PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



MISSAL-PR
2023

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

(PMSB)

MISSAL - PR
2023

MUNICÍPIO DE MISSAL

CNPJ: 78.101.847/0001-50
Endereço: Rua Nossa Senhora da Conceição, nº 555, Centro, CEP: 85.890-000
Missal - PR, Tel. (45) 3244-8000

Adilto Luís Ferrari
Prefeito Municipal

Eugênio Schwendler
Vice-Prefeito Municipal

FICHA CATALOGRÁFICA

Município de Missal – PR

Plano Municipal de Saneamento Básico de Missal-PR, Município Missal, 2023.

423 p.

1. Plano Municipal de Saneamento Básico. 2. PMSB. 3. Planejamento.

Em conformidade com Decreto Municipal n° 5.980/2023, que constitui o Comitê Executivo e o Comitê de Coordenação do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Missal, tem-se:

1. COMITÊ EXECUTIVO

a) Carlos Henrique Oliva Grudzin Braga – Engenheiro Ambiental, representante da Consultoria Ambiental Executora.
b) Maicon Vagner Spohr, representante titular da Secretaria Municipal de Planejamento, tendo como suplente, Marilene Philippsen.
c) Clarice Maria Grings Friedrich, representante titular da Secretaria Municipal de Educação Cultura e Esporte, tendo como suplente, Marta Terezinha Walker Kochemborger.
d) Eloy Everling, representante titular da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, tendo como suplente, Neiva Wessler.
e) Kevin Diogo Pauli, representante titular da Secretaria Municipal de Assistência Social, tendo como suplente, Jair José Muller.
f) Silvia Maccari Petricoski, representante titular da Secretaria Municipal de Saúde, tendo como suplente, Custódio Luiz Reis Lima.
g) Mauro Kern Pauli, representante titular da Secretaria Municipal de Finanças, tendo como suplente, Vandecir Valentim Piva.
h) Jussara Elias de Souza, representante titular da Itaipu Binacional, tendo como suplente, Bruno Afonso Ramos Cassilha.
i) Valquiria Oliveira de Castro, representante titular do Parque Tecnológico de Itaipu, tendo como suplente, Renata Saviato Dias.

2. COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Mario Schassott – Secretário Municipal de Obras, Urbanismo e Transporte (Gestor do Contrato);
b) Eloy Everling – Secretário Municipal de Meio Ambiente;
c) Fabiano Cardoso Paz – Chefe da Divisão de Saneamento (Fiscal do Contrato);
d) Elis Regina Vieira – Engenheira Civil (Fiscal do Contrato);
e) Pamela Gallas Buche – Tecnólogo Ambiental (Fiscal do Contrato).

EMPRESA CONSULTORA CONTRATADA

MATO VERDE ELABORACAO E PREPARACAO DE DOCUMENTOS AMBIENTAIS LTDA
CNPJ: 24.996.094/0001-69

Av. Presidente Castelo Branco, nº 5300, Zona I, CEP: 87.501-170
Umuarama/PR, Tel. (44) 3038-0838
www.ambienteseeng.com / ambientese.eng@gmail.com

DIRETORIA

Daniela Caroline Nogueira Stuve – Coordenação Administrativa Financeira

Carlos Henrique Oliva Grudzin Braga – Coordenação de Execução de Projetos

EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR

Bruna Letícia Rodrigues – Engenheira Ambiental e Segurança do Trabalho – CREA-PR 184706/D

Eduarda Lopes de Almeida – Engenheira Ambiental – CREA-PR: 208903/D

Rodrigo Horst – Engenheiro Agrônomo – CREA-PR: 153704/D

PARTICIPAÇÃO EXTERNA

ACAMIS – Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Missal

Itaipu Binacional – Usina Hidrelétrica

PTI Brasil – Parque Tecnológico Itaipu

Sanepar – Companhia de Saneamento do Paraná

APRESENTAÇÃO

O presente documento se trata do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Missal – PR, redigido de acordo com o Contrato nº 094/2023 e com condições e especificações técnicas presentes no Termo de Referência – Anexo I do Pregão Eletrônico nº 010/2023. O PMSB também segue em conformidade com as recomendações previstas no Termo de Referências da Fundação Nacional da Saúde (FUNASA), adaptadas à realidade local, além de cumprir as diretrizes nacionais do saneamento básico, instituídas na Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal n° 11.445/2007).

As diretrizes para a Política Nacional de Saneamento Básico foram estabelecidas diante as preocupações crescentes relacionadas ao saneamento, visando organizar as gestões municipais, compreendendo o planejamento, prestação de serviços, regulação, fiscalização, participação e controle social. Neste contexto, o PMSB define-se como ferramenta estratégica de planejamento e gestão, com vistas a alcançar melhorias nas condições sanitárias, ambientais e qualidade de vida da população.

Desta forma, o PMSB de Missal foi elaborado por equipe devidamente nomeada para execução e deliberado por meio de equipe de coordenação, contemplando diagnóstico dos quatro componentes das prestações de serviços públicos de natureza essencial: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos.

A construção do diagnóstico técnico-participativo se deu por meio de levantamentos de dados mediante visitas *in loco*, reuniões com equipe responsável nomeada pelas informações e participação da população. Neste cenário, elaborou-se o prognóstico do saneamento básico do município, abrangendo definição dos objetivos, metas e indicação das prospectivas técnicas para cada um dos 4 componentes, com o propósito de levar a universalização dos serviços para todo o território do município.

Assim, o PMSB de Missal se apresenta como instrumento importante na tomada de decisões e gerenciamento sistemático da qualidade das águas de abastecimento, prestação de serviço de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo dos resíduos sólidos, oferecidos para a população do município.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de localização e acesso do município de Missal-PR. 26
Figura 2 - Classificação do clima de Missal em relação ao estado do Paraná. 28
Figura 3 - Gráfico pluviométrico de Missal para os anos de 2000 a 2021. 29
Figura 4 - Mapa de classificação geológica de Missal em relação ao estado do Paraná. 30
Figura 5 - Mapa de classificação da geomorfologia de Missal em relação ao estado do Paraná. 31
Figura 6 - Mapa de identificação da declividade de Missal-PR. 32
Figura 7 - Mapa de identificação da hipsometria de Missal-PR. 33
Figura 8 - Mapa da identificação dos solos em Missal em relação ao estado do Paraná. 34
Figura 9 - Mapa de identificação das Unidades Aquíferas de Missal em relação ao estado do Paraná. 35
Figura 10 - Identificação das Bacias Hidrográficas de Missal em relação ao estado do Paraná. 36
Figura 11 - Identificação das microbacias de Missal. 37
Figura 12 - Formação fitogeográfica de Missal em relação ao estado do Paraná. 38
Figura 13 - Estrutura organizacional da SANEPAR. 46
Figura 14 - Identificação do sistema de abastecimento de água na Sede urbana de Missal. 48
Figura 15 - Poço 01 (CSB 02). 48
Figura 16 - Poço 02 (CSB 03). 48
Figura 17 – Unidade de Tratamento Simplificado (Desinfecção simples e fluoretação). 49
Figura 18 - Reservatório Apoiado 01 - 500 m^3. 49
Figura 19 - Reservatório Apoiado 02 - 200 m^3. 49
Figura 20 - Neutralizador de pH. 49
Figura 21 - Reservatório Elevado 01 - 30 m^3. 49
Figura 22 - Fluxograma geral do sistema de abastecimento da Sede urbana de Missal. 50
Figura 23 - Identificação do abastecimento dos distritos, área urbanizada e comunidades isoladas. 55
Figura 24 - Recorte "A" do abastecimento dos distritos, área urbanizada e comunidades rurais. 56
Figura 25 - Recorte "B" do abastecimento dos distritos, área urbanizada e comunidades rurais. 56
Figura 26 - Recorte "C" do abastecimento dos distritos, área urbanizada e comunidades rurais. 57
Figura 27 - Recorte "D" do abastecimento dos distritos, área urbanizada e comunidades rurais. 57
Figura 28 - Poço. 58
Figura 29 - Reservatório. 58
Figura 30 - Casa do quadro de controle e tratamento. 58
Figura 31 - Quadro de controle. 58
Figura 32 - Tratamento. 58

Figura 33 - Laboratório de análises da qualidade de água do abastecimento da Sede urbana de Missal. 59
Figura 34 - Uso e ocupação do solo no raio de 15 m dos poços de abastecimento da Sede urbana de Missal. 69
Figura 35 - Cercamento poço 1. 70
Figura 36 - Cercamento poço 2. 70
Figura 37 - Exemplo de casa de tratamento e quadro de controle. 71
Figura 38 - Exemplo de cercamento do sistema. 71
Figura 39 - Exemplo de poço sem cercamento. 71
Figura 40 - Localização das fossas ecológicas. 74
Figura 41 - Etapa de construção (Montagem). 74
Figura 42 - Etapa de construção (Finalização). 74
Figura 43 - Etapa de construção (Plantação). 74
Figura 44 - Fossa ecológica em funcionamento. 74
Figura 45 - Localização das outorgas de lançamentos - efluentes industriais. 77
Figura 46 - Localização da ETE. 78
Figura 47 - Croqui das etapas do tratamento de Lodos Ativados com Fluxo Intermitente 79
Figura 48 - Mapa de identificação da rede de drenagem urbana e emissários da Sede de Missal. 86
Figura 49 - Emissário 1 (Sede Missal). 86
Figura 50 - Emissário 2 (Sede Missal). 86
Figura 51 - Emissário 3 (Sede Missal). 87
Figura 52 - Emissário 4 (Sede Missal). 87
Figura 53 - Emissário 5 (Sede Missal). 87
Figura 54 - Emissário 6 (Sede Missal). 87
Figura 55 - Emissário 7 (Sede Missal). 87
Figura 56 - Emissário 8 (Sede Missal). 87
Figura 57 - Emissário 9 (Sede Missal). 87
Figura 58 - Emissário 10 (Sede Missal). 87
Figura 59 - Mapa de identificação da rede de drenagem urbana e emissários de Dom Armando. 88
Figura 60 - Emissário 1 (Dom Armando). 89
Figura 61 - Emissário 2 (Dom Armando). 89
Figura 62 - Emissário 3 (Dom Armando). 89
Figura 63 - Emissário 4 (Dom Armando). 89
Figura 64 - Mapa de identificação da rede de drenagem urbana e emissários do Portão Ocoí. 90
Figura 65 - Emissário 1 (Portão Ocoí). 90
Figura 66 - Emissário 2 - Caixa de Ligação (Portão Ocoí). 90
Figura 67 - Mapa de identificação da rede de drenagem urbana e emissários de Vista Alegre. 91
Figura 68 - Emissário 1 (Vista Alegre). 91

Figura 69 - Emissário 2 (Vista Alegre). 91
Figura 70 - Exemplo de caixa de contenção. 92
Figura 71 - Exemplo de curva de nível. 92
Figura 72 - Início de processo erosivo - Emissário 1 da Sede de Missal. 94
Figura 73 - Processo erosivo causado em propriedade - Emissário 9 da Sede de Missal. 94
Figura 74 - Processo erosivo - Emissário 2/ Caixa de Ligação do Portão Ocoí. 94
Figura 75 - Processo erosivo causado em propriedade - Emissário 1 de Vista Alegre 94
Figura 76 - Pontos de alagamento em Missal. 95
Figura 77 - Ponto de alagamento 1 (Relojoaria Safira). 96
Figura 78 - Ponto de alagamento 2 (Sicredi). 96
Figura 79 - Ponto de alagamento 3 (Iguaçu Móveis). 96
Figura 80 - Ponto de alagamento 4 (Bicicletaria Paraná). 96
Figura 81 - Identificação de falta de manejo. 97
Figura 82 - Exemplo de medida provisória de direcionamento das águas. 97
Figura 83 - Perfil esquemático do processo de enchente e inundação. 105
Figura 84 - Zoneamento das áreas de risco à inundação. 107
Figura 85 - Dados de eventos de vendavais e alagamentos. 108
Figura 86 - Dados de eventos de período de estiagem. 108
Figura 87 - Dados de eventos de enchentes. 109
Figura 88 - Identificação das propriedades onde as ações de recuperação de nascentes foram realizadas. 112
Figura 89 - Metodologia da gravimetria por quarteamento. 116
Figura 90 - Ruas selecionadas para as coletas de resíduos (Centro de Missal). 117
Figura 91 - Ruas selecionadas para as coletas de resíduos (Portão Ocoí). 117
Figura 92 - Ruas selecionadas para as coletas de resíduos (Dom Armando). 118
Figura 93 - Pesagem dos resíduos na bombona de 100 L. 118
Figura 94 - Armazenamento dos resíduos coletados em Dom Armando. 118
Figura 95 - Armazenamento dos resíduos coletados no Portão Ocoí. 119
Figura 96 - Resíduos coletados no Centro de Missal. 120
Figura 97 - Processo de quarteamento com os resíduos do Centro de Missal. 120
Figura 98 - Resíduos do Centro de Missal resultantes do quarteamento final. 120
Figura 99 - Resíduos do Centro de Missal separados de acordo com sua classificação. 120
Figura 100 - Resíduos coletados no Portão Ocoí. 121
Figura 101 - Resíduos do Portão Ocoí separados de acordo com sua classificação. 121
Figura 102 - Resíduos coletados em Dom Armando. 121
Figura 103 - Resíduos de Dom Armando separados de acordo com sua classificação. 121
Figura 104 - Pesagem dos resíduos de acordo com sua classificação. 121
Figura 105 - Estimativa de geração de resíduos para o ano de 2043. 123
Figura 106 - Cronograma de coleta seletiva da Sede urbana. 124
Figura 107 - Exemplo de cronograma de coleta de galhos e poda. 125
Figura 108 - Localização dos Ecopontos. 126
Figura 109 - Ecoponto (Caçador). 126

Figura 110 - Ecopontos (Vista Alta). 126
Figura 111 - Ecoponto (Bandeirantes). 127
Figura 112 - Lixeira na calçada que permite a separação dos resíduos. 127
Figura 113 - Vala a ser preenchida. 128
Figura 114 - Visão geral do aterro. 128
Figura 115 - Caminhão 1 da ACAMIS 128
Figura 116 - Caminhão 2 da ACAMIS. 128
Figura 117 - Fluxograma do sistema de coleta urbana e seletiva de Missal. 129
Figura 118 - Armazenamento de resíduos de saúde 1. 131
Figura 119 - Armazenamento de resíduos de saúde 2. 131
Figura 120 - Armazenamento de resíduos de saúde 3. 131
Figura 121 - Armazenamento de Resíduos da Construção Civil (RCC). 132
Figura 122 - Armazenamento de resíduos de poda, capina e roçada 1. 133
Figura 123 - Armazenamento de resíduos de poda, capina e roçada 2. 133
Figura 124 - Armazenamento de pneus 1. 133
Figura 125 - Armazenamento de pneus 2. 133
Figura 126 - Identificação dos locais de armazenamento ou disposição de resíduos. 135
Figura 127 - Administrativo (ACAMIS). 138
Figura 128 - Prensas (ACAMIS). 138
Figura 129 - Mesa com esteira para triagem (ACAMIS). 138
Figura 130 - Resíduos prensados e separados por tipo para venda (ACAMIS). 138
Figura 131 - Local da disposição de RCC em 2019. 141
Figura 132 - Local da disposição de RCC em 2021. 141
Figura 133 - Local da disposição de RCC em maio de 2022. 141
Figura 134 - Local da disposição de RCC em dezembro de 2022. 141
Figura 135 - Evolução da população do município de Missal. 160
Figura 136 - Concepção do sistema de abastecimento de água na área rural. 168
Figura 137 - Esquema e funcionamento de uma fossa séptica. 180
Figura 138 - Estrutura organizacional para manejo dos resíduos. 195
Figura 139 - Resíduos orgânicos. 197
Figura 140 - Resíduos recicláveis. 197
Figura 141 - Rejeitos. 198
Figura 142 - Resíduos perigosos. 198
Figura 143 - Resíduos com risco biológico. 198
Figura 144 - Resíduos com risco químico. 198
Figura 145 - Resíduos radioativos. 198
Figura 146 - Resíduos perfurocortantes. 198
Figura 147 - Análise da área de localização do aterro sanitário de Missal. 207
Figura 148 - Identificação dos possíveis municípios parceiros. 211
Figura 149 - Investimentos necessários por componente de saneamento básico. 264
Figura 150 - Investimentos necessários por período. 265

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Legislações federais pertinentes ao saneamento básico. 23
Quadro 2 - Legislações estaduais pertinentes ao saneamento básico. 24
Quadro 3 - legislações municipais pertinentes ao saneamento básico. 24
Quadro 4 - Dinâmica populacional do município de Missal de 1980 a 2022. 39
Quadro 5 - Identificação das unidades de saúde de Missal. 40
Quadro 6 - Doenças relacionadas com o saneamento ambiental inadequado. 41
Quadro 7 - Festas típicas de Missal. 42
Quadro 8 - Obras de pavimentação iniciadas de 2022 a julho de 2023. 43
Quadro 9 - Consumo e número de consumidores de energia elétrica por classe - 2021. 44
Quadro 10 - Identificação do abastecimento de água dos distritos, área urbanizada e comunidades rurais 51
Quadro 11 - Registro sobre as características das águas distribuídas. 59
Quadro 12 - Identificação dos poços que não atenderam aos parâmetros analisados nos laudos. 60
Quadro 13 - Consumo medido *per capita* de água. 62
Quadro 14 - Consumo de água micromedido. 62
Quadro 15 - Outorgas dos poços operantes da Sanepar. 67
Quadro 16 - Análise das vazões do sistema de abastecimento da área urbanizada e comunidades isoladas. 67
Quadro 17 - Situação das outorgas de lançamento de origem industrial. 77
Quadro 18 - Quadro de trabalhadores do Secretaria de Obras, Urbanismo e Transporte. 83
Quadro 19 - Identificação das problemáticas encontradas nos emissários. 93
Quadro 20 - Avaliação morfométrica da microbacia do Rio São Vicente. 102
Quadro 21 - Avaliação morfométrica da microbacia do Rio São João. 102
Quadro 22 - Avaliação morfométrica da microbacia do Rio Ocoí. 102
Quadro 23 - Tempo de concentração das microbacias das áreas urbanizadas de Missal 103
Quadro 24 - Relatório de registro de ocorrências de desastres naturais. 104
Quadro 25 - Ações implantadas para a saúde de Missal no que tange o manejo de águas pluviais. 111
Quadro 26 - Quadro funcional da Secretaria Municipal de Meio Ambiente em junho de 2023. 114
Quadro 27 - Despesas com resíduos de acordo com o setor no ano de 2021. 114
Quadro 28 - Classificação dos Resíduos Sólidos de acordo com a NBR 10004:2004 115
Quadro 29 - Pesagem dos resíduos por rua e núcleo. 119
Quadro 30 - Gravimetria dos resíduos do Centro de Missal. 122
Quadro 31 - Gravimetria dos resíduos do Portão Ocoí. 122
Quadro 32 - Gravimetria dos resíduos de Dom Armando. 122
Quadro 33 - Custos com gerenciamento de resíduos em 2021. 139
Quadro 34 - Glossário dos códigos das informações gerais. 143
Quadro 35 - Glossário dos códigos das informações financeiras. 143

Quadro 36 - Glossário dos códigos das informações sobre trabalhadores remunerados. . 144
Quadro 37 - Glossário dos códigos das informações sobre coleta domiciliar e pública. 144
Quadro 38 - Glossário dos códigos das informações sobre coleta seletiva e triagem. 145
Quadro 39 - Glossário dos códigos das informações sobre coleta de RSS. 145
Quadro 40 - Glossário dos códigos das informações sobre serviço de varrição. 145
Quadro 41 - Resumo analítico do diagnóstico do saneamento básico de Missal. 157
Quadro 42 - Estimativa da população total do município de Missal. 161
Quadro 43 - Projeção da demanda de água ao longo de 20 anos na Sede de Missal. 162
Quadro 44 - Projeção da demanda de água ao longo de 20 anos em Dom Armando. 164
Quadro 45 - Projeção da demanda de água ao longo de 20 anos no Portão Ocoí. 165
Quadro 46 - Projeção da demanda de água ao longo de 20 anos em Vista Alegre. 166
Quadro 47 - Medidas de contingência e emergência adotadas atualmente no sistema de abastecimento de água pela SANEPAR. 172
Quadro 48 - Possíveis medidas de contingência e emergência que podem ser adotadas no município de Missal 173
Quadro 49 - Projeção das vazões anuais de esgoto no período de 20 anos. 174
Quadro 50 - Eficiência de remoção de poluentes do sistema de tratamento por lodo ativado. 178
Quadro 51 - Principais alternativas para tratamento do efluente doméstico. 179
Quadro 52 - Principais características para implantação de uma elevatória de esgoto. 181
Quadro 53 - Medidas de Contingência e Emergência para o sistema de esgotamento sanitário. 182
Quadro 54 - Medidas de Contingência e Emergência para os serviços de manejo de águas pluviais. 188
Quadro 55 - Estimativa da quantidade de resíduos gerados até 2043. 191
Quadro 56 - Projeção da geração de resíduos de poda, capina e roçada e RCC em Missal em um horizonte de 20 anos. 192
Quadro 57 - Metodologia de simulação de custos. 193
Quadro 58 - Padronização de cores dos resíduos. 197
Quadro 59 - Proposta para coleta, transporte e destinação para cada resíduo. 200
Quadro 60 - Critérios para localização do aterro sanitário de RCC Classe A e resíduos inertes. 203
Quadro 61 - Aspectos para análise de seleção da área de instalação do aterro de RCC Classe A e resíduos inertes. 203
Quadro 62 - Diretrizes e critérios de seleção para área de instalação de um aterro sanitário. 206
Quadro 63 - Sistema de proteção ambiental de aterro sanitário. 208
Quadro 64 - Medidas de Contingência e Emergência para os serviços manejo de resíduos sólidos. 212
Quadro 65 - Plano de execução do programa de melhorias na infraestrutura do serviço de abastecimento da Sede de Missal. 216

Quadro 66 - Plano de execução do programa de melhorias na infraestrutura do serviço de abastecimento dos Distritos, Vista Alegre e área rural. 217
Quadro 67 - Plano de execução do programa de redução de perdas de água no sistema de abastecimento. 221
Quadro 68 - Plano de ação do programa de educação Ambiental e Conservação de mananciais no âmbito do abastecimento de água. 224
Quadro 69 - Plano de ação do programa de avanços do sistema de coleta e tratamento dos esgotos sanitários da Sede de Missal. 227
Quadro 70 - Plano de ação do programa de monitoramento de lançamentos clandestinos. 229
Quadro 71 - Plano de ação do programa de educação ambiental no âmbito do esgotamento sanitário. 231
Quadro 72 - Plano de ação do programa de restauração e manutenção da drenagem urbana e manejo de águas pluviais. 233
Quadro 73 - Plano de ação do programa de monitoramento do sistema de drenagem urbana. 236
Quadro 74 - Plano de ação do programa de educação ambiental e incentivos voltados à drenagem urbana e manejo das águas pluviais. 238
Quadro 75 - Plano de ação do programa de taxa para drenagem urbana. 240
Quadro 76 - Plano de ação do programa de melhorias no serviço de manejo de resíduos sólidos. 242
Quadro 77 - Plano de ação do programa de instalação de lixeiras. 245
Quadro 78 - Plano de ação do programa de implantação de Aterro de Resíduos Classe A e resíduos inertes 246
Quadro 79 - Plano de ação do programa de educação ambiental no âmbito dos serviços de manejo de resíduos sólidos. 250
Quadro 80 - Indicadores de desempenho dos serviços de abastecimento de águas. 255
Quadro 81 - Indicadores de desempenho dos serviços de esgotamento sanitário. 257
Quadro 82 - Indicadores de desempenho dos serviços de manejo de águas pluviais. 259
Quadro 83 - Indicadores de desempenho dos serviços de manejo resíduos sólidos. 261

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação de declividade. 32
Tabela 2 - Produto Interno Bruto (PIB). 40
Tabela 3 - Quantidade de matrículas por modalidades de ensino. 41
Tabela 4 - Dados das vazões outorgadas dos poços operantes da captação de água da Sede urbana. 62
Tabela 5 - Despesas e investimento no abastecimento de água de 2017 a 2021. 63
Tabela 6 - Tarifas de abastecimento de água aplicadas em Missal. 64
Tabela 7 - Tarifa média e receita operacional de água de Missal. 64
Tabela 8 - Indicador de desempenho financeiro da Sanepar. 64
Tabela 9 - Despesas com energia elétrica e serviços terceirizados no abastecimento da Sede urbana. 65
Tabela 10 - Etapas de funcionamento do SBR. 79
Tabela 11 - Relação das cotas com a categorização do risco de inundação. 106
Tabela 12 - Contabilização dos resíduos na ACAMIS. 137
Tabela 13 - Características dos esgotos domésticos brutos. 176
Tabela 14 - Horizonte temporal para elaboração das medidas do PMSB. 214
Tabela 15 - Identificação dos componentes de saneamento básico. 214
Tabela 16 - Custos totais para manutenção dos programas do serviço de abastecimento de água. 226
Tabela 17 - Custos totais para manutenção dos programas do serviço de manejo de águas pluviais. 241
Tabela 18 - Custos totais para manutenção dos programas do serviço de manejo de resíduos sólidos. 253
Tabela 19 - Total de investimentos necessários estimados. 263
Tabela 20 - Investimentos necessários por período. 264

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 20
2 OBJETIVOS 21
3 METODOLOGIA 21
4 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL 22
4.1 Âmbito Federal 22
4.2 Âmbito Estadual 24
4.3 Âmbito Municipal 24
5 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO 25
5.1 Histórico e cultural 26
5.2 Caracterização abiótica 27
5.2.1 Clima 27
5.2.2 Precipitação e umidade relativa 28
5.2.3 Geologia, Geomorfologia e Relevo 29
5.2.4 Pedologia 33
5.2.5 Mananciais subterrâneos 34
5.2.6 Mananciais superficiais 35
5.3 Caracterização biótica 37
5.3.1 Flora 37
5.3.2 Fauna 38
5.4 Caracterização socioeconômica 39
5.4.1 População 39
5.4.2 Desenvolvimento local 40
5.4.3 Saúde 40
5.4.4 Educação 41
5.4.5 Festividades 42
5.5 Infraestrutura 42
5.5.1 Habitação 42
5.5.2 Pavimentação 43
5.5.3 Energia Elétrica 44
5.5.4 Transporte 45
5.6 Política e gestão dos serviços de saneamento básico 45

5.7 Diagnóstico do Serviço de Abastecimento de Água 46
5.7.1 Descrição do serviço de abastecimento de água no perímetro urbano do município 47
5.7.2 Descrição do serviço de abastecimento de água nas comunidades isoladas do município 50
5.7.3 Caracterização da cobertura e qualidade dos serviços 58
5.7.4 Caracterização da prestação dos serviços segundo indicadores técnicos, operacionais e financeiros 61
5.7.5 Uso de energia elétrica e outros fatores de infraestrutura relevantes 65
5.7.6 Análise crítica dos planos diretores de abastecimento de água da área de planejamento 66
5.7.7 Avaliação da disponibilidade de água dos mananciais e da oferta à população 66
5.7.8 Levantamento e avaliação das condições dos atuais e potenciais mananciais de abastecimento de água quanto aos aspectos de proteção da bacia de contribuição 68
5.7.9 Avaliação dos sistemas de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e de informação aos consumidores e usuários dos serviços 70
5.7.10 Identificação e análise das principais deficiências referentes ao sistema de abastecimento de água 71
5.8 Diagnóstico do Serviço de Esgotamento Sanitário 73
5.8.1 Descrição geral do serviço de esgotamento sanitário do município 73
5.8.2 Caracterização da cobertura e a identificação das populações não atendidas ou sujeitas às deficiências no atendimento pelo sistema público de esgotamento sanitário, contemplando a rede de coleta e o tratamento 75
5.8.3 Caracterização da prestação dos serviços segundo indicadores técnicos, operacionais e financeiros 75
5.8.4 Análise crítica dos planos diretores de esgotamento sanitário da área de planejamento 75
5.8.5 Avaliação da situação atual e futura da geração de esgoto versus capacidade de atendimento pelos sistemas de esgotamento sanitário disponível, sistema público e soluções individuais e/ou coletivas, contemplando o tratamento 76
5.8.6 Análise dos processos e resultados do sistema de monitoramento da quantidade e qualidade dos efluentes, quando existente tal sistema 76

5.8.7 Dados da avaliação das condições dos corpos receptores, quando existentes, bem como o número de outorga para esse uso 76
5.8.8 Indicação de áreas de risco de contaminação, e de áreas já contaminadas por esgotos no município 79
5.8.9 Identificação e análise das principais deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário 80
5.9 Diagnóstico do Serviço de Manejo de Águas Pluviais 81
5.9.1 Equipamentos da micro e macrodrenagem 81
5.9.2 Descrição da rotina operacional, de manutenção e limpeza da rede de drenagem natural e artificial 83
5.9.3 Análise crítica do Plano Diretor Municipal e levantamento das legislações existentes sobre uso e ocupação do solo e seu rebatimento no manejo de águas pluviais 84
5.9.4 Identificação da infraestrutura atual e análise crítica dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais e das técnicas e tecnologias adotadas 85
5.9.5 Identificação de lacunas no atendimento pelo Poder Público 92
5.9.6 Identificação das deficiências no sistema natural de drenagem, a partir de estudos hidrológicos 97
5.9.7 Verificação da separação entre os sistemas de drenagem e de esgotamento sanitário 98
5.9.8 Estudo das características morfológicas e determinação de índices físicos 98
5.9.9 Levantamento da ocorrência de desastres naturais no município 104
5.9.10 Análise de indicadores epidemiológicos de agravos à saúde cuja incidência pode ser determinada por deficiência nos sistemas de manejo de águas pluviais 110
5.9.11 Análise dos processos erosivos e de assoreamento dos rios e sua influência na degradação das bacias e riscos de enchentes, inundações e deslizamentos de terra 111
5.10 Diagnóstico do Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos 113
5.10.1 Capacidade institucional 113
5.10.2 Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos 115
5.10.3 Caracterização da oferta e do déficit de acesso e a qualidade da prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos e os meios urbano ou rural 125
5.10.4 Análise da inserção regional, incluindo as relações institucionais e interfaces socioeconômicas e ambientais com os outros municípios vizinhos e com o estado 127

5.10.5 Descrição e análise da gestão dos resíduos sólidos quanto a infraestruturas, tecnologia e operação de acondicionamento, coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final nas áreas urbanas e rurais 127
5.10.6 Diagnóstico dos resíduos especiais gerados no município e avaliação da destinação final 130
5.10.7 Identificação de veículos e equipamentos utilizados na limpeza pública e no manejo de resíduos sólidos 135
5.10.8 Análise dos serviços públicos de limpeza urbana e serviços especiais 135
5.10.9 Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico 136
5.10.10 Identificação das formas da coleta seletiva (resíduos secos e úmidos) e relação com os catadores 136
5.10.11 Identificação de lacunas no atendimento à população pelo sistema público de limpeza e manejo de resíduos sólidos para as condições atuais e futuras 138
5.10.12 Identificação e análise das receitas operacionais, despesas de custeio e investimentos 139
5.10.13 Infraestrutura industrial de destinação de resíduos existentes no município e/ou na região de entorno 139
5.10.14 Identificação de áreas de risco de poluição/contaminação 140
5.10.15 Análise da situação socioambiental dos sítios utilizados para a disposição final de resíduos sólidos 141
5.10.16 Identificação de programas e projetos existentes e/ou em andamentos correlatos ao tema resíduos sólidos 142
5.10.17 Identificação das condições da gestão dos resíduos da construção civil 142
5.10.18 Caracterização do serviço de manejo de resíduos sólidos segundo indicadores 143
5.11 Conclusão do diagnóstico técnico-participativo 156
6 PROGNÓSTICO AMBIENTAL 160
6.1 Prognóstico dos serviços de abastecimento de água 162
6.1.1 Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento ao longo de 20 anos 162
6.1.2 Descrição das alternativas de mananciais passíveis de abastecimento de água na área de planejamento 166

6.1.3 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada 167
6.1.4 Oferta de água nas áreas rurais 168
6.1.5 Redução de perdas no sistema de abastecimento de água 170
6.1.6 Previsão de eventos de emergência e contingência no sistema de abastecimento de água 171
6.2 Prognóstico dos serviços de esgotamento sanitário 174
6.2.1 Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento 174
6.2.2 Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais 175
6.2.3 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada 179
6.2.4 Identificação de áreas para locação de Estação Elevatória de Esgoto 180
6.2.5 Previsão de eventos de emergência e contingência no sistema de esgotamento sanitário 181
6.3 Prognóstico dos serviços de manejo de águas pluviais 183
6.3.1 Medidas de controle de erosões e assoreamentos de rios e córregos 183
6.3.2 Medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos nos corpos d'água ..184
6.3.3 Identificação de diretrizes e medidas para o tratamento de fundos de vale 185
6.3.4 Análise da necessidade de complementação do sistema com estruturas de micro e macrodrenagem, sem comprometer a concepção de manejo de águas pluviais 186
6.3.5 Previsão de eventos de emergência e contingência no manejo de águas pluviais 188
6.4 Prognóstico dos serviços de manejo de resíduos sólidos 189
6.4.1 Estimativas anuais dos volumes de produção de resíduos 189
6.4.2 Proposição de custos e cobrança de serviços prestados de acordo com requisitos legais e estimativa da demanda e das necessidades de investimentos para prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos 192
6.4.3 Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços de manejo de resíduos 194
6.4.4 Critérios para pontos de apoio ao sistema na área de planejamento 201
6.4.5 Descrição das formas de participação da Prefeitura na coleta seletiva e na logística reversa e outras ações de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos 201

6.4.6 Critérios de escolha da área para destinação e disposição final adequada de resíduos de construção civil e resíduos inertes 202
6.4.7 Critérios para ampliação no barracão de reciclagem 205
6.4.8 Identificação de áreas ambientalmente adequadas para disposição e destinação final de resíduos sólidos e de rejeitos 205
6.4.9 Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios 210
6.4.10 Previsão de eventos de emergência e contingência 211
7 PROGRAMAS, METAS, OBJETIVOS E PLANO DE EXECUÇÃO 214
7.1 Programas, metas, objetivos e plano de execução dos serviços de abastecimento de água 215
7.2 Programas, metas, objetivos e plano de execução dos serviços de esgotamento sanitário 226
7.3 Programas, metas, objetivos e plano de execução dos serviços de manejo de águas pluviais 232
7.4 Programas, metas, objetivos e plano de execução dos serviços de manejo de resíduos sólidos 241
8 INDICADORES DE DESEMPENHO 254
8.1 Indicadores de desempenho dos serviços de abastecimento de água 255
8.2 Indicadores de desempenho dos serviços de esgotamento sanitário 257
8.3 Indicadores de desempenho dos serviços de manejo de águas pluviais 259
8.4 Indicadores de desempenho dos serviços de manejo de resíduos sólidos 261
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS 263
10 ANEXOS 279

1 INTRODUÇÃO

O crescimento desordenado do setor urbano está proporcionalmente ligado ao aumento de proliferação de doenças hídricas e ambientais. A falta de planejamento no desenvolvimento das cidades promove aspectos negativos para os cidadãos. No Brasil, estima-se que a cada dez domicílios, um apresente despejo inadequado de esgoto sanitário, perfazendo 9 milhões de lares em território nacional que não possuem acesso à coleta e tratamento de esgoto (IBGE, 2020).

Segundo artigo 3º, inciso I, da Lei nº 11445/07 - Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), saneamento básico é definido como sendo o conjunto de ações que visam oferecer a toda população, infraestruturas e instalações operacionais relacionados ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem ou manejo de águas pluviais e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, em igual nível de qualidade (BRASIL, 2007). O emprego dessas quatro dimensões do saneamento deve ser de responsabilidade de todos os cidadãos e, sobretudo, da municipalidade.

Ainda, dentre os componentes do saneamento básico, os serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos esgotos produzidos, também conhecidos como serviços de esgotamento sanitário, tornam-se objeto de intensiva preocupação por parte da população e dos gestores municipais, pois estes quando lançados ao meio ambiente sem tratamento adequado, comprometem a qualidade ambiental e a saúde das pessoas e animais (BRASIL, 2018). Nesse âmbito, a PNSB estabelece a obrigatoriedade da elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB), com a função de englobar todo o território do Município, no intuito de eliminar ou reduzir ao mínimo a distribuição desigual do acesso aos serviços de saneamento. Diante disso, a Lei Federal nº 14.026/2020 foi instituída para atualizar o marco legal do saneamento (BRASIL, 2020), no qual a universalização do acesso aos serviços de saneamento para todos os domicílios, especialmente para a população de baixa renda, é tida como seu princípio fundamental.

O saneamento básico envolve infraestruturas físicas com obras e equipamentos, estruturas educacionais, legais e institucionais (BOVOLATO, 2010). Sendo assim, este documento se trata da atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico de Missal, contendo informações pertinentes de diagnóstico e prognóstico, em conformidade com as premissas da PNSB.

2 OBJETIVOS

A atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Missal tem como objetivo principal definir as diretrizes para a expansão, ações e investimentos nos serviços de abastecimentos de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, nas vertentes intitulados nas Leis Federais nº 11.445/2007 (Lei de Saneamento Básico) e nº 14.026/2020 (marco do saneamento básico), e Lei Estadual nº 20.607/2021 (Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Paraná).

Para tanto, pretende-se criar um plano de ação adequado ao crescimento de cada área do Município, estabelecendo as prioridades e levantamento das intervenções necessárias para adequação das infraestruturas existentes ou futuras. Trata-se de um documento que deve ser sistematicamente atualizado segundo a dinâmica dos investimentos e as metas de gestão a serem atingidas de acordo com o desenvolvimento do Município.

O PMSB contém a definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização do acesso da população aos serviços de saneamento, bem como os programas, projetos e ações necessárias para seu efetivo cumprimento e alcance dos parâmetros estabelecidos.

3 METODOLOGIA

O PMSB foi elaborado com base no Termo de Referência – Anexo I do Pregão Eletrônico nº 010/2023, e de acordo com Termo de Referência da Fundação Nacional da Saúde (FUNASA), com as metodologias adaptadas para a realidade local, compreendidas em 8 etapas básicas:

1ª Etapa: Formação e nomeação da equipe responsável pela elaboração e coordenação;

2ª Etapa: Elaboração do Plano de Trabalho e Plano de Mobilização Social;

3ª Etapa: Levantamento de dados por meio de visitas *in loco*, reuniões técnicas com equipe responsável nomeada pelas informações do Município e participação da população por meio de oficinas e formulários eletrônicos;

4ª Etapa: Construção do diagnóstico técnico-participativo dos serviços de saneamento básico, englobando os 4 componentes, com base no enfoque técnico em diálogo permanente com a população e equipe responsável;

5ª Etapa: Elaboração do prognóstico do saneamento básico no Município, contemplando definição dos objetivos, metas e indicação das prospectivas técnicas para cada um dos 4 componentes;

6ª Etapa: Proposição de programas, projetos e ações do PMSB, aplicação da metodologia de hierarquização das propostas do PMSB e definição da programação da execução do PMSB;

7ª Etapa: Elaboração da proposta de indicadores de desempenho do PMSB;

8ª Etapa: Consolidação dos produtos do PMSB em audiência pública.

A caracterização dos serviços de saneamento foi realizada com base nas informações disponibilizadas pelo Município, dentro do prazo para a elaboração do Plano. Os dados referentes ao abastecimento de água e sistema de esgotamento sanitário foram fornecidos em conjunto com a Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR.

O banco de dados georreferenciados do PMSB foi elaborado mediante processamento de vetores e imagens no *Software* QGIS versão 3.30.0, com a adoção do sistema de projeção *Universal Transversa de Mercator* (UTM), com DATUM horizontal SIRGAS 2000 e Fuso 21 S.

4 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

As legislações aplicáveis ao saneamento básico dispõem de um amplo e complexo número de leis, decretos e resoluções, tanto no âmbito federal, estadual quanto municipal. Neste tópico é apresentado uma síntese a respeito das legislações existentes referentes ao saneamento básico quanto ao seu planejamento, estruturação e operação que irão nortear o presente plano.

4.1 Âmbito Federal

Segundo a Constituição Federal (CF) de 1988, o saneamento básico é um direito do cidadão, em busca da proteção à saúde e ao meio ambiente, da promoção à cidadania, infraestrutura bem como desenvolvimento urbano. Desta forma, o Quadro 1 apresenta os principais atos legais no âmbito federal referentes ao saneamento básico.

Quadro 1 - Legislações federais pertinentes ao saneamento básico.

LEGISLAÇÃO FEDERAL nº	ASSUNTO
6.938/1981	Institui a Política Nacional do Meio Ambiente
Constituição Federal/1988	Institui um Estado Democrático
CONAMA 5/1988	Dispõe sobre o licenciamento ambiental de obras de saneamento
7.797/1989	Cria o Fundo Nacional do Meio Ambiente
9.605/1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente
9.782/1999	Dispõe o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária
9.795/1999	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental
CONAMA 275/2001	Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para coleta seletiva
CONAMA 283/2001	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde
CONAMA 307/2002	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil
CONAMA 357/2005	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para seu enquadramento
11.107/2005	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos
CONAMA 358/2005	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde
CONAMA 377/2006	Dispõe sobre o licenciamento ambiental simplificado de sistemas de esgotamento sanitário
5.940/2006	Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta
11.445/2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico
12.305/2010	Institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS)
CONAMA 430/2011	Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357
13.308/2016	Altera a Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, determinando a manutenção preventiva das redes de drenagem pluvial
9.177/2017	Regulamenta o art. 33 da Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, que institui a PNRS, e complementa os art. 16 e art. 17 do Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010
RDC 222/2018	Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde
13.673/2018	Torna obrigatório a divulgação de tabela com a evolução do valor da tarifa e do preço praticados pelas concessionárias e prestadoras de serviços públicos
14.026/2020	Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera outras leis

4.2 Âmbito Estadual

As legislações estaduais fundamentais relacionadas ao saneamento básico, pertinentes no presente plano são apresentadas no Quadro 2.

Quadro 2 - Legislações estaduais pertinentes ao saneamento básico.

LEGISLAÇÃO ESTADUAL nº	ASSUNTO
12.493/1999	Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Paraná
12.726/1999	Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos
Decreto 6.674/2002	Aprova o Regulamento da Lei nº 12.493 de 1999 que dispõe sobre princípios, procedimentos, normas e critérios referentes a geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Panará, visando ao controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais
SEMA 065/2008	Estabelece requisitos, conceitos, critérios, diretrizes e procedimentos administrativos referentes ao licenciamento ambiental, a serem cumpridos no território do Estado do Paraná
SEMA 021/2009	Dispõe sobre licenciamento ambiental, estabelece condições e padrões ambientais e dá outras providências, para empreendimentos de saneamento
20.607/2021	Dispõe sobre o Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Paraná

4.3 Âmbito Municipal

No âmbito municipal, o Quadro 3 reúne as principais leis pertinentes ao saneamento básico do Município.

Quadro 3 - legislações municipais pertinentes ao saneamento básico.

LEGISLAÇÃO MUNICIPAL nº	ASSUNTO
30/1983	Dispões sobre o Código de obras do Município
134/1988	Autoriza o poder executivo a conceder à Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR), o estudo, projeto, execução, exploração e operação dos sistemas de abastecimento de água potável e remoção de esgotos sanitários municipais
565/2001	Institui o Plano de Desenvolvimento Agropecuário do Município de Missal
731/2005	Dispões sobre o sistema viário do município de Missal
1.184/2013	Aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS do Município de Missal

LEGISLAÇÃO MUNICIPAL nº	ASSUNTO
1.340/2016	Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Missal
1.561/2020	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
1.635/2021	Dispõe sobre as posturas no munícipio de Missal
1.645/2022	Institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos do município de Missal, estabelece normas e diretrizes para gestão integrada nos resíduos sólidos urbanos
1.706/2022	Altera o Anexo I da Lei Municipal nº 1.463/2019, a qual dispõe sobre o regime jurídico da estrutura administrativa e as atribuições dos órgãos da administração direta do poder executivo do Município de Missal

5 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

As informações contidas neste levantamento foram obtidas junto aos órgãos oficiais, tais como Prefeitura Municipal de Missal, IPARDES e IBGE.

O município de Missal encontra-se no estado do Paraná, nas coordenadas geográficas 25°5’14” S, 54°14’43” O, com limites nos territórios dos municípios de Santa Helena, Diamante D’Oeste, Ramilândia, Medianeira e Itaipulândia, conforme apresentado na Figura 1.

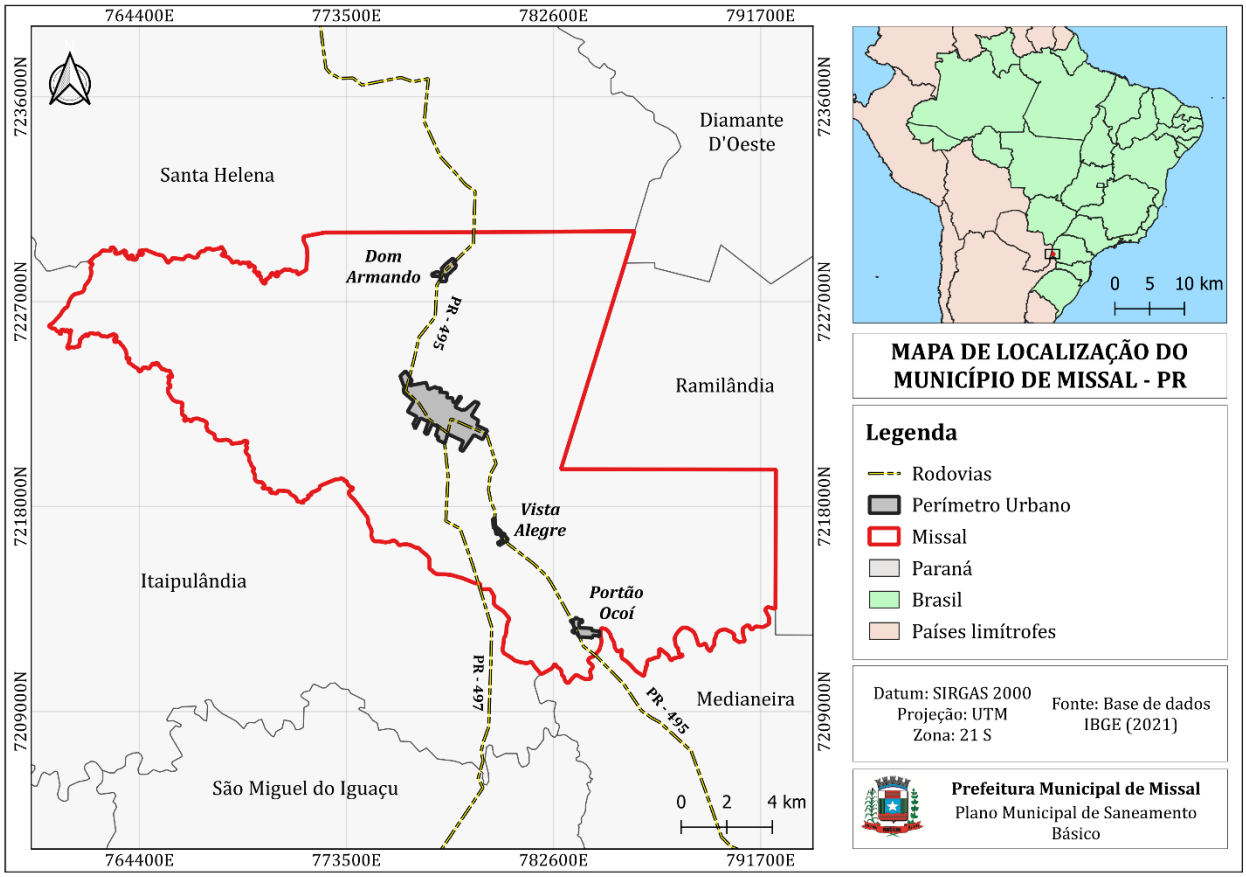


Figura 1 - Mapa de localização e acesso do município de Missal-PR.

Missal está situada ao extremo oeste do Paraná, com 85 km de distância de Foz do Iguaçu. Possui uma área territorial de 324,397 km², onde desses, apenas 5,07 km² são referentes a área urbanizada.

Em análise ao censo do IBGE de 2022, Missal possui um total de 11.064 habitantes, incluindo os moradores da área urbana e rural. O Município é composto por 2 distritos (Dom Armando e Portão Ocoí), 1 área urbanizada (Vista Alegre) e 30 comunidades isoladas.

5.1 Histórico e cultural

O município de Missal foi colonizado por alemães por volta dos anos de 1961 e 1962, considerados religiosos, como padres, bispos ou adeptos a religião católica. Elevou-se a categoria de cidade a partir do desmembramento de Medianeira, com criação oficial no dia 30 de dezembro de 1981, entretanto, o aniversário da Cidade é comemorado desde 1983 no dia 01 de fevereiro, visto que foi a data da emancipação político-administrativa (MISSAL, 2016).

O nome da Cidade foi escolhido pelos primeiros moradores da gleba, os quais queriam homenagear algum artefato da religião católica. Neste sentido, Missal faz menção ao livro litúrgico utilizado durante todas as missas do ano (MISSAL, 2016a).

A bandeira do Município refere-se ao seu nome e suas características, onde o verde representa o campo e a esperança de boa colheita, o vermelho a fertilidade da terra, o azul a cor do céu na primavera, os rios e o lago da Itapu que cerca o território municipal, o branco a área e população atrelados a paz e amizades existentes, e o livro aberto faz menção ao Poder Municipal (MISSAL, 2016b).

A Cidade é conhecida pelos seus espaços de beleza cênica envolvendo áreas naturais, de esporte e lazer, principalmente na área do lago da Itaipu. Além disso, a região cultiva suas tradições herdadas dos pioneiros através de museus, festas e outros eventos típicos (MISSAL, 2016c).

5.2 Caracterização abiótica

5.2.1 Clima

De acordo com a classificação de Köppen, o clima do município de Missal é classificado como Cfa (clima temperado úmido), característico por contemplar verões quentes, geadas pouco frequentes e chuvas em todos os meses do ano (Figura 2). Os meses mais quentes são de novembro até fevereiro, apresentando temperaturas de máximas maiores que 30 °C. Os meses de junho, julho e agosto apresentam as temperaturas mais baixas, onde a mínima fica na média dos 13 °C, sendo esses meses normalmente os menos chuvosos. Nos outros meses do ano a média da máxima é de 29 °C e a média da mínima de aproximadamente 15 °C, apresentando pluviometria estável (DELGADO *et al.,* 2016).

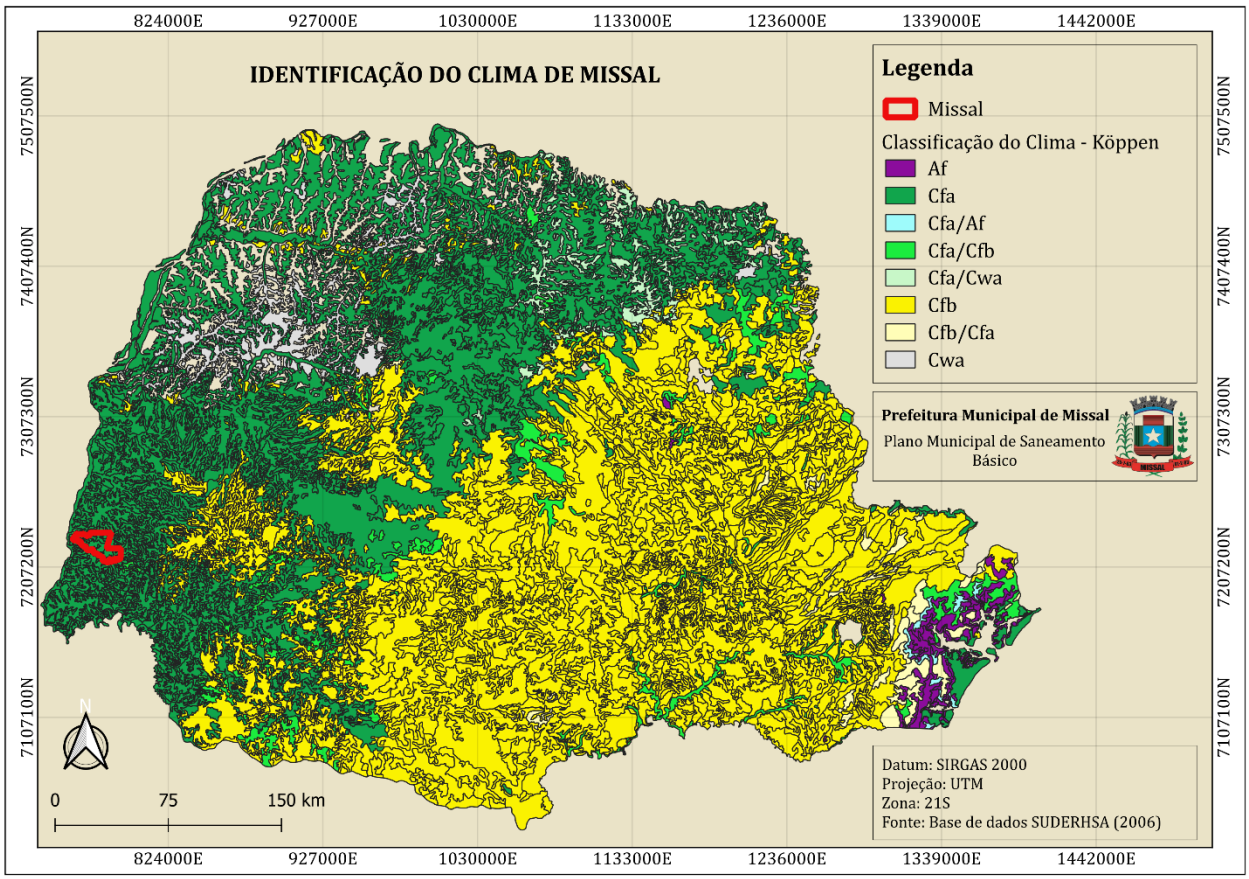


Figura 2 - Classificação do clima de Missal em relação ao estado do Paraná.

5.2.2 Precipitação e umidade relativa

A precipitação corresponde à "queda de água contida nas nuvens provocada pelo aumento das partículas sólidas (gelo) ou líquidas (gotas de água) e pela força de gravidade, quando as correntes ascendentes diminuem, desequilibrando o sistema de forças, responsável pela sustentação das nuvens na atmosfera" (BRASIL, 2015).

No Brasil, há o predomínio da precipitação pluvial, designada apenas como precipitação ou chuva. Como há diferentes processos de formação das nuvens, é possível classificar as chuvas em convectiva, orográfica e frontal (AYOADE, 1996; MENDONÇA; DANNI-OLIVEIRA, 2007; GOULART; FOGAÇA, 2018).

A pluviosidade média da área de Missal segundo o Instituto das Águas do Paraná, para o período de 2000 a 2021, é de 1859,47 mm. Dos anos analisados, 2020 apresentou a maior seca, com precipitação total de 1363,4 mm, e o ano mais úmido foi 2014, com um total de 2729,7 mm. No gráfico da Figura 3 é possível observar o comportamento pluviométrico de Missal para o período de 21 anos (INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ, 2023).



Figura 3 - Gráfico pluviométrico de Missal para os anos de 2000 a 2021.
Fonte: Adaptado do Instituto Águas do Paraná (2023).

5.2.3 Geologia, Geomorfologia e Relevo

O estudo da geologia é de grande importância científica, social e econômica. Por meio desses estudos que profissionais da área são possibilitados a realizarem análises históricas, conhecimento de características, potencialidades e fragilidades da região (MINEROPAR, 2001).

A representação no mapa da Figura 4 evidencia que o município de Missal possui características de apenas uma unidade geológica, sendo essa o Grupo São Bento – Formação Serra Geral. Nesse tipo de formação, o litotipo principal é o basalto, preto a cinza escuro, fino afanítico, maciço e com raras amígdalas. Os afloramentos ocorrem em forma de estruturas colunares, geralmente desagregadas em blocos e matacões arredondados, exibindo estrutura do tipo esfoliação esferoidal e superfície amarelo-esverdeada (MINEROPAR, 2001).

Ocorre através de empilhamentos sucessivos de lavas, em regra, unidades tabulares individualmente bem definidas. Os episódios são de origem vulcânica em pulsos de emissões de lavas, as quais fazem com que o perfil apresente quantidades desiguais de número de pulsos e as partes de cada pulso (CONSÓRCIO PIQUIRI, 2022).

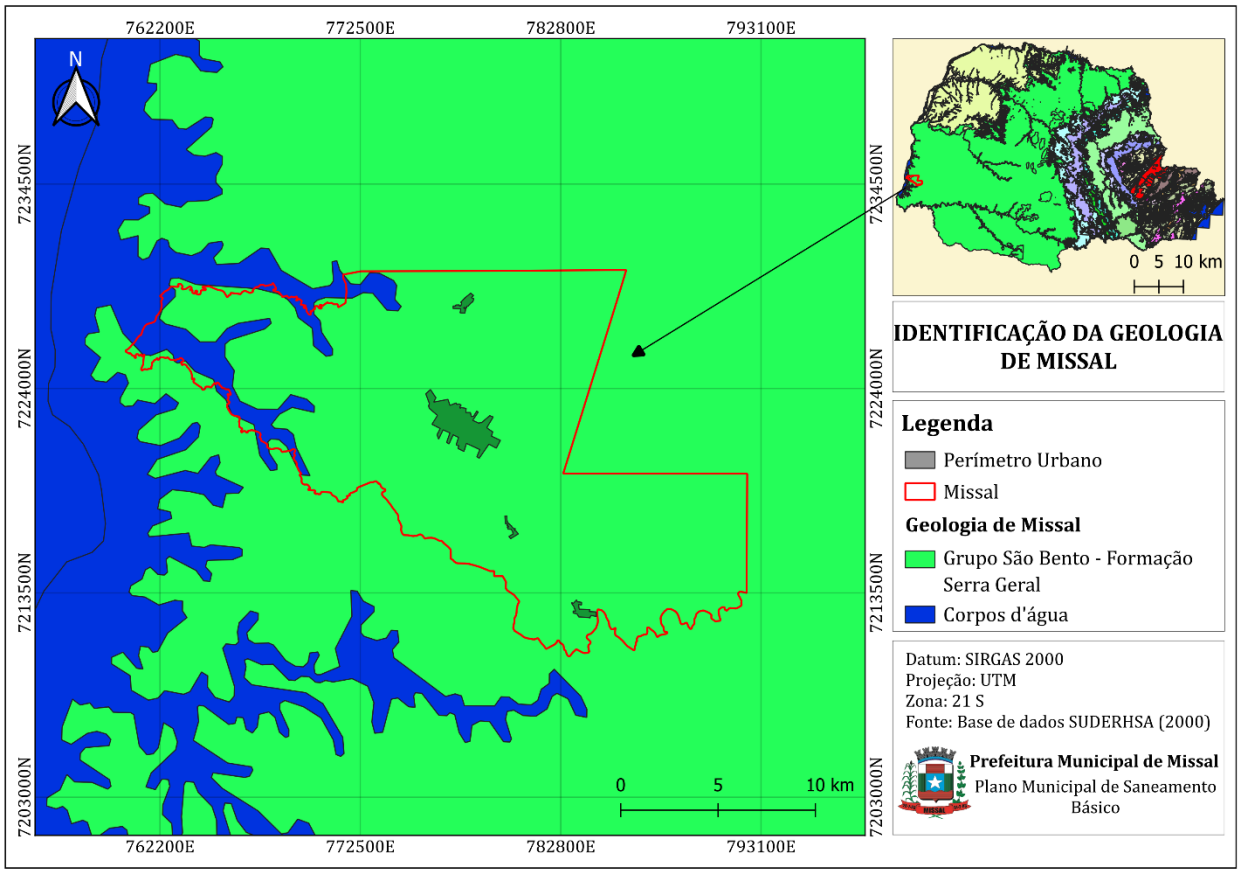


Figura 4 - Mapa de classificação geológica de Missal em relação ao estado do Paraná.

Além da geologia, se faz importante a análise da geomorfologia local, visto que esta faz referências às estruturas que formam o relevo da área. O sensoriamento remoto concede a observação sinóptica dessas feições na superfície terrestre (INPE, 2008). A Figura 5 apresenta a localização do município de Missal dentro dos compartimentos geomorfológicos do estado do Paraná. O Município compõe três formações, sendo as Planícies Fluviais, o Planalto de Foz do Iguaçu e o Planalto de São Francisco.

As Planícies Fluviais são caracteristicamente planas e sua formação está associada aos rios, e pelo depósito a montante de níveis de base locais e regionais. A estrutura geomorfológica denominada Planalto do São Francisco localiza-se no Terceiro Planalto Paranaense, ocupando uma área de 965,27 km^2. Apresenta declividade variada, menor que 6% em algumas áreas, e até 30% em outros locais, sendo esse gradiente de 220 (mínimo) a 540 m (máxima), com topos alongados.

A sede de Missal e Dom Armando estão situados integralmente na formação do Planalto de Foz do Iguaçu, que também está alocada no Terceiro Planalto Paranaense, apresentando dissecação baixa e ocupa uma área de cerca de 1.701,52 km^2. Possui classe de

declividade em sua maioria sendo menor que 6%. Em relação ao relevo apresenta gradiente de 420 metros com altitudes variando de 120 a 540 m, com topos aplainados. As duas unidades geomorfológicas apresentam vertentes convexas e vales em “v”, os quais modelam as rochas de Formação Serra Geral (MINEROPAR, 2006a).

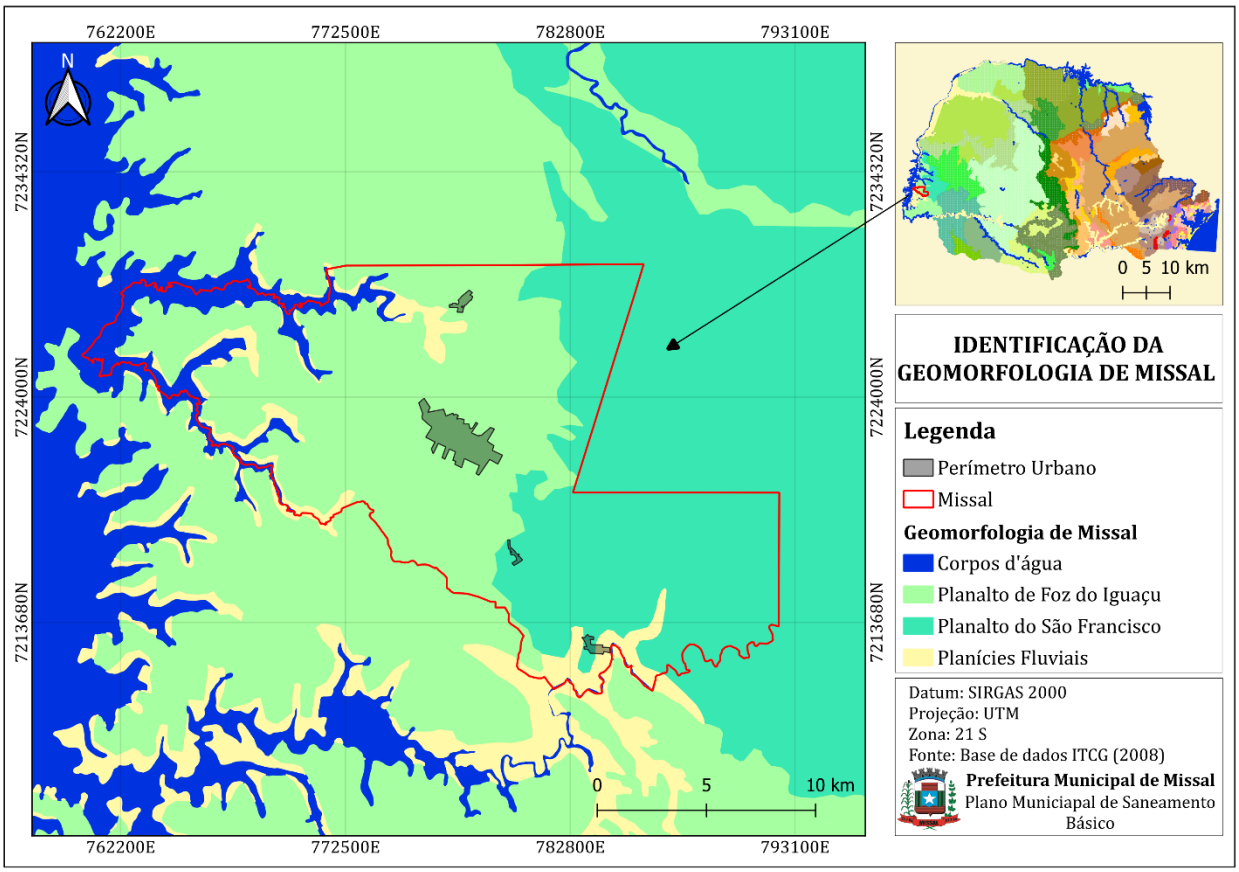


Figura 5 - Mapa de classificação da geomorfologia de Missal em relação ao estado do Paraná.

Utilizou-se as recomendações da EMBRAPA (1979) para classificar a declividade e relevo do Município (Tabela 1), com as adaptações necessárias para realidade do local, juntamente com o geoprocessamento de dados do Modelo Digital de Elevação (MDE), obtido no *Alaska Satellite Facility – ASF* (Figura 6), onde foi possível observar que a declividade da Sede de Missal, Portão Ocoí e da área urbanizada de Vista Alegre podem variar de plano a forte ondulado, enquanto em Dom Armando a declividade possui variações de plano a ondulado.

Tabela 1 - Classificação de declividade.

PORCENTAGEM	CLASSIFICAÇÃO
0 - 3	Plano
3 - 8	Suave Ondulado
8 - 20	Ondulado
20 - 45	Forte Ondulado
45 - 75	Montanhoso
> 75	Escarpado

Fonte: Adaptado de EMBRAPA (1979).

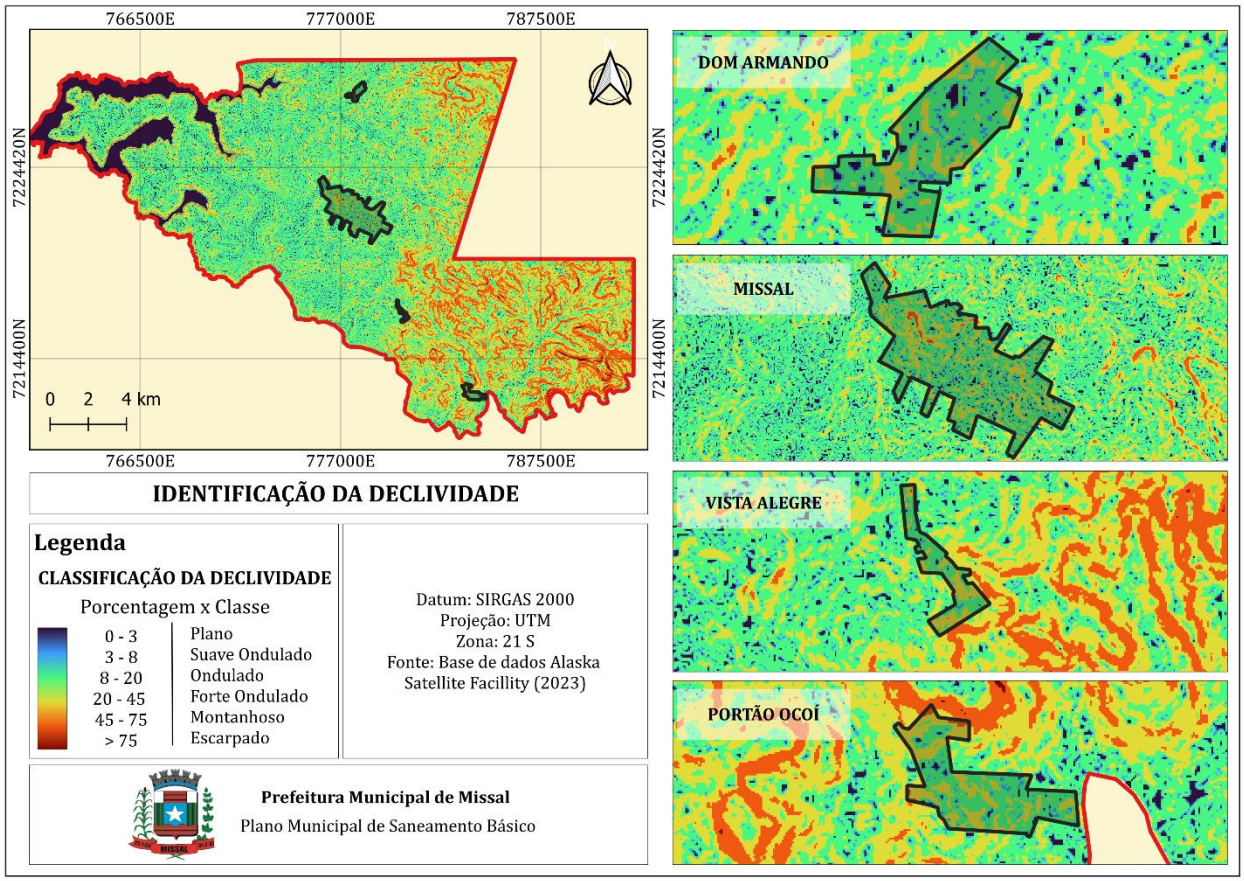


Figura 6 - Mapa de identificação da declividade de Missal-PR.

O mapa hipsométrico (Figura 7) da área total do Município também foi elaborado a partir do geoprocessamento de MDE, onde foi possível identificar que a sede de Missal possui altitudes variando entre 250 e 350 metros, com predomínio de altitudes de 300 a 350 metros. Nos distritos de Dom Armando e Portão Ocoí prevalecem altitudes de 250 a 300 metros e na área urbanizada de Vista Alegre ocorrem altitudes de 300 a 400 metros.

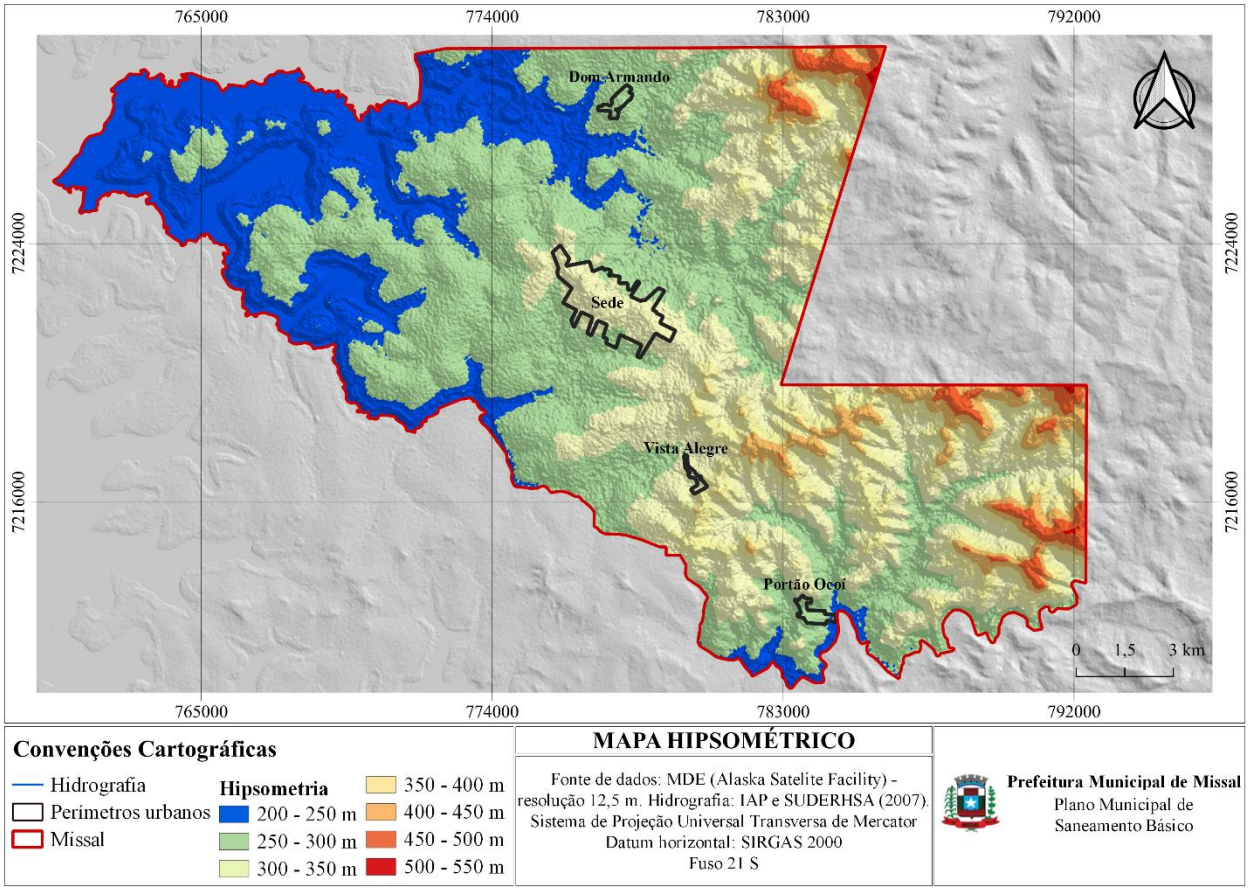


Figura 7 - Mapa de identificação da hipsometria de Missal-PR.

5.2.4 Pedologia

O município de Missal possui 4 tipos de solos, sendo eles: Gleissolo, Latossolo, Neossolo e Nitossolo (Figura 8). Os Gleissolos ocorrem em locais de alagamentos como planícies e várzeas inundáveis, possuem cores na tonalidade acinzentada, com textura não regular, podendo ser argilosa ou arenosa. É um solo dependente dos solos ao seu redor para definir suas características, tais como a fertilidade (JACOMINE, 2009; BOGNOLA, 2002; SÃO PAULO, 2015).

Latossolos são solos reconhecidos pela cor aparentemente homogênea. Possui textura fina e pouca fertilidade, podendo ter subclassificações dependendo da cor e textura. No município de Missal prevalece o Latossolo Vermelho Eutroférrico, o qual possui textura argilosa com relevos variados de suave ondulado até quase planos. A vegetação típica desses solos é a Floresta Tropical Perenifólia (JACOMINE, 2009; BOGNOLA, 2002; SÃO PAULO, 2015).

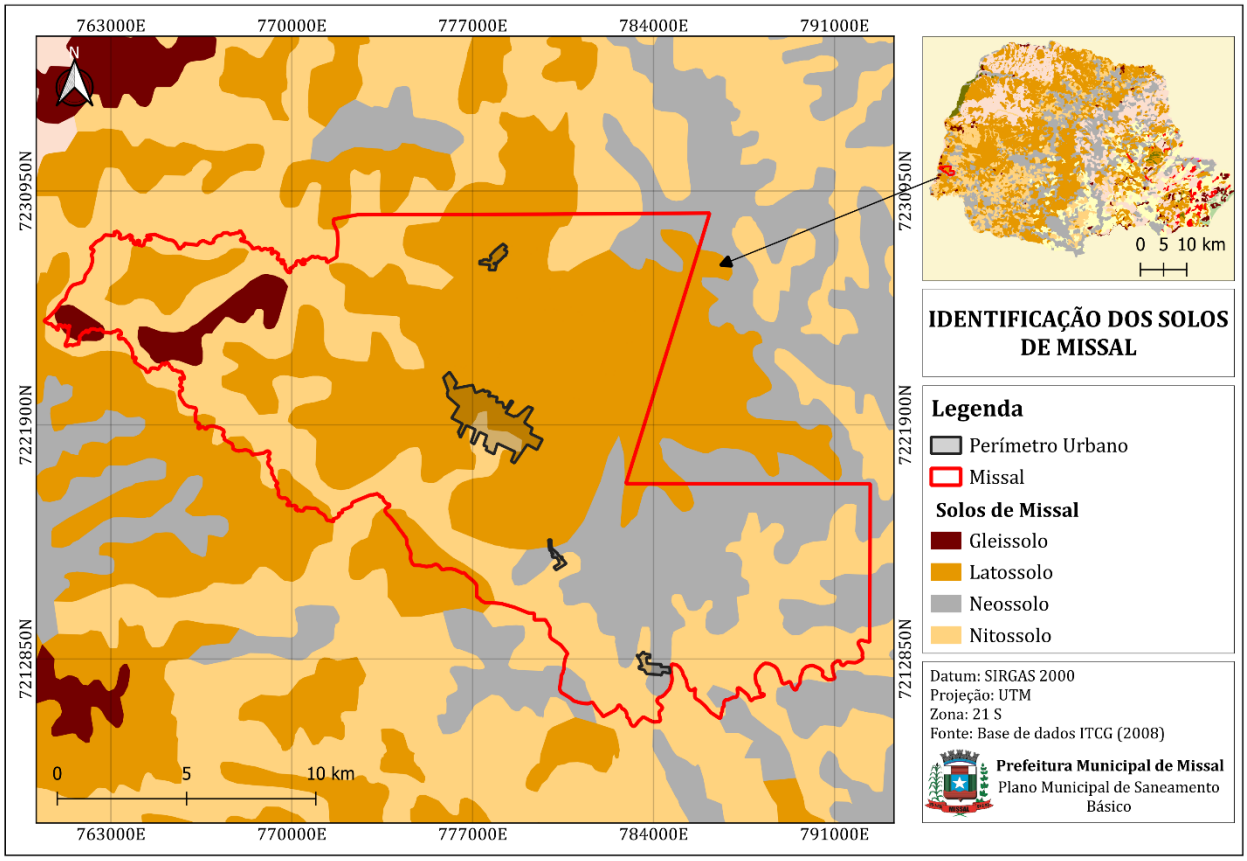


Figura 8 - Mapa da identificação dos solos em Missal em relação ao estado do Paraná.

5.2.5 Mananciais subterrâneos

Missal está integralmente localizado na Unidade Aquífera denominada Serra Geral Norte (Figura 9). Essa unidade é classificada como aquífero fraturado, onde as entradas de água estão associadas com os sistemas de descontinuidades geológicas e com a presença de zonas vesiculares. O aquífero possui 61.095,33 km^2 aproximadamente, sendo considerado um dos aquíferos mais importantes para o abastecimento de água humano, possuindo potencial hidrogeológico estimado em 4,2 L/s/km^2 (IAT, 2014).

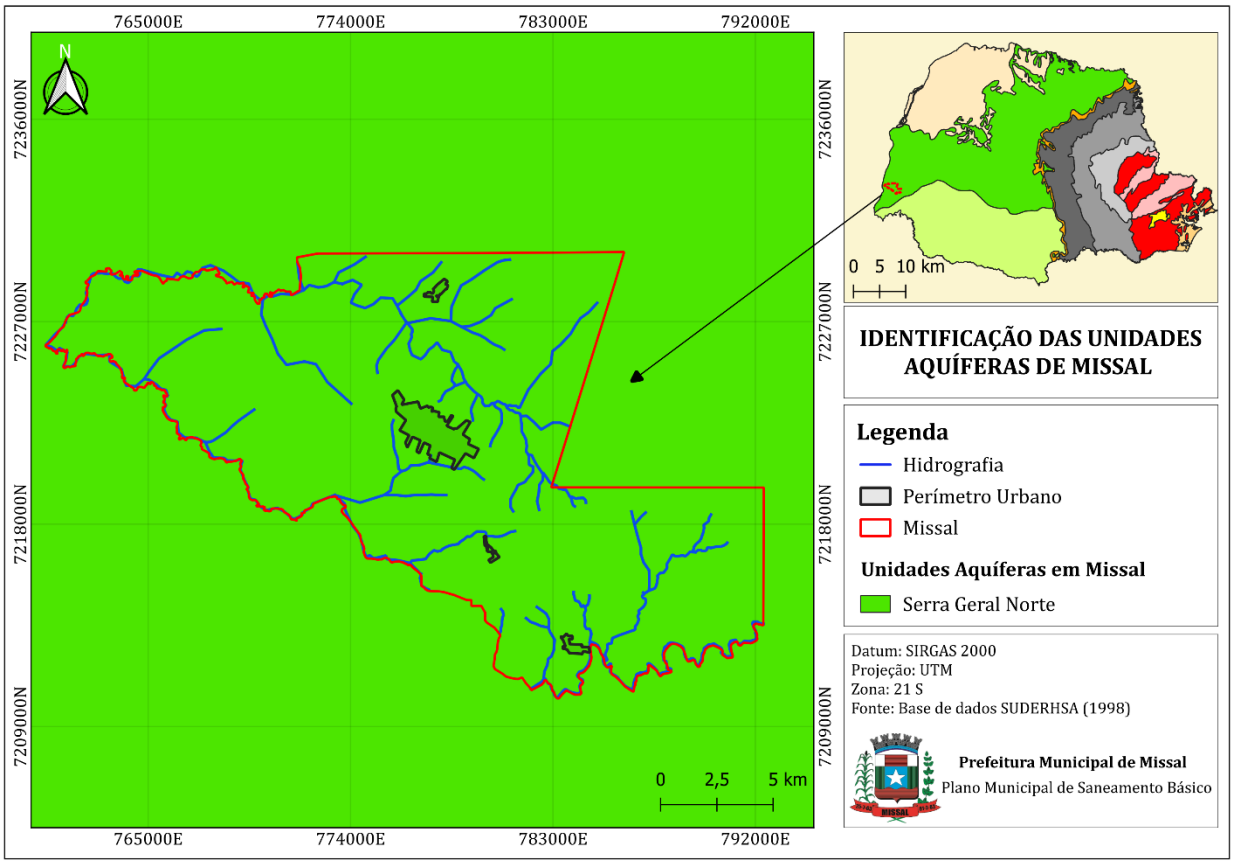


Figura 9 - Mapa de identificação das Unidades Aquíferas de Missal em relação ao estado do Paraná.

5.2.6 Mananciais superficiais

Missal possui vasta área de rede hidrográfica, a qual está inteiramente dentro da Bacia Hidrográfica do Paraná 3 (Figura 10). A bacia do Paraná 3 encontra-se nas latitudes de 24° 01’ S e 25° 35’ S e longitudes de 53° 26’ O e 54° 37’ O, abrangendo uma área de aproximadamente 8.000 km² e 28 municípios. Delimitada ao norte pela bacia do rio Piquiri e ao sul pela bacia do rio Iguaçu. O clima predominante nesta bacia, partindo da classificação de Köppen é o tipo Cfa (UNIOESTE *et al*, 2014), confirmando as informações supracitadas.

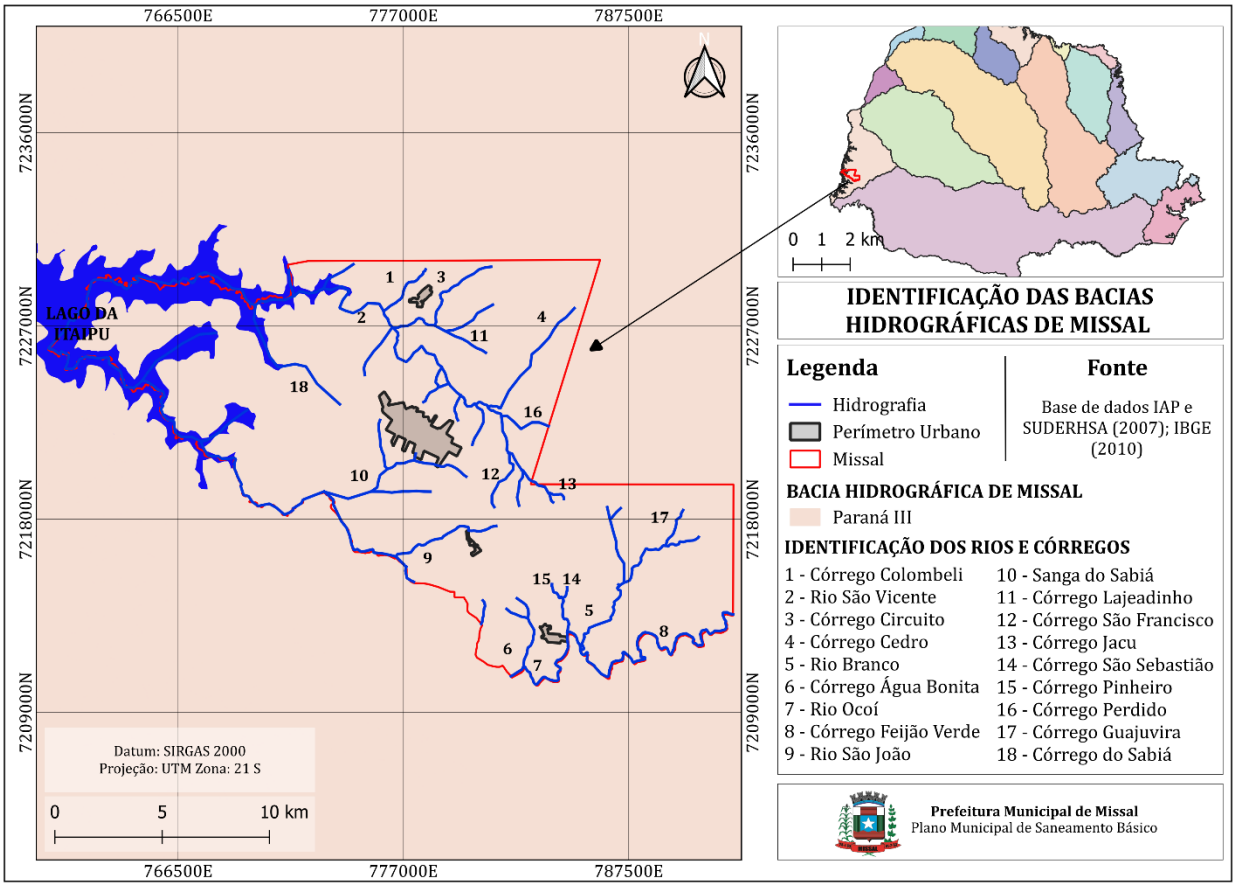


Figura 10 - Identificação das Bacias Hidrográficas de Missal em relação ao estado do Paraná.

Destaca-se ainda, que o Município possui 6 microbacias (Figura 11), as quais são abastecidas pelos rios: Branco, São Vicente, Feijão Verde, São João, Ocoí e o Lago da Itaipu (MISSAL, 2011).

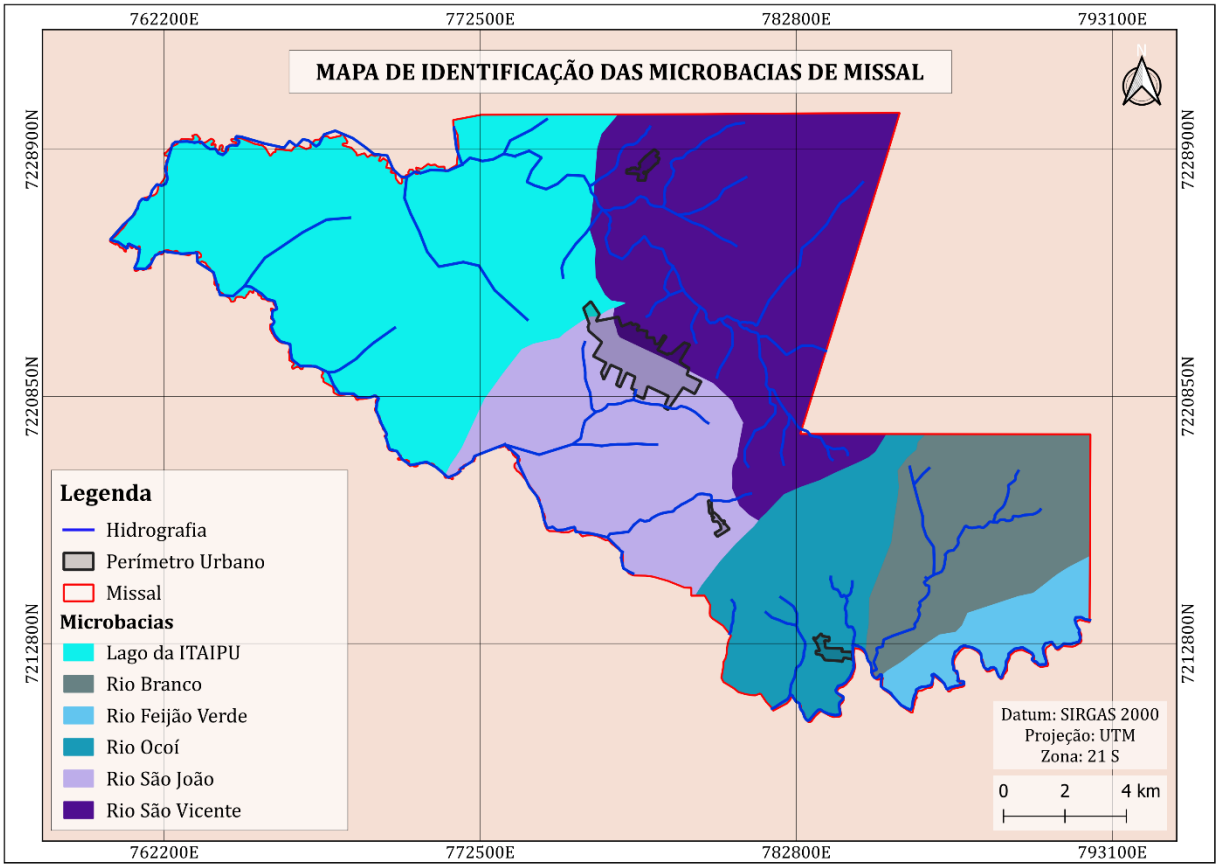


Figura 11 - Identificação das microbacias de Missal.
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Plano Municipal de Gestão de Bacias Hidrográficas de Missal (2011).

5.3 Caracterização biótica

5.3.1 Flora

O município de Missal está inserido no bioma Mata Atlântica e possui duas formações de fitogeografia, sendo elas as Florestas Estacionais Semideciduais (FES) Montana e Submontana (Figura 12). Entretanto, nota-se que a FES do tipo Submontana é predominante no perímetro urbano e distritos do Município.

Nesse tipo de floresta é comum espécies dos gêneros Tabebuia, além de ecotipos *Calophyllum brasiliense, Tapirira guinensis, Inga sp., Podocarpus sellowii, Cedra lilloi, Guarea guidonia,* entre outros (IBGE, 1992).

O conceito ecológico da FES, segundo IBGE (2012), é estabelecido em função da ocorrência de clima estacional, que determina a queda parcial da folhagem da cobertura florestal. Na zona tropical, associa-se à região marcada por acentuada seca hibernal e por

intensas chuvas de verão; na zona subtropical, correlaciona-se a clima sem período seco, porém com inverno bastante frio (temperaturas médias mensais inferiores a 15 °C), que determina repouso fisiológico e queda parcial da folhagem.

A FES é constituída por fanerófitos com gemas foliares protegidas da seca por escamas (catáfilos ou pelos) e cujas folhas adultas são esclerófilas ou membranáceas deciduais. A porcentagem das árvores caducifólias no conjunto florestal, e não das espécies que perdem as folhas individualmente, situa-se, ordinariamente, entre 20% e 50% (IBGE, 2012).

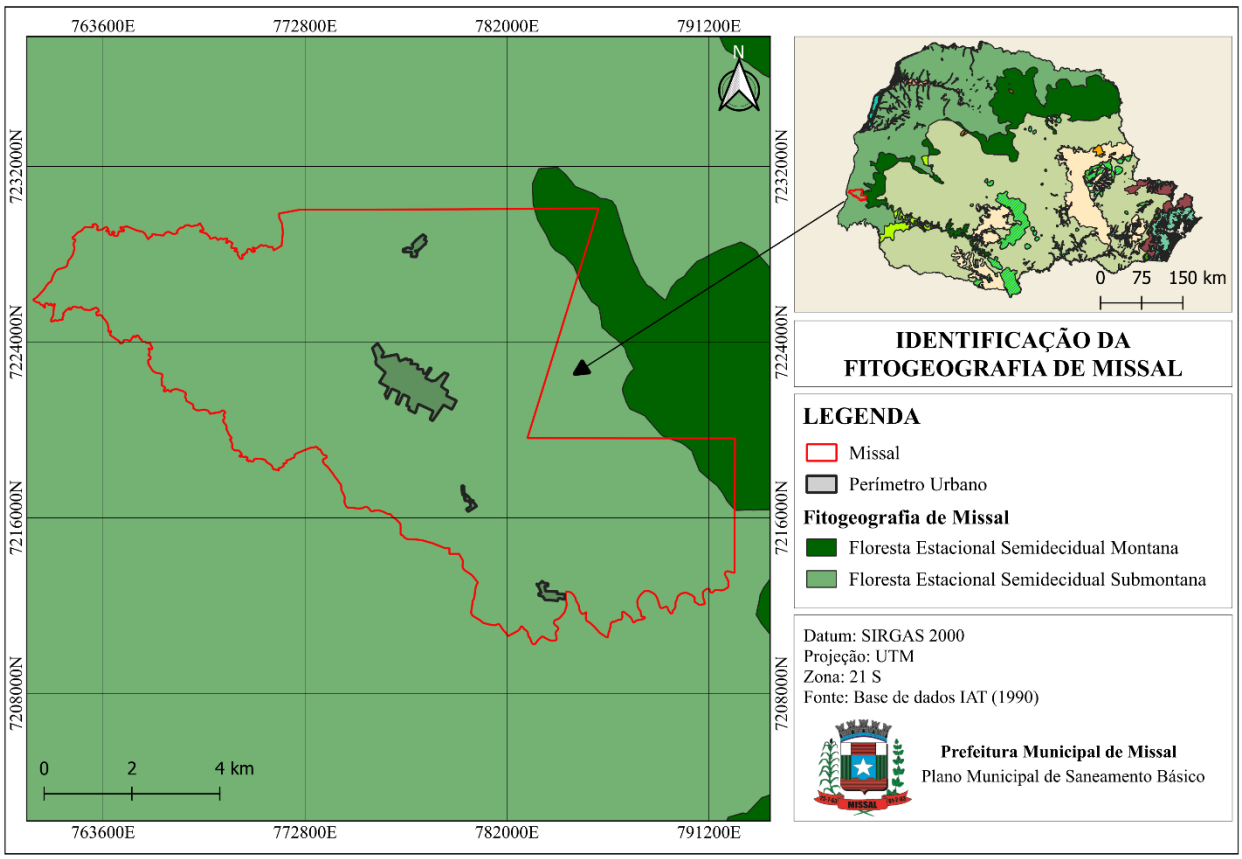


Figura 12 - Formação fitogeográfica de Missal em relação ao estado do Paraná.

5.3.2 Fauna

O Bioma da Mata Atlântica é uma área rica em biodiversidade, tanto para flora quanto para fauna, onde são encontradas cerca de 1.023 espécies de aves, 340 de anfíbios, 197 de répteis, 250 de mamíferos, 350 de peixes, além de insetos e invertebrados (VARJABEDIAN, 2010).

No livro vermelho da fauna ameaçada no estado do Paraná estão listadas as espécies que correm risco de ameaça da região, das quais são 69 tipos de aves, 32 de mamíferos, 22 de peixes, 15 lepidópteros, 4 anfíbios e 3 répteis (MIKICH; BÉRNILS, 2004).

5.4 Caracterização socioeconômica

As informações contidas neste levantamento foram obtidas junto a órgãos oficiais, como o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e a partir de dados disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Missal, além de outras fontes bibliográficas.

5.4.1 População

Missal ocupa uma área territorial de 324.397 km² (IBGE, 2022), sendo o 6º município em espaço territorial quando comparado com sua região geográfica imediata, a qual é composta pelo município de Itaipulândia, Medianeira, São Miguel do Iguaçu, Serranópolis do Iguaçu, Santa Terezinha de Itaipu e Foz do Iguaçu (IBGE, 2019). Conta com densidade demográfica de 34,11 hab/km² e população de 11.064 no ano de 2022, de acordo com o censo (IBGE, 2022).

Analisando a dinâmica populacional do Município de 1980 até 2022, tem-se que a população de Missal sofreu um decréscimo de 0,174 do ano de 1980 para 1991, entretanto, a quantidade de habitantes voltou a crescer nos anos seguintes, até chegar em 11.064 no ano de 2022 (Quadro 4).

Quadro 4 - Dinâmica populacional do município de Missal de 1980 a 2022.

Ano	População Total (habitantes)	Urbana (habitantes)	Rural (habitantes)
1980	12951	-	-
1991	10369	-	-
2000	10435	4972	5463
2010	10474	5420	5054
2022	11064	-	-

Fonte: Adaptado de IBGE (1991); IBGE (2000); IBGE (2010); IBGE (2022).

5.4.2 Desenvolvimento local

No ano de 2021, o salário médio mensal era de 2,4 salários-mínimos e 21,4% da população encontrava-se empregada (IBGE, 2021). Atualmente, Missal possui 362 estabelecimentos no total, que geram juntos 1.833 vagas de empregos, dos quais cabem citar: setor industrial de transformação, serviços de utilidade pública, construção civil, comércio, serviços, administração pública e agropecuária (IPARDES, 2023).

De acordo com o IPARDES (2023), o Produto Interno Bruto (PIB), a preços correntes é de R$ 387.495,781 e o PIB total de Valores Adicionado Bruto (VAB) a preços básicos de R$ 362.052,537 para o ano de 2020, conforme Tabela 2.

Tabela 2 - Produto Interno Bruto (PIB).

RAMOS DE ATIVIDADE	VALOR (R$ 1.000,00)
Preços correntes	378.495,781
Valor Adicionado Bruto (VAB)	362.052,537
VAB – Na agropecuária	148.676,686
VAB – Na indústria	25.270,694
VAB – No comércio e serviços	116.402,218
VAB – Na administração pública	71.702,939
PIB - Impostos	25.443,244

Fonte: Adaptado de IPARDES (2023).

5.4.3 Saúde

O Município possui 10 unidades de saúde com administração pública. O Quadro 5 apresenta o endereço e seus respectivos responsáveis técnicos.

Quadro 5 - Identificação das unidades de saúde de Missal.

UNIDADE	ENDEREÇO	RESPONSÁVEL TÉCNICO
Centro (Composto por Secretaria de saúde, laboratório, farmácia e UBS)	Rua Dom Pedro I, 357	Evanice Pinow – COREN: 533679
Bairro Renascer	Rua Campo Grande, s/n	Claudete Martins Morais – COREN: 438247
Dom Armando	Rua Rufino Hilgert, 180	Eloide Ilene Stack – COREN: 321.093
Portão Ocoí	Av. João Ferrari, 375	Eduarda Rafaela Gabiatti Maartins – COREN: 673843
Linha Vista Alegre	Rodovia PR – 495, s/n	Gracieli Andolfatto C. Praxedes – COREN: 672023
Linha Catarina	Estrada Rural da Linha Catarina, s/n	Eloide Ilene Stack – COREN: 321093
SAMU	Rua Marechal Floriano Peixoto, s/n	Fabiane Cristina Spiecker Junges – COREN: 124700

Este serviço se faz de grande importância para a população, uma vez que a precariedade na oferta de saneamento pode ter ligação com a ocorrência de algumas doenças, conforme dispostas no Quadro 6.

Quadro 6 - Doenças relacionadas com o saneamento ambiental inadequado.

CATEGORIA	DOENÇAS
Doenças de transmissão feco-oral	Diarreias Febres entéricas Hepatite A
Doenças transmitidas por insetos vetor	Dengue Febre Amarela Leishmanioses L. Tegumentar L. visceral Filariose linfática Malária Doença de Chagas
Doenças transmitidas através do contato com a água	Esquistossomose Leptospirose
Doenças relacionadas com a higiene	Doenças dos olhos tracoma Conjuntivites Doença de pele Micoses superficiais
Geo-helmintos e tenpiases	Helmintíases Teníases

Fonte: BRASIL (2010).

5.4.4 Educação

De acordo com o IPARDES, em 2022 o município de Missal contemplava um total de 2.501 pessoas matriculadas em alguma instituição de ensino. A Tabela 3 apresenta a quantidade de matrículas conforme a modalidade de ensino. Cabe citar ainda que a Cidade possui um total de 16 estabelecimentos de ensino, os quais possuem juntos 170 docentes para atender os alunos.

Tabela 3 - Quantidade de matrículas por modalidades de ensino.

MODALIDADE	FEDERAL	ESTADUAL	MUNICIPAL	PARTICULAR	TOTAL
Creche	-	-	241	3	244
Pré-escola	-	-	238	3	241
Ensino fundamental	-	633	703	10	1.346
Ensino médio	-	435	-	-	435
Educação profissional	-	137	-	-	137
Educação especial	-	-	-	57	57
Educação de jovens e adultos	-	-	-	41	41
TOTAL		**1.205**	**1.182**	**114**	**2.501**

Fonte: Adaptado de IPARDES (2023).

5.4.5 Festividades

O Município possui 6 festas típicas da região, as quais atraem turistas de todo o Estado. Além disso, Missal conta com 4 datas comemorativas, conforme exposto no Quadro 7.

Quadro 7 - Festas típicas de Missal.

	COMEMORAÇÃO	DATA	DESCRIÇÃO
FESTAS TÍPICAS	Deutsches Fest	Sem data fixa	Festa alemã que conta com atrativos como jogo do barril, concurso de chopp em metro, apresentações artísticas, comida típica e desfile alegórico
	Festa dos Navegantes	Fevereiro	Realizada no Terminal Turístico da Vila Natal, em comemoração à emancipação de Missal
	Baile do Colono e do Motorista	Julho	O evento é realizado em homenagem aos trabalhadores do campo e motoristas. Na data também é comemorado a fundação do Município
	Pesca a Corvina	Sem data fixa	Realizada no Terminal Turístico da Vila Natal e atrai centenas de pescadores
	Baile com escolha da Miss Missal	Fevereiro ou julho	Realizado com intuito de escolher a representante da beleza da mulher missalense
	Café Colonial	Junho	Evento onde se serve mais de 40 pratos coloniais aos visitantes
DATAS COMEMORATIVAS	Aniversário de emancipação político administrativo	01 de fevereiro	-
	Aniversário de fundação do Município	25 de julho	-
	Dia da reforma	31 de outubro	Em homenagem a Martin Lutero
	Dia da padroeira de Missal	08 de dezembro	Em homenagem a Nossa Senhora da Conceição

Fonte: Adaptado de Missal (2016c).

5.5 Infraestrutura

5.5.1 Habitação

De acordo com o IPARDES (2023), em 2010 o município de Missal possuía um total de 3.894 domicílios recenseados, onde desses, 2.740 eram de condição própria, 450 alugados, 293 cedidos, e os outros tipos de condição não foram contabilizados.

Conforme dados disponibilizados pela Sanepar (2023b), tem-se que a população residente no perímetro urbano é de 6.557 para o ano de 2022. E segundo a estimativa, tem-se que aproximadamente 237 residências em Dom Armando são atendidas pelo serviço de abastecimento de água com auxílio da Prefeitura, 246 no Portão Ocoí, 95 em Vista Alegre e 1.206 nas comunidades isoladas.

Além disso, Missal conta com recursos estaduais para implantação de novas habitações (PARANÁ, 2023).

5.5.2 Pavimentação

O município de Missal encontra-se praticamente todo pavimentado em sua Sede urbana e algumas estradas rurais estão recebendo pavimentação poliédrica, sob pedras irregulares e reperfilamento. O Quadro 8 apresenta as obras iniciadas no ano de 2022 até julho de 2023.

Quadro 8 - Obras de pavimentação iniciadas de 2022 a julho de 2023.

NOME DA OBRA	VALOR ESTIMADO (R$)	DATA DE INÍCIO	RECURSO
Pavimentação asfáltica sobre pedras irregulares - Panorâmico	1.301.792,14	04/07/2023	Próprio
Pavimentação asfáltica sobre pedras irregulares – Lot. Sausen	911.700,80	10/07/2023	
Pavimentação asfáltica sobre pedras irregulares – Bairro Por do Sol	1.392.638,80	13/07/2023	
Reperfilamento estrada rural – Jacutinga e Rua Medianeira	995.500,28	28/07/2023	
Pavimentação poliédrica – PR 495 a Linha 3 irmãos	845.946,35	27/12/2022	
Pavimentação poliédrica – Linha São José a Linha São Pedro	1.024.799,21	15/12/2022	
Recape asfáltico sobre pavimentação poliédrica – Portão Ocoí	522.160,88	01/09/2022	
Pavimentação asfáltica sobre pedras irregulares – Lot. Follmann	569.989,64	07/07/2023	
Pavimentação asfáltica – Pedro Calegaro e João Ferrari	2.188.000,00	15/12/2022	
Pavimentação poliédrica – Linha São João	665.690,84	27/12/2022	
Pavimentação poliédrica – Linha São João a Linha Progresso	630.496,13	29/12/2022	
Pavimentação asfáltica sobre pavimentação poliédrica	1.590.022,64	12/09/2022	

NOME DA OBRA	VALOR ESTIMADO (R$)	DATA DE INÍCIO	RECURSO
Pavimentação poliédrica – Linha Dois Pinheiros	575.892,24	03/09/2022	Próprio
Alargamento de vias e construção de calçadas – Vista Alegre	1.142.837,22	02/08/2022	
Pavimentação poliédrica – Cabeceira do Cedro e Caçador	972.296,30	27/12/2022	
Pavimentação poliédrica – Linha Progresso	194.094,15	02/08/2022	
Pavimentação poliédrica – Porto de areia	195.557,77	01/03/2022	
Pavimentação poliédrica – Linha São Sebastião a Linha São Francisco	421.383,93	27/12/2022	
Pavimentação poliédrica – Linha São Francisco – Convênio ITAIPU	394.182,55	12/05/2022	Próprio + Federal
Pavimentação poliédrica – Linha Padre Rick sentido ponte molhada - Convênio	337.443,98	27/12/2022	
Pavimentação poliédrica – Linha Santa Catarina a São Pedro	255.365,36	15/05/2022	

Fonte: Adaptado de MISSAL (2023a).

5.5.3 Energia Elétrica

A demanda de energia elétrica do Município é atendida pela Companhia Paranaense de Energia Elétrica – Copel. De acordo com o IPARDES (2023), em 2021 foi registrado um consumo total de 35.525,472 Mwh, com 5.505 consumidores, segundo as classes do tipo residencial, industrial, rural, poder público comércio e serviço. Conforme exposto no Quadro 9, em relação ao valor consumido, se tem que 41,76% é referente ao setor rural, e 23,47% ao setor residencial, sendo esses as duas classes que possuem maior números de consumidores.

Quadro 9 - Consumo e número de consumidores de energia elétrica por classe - 2021.

CLASSES	CONSUMO (Mwh)	Nº DE CONSUMIDORES
Rural	14.834,160	1.831
Residencial	8.337,915	3.141
Industrial	5.300,376	59
Comercial, serviço e outras atividades	4.151,334	365
Poder Público	2901,687	109

Fonte: Adaptado de IPARDES (2023).

5.5.4 Transporte

O município de Missal instituiu por meio da Lei nº 1.381/2017 o regulamento do transporte universitário oferecido pelo Poder Executivo Municipal, onde são ofertados o transporte gratuito escolar, técnico e universitário. Os quais saem de Missal com destino a Foz do Iguaçu, São Miguel do Iguaçu e Medianeira. No Município também há o transporte de trabalhadores, com destino aos frigoríficos da região (MISSAL, 2023f).

A Cidade conta ainda com o transporte intermunicipal, ofertado pela empresa Princesa dos Campos. Missal não possui aeroportos, sendo o mais próximo em Foz do Iguaçu (ROME2RIO, 2023).

5.6 Política e gestão dos serviços de saneamento básico

O saneamento básico contribui com a saúde, educação, meio ambiente e economia de um Município. A modernização e ampliação dos componentes do saneamento básico beneficia a sociedade e contribui com o desenvolvimento socioeconômico (GANDRA, 2016).

Neste contexto, evidencia-se que a gestão pública de Missal possui campanhas e programas voltados ao tema. Como por exemplo, campanhas de sensibilização do uso da água, programa de coleta de resíduos sólidos em área rurais e separação correta de resíduos, contratação de serviço de esgoto sanitário e outras parcerias realizadas com a ITAIPU e o governo federal a respeito do saneamento (MISSAL, 2021a; MISSAL, 2021b).

Segundo o IPARDES (2023), em 2022 as despesas municipais relacionadas ao saneamento foram na ordem de R$ 1.069.444,30.

5.7 Diagnóstico do Serviço de Abastecimento de Água

Neste tópico serão apresentadas as características de abastecimento de água do município de Missal, o qual se divide em perímetro urbano (Sede, distritos de Dom Armando e Portão Ocoí e área urbanizada de Vista Alegre) e área rural (comunidades isoladas). O abastecimento de água do perímetro urbano é de responsabilidade da Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar), com estrutura organizacional formada pela Assembleia Geral de Acionistas, Conselho Fiscal, Conselho de Administração, Comitê de Elegibilidade, Comitê de Auditoria Estatutário, Comitê Técnico e a Diretoria Executiva constituída pela Diretoria da Presidência e pelas demais: Administrativa, Comercial, Financeira e de Relações com Investidores, Investimentos, Meio Ambiente e Ação Social, Jurídica e Operações. A estrutura conta também com as Diretorias Adjuntas de Comunicação e Marketing e de Governança, Riscos e Compliance, além da Auditoria Interna (SANEPAR, 2021). Essa estrutura está representada no organograma da Figura 13.

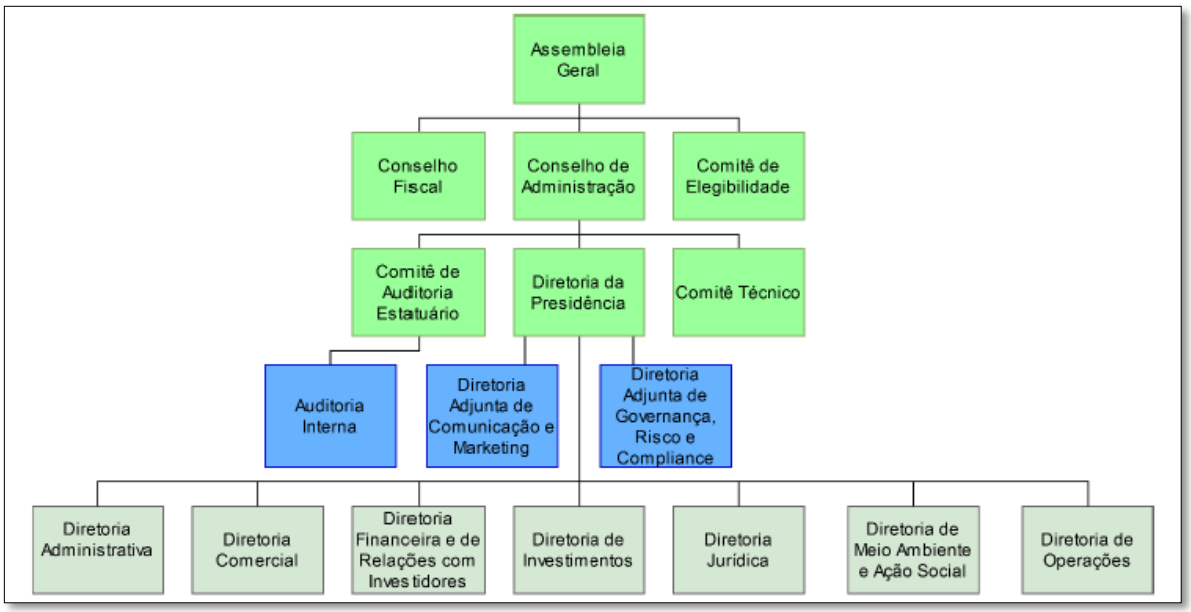


Figura 13 - Estrutura organizacional da SANEPAR.
Fonte: SANEPAR (2021).

O abastecimento de água dos distritos de Dom Armando e Portão Ocoí, área urbanizada de Vista Alegre e das comunidades isoladas é de responsabilidade da Prefeitura, onde a manutenção é realizada pelo Secretaria de Obras, Urbanismo e Transporte, e as análises da água pela Vigilância Sanitária.

Os dados apresentados abaixo foram disponibilizados pela Sanepar, sites oficiais sobre os dados de saneamento do Município, informações disponibilizadas pelo Comitê Executivo e por meio de coletas realizadas em campo pela equipe técnica.

5.7.1 Descrição do serviço de abastecimento de água no perímetro urbano do município

O abastecimento de água do perímetro urbano do município de Missal, atende 3.052 economias, com 2.733 ligações ativas (SANEPAR, 2023b). O fornecimento de água atualmente é realizado a partir da captação em 2 poços, representados como 01 e 02 na Figura 14. O sistema de captação será ampliado a partir da perfuração e regularização de mais um poço (Poço 03 da Figura 14). Os poços que operam atualmente representam juntos uma vazão total de 87 m^3/h.

Após a captação, a água do poço 01 - CSB 02 (Figura 15) é aduzida até a Unidade de Tratamento Simplificado (UTS) localizada na sede administrativa da Sanepar, de onde é bombeada para coluna de cloro e ácido flúor silicato (desinfecção simples e fluoretação – Figura 17), posteriormente é direcionada para o Reservatório Apoiado 01 (Figura 18), com capacidade de 500 m^3, interligado ao Reservatório Apoiado 02 (Figura 19), o qual possui capacidade de 200 m^3 e destina as águas para a parte baixa da Cidade, composta pelo Centro, os loteamentos Willers e Sausen, Jardim do Lago, Kotz, Cidade Jardim (Glesse), Follmann e os bairros Jardim Gramado e São Francisco.

A água do poço 02 - CSB 03 (Figura 16) possui pH 10, portanto, quando chega na UTS é neutralizada com aplicação de CO_2 (Figura 19) e posteriormente recebe a desinfecção simples, sendo direcionada para o Reservatório Apoiado 01, o qual também está interligado com o Reservatório Elevado 01, com volume total de 30 m^3 (Figura 21). Sendo assim, o abastecimento de água para a parte alta da Cidade (bairro Renascer, loteamento Panorâmico, Sítio Verde, loteamento Padre Rick, loteamento Birck e Av. dos Imigrantes) ocorre por meio do Reservatório Elevado 01.

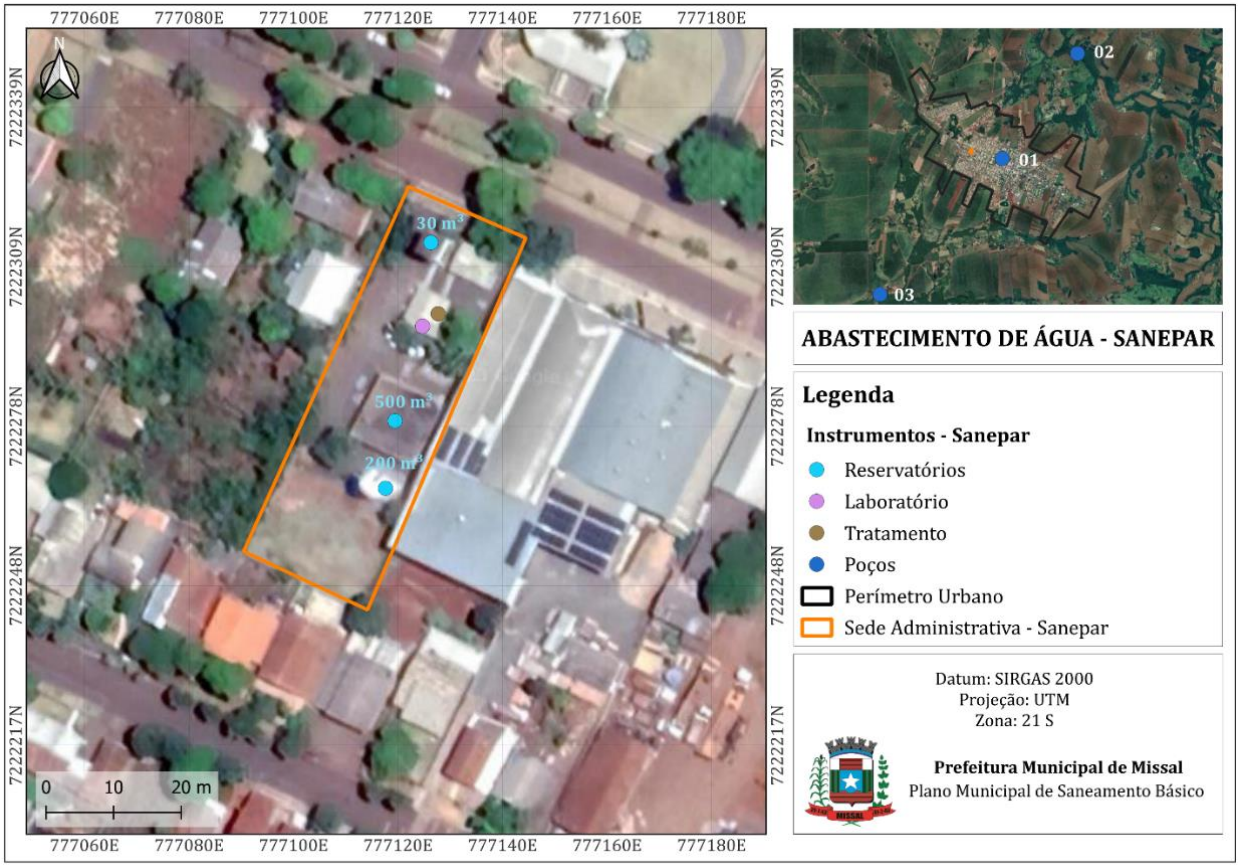


Figura 14 - Identificação do sistema de abastecimento de água na Sede urbana de Missal.



Figura 15 - Poço 01 (CSB 02).



Figura 16 - Poço 02 (CSB 03).



Figura 17 – Unidade de Tratamento Simplificado (Desinfecção simples e fluoretação).



Figura 18 - Reservatório Apoiado 01 - 500 m^3.



Figura 19 - Reservatório Apoiado 02 - 200 m^3.



Figura 20 - Neutralizador de pH.



Figura 21 - Reservatório Elevado 01 - 30 m^3.

Os dois reservatórios apoiados e o elevado passam por higienização uma vez ao ano, neste contexto, os próprios colaboradores da concessionária são responsáveis pela execução dos serviços. A limpeza e desinfecção dos reservatórios são indicadas para manter a qualidade da água potável e segurança para consumo humano.

A rede de distribuição é composta por 75,78 km de tubulações, que atendem as condições atuais de demanda, além de apresentar diversos pontos para descarga de rede, com a função de eliminar incrustações, sedimentos e possíveis resíduos minerais presentes nas tubulações (SANEPAR, 2023b).

A Figura 22 apresenta o fluxograma geral do sistema de captação, tratamento e abastecimento de água do perímetro urbano.

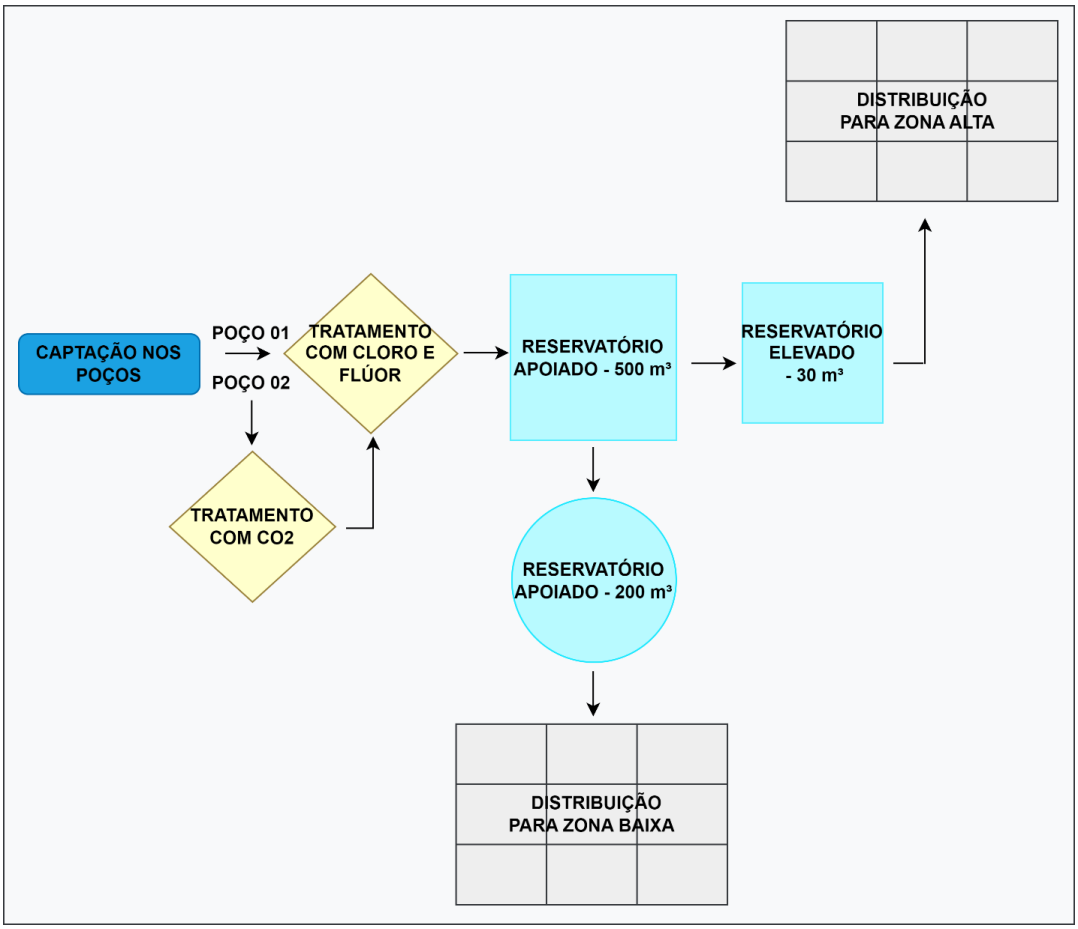


Figura 22 - Fluxograma geral do sistema de abastecimento da Sede urbana de Missal.

5.7.2 Descrição do serviço de abastecimento de água nas comunidades isoladas do município

O município de Missal presta o serviço de abastecimento de água nos distritos de Dom Armando, Portão Ocoí, área urbanizada Vista Alegre e 30 comunidades isoladas. O abastecimento é realizado mediante perfuração de poço, onde a água passa por desinfecção simples a partir da adição de pastilha tricloro, sendo posteriormente direcionada para o reservatório e distribuída aos moradores por tubulações.

A perfuração e manutenção dos poços, tratamento da água, manutenção dos reservatórios e tubulações são realizados pela Secretaria de Obras, Urbanismo e Transporte, enquanto as análises das águas são feitas pela Vigilância Sanitária. O Quadro 10 contempla a identificação dos poços de acordo com a localidade em que está inserido.

Quadro 10 - Identificação do abastecimento de água dos distritos, área urbanizada e comunidades rurais.

ID	DISTRITOS	Nº	OUTORGA	VAZÃO (m^3/h)	MACROMEDIDOR	VAZAMENTO DE ÁGUA	FIAÇÃO EXPOSTA	TRATAMENTO	DESLIGAMENTO	VOLUME DO RESERVATÓRIO (litros)	Nº DE CASAS
9	Dom Armando	1	Não	8	Não	Sim	Sim	Sim	Boia Elétrica	20.000	69
10		2	Não	10	Não	Não	Não	Sim	Boia Elétrica	20.000	168
18	Portão Ocoí	1	Não	7	Não	Sim	Não	Sim	-	20.000	75
19		2	Não	6	Não	Sim	Não	Sim	Boia Elétrica	-	11
20		3	Não	8	Não	Não	Não	Sim	Boia Elétrica	15.000	160
ID	**ÁREA URBANIZADA**	**Nº**	**OUTORGA**	**VAZÃO (m^3/h)**	**MACROMEDIDOR**	**VAZAMENTO DE ÁGUA**	**FIAÇÃO EXPOSTA**	**TRATAMENTO**	**DESLIGAMENTO**	**VOLUME DO RESERVATÓRIO (litros)**	**Nº DE CASAS**
44	Vista Alegre	1	Dispensa Vencida	8	Não	Não	Não	Sim	-	25.000	95
ID	**COMUNIDADES**	**Nº**	**OUTORGA**	**VAZÃO (m^3/h)**	**MACROMEDIDOR**	**VAZAMENTO DE ÁGUA**	**FIAÇÃO EXPOSTA**	**TRATAMENTO**	**DESLIGAMENTO**	**VOLUME DO RESERVATÓRIO (litros)**	**Nº DE CASAS**
25	Sanga Seca	1	Vencida	5	Não	Sim	Não	Sim	Programação	15.000	19
26		2	Não	4	Não	Não	Não	Não	Programação	20.000	12
37	São José dos Pinhais	1	Dispensa Vencida	5	Não	Não	Não	Não	Boia Elétrica	20.000	26
38		2	Dispensa Vencida	8	Não	Não	Não	Sim	Boia Elétrica	10.000	32

ID	COMUNIDADES	Nº	OUTORGA	VAZÃO (m^3/h)	MACROMEDIDOR	VAZAMENTO DE ÁGUA	FIAÇÃO EXPOSTA	TRATAMENTO	DESLIGAMENTO	VOLUME DO RESERVATÓRIO (litros)	Nº DE CASAS
14	Linha Glória	1	Não	13	Não	Não	Não	Sim	Boia Elétrica	20.000	45
39	Fazenda Santa Paula	1	Dispensa Vencida	10	Não	Não	Não	Não	Boia Elétrica	20.000	24
24	Linha Médio Rio Branco	1	Não	10	Não	Não	Não	Não	Programação	5.000	3
8		2	Não	15	Não	Não	Não	Sim	Programação	15.000	16
40	Linha Spies	1	Não	10	Não	Sim	Não	Não	Programação	15.000	23
13	Fazenda Formiga	1	Dispensa Vigente	4	Não	Não	Não	Sim	Programação	20.000	31
16	Linha Jacutinga	1	Não	10	Não	Não	Não	Sim	-	20.000	53
17		2	Não	8	Não	Não	Não	Não	Programação	20.000	4
6	Linha Santa Catarina	1	Não	4,5	Não	Não	Não	Não	Programação	20.000	49
36	Linha São Francisco	1	Não	10	Não	Não	Não	Sim	Programação	10.000	45
11	Linha Esquina Gaúcha	1	Vencida	7	Sim	Não	Não	Sim	Boia Elétrica	20.000	31
27	Linha Santa Cecília	1	Não	3,5	Não	Sim	Não	Sim	Programação	20.000	46
15	Linha da Granja	1	Não	3,5	Não	Não	Não	Sim	Boia Elétrica	10.000	28
3	Linha Bandeirantes	1	Dispensa Vencida	3,2	Não	Não	Não	Sim	Via Rádio	10.000	43

ID	COMUNIDADES	Nº	OUTORGA	VAZÃO (m^3/h)	MACROMEDIDOR	VAZAMENTO DE ÁGUA	FIAÇÃO EXPOSTA	TRATAMENTO	DESLIGAMENTO	VOLUME DO RESERVATÓRIO (litros)	Nº DE CASAS
35	Linha São Sebastião	1	Não	3	Não	Sim	Não	Sim	Boia Elétrica	20.000	49
7	Linha Cabeceira do Cedro	1	Dispensa Vigente	1,6	Não	Não	Não	Sim	Programação	40.000	69
22	Linha Padre Rick	1	Vencida	3	Não	Não	Não	Sim	Programação	20.000	31
23		2	Não	3	Não	Não	Não	Sim	Programação	20.000	31
28	Linha São João	1	Vencida	8	Não	Não	Não	Sim	Via Rádio	20.000	43
29		2	Não	3	Não	Sim	Não	Não	Programação	15.000	16
30		3	Vencida	6	Não	Não	Não	Sim	Boia Elétrica	20.000	27
42	Linha União da Vitória	1	Vencida	5	Não	Sim	Não	Não	Programação	20.000	19
41	Linha Três Irmãos	1	Vencida	3,6	Não	Não	Não	Sim	Boia Elétrica	10.000	30
45	Linha Vista Alta	1	Vencida	4,9	Não	Não	Não	Não	Programação	10.000	17
4	Linha Boa Esperança	1	Vencida	9	Não	Não	Não	Sim	Termostática	20.000	65
21	Linha Padre Feijó	1	Não	8	Não	Não	Não	Não	Boia Elétrica	20.000	42
43	Linha Vila Natal	1	Vencida	11,3	Não	Sim	Não	Sim	Boia Elétrica	65.000	7
12	Esquina São Paulo	1	Não	3,5	Não	Não	Não	Não	Boia Elétrica	20.000	7

ID	COMUNIDADES	Nº	OUTORGA	VAZÃO (m^3/h)	MACROMEDIDOR	VAZAMENTO DE ÁGUA	FIAÇÃO EXPOSTA	TRATAMENTO	DESLIGAMENTO	VOLUME DO RESERVATÓRIO (litros)	Nº DE CASAS
31	Linha São José	1	Dispensa Vencida	5	Não	Não	Não	Sim	Programação	15.000	32
32	Linha São Pedro	1	Não	6	Não	Não	Não	Sim	Boia Elétrica	20.000	19
33		2	Não	4	Não	Não	Não	Não	Programação	20.000	19
34		3	Não	3	Não	Não	Não	Não	Boia Elétrica	20.000	24
2	Vila Rural Amigos da Terra	1	Vencida	8	Não	Não	Não	Sim	Boia Elétrica	20.000	59
5	Caçador	1	Vencida	6	Não	Não	Não	Sim	Via Rádio	20.000	42
1	Águas Claras	1	Não	6	Não	Não	Não	Não	Programação	20.000	28

No total, identificou-se 45 poços nos distritos, área urbanizada e comunidades rurais. As Figuras de 23 a 27 apresentam as localizações e as Figuras de 28 a 32 contemplam as características predominantes encontradas nos poços, reservatórios e casa de tratamento. Os poços estão identificados de acordo com o item "ID" citado no Quadro 10. No ***Anexo I*** encontra-se os registros fotográficos de todos os poços.

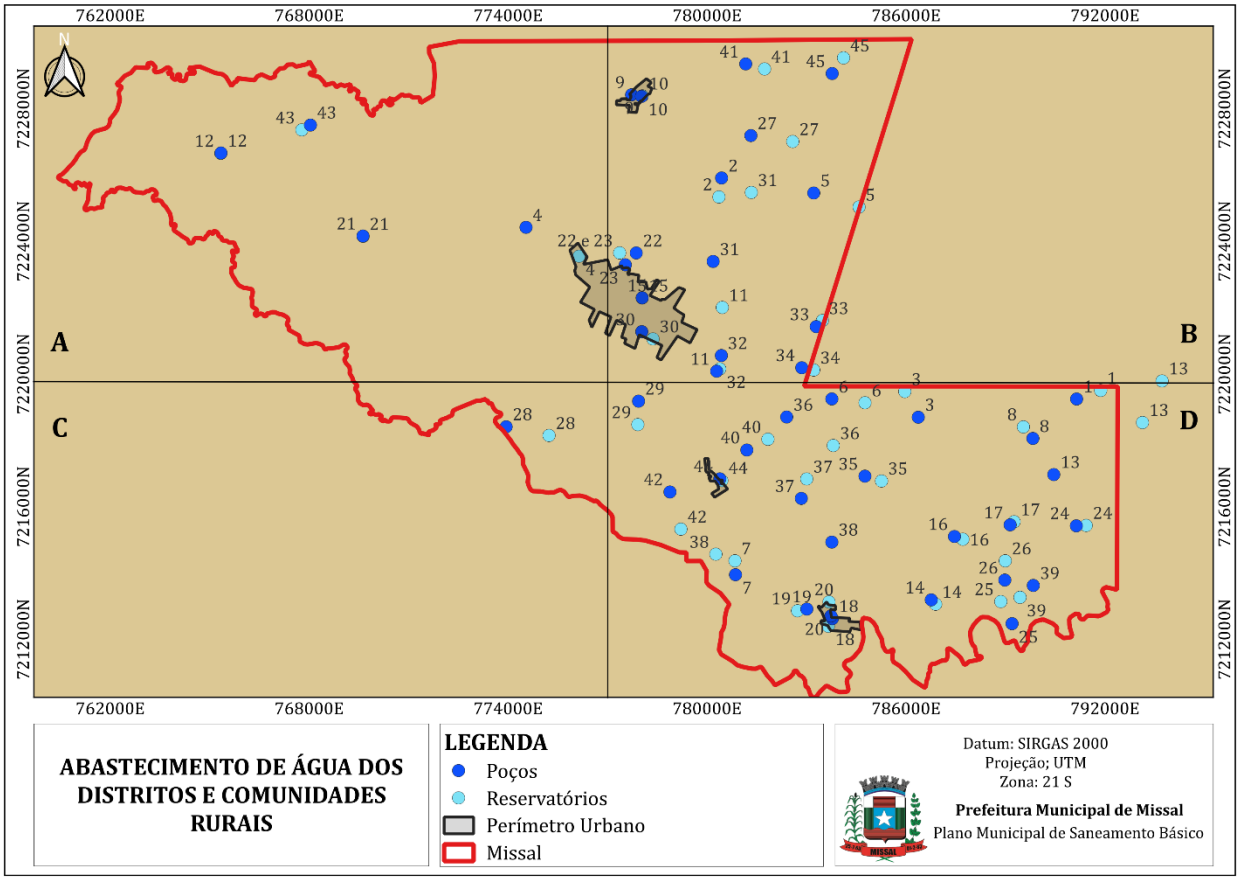


Figura 23 - Identificação do abastecimento dos distritos, área urbanizada e comunidades isoladas.

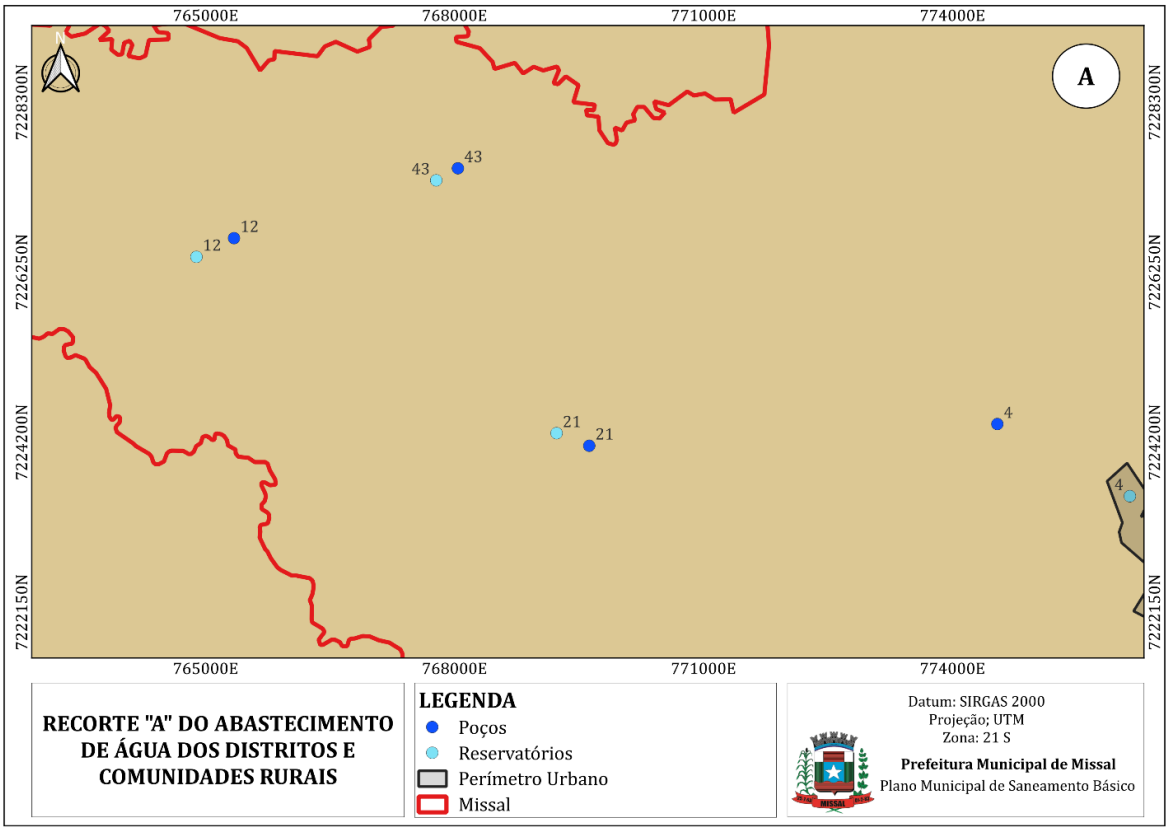


Figura 24 - Recorte "A" do abastecimento dos distritos, área urbanizada e comunidades rurais.

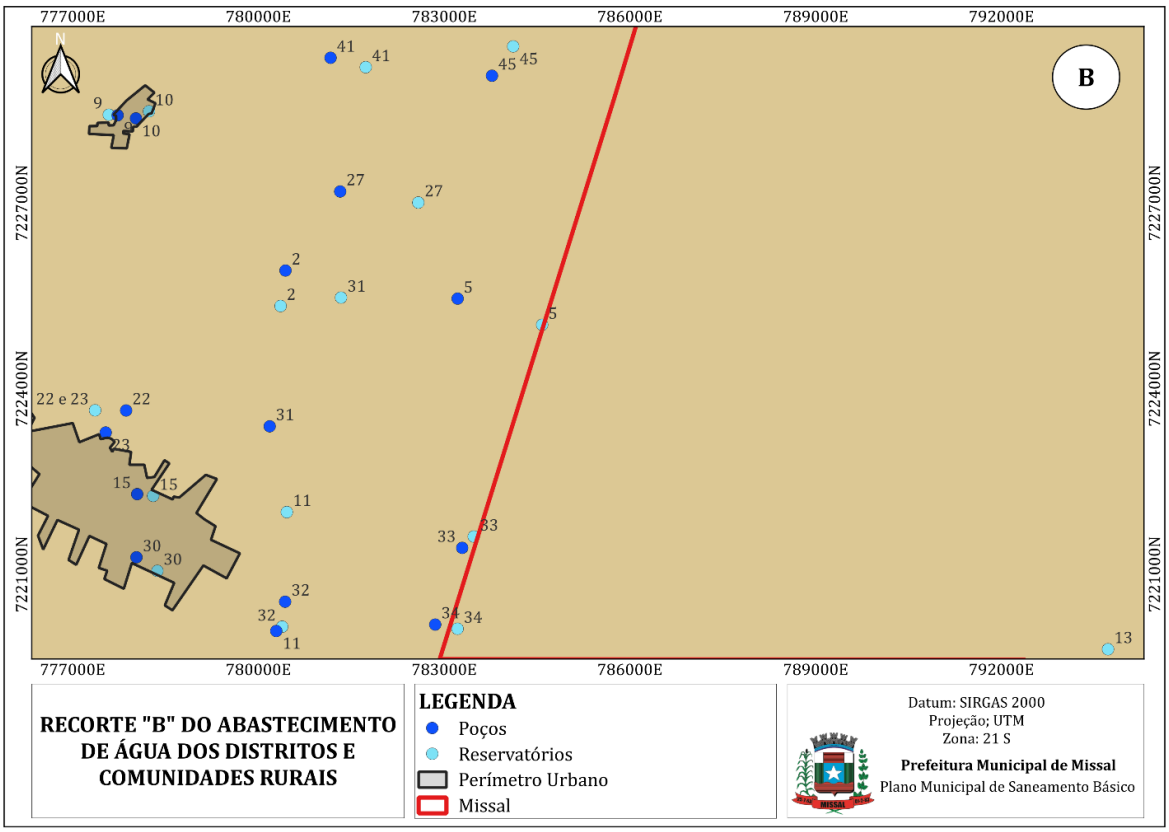


Figura 25 - Recorte "B" do abastecimento dos distritos, área urbanizada e comunidades rurais.

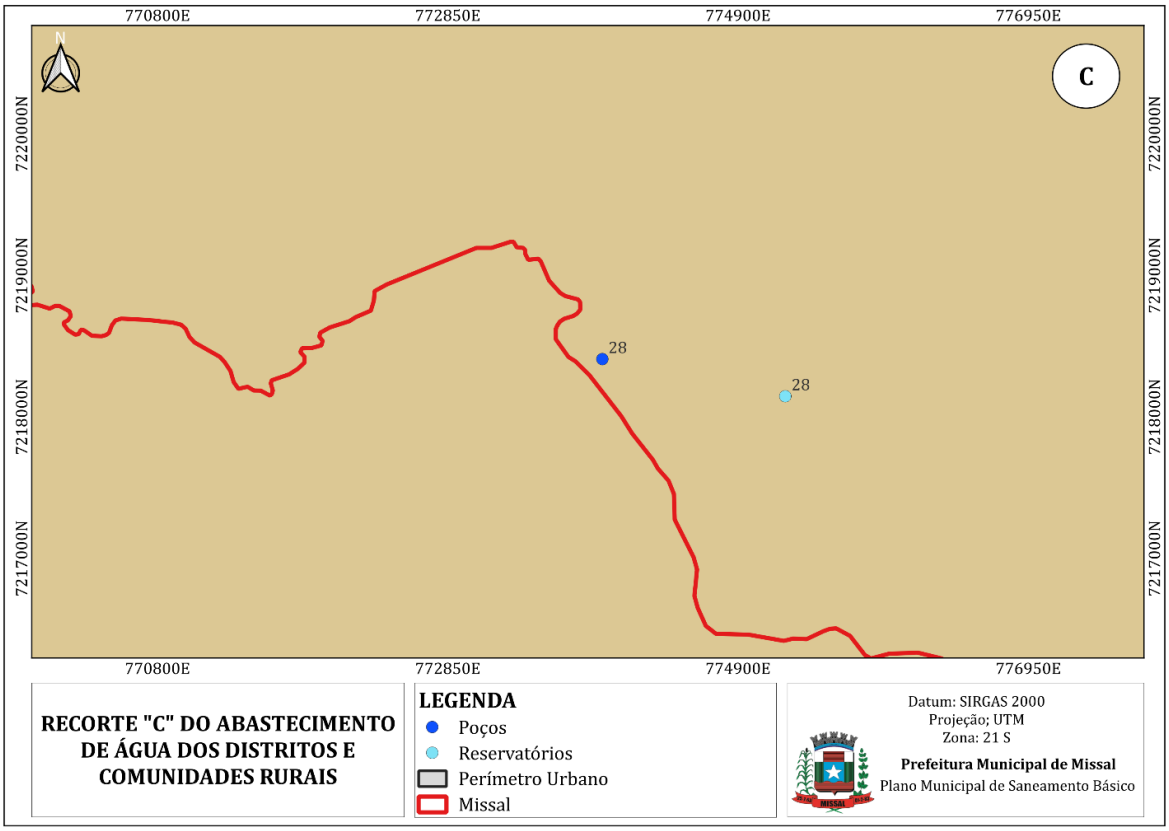


Figura 26 - Recorte "C" do abastecimento dos distritos, área urbanizada e comunidades rurais.

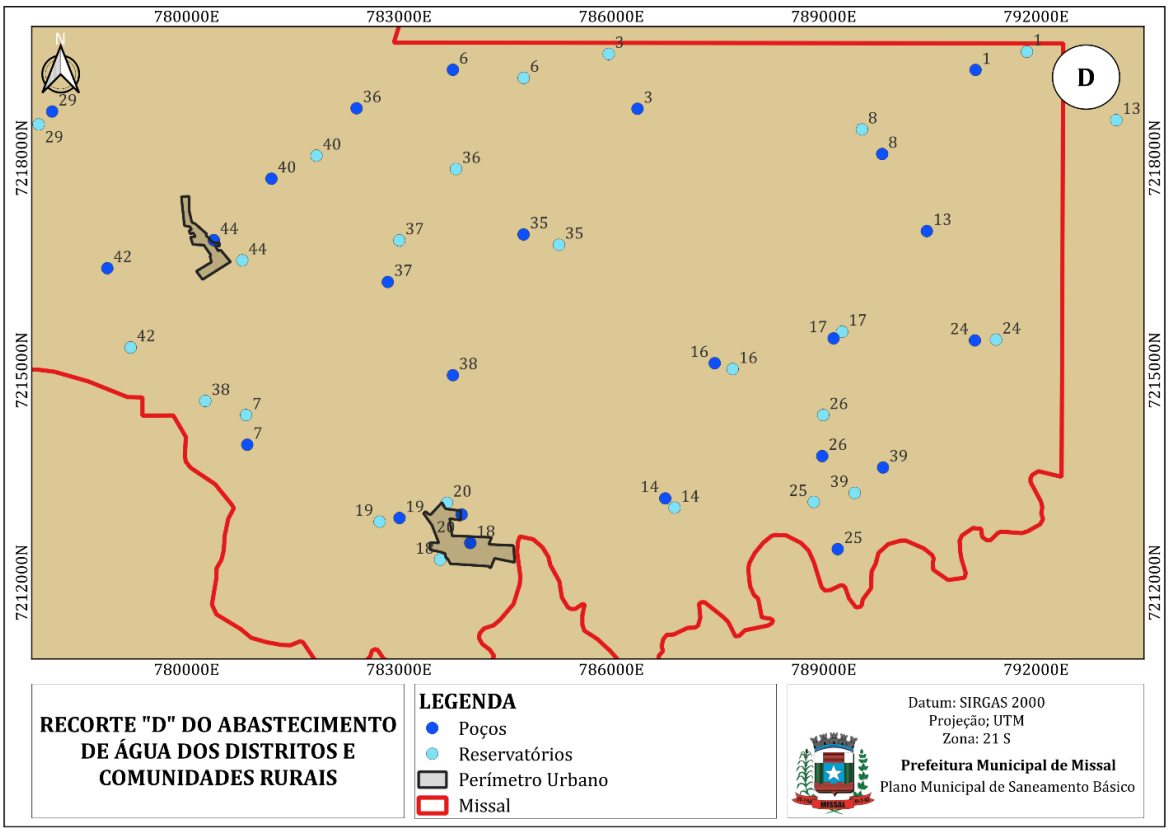


Figura 27 - Recorte "D" do abastecimento dos distritos, área urbanizada e comunidades rurais.



Figura 28 - Poço.



Figura 29 - Reservatório.



Figura 30 - Casa do quadro de controle e tratamento.

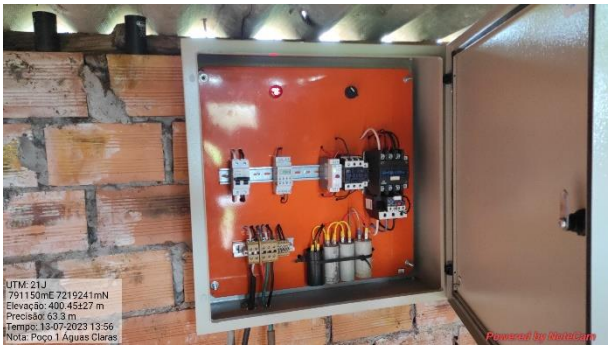


Figura 31 - Quadro de controle.



Figura 32 - Tratamento.

5.7.3 Caracterização da cobertura e qualidade dos serviços

As águas que abastecem o perímetro urbano da Sede do Município são em sua totalidade provenientes de captação subterrânea com profundidades superiores a 80 m, no Aquífero Serra Geral. A qualidade da água tratada e distribuída na Sede de Missal para consumo humano atende integralmente aos parâmetros estabelecidos pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 05/2017, alterado pela PRT nº 888/221 GM/MS (SANEPAR, 2023a).

A Portaria estabelece a manutenção obrigatória de no mínimo 0,2 mg/L de cloro residual livre ou 2 mg/L de cloro residual combinado, ou de 0,2 mg/L de dióxido de cloro em toda a extensão do sistema de distribuição (reservatório e rede) e teores mínimos de desinfetante nos pontos de consumo. Além de determinar o Valor Máximo Permitido (VMP) de turbidez na saída do tratamento pós-desinfecção de água subterrânea em 1 uT.

As águas tratadas são coletadas diariamente para análise de cloro, flúor, turbidez, pH e cor, as quais são realizadas no laboratório (Figura 33) da sede administrativa da Sanepar de Missal. Os demais parâmetros são analisados nos laboratórios de Medianeira ou Cascavel semanalmente.



Figura 33 - Laboratório de análises da qualidade de água do abastecimento da Sede urbana de Missal.

O Quadro 11 apresenta a média das últimas análises realizadas no período de 01/01/2022 a 31/12/2022, referentes aos parâmetros de coliformes totais, cor, turbidez, cloro e flúor.

Quadro 11 - Registro sobre as características das águas distribuídas.

PARÂMETRO	MÉDIA	PERMITIDO	UNIDADE
Cor	2,50	15,0	uH-Un.Cor
Turbidez	0,28	5,0	NTU
Coliformes Totais	0	0 (Ausente)	NPM/100 mL
Cloro	1,26	0,5 a 2,0	Mg/l Cl
Flúor	0,80	1,5	Mg/l F

Fonte: SANEPAR (2023a).

Conforme supracitado, as águas que abastecem as comunidades isoladas também são provenientes de captação subterrânea. A análise da água distribuída para a população é realizada pela Vigilância Sanitária do Município, com base nos parâmetros estabelecidos pelo Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 05/2017, alterado pela PRT nº 888/221 GM/MS. O ***Anexo II*** apresenta as análises realizadas nos poços e disponibilizadas pela

Vigilância Sanitária para estudo. Entretanto, tem-se que dos 45 poços existentes, apenas 38 relatórios foram cedidos, os quais foram realizados em datas diversas.

O Quadro 12 contempla os resultados encontrados nos laudos da Vigilância, onde dos 38 poços averiguados, apenas 13 apresentaram estar em cumprimento com os parâmetros analisados (cloro residual, fluoreto, turbidez, bactérias heterotróficas, coliformes totais e *escherichia coli*).

Os parâmetros em desacordo (Quadro 12) estão relacionados com a ausência de desinfecção adequada das águas, uma vez que os laudos indicam na maioria dos casos a presença de coliformes e *escherichia coli* em conjunto com inexistência ou valores abaixo do permitido de cloro residual (desinfetante). Neste cenário, nota-se que há uma falha de gestão no fornecimento de água tratada para as comunidades listadas dentro do período amostral, tendo como resultado o não atendimento dos controles de vigilância e padrão potabilidade.

Quadro 12 - Identificação dos poços que não atenderam aos parâmetros analisados nos laudos.

COMUNIDADES	LOCALIZAÇÃO	DATA DA ANÁLISE	PARÂMETRO EM DESACORDO	VALOR
Águas Claras	Sítio Jose Ehrig	21/03/22	Cloro residual	0
Vila Rural Amigos da Terra	Sítio Hermeto Schein	26/06/23	Cloro residual, coliformes totais e *escherichia coli*	0, presença e presença
Bandeirantes	Sitio Inácio Richter	28/11/22	Cloro residual	0
Boa Esperança	Agroindústria Junior Sackers	26/06/23	Cloro residual	0
Esquina Gaúcha	Gruta	03/07/23	Cloro residual, coliformes totais	0,15 e presença
Esquina São Paulo	Sítio Artêmio Fábio	19/09/22	Cloro residual, coliformes totais	0 e presença
Fazenda Formiga	Sítio Eloi Schommer	28/11/22	Cloro residual, coliformes totais	0 e presença
Fazenda Santa Paula	Sítio Ivonete Machado	12/09/22	Cloro residual, coliformes totais	0 e presença
Linha Médio Rio Branco	Sítio Inácio Scheuer	21/03/22	Cloro residual	0
Linha Glória	Sla Pastoral da Criança	11/07/23	Cloro residual	0
Linha Jacutinga	Escola	11/07/23	Cloro residual, coliformes totais	0 e presença
Linha Padre Feijó	Agroindústria Luiz C Konzen	12/06/23	Cloro residual, coliformes totais	Cloro residual, coliformes totais
Linha Padre Rick	Agroindústria Paulo Zwirtes	12/06/23	Cloro residual	0
Linha São Francisco	Sítio Zelia Hoffmann	22/08/22	Cloro residual, coliformes totais e *escherichia coli*	0, presença e presença

ÁREA RURAL	LOCALIZAÇÃO	DATA DA ANÁLISE	PARÂMETRO EM DESACORDO	VALOR
Linha São João	Agroindústria Valdir Fetzner	26/06/23	Claro residual	0
Linha São José dos Pinhais	Sítio Marcos	21/11/22	Cloro residual, coliformes totais e *escherichia coli*	0, presença e presença
Linha São José dos Pinhais	Sítio Willian (Roseno)	12/09/22	Cloro residual, coliformes totais e *escherichia coli*	0, presença e presença
Linha São Sebastião	Agroindústria Vanice de Quadra	12/06/23	Cloro residual	0
Linha Spies	Sítio Rosane Klaus Jesus	22/08/22	Cloro residual, coliformes totais	0 e presença
Linha União da Vitória	Euclides Alves	26/07/21	Cloro residual, bactéria heterotrófica e coliformes totais	0, presença e presença
Portão Ocoí	Agroindústria Colombo	08/08/22	Cloro residual, coliformes totais	0 e presença
Sanga Seca	Sítio Inês Kunhaski	06/02/23	Cloro residual, coliformes totais	0,17 e presença
Sanga Seca	Sítio Miguel Bellini	06/02/23	Cloro residual, coliformes totais e *escherichia coli*	0, presença e presença
Vista Alegre	Posto de saúde vista alegre	12/06/23	Cloro residual	0
Vista Alta	Clube	02/05/22	Cloro residual, coliformes totais	0 e presença

Fonte: Adaptado dos Laudos da Vigilância Sanitária (2023).

Tanto a população urbana quanto a população rural são atendidas regularmente com o sistema de abastecimento. Entretanto, nos dias de chuvas intensas ou falta de energia, pode ocorrer problemas no sistema, uma vez que os poços necessitam de energia para operar.

5.7.4 Caracterização da prestação dos serviços segundo indicadores técnicos, operacionais e financeiros

Conforme os dados disponibilizados no SNIS (2022), no ano de 2021, 5.540 pessoas na Sede urbana eram atendidas pelo serviço de abastecimento de água tratada, com consumo médio *per capita* de 244,79 l/hab.dia, considerando o volume macromedido, ou seja, aquele que faz referência a água bruta captada, incluindo as perdas (Quadro 13).

Quadro 13 - Consumo medido *per capita* de água.

ANO	POPULAÇÃO URBANA COM ABASTECIMENTO DE ÁGUA	QUANTIDADE DE LIGAÇÕES ATIVAS	CONSUMO MÉDIO *PER CAPITA* DE ÁGUA (l/hab.dia)
2022	6.557	2.733	196,35
2021	5.540	2.655	244,79
2020	5.539	2.560	231,93
2019	5.538	2.469	219,25
2018	5.537	2.406	216,88
2017	5.630	2.362	220,88

Fonte: Adaptado pelos autores de SNIS (2022) e SANEPAR (2023b).

Por outro lado, o consumo micromedido, definido como o volume de água medido nos hidrômetros instalados nas ligações ativas, faz referência a água que de fato é consumida. Desta forma, a partir do volume macro e do micromedido é possível determinar quanto de água está sendo perdida no sistema. O Quadro 14 contempla o cálculo de perda no sistema de abastecimento de água na Sede urbana de Missal, dos anos de 2017 a 2022, de acordo com os dados apresentados no SNIS (2022). Ressalva-se que os dados de consumo micromedido por mês foram obtidos através da média anual.

Quadro 14 - Consumo de água micromedido.

ANO	CONSUMO MACROMEDIDO (m^3/ano)	CONSUMO MICROMEDIDO (m^3/ano)	CONSUMO MICROMEDIDO (m^3/mês)	PERDAS (m^3/ano)	PERDAS (%)
2022	469.928,00	368.679,00	30.723,25	101.249,00	21,55
2021	494.989,00	367.163,00	30.596,92	127.826,00	25,82
2020	468.900,00	355.324,00	29.610,33	113.576,00	24,22
2019	443.195,00	344.296,00	28.691,33	98.899,00	22,32
2018	438.325,00	327.140,00	27.261,67	111.185,00	25,37
2017	453.900,00	333.480,00	27.790,00	120.420,00	26,53

Fonte: Adaptado pelos autores de SNIS (2022) e SANEPAR (2023b).

Os dados das outorgas dos poços 01 e 02 do sistema de abastecimento da Sede urbana estão especificados na Tabela 4.

Tabela 4 - Dados das vazões outorgadas dos poços operantes da captação de água da Sede urbana.

POÇO	PORTARIA	VAZÃO OUTORGADA (m^3/h)	BOMBEAMENTO (h/dia)	DEMANDA MÁXIMA (m^3/dia)	DEMANDA MÁXIMA (m^3/mês)	DEMANDA MÁXIMA (m^3/ano)
01	494/2021	10	20	200	5.600	67.200
02	493/2021	60	20	1.200	33.600	403.200
Total	**-**	**70**	**-**	**1.400**	**39.200**	**470.400**

Fonte: Adaptado pelos autores de Outorgas Emitidas, Águas Paraná (2023).

Conforme a Tabela 4 e o Quadro 14 acima, no ano de 2021, foram consumidos 99,89% da demanda de água disponível anualmente, incluindo as perdas. Portanto, há o risco de sobrecarga no aquífero onde a água é captada. Sendo assim, tendo em vista a porcentagem significativa do consumo atual, o Poço 03, que se encontra em processo de licenciamento, foi perfurado para atuar como reserva, em casos de necessidade.

As perdas de água se dividem entre aparentes e reais, as quais podem ocorrer em qualquer etapa do abastecimento de água. Perdas aparentes, são aquelas em que o volume de água foi efetivamente consumido pelo usuário, mas que, por algum motivo, não foi contabilizado. Já as perdas reais, são aquelas que não chegaram aos consumidores, estão atreladas ao sistema de captação e distribuição de água, advindas principalmente de vazamentos (SANEPAR, 2014).

No que tange os aspectos financeiros do abastecimento de água na Sede urbana, a Tabela 5 apresenta as despesas com produtos químicos e investimento realizados pela Sanepar nos anos de 2017 a 2021.

Tabela 5 - Despesas e investimentos no abastecimento de água de 2017 a 2021.

ANO	DESPESAS COM PRODUTOS QUÍMICOS (R$)	INVESTIMENTOS REALIZADOS NO ABASTECIMENTO DE ÁGUA (R$)
2017	37.191,89	106.974,42
2018	36.719,42	286.013,71
2019	29.728,66	115.511,26
2020	64.646,17	228.844,16
2021	62.500,41	339.250,49
TOTAL	**230.785,55**	**1.076.594,04**
	1.307.379,59	

Fonte: Adaptado pelos autores de SNIS (2022).

De acordo com a Resolução n° 015/2021 - AGEPAR, a Sanepar possui uma política tarifária uniforme em todo Estado do Paraná, em conformidade com a Lei Complementar n° 222/2020. O reajuste das tarifas ocorre anualmente, baseado nos custos de operação e de manutenção, as quotas de depreciação, provisão para devedores, amortizações de despesas, melhoramento da qualidade do serviço prestado, com a finalidade de cumprir as metas e objetivos (AGEPAR, 2021). Neste contexto, a Tabela 6 apresenta as tarifas aplicadas a Sede urbana do município de Missal para o ano de 2023.

Tabela 6 - Tarifas de abastecimento de água aplicadas em Missal.

TARIFAS DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (R$/m³)							
Categoria	**Até 5m³**	**6-10m³**	**>10m³**	**11-15m³**	**16-20 m³**	**21-30 m³**	**>30m³**
Tarifa Social	13,10	0,40	1,52	-	-	-	-
Micro e pequeno comércio	48,98	1,5	-	11,23	11,32	11,38	11,47
Residência	48,98	1,5	-	8,44	8,49	8,55	14,47
Comércio/ Poder público	88,15	2,26	-	11,23	11,32	11,38	11,47
Industrial	88,15	2,26	-	10,81	10,99	11,02	11,06

Fonte: Adaptado pelos autores de AGEPAR (2023).

Segundo dados do SNIS, de 2017 a 2021, o município de Missal apresentou tarifa média de água de 5,53 R$/m^3, e receita operacional direta de água total de R$ 10.089.716,52 (Tabela 7). Em comparação com as informações de despesas e investimentos supracitados na Tabela 5, nota-se que a situação econômico-financeira da concessionária relacionada ao município Missal está regular. Neste contexto, o Indicador de Desempenho Financeiro (IDF) de 2017 a 2021 teve média de 199,57% (Tabela 8) (SNIS, 2022).

Tabela 7 - Tarifa média e receita operacional de água de Missal.

ANO	TARIFA MÉDIA DE ÁGUA (R$/m³)	RECEITA OPERACIONAL DIRETA DE ÁGUA (R$)
2017	4,44	1.619.570,44
2018	5,09	1.721.720,79
2019	5,59	1.994.574,13
2020	5,88	2.194.144,65
2021	6,65	2.559.706,51
	MÉDIA = 5,53	**TOTAL =** 10.089.716,52

Fonte: Adaptado pelos autores de SNIS (2022).

Tabela 8 - Indicador de desempenho financeiro da Sanepar.

ANO	INDICADOR DE DESEMPENHO FINANCEIRO (%)
2017	85,87
2018	126,73
2019	127,04
2020	126,59
2021	131,62
MÉDIA	**119,57**

Fonte: Adaptado pelos autores de SNIS (2022).

O IDF relaciona a receita operacional direta de água, água exportada, esgoto e esgoto importado, além de despesas totais com serviços. De acordo com SNIS (2022), para a receita ser maior que as despesas, o valor do índice deve ser maior que 100%, o que ocorre no município de Missal, que apresentou um índice médio de 119,57% no período de 2017 a 2021 (Tabela 8), tornando evidente o bom desempenho financeiro.

A Secretaria de Obras, Urbanismo e Transporte do Município estima que sejam investidos em torno de R$ 802.766,23 (exceto salário de funcionários) para suprir as despesas do sistema de abastecimento de Dom Armando, Portão Ocoí, Vista Alegre e comunidades isoladas, onde o recurso é proveniente de investimentos próprios, deste modo, não há cobrança de taxa aos munícipes que fazem uso desse serviço.

5.7.5 Uso de energia elétrica e outros fatores de infraestrutura relevantes

Como o abastecimento de Missal é predominante advindo de poços, o sistema necessita de energia elétrica para seu funcionamento. Sendo assim, de acordo com as informações disponíveis no SNIS (2022), tem-se que no ano de 2021 foram gastos cerca de R$ 580.892,33 com energia elétrica e serviços terceirizados para o funcionamento do abastecimento da Sede urbana (Tabela 9).

Tabela 9 - Despesas com energia elétrica e serviços terceirizados no abastecimento da Sede urbana.

ANO	DESPESAS COM ENERGIA ELÉTRICA (R$)	DESPESAS COM SERVIÇOS DE TERCEIROS (R$)
2017	234.867,61	128.401,34
2018	299.215,94	168.662,61
2019	293.775,42	269.898,89
2020	289.531,71	198.659,42
2021	379.671,42	201.220,91
Total (R$)	**1.497.062,10**	**966.843,17**
	2.463.905,27	

Fonte: Adaptado pelos autores de SNIS (2022).

No que tange o abastecimento dos distritos, área urbanizada e comunidades isoladas, tem-se que as despesas com energia elétrica no sistema foi de R$ 228.096,59 no ano de 2022, de acordo com informações adquiridas no setor do financeiro da Prefeitura de Missal durante a análise deste plano.

A energia disponível no Município para funcionamento dos poços pode ser proveniente da distribuição da Companhia Paranaense de Energia – Copel ou da Cooperativa

Mista - CERME. A Prefeitura conta ainda com sistema de geração própria por meio de energia solar.

Nos distritos e comunidades isoladas o sistema de abastecimento é ligado na rede pública de energia, ou ainda n residência mais próxima, quando essa ocorre, a associação dos moradores da comunidade se torna responsável pela conta de energia, e se a comunidade não possuir condições para manter tais despesas, a Prefeitura colabora com pagamento.

5.7.6 Análise crítica dos planos diretores de abastecimento de água da área de planejamento

O município de Missal não possui um plano diretor de abastecimento de água, sendo assim, será realizado uma análise dos contratos, e legislações vigentes, a fim de identificar informações pertinentes ao abastecimento de água na área de planejamento.

Durante os anos de prestação de serviço da Sanepar ao município de Missal, houve complementos e aditivos no contrato de concessão nº 272/1991 entre ambos. Onde é apresentado as especificações e as obrigações de cada parte nas etapas de captação, tratamento, fornecimento de água e cobrança pelo serviço.

As posturas de Missal, dispostas pela Lei Municipal nº 1.635/2021, institui em seu Art. 13 que nenhuma edificação situada na via pública onde há rede de água, poderá ser habitada sem tais instalações. E aquelas que estiverem situadas em área onde não há rede de água, serão indicadas medidas pela Administração Municipal.

5.7.7 Avaliação da disponibilidade de água dos mananciais e da oferta à população

Analisando a disponibilidade de água de acordo com as vazões outorgadas pelo IAT em relação ao consumo da população, tem-se que a vazão utilizada no sistema de abastecimento da Sede urbana é superior a vazão outorgada pelo órgão.

O Quadro 15 traz as informações das outorgas dos poços operantes de acordo com informações obtidas em outubro de 2023 no Instituto Água e Terra – IAT, onde é possível identificar que os dois poços de abastecimento da Sede urbana se encontram vencidos, havendo a necessidade de regularização.

Quadro 15 - Outorgas dos poços operantes da Sanepar.

POÇO	SITUAÇÃO OUTORGA	VAZÃO SOLICITADA (m^3/h)	VAZÃO OUTORGADA (m^3/h)	VAZÃO UTILIZADA (m^3/h)
01 – CSB 02	Vencida	10	10	7
02 – CSB 03	Vencida	80	60	80

Fonte: Adaptado pelos autores de Outorgas Emitidas, Águas Paraná (2023).

Analisando o sistema de abastecimento dos distritos, área urbanizada e comunidades isoladas, tem-se que atualmente apenas 13 poços possuem outorgas, das quais todas encontram-se vencidas, e 6 poços possuem dispensa, as quais também se encontram vencidas. O Quadro 16 apresenta as vazões outorgadas do sistema de captação da área urbanizada de Vista Alegre e das comunidades isoladas. Ressalva-se que os distritos e comunidades não citadas no Quadro 16 não possuem registro de outorga no sistema de Outorgas Emitidas do Águas Paraná (2023).

Quadro 16 - Análise das vazões do sistema de abastecimento da área urbanizada e comunidades isoladas.

ÁREA URBANIZADA	POÇO	PORTARIA	TIPO	SITUAÇÃO	VAZÃO SOLICITADA (m^3/h)	VAZÃO OUTORGADA (m^3/h)
Vista Alegre	1	-	Dispensa	Vencida	0,7	1,8
COMUNIDADE	**POÇO**	**PORTARIA**	**TIPO**	**SITUAÇÃO**	**VAZÃO SOLICITADA (m^3/h)**	**VAZÃO OUTORGADA (m^3/h)**
São José dos Pinhais	1	-	Dispensa	Vencida	5	1,8
	2	-	Dispensa	Vencida	4	1,8
Fazenda Santa Paula	1	-	Dispensa	Vencida	10	1,8
Linha Bandeirantes	1	-	Dispensa	Vencida	5	1,8
Linha São José	1	-	Dispensa	Vencida	-	1,8
Sanga Seca	1	282/2004-DRH	Outorga	Vencida	15	5
Fazenda Formiga	1	15310/2023/DUIO-DOUT	Dispensa	Vigente	-	4
Linha Esquina Gaúcha	1	685/2003-DRH	Outorga	Vencida	10	10
Linha Cabeceira do Cedro	1	15324/2022/DUIO-GOUT	Dispensa	Vigente	-	1,6
Linha Padre Rick	1	589/2009-DRH	Outorga	Vencida	60	60
Linha São João	1	0567/1996-DRH	Outorga	Vencida	-	3
	3	57/2002-DRH	Outorga	Vencida	14	3,5
Linha União da Vitória	1	0721/1997-DRH	Outorga	Vencida	-	3
Linha Três Irmãos	1	361/2000-DRH	Outorga	Vencida	2,5	2,5

COMUNIDADE	POÇO	PORTARIA	TIPO	SITUAÇÃO	VAZÃO SOLICITADA (m^3/h)	VAZÃO OUTORGADA (m^3/h)
Linha Boa Esperança	1	362/2000-DRH	Outorga	Vencida	7,3	5
Linha Vila Natal	1	286/2000-DRH	Outorga	Vencida	-	8
Vila Rural Amigos da Terra	1	0096/1998-DRH	Outorga	Vencida	-	10
Linha Caçador	1	281/2005-DRH	Outorga	Vencida	4	2

Fonte: Adaptado pelos autores de Outorgas Emitidas, Águas Paraná (2023).

5.7.8 Levantamento e avaliação das condições dos atuais e potenciais mananciais de abastecimento de água quanto aos aspectos de proteção da bacia de contribuição

As principais fontes de poluição de águas subterrâneas estão ligadas a contaminação da água e solo. As fontes potenciais de poluição são inúmeras, como por exemplo contaminação por fossas, fezes de animais, decomposição de resíduos e infiltração de agroquímicos (IRITANI, 2013).

A fim de realizar uma análise em relação ao uso e ocupação do solo ao redor dos pontos de captação de água do perímetro urbano, se utilizou a NBR 7229, a qual define a distância mínima de 15 metros entre fossas e poços. Diante disso, a Figura 34 apresenta a ilustração do uso e ocupação do solo em relação ao entorno dos poços da Sanepar, para abastecimento da Sede.



Figura 34 - Uso e ocupação do solo no raio de 15 m dos poços de abastecimento da Sede urbana de Missal.

Assim, tem-se que o Poço 1 encontra-se localizado no perímetro urbano e os Poços 2 e 3 em área rural. Evidencia-se que no raio de 15 m não foram encontradas contaminação visíveis durante a visita *in loco*, entretanto, considera-se que as áreas são suscetíveis as possíveis fontes de contaminação existentes no entorno, tanto na área rural no que tange as atividades agropastoris, quanto no perímetro urbano, visto proximidade de fossas.

Sendo assim, independente das localizações dos poços, ressalva-se que a Sanepar realiza periodicamente as análises das águas do abastecimento público, uma vez que essas devem respeitar os parâmetros exigidos em lei para tal atividade.

No sistema de abastecimento de Dom Armando, Portão Ocoí, Vista Alegre e comunidades isoladas, se tem que 8 poços encontram-se em área urbanizada, e 37 em área rural. Sendo assim, considera-se que as áreas onde os sistemas de captação estão instalados também estão suscetíveis as possíveis fontes de contaminação existentes no entorno. Devido a isso, se faz imprescindível a análise periódica desses pontos de captação, a qual atualmente é realizada pela Vigilância Sanitária Municipal.

5.7.9 Avaliação dos sistemas de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e de informação aos consumidores e usuários dos serviços

Tendo em vista o controle e vigilância do sistema de captação e qualidade da água, se faz imprescindível o cercamento das áreas onde os poços e dispositivos de tratamento estão localizados, acrescido do sistema de câmeras e/ou rondas de vigia. As Figuras 35 e 36 apresentam o cercamento e identificações dos poços operantes (1 e 2) da Sede urbana.



Figura 35 - Cercamento poço 1.



Figura 36 - Cercamento poço 2.

Os poços dos distritos, área urbanizada e comunidades isoladas apresentam características diversas no que tange o isolamento do sistema, alguns estão instalados dentro de propriedades particulares ou públicas, podendo possuir cercamentos ou não. Entretanto, de modo geral, o tratamento e o quadro de controle são alocados dentro de estruturas isoladas conforme exemplos dispostos nas Figuras de 37 a 39.



Figura 37 - Exemplo de casa de tratamento e quadro de controle.


Figura 38 - Exemplo de cercamento do sistema.


Figura 39 - Exemplo de poço sem cercamento.

A vigilância é realizada pelos próprios moradores, desta forma, quando há algum problema relacionado ao sistema de captação, comunica-se a secretaria responsável, para que possa tomar as medidas cabíveis em relação a situação. Ressalva-se que o processo de tratamento, manutenções e análises da água são realizados ao menos uma vez no mês em cada poço.

5.7.10 Identificação e análise das principais deficiências referentes ao sistema de abastecimento de água

O sistema de abastecimento da Sede urbana apresentou deficiências quanto a regularização ambiental dos poços, uma vez que as outorgas se encontram vencidas. Além disso, o sistema atual da Sede urbana apresenta consumo de mais de 99%, o que indica a necessidade de mais uma fonte captação. Sendo assim, o Poço 3 deve ser regularizado para começar atuar, evitando sobrecarga do sistema.

Ainda, de acordo com os levantamentos realizados na Sede urbana, foi identificado perda de água no sistema de abastecimento na faixa de 24,30% durante os anos de 2017 a 2022, o que acarreta prejuízos significativos de produtos, investimentos e de água,

problemática ainda maior quando relacionada com a escassez hídrica existente em muitos municípios brasileiros.

O sistema de abastecimento dos distritos, área urbanizada e comunidades isoladas também apresentou deficiência referente a regularização dos poços. Encontrou-se informações sobre a outorga/dispensa de apenas 19 poços, das quais todas apresentaram-se vencidas. Portanto, se faz necessário a regularização dos 45 poços, para que assim haja maior monitoramento do sistema e evitando-se o uso excessivo da bacia de captação.

Além disso, nota-se que não são todos os poços que possuem tratamento ou análise regular da água, o que pode contribuir com a disseminação de doenças como parasitoses intestinais e diarreias. Foi identificado que dos 45 poços apenas 13 apresentaram estar em cumprimento com os parâmetros estabelecidos pela Portaria GM/MS nº 888/221, o que reforça as falhas existentes no sistema de tratamento, monitoramento e gestão dos poços da área rural. Também se identificou que há 32 poços sem cercamento, o que pode causar essas contaminações e/ou depredações no sistema.

Ainda, se observou a falta de monitoramento no sistema de abastecimento dos distritos, área urbanizada e comunidades isoladas, uma vez que 44 poços (97,77%) não possuem macromedidores, tornando inviável o controle da captação e das perdas do sistema. Também, se notou que em 10 poços há vazamentos de água e em 1 há fiação exposta, o que causa desperdício de água e chances de ocorrer curto-circuito e paralização no sistema.

5.8 Diagnóstico do Serviço de Esgotamento Sanitário

Neste tópico serão apresentadas as características de serviço de esgotamento sanitário do município de Missal. Tem-se que na Sede urbana este serviço encontra-se em processo de instalação junto a Sanepar. Atualmente o sistema funciona a partir da tratamentos individuais (fossas), tanto na Sede, quanto nos distritos de Dom Armando e Portão Ocoí, área urbanizada de Vista Alegre e comunidades isoladas.

Ressalva-se que o sistema de esgotamento sanitário junto a Sanepar abrangerá apenas a Sede urbana, neste cenário, os outros núcleos do Município continuarão funcionando mediante tratamento individual.

5.8.1 Descrição geral do serviço de esgotamento sanitário do município

Atualmente o sistema de esgotamento funciona a partir da instalação de fossas nas residências e comércios do Município. A fim de identificar as características gerais do saneamento básico em Missal, foram realizados questionários em dois momentos, um durante a Oficina Pública no dia 30 de maio de 2023, e outro a partir de formulário online disponível do dia 06 a 20 de junho de 2023. Os questionários tiveram um total de 39 respostas, onde dessas, identificou-se que das pessoas que responderam, 21 possuem fossa negra, 14 fossa com sumidouro, 1 biodigestor, e 3 pessoas não souberam responder.

De acordo com informações disponibilizadas pela prefeitura de Missal (2023e), o distrito Portão Ocoí e a comunidade isolada denominada Cabeceira do Cedro foram contemplados com a construção de 10 fossas ecológicas em junho de 2023. A construção das fossas teve por objetivo adequar os sistemas de tratamento dos efluentes na área rural, com a implantação do método de absorção do líquido por raízes de plantas (Taioba, Biri, Alocasia, Copo de Leite e Bananeira). A ação ocorreu em parceria do IDR-Paraná, Itaipu e a Administração Municipal de Missal.

A Figura 40 apresenta a localização de onde as fossas foram implantadas, as Figuras de 41 a 43 ilustram o processo de construção da fossa, o qual foi divulgado nos veículos de comunicação da Prefeitura de Missal, e a Figura 44 contempla uma das fossas em funcionamento, após dias de sua construção.

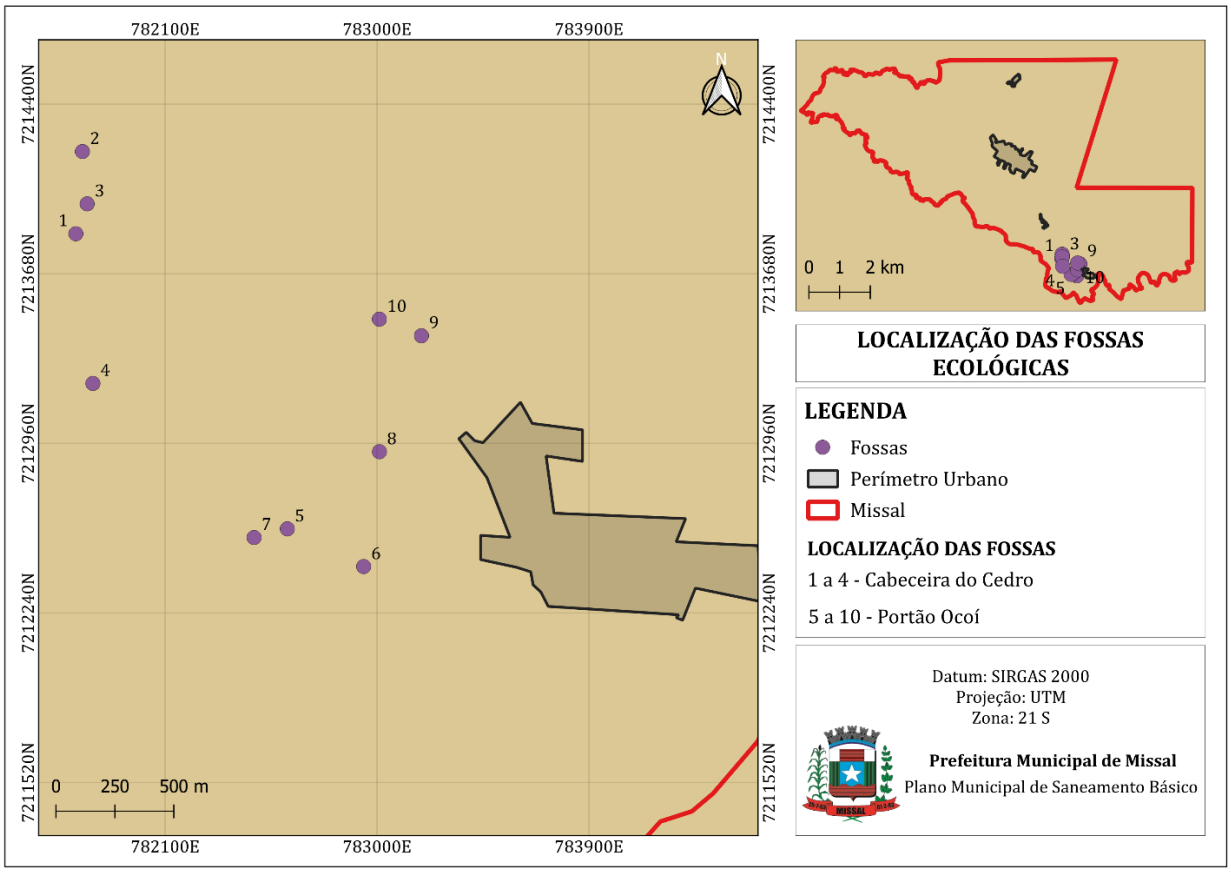


Figura 40 - Localização das fossas ecológicas.



Figura 41 - Etapa de construção (Montagem).



Figura 42 - Etapa de construção (Finalização).



Figura 43 - Etapa de construção (Plantação).



Figura 44 - Fossa ecológica em funcionamento.

No que tange a instalação do sistema de esgotamento sanitário na Sede de Missal, tem-se que em maio de 2021 o Município entrou em convênio de investimento com o Governo do Estado, Sanepar e Itaipu, para instalação das redes coletoras e tratamento. O projeto tem como objetivo recolher e tratar 100% do esgoto da população urbana da Sede de Missal (MISSAL, 2021b).

5.8.2 Caracterização da cobertura e a identificação das populações não atendidas ou sujeitas às deficiências no atendimento pelo sistema público de esgotamento sanitário, contemplando a rede de coleta e o tratamento

Visto que Missal ainda não possui o sistema de esgoto, identifica-se tal deficiência. Ressalva-se que a instalação do novo sistema de saneamento contemplará apenas o perímetro urbano da Sede de Missal.

5.8.3 Caracterização da prestação dos serviços segundo indicadores técnicos, operacionais e financeiros

Atualmente não se faz possível a avaliação da caracterização da prestação de serviços segundo indicadores técnico, operacionais e financeiros no meio urbano visto inexistência deste sistema.

Os projetos das fossas ecológicas construídas nos distritos e comunidades isoladas foram realizados com incentivo financeiro da Itaipu, por meio da disponibilização do material, pedra brita, areia e encanamento. A partir de receita própria do Município, se adquiriu a pedra rachão, maquinários e outros insumos necessários. Já a construção das fossas ecológicas foi executada em parceria com o IDR-PR, os servidores da Secretaria do Meio Ambiente, bem como ações voluntárias da comunidade.

5.8.4 Análise crítica dos planos diretores de esgotamento sanitário da área de planejamento

O Município não possui plano diretor de esgotamento sanitário, sendo assim foi realizado análise perante legislações vigentes.

O Art. 228 da Lei Municipal nº 1.566/2020 institui a vedação da ligação do efluente de esgoto à rede de drenagem pluvial do Município, e no Art. 234 dispõe que as fossas são de

uso exclusivo dos efluentes gerados pelos vasos sanitários e dos mictórios. Já no Art. 238 é acordado que os encanamentos de esgotos em contato com o solo deverão ser feitos em PVC, manilhas de barro ou com material equivalente. No Art. 348 é dado que o Alvará de "Habite-se" deverá dispor da instalação do sistema de esgoto sanitário.

De acordo com a Lei Municipal nº 1.635/2021, que institui as Posturas em Missal, é proibida a construção de fossa em áreas públicas dotadas de rede de esgoto e em passeios públicos, além da proibição do lançamento de esgoto em corpos d'água, valetas, poços e terrenos baldios. A lei determina que em área sem acesso ao serviço, deverá ser apresentado medidas a serem adotadas juntamente a Administração Pública, onde o lançamento de esgoto na rede pública e/ou sumidouro deverá passar por laudo prévio com aprovação da Vigilância Sanitária.

A Lei nº 1.706/2022, que altera o Anexo I da Lei Municipal nº 1,463/2019, atribui no inciso VII do cargo de chefe da divisão de tributação, cadastro e fiscalização a função de prestar informações em processos administrativos em tramitação sobre a regularização de águas e esgotos sanitários.

5.8.5 Avaliação da situação atual e futura da geração de esgoto versus capacidade de atendimento pelos sistemas de esgotamento sanitário disponível, sistema público e soluções individuais e/ou coletivas, contemplando o tratamento

Atualmente não há monitoramento do sistema de esgotamento sanitário.

5.8.6 Análise dos processos e resultados do sistema de monitoramento da quantidade e qualidade dos efluentes, quando existente tal sistema

Atualmente não há monitoramento do sistema de esgotamento sanitário.

5.8.7 Dados da avaliação das condições dos corpos receptores, quando existentes, bem como o número de outorga para esse uso

Atualmente não há lançamento de esgotos sanitários em corpos receptores, devido a inexistência de estação de tratamento, neste contexto, os efluentes produtos das fossas utilizadas nas residências e comércios infiltram no solo.

Em relação as outorgas de lançamento em corpos hídricos no Município, verificou-se a existência de 3 unidades para efluentes de origem industrial. Visto condições e vigências dessas outorgas segundo dados disponibilizados pelo IAT (Quadro 17 e Figura 45), tem-se que a empresa Totalmix possui uma outorga com data de vencimento em 30/11/2023. A empresa declarou que a outorga se encontra em processo de renovação no IAT com o protocolo nº 20.889.355-6 desde 08/08/2023, para regularização do lançamento de efluente no curso hídrico. Além disso, também foi identificado 2 outorgas vencidas sob responsabilidade da Cooperativa Lar, entretanto, tem-se que esses pontos de lançamentos encontram-se fora de operação.

Quadro 17 - Situação das outorgas de lançamento de origem industrial.

RAZÃO SOCIAL	PORTARIA	DATA DE VENCIMENTO	SITUAÇÃO	VAZÃO OUTORGADA DE EFLUENTE (m^3/h)
Totalmix Industria e Comércio Ltda	1575/2020	30/11/2023	Vigente	220,00
Cooperativa Agroindustrial Lar	1307/2011-DPCA	13/01/2014	Vencida	20,00
Cooperativa Agroindustrial Lar	1306/2011-DPCA	13/01/2014	Vencida	150,00

Fonte: Águas Paraná (2023).

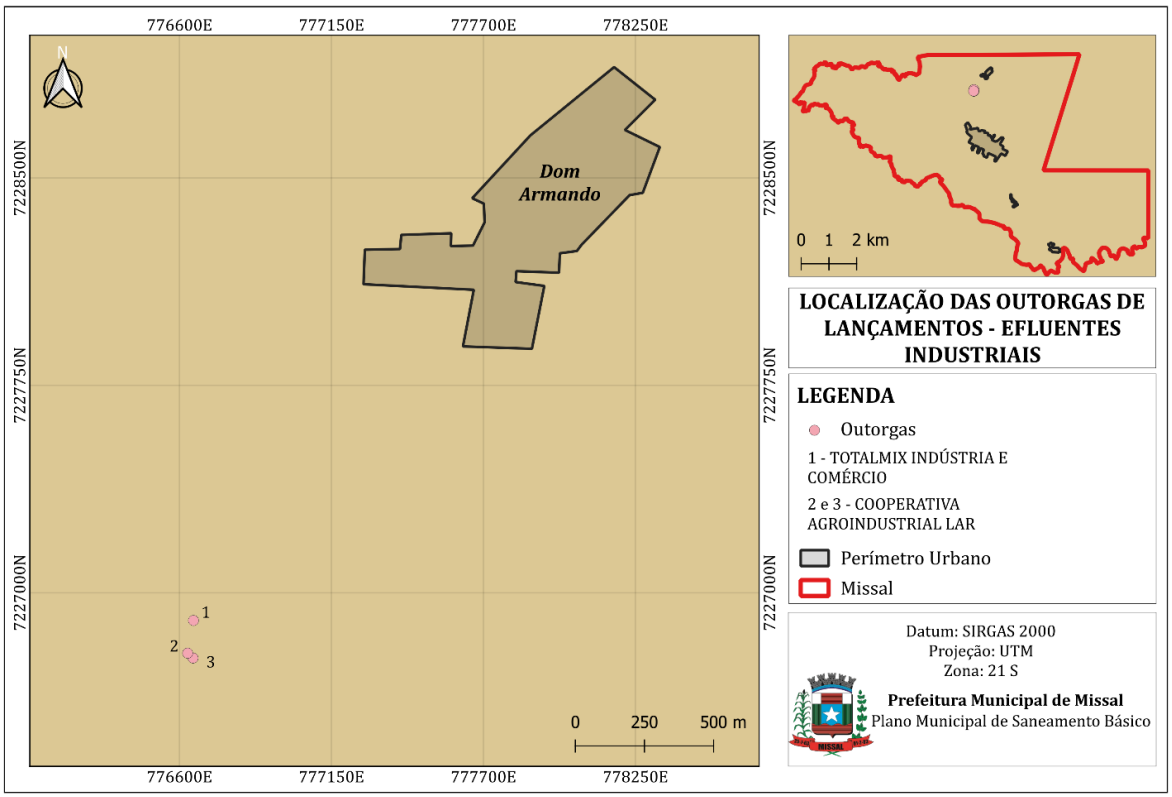


Figura 45 - Localização das outorgas de lançamentos - efluentes industriais.
Fonte: Águas Paraná (2023).

O sistema de esgotamento sanitário no município de Missal administrado pela Sanepar ainda não se encontra em operação, não sendo viável a análise deste serviço. Entretanto, conforme projeto apresentado pela prefeitura (***Anexo III***), tem-se que o sistema de esgotamento sanitário contará com 2 Estações Elevatórias de Esgoto – EEE, e o efluente será destinado e tratado na Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do município de Itaipulândia, onde posteriormente será encaminhado para o curso hídrico receptor denominado de Rio São João (Figura 46).

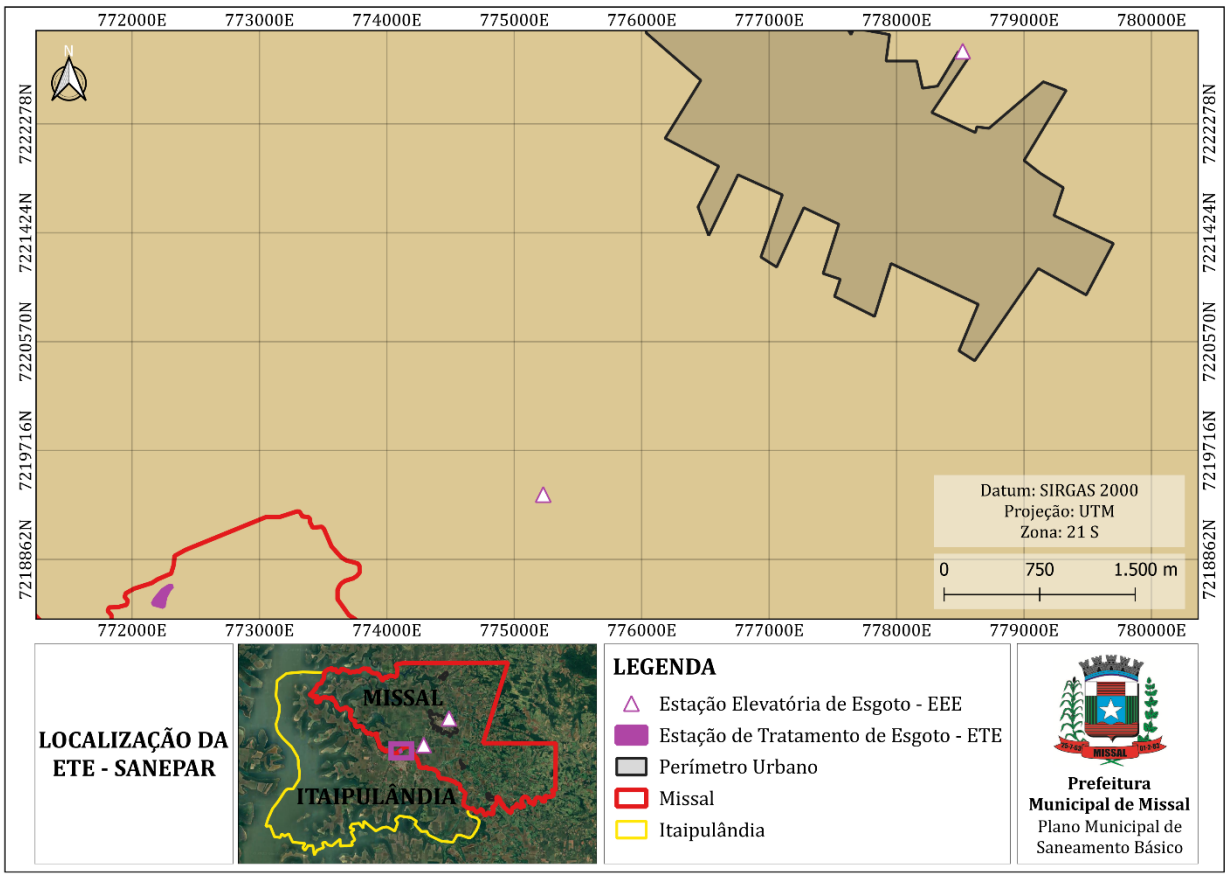


Figura 46 - Localização da ETE.

Tem-se que a ETE possui uma capacidade de 27 l/s, e o tratamento realizado é por meio de lodo ativado com fluxo batelada (Sequencing Batch Reactor – SBR). Também pode-se associar o sistema como lodos ativados de fluxo intermitente, definidos por Von Sperling (2005), onde a operação do sistema ocorre em apenas um taque e em fases diferentes, sendo a reação (aeradores ligados) e a sedimentação (aeradores desligados). Deste modo, quando os aeradores estão desligados, os sólidos sedimentam, e neste momento há a retirada do efluente (sobrenadante), entretanto, ao religar os aeradores, os sólidos sedimentados

retornam à massa líquida, dispensando elevatórias de recirculação, portanto, não há decantadores secundários.

O SBR funciona em ciclos de 7 horas de acordo com as etapas desenvolvidas por Arden & Lockett (1914), conforme exposto na Tabela 10 e Figura 47.

Tabela 10 - Etapas de funcionamento do SBR.

ETAPA	DESCRIÇÃO
1	Enchimento com duração de 45 minutos
2	Aeração de 3 horas
3	Decantação em um período de 2 horas
4	Retirada em 1 hora
5	Espera de 15 minutos

Fonte: Arden & Lockett (1914).

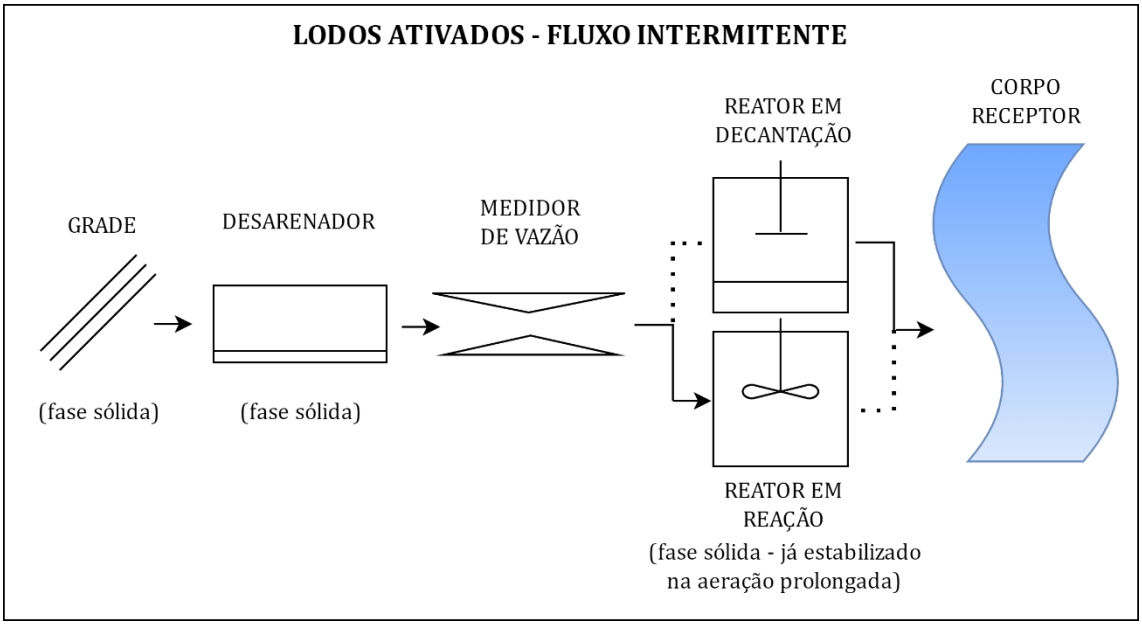


Figura 47 - Croqui das etapas do tratamento de Lodos Ativados com Fluxo Intermitente.
Fonte: adaptado de Von Sperling (2005).

5.8.8 Indicação de áreas de risco de contaminação, e de áreas já contaminadas por esgotos no município

Durante a visita *in loco* realizada no Município não foi identificado áreas de contaminação visíveis por esgoto sanitário. Ressalva-se que de acordo com as respostas obtidas no formulário, há relatos da existência de fossas negras, as quais podem gerar contaminação no solo e águas subterrâneas. Portanto, entende-se que toda a Cidade está sujeita a contaminações até que o novo sistema de esgotamento sanitário seja implantado.

Com relação as possíveis contaminações dos poços de captação de água por lançamentos de efluentes e conforme exposto no item 5.8.7, de acordo com as outorgas de lançamento de efluentes industriais, estima-se que os poços de captação estão localizados em distância segura dos pontos de lançamento, visto que estes estão a mais de 1 km de distância.

5.8.9 Identificação e análise das principais deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário

Conforme exposto, o principal problema identificado no Município é a ausência de esgotamento sanitário adequado. Entretanto, tem-se que as obras para suprir essa demanda iniciaram em agosto de 2023 e tem previsão de término em 2025, juntamente com o convênio de investimento (IAT, 2023a). Por hora, não se faz viável a análise dos projetos do novo sistema de esgotamento sanitário, uma vez que tal documento não foi disponibilizado para estudo. Entretanto, espera-se que o sistema atue dentro das legislações vigentes, suprindo a demanda de Missal.

Ressalva-se que o projeto de instalação do esgotamento sanitário abrangerá apenas a Sede urbana, e não contemplará Dom Armando, Portão Ocoí, Vista Alegre e as comunidades isoladas. Sendo assim, tem-se que essa deficiência ainda permanecerá, e deverá passar por fiscalização por parte da Administração Pública, a qual poderá fornecer incentivos na construção de mais fossas ecológicas nessas regiões, evitando possíveis contaminações.

As indústrias operantes no Município também devem se manter adequadas quanto as outorgas, a fim de evitar sobrecarga dos corpos hídricos no que tange ao lançamento de efluentes tratados.

5.9 Diagnóstico do Serviço de Manejo de Águas Pluviais

Esta etapa englobará a apresentação do sistema de drenagem, macrodrenagem e microdrenagem, indicando também, suas problemáticas. O sistema de drenagem é o principal meio de escoamento de águas pluviais e sua ineficiência pode causar diversos danos a população e as cidades, tais como erosão, alagamentos, aumento da transmissão de doenças, enxurradas e perdas de aparatos (CREA, 2016).

A título de nomenclatura, tem-se que a Macrodrenagem é o sistema formado por rios, córregos, canais, e outras infraestruturas que levam grandes volumes de água. E a Microdrenagem contempla as estruturas de sarjetas, bocas de lobo, redes e pontos de visita, com a finalidade de transportar as águas pluviais (FOCHESATTO, 2017).

O crescimento urbano de uma cidade pode provocar impactos no meio ambiente e na população, causando maior frequência de inundações e alagamentos, tendo o aumento de materiais sólidos no escoamento pluvial, decorrente da falta de planejamento, ocupação de áreas de risco, descontrole do uso do solo e sistemas de drenagem ineficaz. Esses processos apresentam grave impacto nos países em desenvolvimento, onde a urbanização e as obras de drenagem são realizadas de forma totalmente insustentável (TUCCI, 2003).

5.9.1 Equipamentos da micro e macrodrenagem

Entende-se por microdrenagem o sistema utilizado para coleta de águas superficiais ou subterrâneas através de pequenas e médias galerias, como ruas e calçadas da área urbana, o qual liga-se até a macrodrenagem. O sistema de Missal é composto por 10 equipamentos, os quais são definidos pela Funasa (2016) como:

1. **Guia:** Popularmente conhecida como meio-feio, é a faixa longitudinal de separação da área de passeio para o leito viário, geralmente formada de concreto;

2. **Sarjeta**: Situada entre a guia e a pista de rolamento. Possui função de coletar e conduzir as águas de escoamento superficial até os pontos de coleta;

3. **Sarjetões:** Canal de seção triangular, localizado nos pontos mais baixos ou nos encontros de leitos viários das vias públicas, destinados a conectar sarjetas ou encaminhar as águas pluviais destas para o ponto de coleta;

4. **Bocas coletoras:** Popularmente conhecida como bocas de lobo, é responsável pela captação das águas superficiais transportadas pelas sarjetas e sarjetões, situadas sob o passeio;

5. **Galerias:** Condutores encarregados de transportar as águas captadas pelas bocas de lobo até os pontos de lançamentos. O conjunto de galerias da origem a rede de drenagem;

6. **Condutos de ligação:** Conhecidos como tubulações de ligação, são designados ao transporte da água coletada nas bocas de lobo até as galerias pluviais;

7. **Poço de visita:** São câmaras visitáveis situadas em pontos definidos, com finalidade de permitir a inspeção e limpeza dos condutos subterrâneos.

8. **Caixas de ligação:** Caixas de alvenaria subterrâneas, destinadas a reunir condutos de ligação ou estes à galeria;

9. **Emissários:** Sistema de transporte das águas pluviais vindas das galerias até o ponto de lançamento;

10. **Dissipador de energia:** Estruturas ou sistemas que possuem a função de reduzir ou controlar a energia no escoamento das águas pluviais, para que não ocorram processos erosivos.

A macrodrenagem é aquela que se refere-se além da microdrenagem, as galerias em grande escala e os corpos receptores. O sistema de drenagem de Missal é constituído por 3 dispositivos hidráulicos, os quais são definidos por Funasa (2016) como:

1. **Bacias de drenagem:** Trata-se da bacia de contribuição. É definida como a área contribuinte de determinado sistema de drenagem;

2. **Canais artificias ou escavados:** São valas escavas que destinam as águas;

3. **Corpo receptor**: Trata-se do curso hídrico onde as águas são destinadas.

5.9.2 Descrição da rotina operacional, de manutenção e limpeza da rede de drenagem natural e artificial

A manutenção e operação do sistema de drenagem do município de Missal está sob responsabilidade do Secretaria de Obras e Urbanismo, o qual funciona no mesmo horário da Prefeitura, sendo de segunda a sexta-feira, das 07h30 às 11h30 e das 13h30 às 17h30. O Quadro 18 contempla os funcionários desse setor no mês de junho de 2023 nas categorias de comissionado, efetivo, empregado público e estagiário.

Quadro 18 - Quadro de trabalhadores do Secretaria de Obras, Urbanismo e Transporte.

CARGO	QUANTIDADE
Auxiliar Administrativa	1
Auxiliar de Serviços Gerais	21
Chefe da Divisão de Abastecimento da Frota	1
Chefe de Divisão de Saneamento	1
Chefe da Divisão de Serviços de Paisagismo	1
Chefe de Divisão de Serviços Urbanos	1
Chefe da Divisão da Pedreira Municipal	1
Chefe da Divisão de Transporte Rodoviário	1
Chefe do Setor de Distrito	2
Diretor do Departamento de Obras	1
Diretor do departamento de Oficina e Manutenção da Frota	1
Diretor do Departamento de Transporte Rodoviário	1
Diretor do Departamento de Urbanismo	1
Estagiário	2
Gari	1
Mecânico	1
Mecânico de Máquinas Pesadas	1
Meio Oficial de Pedreiro	1
Motorista	15
Pedreiro	9
Operador de Máquinas	12
Servente de Pedreiro	1
Vigia	5
Viveirista Florestal	1
Zelador	2

Fonte: Portal Transparência de Missal (2023a).

Ressalva-se que essa Secretaria também é responsável por outros serviços dentro do Município, portanto, pode ocorrer de algum funcionário citado no quadro acima não esteja de fato envolvido no processo de drenagem de águas pluviais.

Ao passo que o perímetro urbano se desenvolve, se faz necessário a construção de vias acompanhadas de sistema de drenagem. Para construção da microdrenagem em novos loteamentos, tem-se que são de obrigatoriedade dos proprietários a realização de estudos na área no que tange a topografia do terreno, bem como a implantação.

Para a limpeza dos instrumentos da microdrenagem, tem-se o serviço de varrição, o qual auxilia na desobstrução de bocas de lobo, tubulações, redes e guias de sarjeta. Entretanto, atualmente, este serviço não ocorre de maneira periódica em todo perímetro urbano. Sendo assim, o procedimento de limpeza desses equipamentos ocorre à medida que se tornam evidentes as precariedades dessa natureza, em situações emergenciais, mediante reclamações da população.

Para a limpeza podem ser utilizados diferentes equipamentos dependendo do grau de obstrução e localização. São exemplos de equipamentos de limpeza, vassouras, pá carregadeira, caçamba apropriada para armazenamento do resíduo até sua destinação final e caminhão hidrojato, para desentupimento do acúmulo de sedimentos quando necessário. Outras manutenções podem ocorrer no sistema, uma vez que identificado ineficiência dos equipamentos.

No que tange a drenagem das comunidades isoladas (área rural), tem-se que essas são feitas a partir de caixas de contenção e curvas de nível, construídas em parceria com o proprietário do imóvel, Secretaria de Agricultura – FUMDAMAM e ITAIPU, podendo ter outras parceiras, como por exemplo o IDR.

5.9.3 Análise crítica do Plano Diretor Municipal e levantamento das legislações existentes sobre uso e ocupação do solo e seu rebatimento no manejo de águas pluviais

A implantação da mobilidade, a promoção e viabilização da promoção habitacional e desenvolvimento urbano com foco na drenagem de águas pluviais e resíduos sólidos, fazem parte dos princípios, objetivos e diretrizes do Plano Diretor Municipal, o qual foi instituído pela Lei nº 1.561 de 21 de dezembro de 2020 (MISSAL, 2020). Além disso, também é disposto nesta Lei que o sistema de rede de drenagem juntamente com outros sistemas são elementos

referências para o saneamento ambiental com foco na melhoria das condições de vida da população e prevenção do desgaste de recursos naturais (MISSAL, 2020).

No que dispõe a Lei nº 1.563/2020, sobre o uso e ocupação do solo rural e urbano do município de Missal, tem-se que para efeito de proteção dos recursos hídricos, define-se faixa de drenagem o local onde há perfeito escoamento das águas pluviais. O Art. 56 da mesma lei apresenta no parágrafo 2 que os terrenos ocupados por residências transversais devem apresentar o projeto de rede drenagem de águas pluviais, o qual deve ser aprovado pelo órgão competente. No Art. 63 é reforçado que cada novo loteamento também deverá apresentar o projeto de rede de drenagem até o emissário final.

5.9.4 Identificação da infraestrutura atual e análise crítica dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais e das técnicas e tecnologias adotadas

Atualmente o sistema de drenagem do Município abrange todo o perímetro urbanizado de Missal. Durante os levantamentos *in loco*, foi possível identificar que há 10 emissários na Sede de Missal, 4 em Dom Armando, 2 no Portão Ocoí e 2 em Vista Alegre. As Figuras de 48 a 69 abaixo representam a localização de cada um deles de acordo com o núcleo urbanizado, bem como suas características físicas. Além disso, no ***Anexo IV*** está apresentado o sistema de drenagem mapeado com as informações fornecidas pelo Município, para cada um dos núcleos, no entanto, verificou-se que as redes não estão completas, o que indica uma problemática para a gestão pública.

SEDE DE MISSAL

Na Sede de Missal foram encontrados 10 emissários, os quais atuam no sistema de drenagem de águas pluviais juntamente com os outros equipamentos, tais como boca de lobo e sarjetas. A disposição das localizações bem como as estruturas encontradas estão dispostas nas Figuras de 48 a 58.

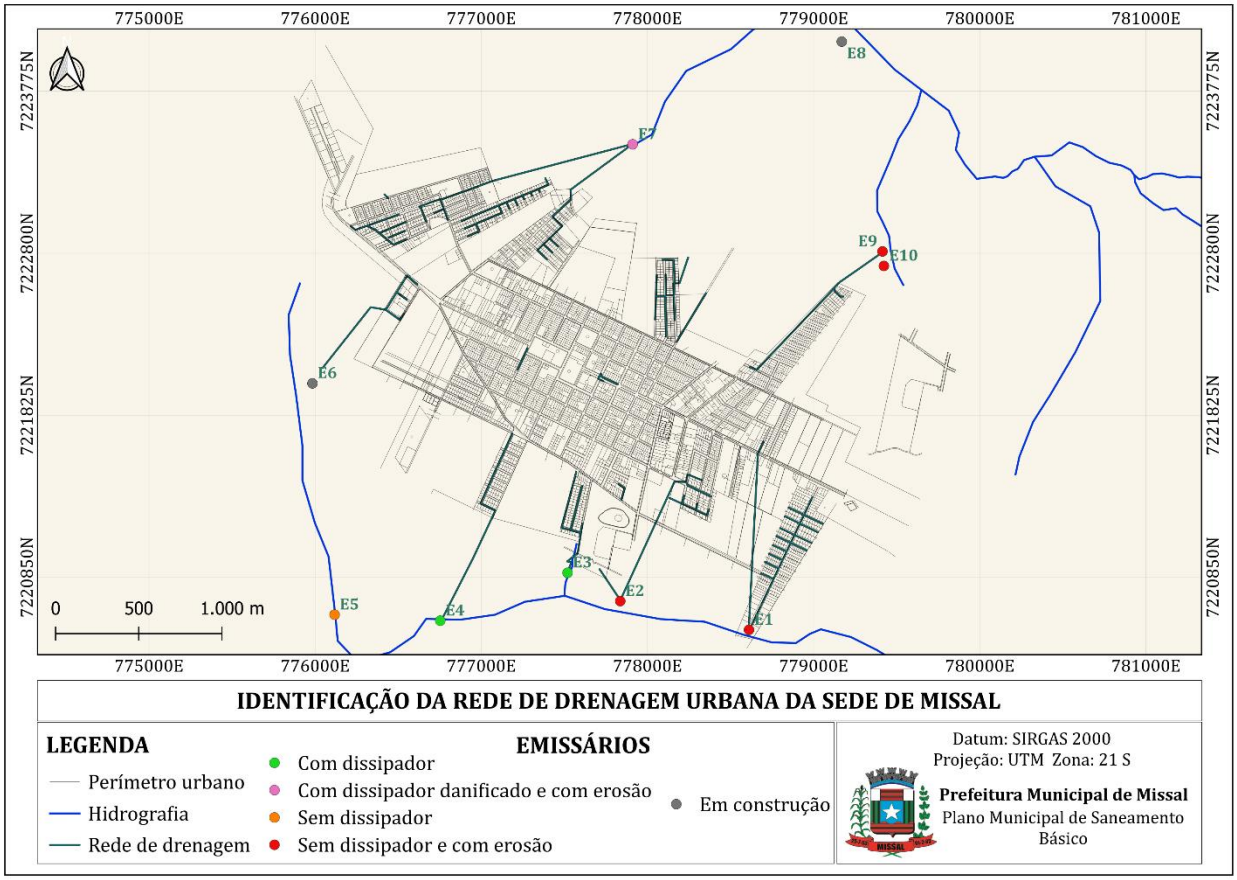


Figura 48 - Mapa de identificação da rede de drenagem urbana e emissários da Sede de Missal.



Figura 49 - Emissário 1 (Sede Missal).



Figura 50 - Emissário 2 (Sede Missal).



Figura 51 - Emissário 3 (Sede Missal).



Figura 52 - Emissário 4 (Sede Missal).



Figura 53 - Emissário 5 (Sede Missal).



Figura 54 - Emissário 6 (Sede Missal).



Figura 55 - Emissário 7 (Sede Missal).



Figura 56 - Emissário 8 (Sede Missal).



Figura 57 - Emissário 9 (Sede Missal).



Figura 58 - Emissário 10 (Sede Missal).

Identificou-se que os emissários 6 e 8 estavam em processo de reforma no dia da visita *in loco*. Os emissários 9 e 10 não foram construídos em locais adequados, uma vez que estão localizados fora da margem do curso hídrico receptor a uma distância de 54 m e 77 m,

respectivamente, sem dissipador de energia, o que pode desenvolver processos erosivos. Além disso, esses emissários também apresentaram obstrução da passagem das águas.

Os emissários 1, 2, 3, 4, 5 e 7 apresentam boas condições nos seus aspectos físicos, sem danos nas estruturas, entretanto, apenas os emissários 3 e 4 possuem dissipador de energia.

DOM ARMANDO

No distrito de Dom Armando foram encontrados 4 emissários que fazem parte do sistema de drenagem de águas pluviais. Nas Figuras de 59 a 63 estão dispostas as localizações bem como as estruturas encontradas destes instrumentos.



Figura 59 - Mapa de identificação da rede de drenagem urbana e emissários de Dom Armando.



Figura 60 - Emissário 1 (Dom Armando).



Figura 61 - Emissário 2 (Dom Armando).



Figura 62 - Emissário 3 (Dom Armando).



Figura 63 - Emissário 4 (Dom Armando).

Os emissários 1, 3 e 4 apresentam bom estado físico, entretanto apenas o emissário 4 possui uma parede de contenção, que pode atuar como dissipador de energia. O emissário 2 contempla rupturas e grande parte de seu sistema soterrado, além disso, não está instalado de maneira correta, visto que se encontra a cerca de 127 metros do corpo hídrico receptor.

PORTÃO OCOÍ

No distrito Portão Ocoí foram encontrados 2 emissários, os quais fazem parte do sistema de drenagem de águas pluviais. Nas Figuras de 64 a 66 são apresentadas as localizações e estruturas identificadas.

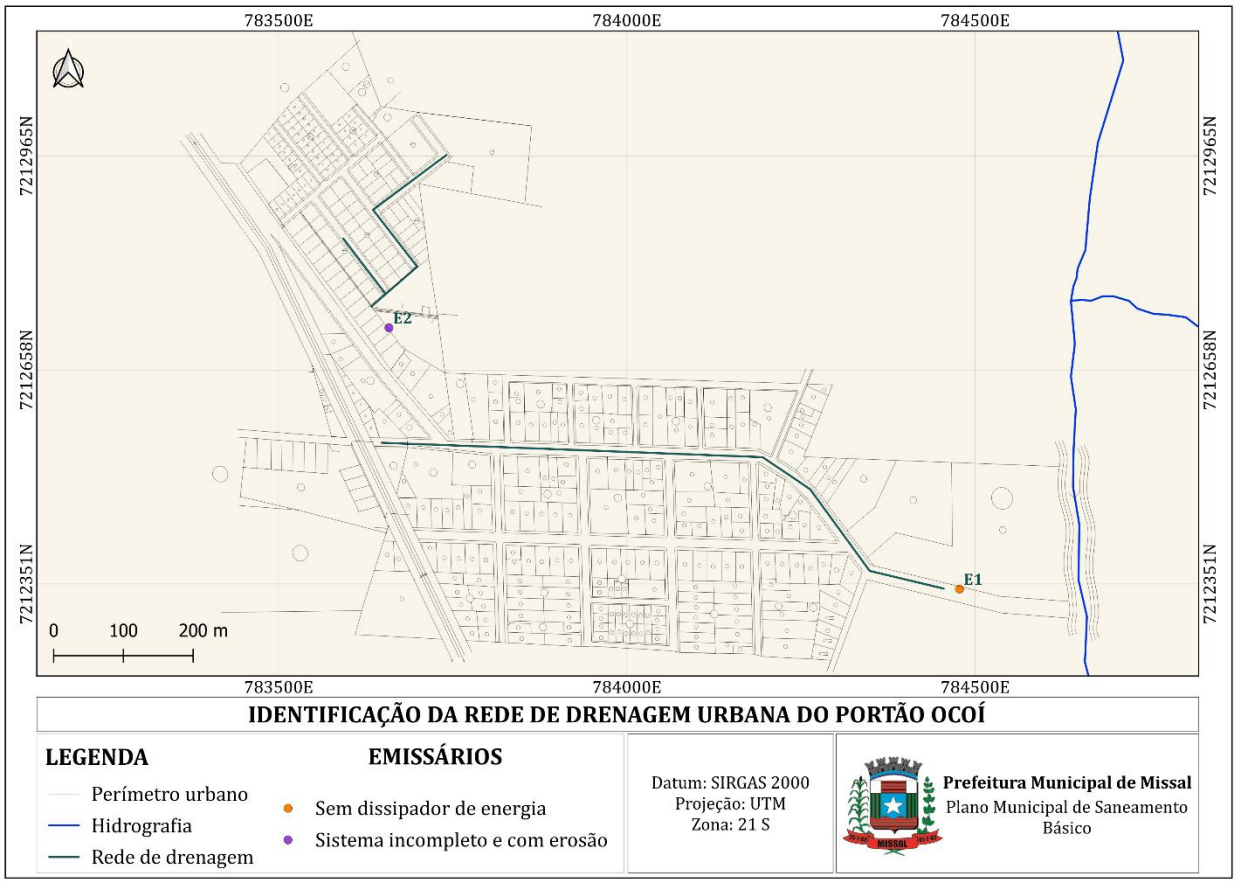


Figura 64 - Mapa de identificação da rede de drenagem urbana e emissários do Portão Ocoí.



Figura 65 - Emissário 1 (Portão Ocoí).



Figura 66 - Emissário 2 - Caixa de Ligação (Portão Ocoí).

Os dois emissários identificados no Portão Ocoí também não foram construídos em locais adequados. As águas do emissário 1 são conduzidas para o corpo hídrico por meio de um canal de terra escavado. Já o emissário 2 está localizado no final do Loteamento Tones, sendo identificado apenas como uma Caixa de Ligação (CL), sem proximidade com corpo hídrico, portanto, suas águas são destinadas para área rural adjacente. Não foi identificado dissipador de energia em ambos.

VISTA ALEGRE

Na área urbanizada de Vista Alegre foram identificados 2 emissários. Nas Figuras de 67 a 69 estão apresentadas as localizações e condições físicas encontradas nesse instrumento do sistema de drenagem de águas pluviais.

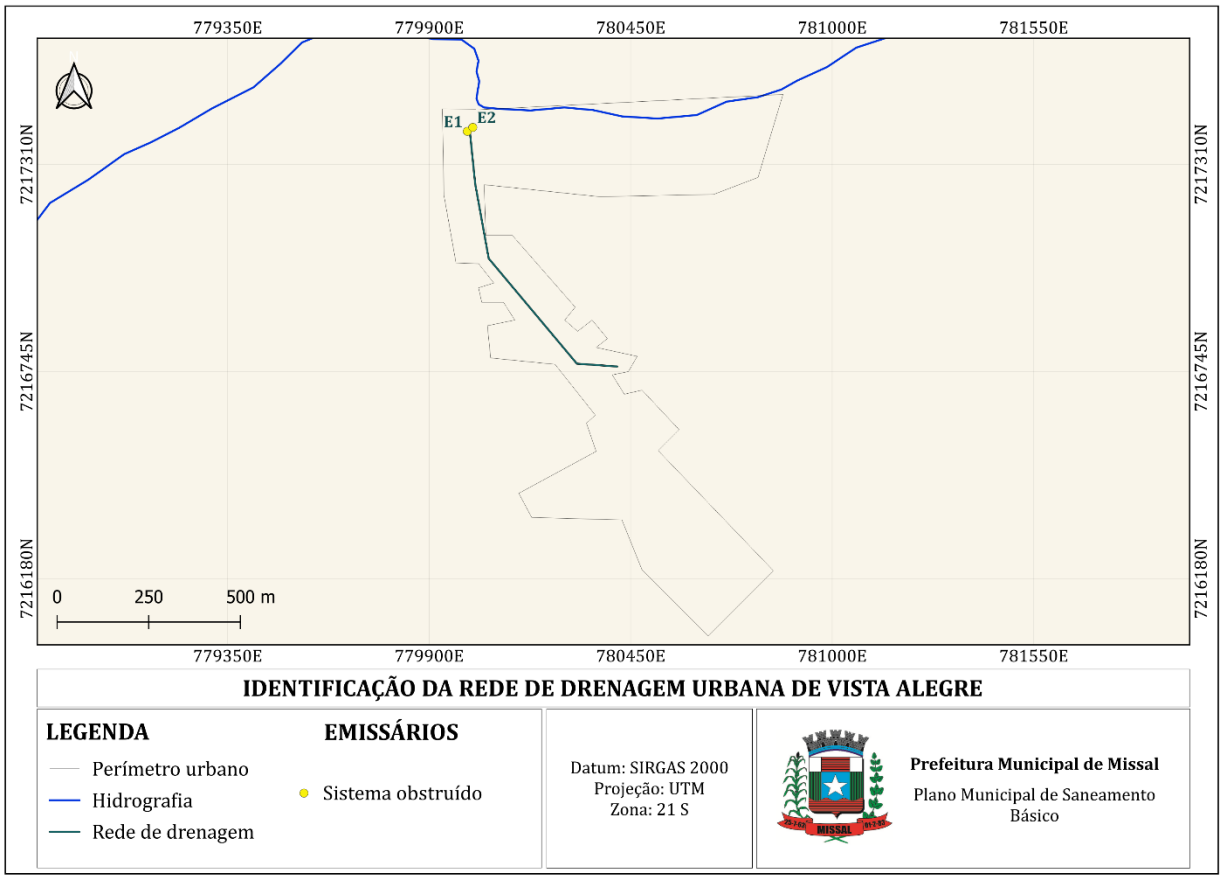


Figura 67 - Mapa de identificação da rede de drenagem urbana e emissários de Vista Alegre.



Figura 68 - Emissário 1 (Vista Alegre).



Figura 69 - Emissário 2 (Vista Alegre).

Os dois emissários estão instalados em local inadequado. O emissário 1 situa-se a 244 metros de distância do corpo hídrico receptor e o emissário 2 a 81 metros. Ambos não possuem dissipador de energia e encontram-se obstruídos.

ÁREA RURAL

O manejo de águas pluviais das áreas rurais é realizado através de estruturas denominadas de caixa de contenção e curva de nível como os exemplos das Figuras 70 e 71.



Figura 70 - Exemplo de caixa de contenção.
Fonte: APERAN (2018).



Figura 71 - Exemplo de curva de nível.
Fonte: MISSAL (2021d).

5.9.5 Identificação de lacunas no atendimento pelo Poder Público

De acordo com a Secretaria de Obras, o sistema de drenagem abrange toda área urbana de Missal. Entretanto, tem-se que quando comparado a extensão de rede total mapeada (20,51 km) com a extensão total das vias na área urbana (65,71 km), tem-se que apenas 31,21% da rede encontra-se mapeada, o que indica falhas no monitoramento do sistema de drenagem, uma vez que as informações não são documentadas e podem ser perdidas com a troca de funcionários e/ou gestão do serviço. Além disso, a falta de mapeamento do sistema dificulta a identificação de problemas referente ao projeto de instalação, bem como a manutenção.

Conforme exposto, o sistema se divide em 4 núcleos distintos, sendo eles a Sede de Missal, os distritos de Dom Armando e Portão Ocoí e a área urbanizada de Vista Alegre. Assim, durante a visita *in loco*, identificou-se as condições físicas de cada parte do sistema, bem como suas deficiências. O Quadro 19 contempla essas observações.

Quadro 19 - Identificação das problemáticas encontradas nos emissários.

EMISSÁRIOS DA SEDE DE MISSAL	
EMISSÁRIO	**PROBLEMÁTICAS**
1	Devido ao mal dimensionamento da rede, durante precipitações intensas a água extrapola a boca de lobo e causa erosões no terreno que antecede a área de proteção do rio. Não foi identificado redutores de velocidade após o emissário. Além do difícil acesso, o local estava sem manejo
2	Foi identificado rupturas no sistema de valetas que conduzem a água até o emissário. Apresentou ausência de manejo
3	O emissário possui boas condições e sistema de redução de velocidade (dissipador de energia). Entretanto, apresentou ausência de manejo
4	O emissário possui boas condições e sistema de redução de velocidade (dissipador de energia). Entretanto, apresentou ausência de manejo
5	O emissário apresentou boas condições físicas, entretanto, não foi notado a presença de redutor de velocidade
6	Sistema de tubulações em construção
7	O sistema apresentou rupturas ao longo de sua trajetória até o rio. O redutor de velocidade possui danos físicos
8	Sistema de tubulações em construção e conduzido atualmente por conduto aberto de terra até o corpo hídrico receptor
9	Foi identificado diversas erosões na propriedade por onde a tubulação está instalada. Além disso, parte do sistema está com rupturas e obstruído, o que causa acúmulo de água em locais indesejáveis. Ao final do sistema, notou-se que além dele não chegar até a margem do rio, também estava encoberto por galhos e terra. Não foi identificado sistema de redução de velocidade. Apresentou ausência de manejo
10	O sistema não chega até a margem do corpo hídrico receptor. Foi identificado ausência de manejo, estando obstruído e encoberto por galhos
EMISSÁRIOS DE DOM ARMANDO	
EMISSÁRIO	**PROBLEMÁTICAS**
1	O sistema apresenta boas condições físicas, entretanto não foi identificado dissipador de energia. Há falta de manejo
2	O sistema se apresentou totalmente destruído, além de ter sido encoberto pela vegetação. Está localizado fora da margem do corpo hídrico receptor
3	Sistema em boas condições físicas, entretanto, não foi identificado redutor de velocidade
4	O sistema apresentou rupturas e de falta de manejo
EMISSÁRIOS DO PORTÃO OCOÍ	
EMISSÁRIO	**PROBLEMÁTICAS**
1	O sistema apresentou boas condições físicas, entretanto, a água é direcionada por conduto aberto de terra até o rio, não possuindo tubulações e causando acúmulo de água. Apresentou ausência de dissipador de energia
2	Sistema incompleto (sem emissário final) que originou erosão e acúmulo de água na área por onde a declividade instruí a água
EMISSÁRIOS DE VISTA ALEGRE	
EMISSÁRIO	**PROBLEMÁTICAS**
1	Sistema completamente obstruído. Originou erosões em áreas próximas a rodovia onde ele está instalado. Apresentou falta de manejo
2	Sistema completamente obstruído e com falta de manejo

A falta de dissipador de energia, manejo e dimensionamento correto desenvolve problemáticas no sistema de drenagem. No caso de Missal foram identificados diversos processos erosivos, os quais podem estar atrelados a essas falhas. As Figuras de 72 a 75 ilustram as erosões encontradas.



Figura 72 - Início de processo erosivo - Emissário 1 da Sede de Missal.



Figura 73 - Processo erosivo causado em propriedade - Emissário 9 da Sede de Missal.



Figura 74 - Processo erosivo - Emissário 2/ Caixa de Ligação do Portão Ocoí.



Figura 75 - Processo erosivo causado em propriedade - Emissário 1 de Vista Alegre.

Entre as erosões pluviais existentes, tem-se duas principais classificações, a *splash* e a laminar. A erosão em *splash*, se caracteriza pelo impacto das gotas de chuva sobre o solo. Aparentemente simples, porém esse processo pode acarretar problemas maiores, visto que intensifica a desagregação das particular das rochas e solos (COAGRIL, 2021).

A erosão laminar ou em lençol, acontece quando o escoamento superficial das águas da chuva procede por meio de linhas bem definidas, gerando processos erosivos lineares, que podem gerar três tipos de feições, sendo eles, sulcos, ravinas e voçorocas. Os sulcos ocorrem quando o escoamento da água sobre os solos intensifica o seu desgaste a ponto de formar pequenas fissuras em formas de filetes muito rasos, ou cortes no terreno, em geral, esse é o princípio para a formação de erosões mais expressivas em áreas de declividade. Já as ravinas são geralmente de forma alongadas, mais compridas que largas e com

profundidades variáveis, identifica-se quando as águas pluviais vão gerando cavidades maiores ao longo da declividade do terreno, com o passar do tempo. Além de serem raramente ramificadas, não atingem o nível d'água subterrânea (ALMEIDA FILHO, 2014). E a erosão do tipo voçoroca é proveniente de uma somatória de processos erosivos superficiais e subsuperficiais, que atinge formas erosivas de grandes dimensões (SALOMÃO, 1994).

Além das problemáticas envolvendo os processos erosivos relacionados aos emissários, também foi identificado situações de alagamento em alguns pontos da Cidade, os quais foram apontados pelos moradores de Missal mediante questionários realizados durante a elaboração do diagnóstico técnico-participativo. Isso se dá principalmente pelo mal dimensionamento do sistema. As Figuras de 76 a 80 apresentam a localização dos pontos identificados.



Figura 76 - Pontos de alagamento em Missal.



Figura 77 - Ponto de alagamento 1 (Relojoaria Safira).



Figura 78 - Ponto de alagamento 2 (Sicredi).



Figura 79 - Ponto de alagamento 3 (Iguaçu Móveis).



Figura 80 - Ponto de alagamento 4 (Bicicletaria Paraná).

Os principais motivos identificados na causa dos alagamentos é a falta de dimensionamento em relação a declividade do terreno, bem como a falta ou profundidade adequada das sarjetas que guiam as águas até as bocas de lobo, e ainda, a implantação de passarelas de pedestres elevadas sem a devida passagem de águas pluviais.

Também foi identificado ausência de manutenção no sistema de modo geral, ocorrendo o acúmulo de folhas e outros resíduos nas sarjetas e/ou bocas de lobo, gerando entupimentos (Figura 81). Além disso, em diversos pontos da Cidade foi notado a adoção de medidas provisórias para direcionamento das águas até as bocas de lobo (Figura 82).



Figura 81 - Identificação de falta de manejo.



Figura 82 - Exemplo de medida provisória de direcionamento das águas.

No que tange a área rural, não foram identificados problemas visíveis quanto ao manejo das águas pluviais. Entretanto, durante as consultas realizadas para a elaboração do diagnóstico técnico-participativo, verificou-se que em dias de chuvas intensas há a ocorrência de alagamentos e danos nas estradas rurais, principalmente naquelas em que não há cascalho.

5.9.6 Identificação das deficiências no sistema natural de drenagem, a partir de estudos hidrológicos

Se tem por sistema natural de drenagem o escoamento das águas direcionado a partir da topografia do terreno acrescido da infiltração. Costumam apresentar deficiências nesse sistema as áreas de várzeas, visto características de topografias majoritariamente planas (EMBRAPA, 2004).

Missal faz parte do terceiro planalto paranaense, o que indica que a Cidade possui topografia em geral plana, mas com a existência recorrente de morros e montanhas com baixa altitude (MISSAL, 2019a). Visto essas características, houve a urgência de realizar investimentos em melhorias na infraestrutura do sistema de drenagem das áreas urbanizadas com objetivo de adequar os pontos identificados com deficiência, os quais já foram cenários de erosões, alagamentos ou outras problemáticas em virtude da expansão urbana (MISSAL, 2019a).

Entretanto, conforme identificado neste diagnóstico, ainda há necessidade de melhorias no sistema de drenagem das águas pluviais, para que se busque sanar as avarias supracitadas.

5.9.7 Verificação da separação entre os sistemas de drenagem e de esgotamento sanitário

Atualmente não há sistema com rede de esgotamento sanitário instalado no Município. Estima-se que a coleta e tratamento de esgoto sejam implantados completamente até ano de 2025. Neste contexto, recomenda-se a instalação de sistema separador, onde há a separação das águas pluviais dos esgotos sanitários. Essa prática permite maior flexibilidade para operação e execução dos sistemas, além da economia na instalação e manutenção da rede e tratamento do efluente (GEHLIN & BENETTI, 2005).

5.9.8 Estudo das características morfológicas e determinação de índices físicos

Para a determinação dos parâmetros morfológicos da rede de drenagem seguiu-se a metodologia proposta por Horton (1945) e aplicada segundo as condições ambientais e físicas do Brasil por Villela & Mattos (1975) e Christofoletti (1980). Todos os dados secundários foram hospedados em ambiente SIG onde foram feitos os cálculos através de ferramentas estatísticas e de geoprocessamento, utilizando os softwares QGIS 3.32 e Excel.

O estudo morfométrico engloba as características morfológicas das bacias, consistindo na análise de índices físicos com cálculos. A partir disto é possível caracterizar as condições de drenagem das microbacias de acordo com suas condições (HORTON, 1945; VILLELA & MATTOS, 1975; CHRISTOFOLETTI, 1980).

Assim, para realização da análise das microbacias de Missal, optou-se por aquelas que abrangem as regiões urbanizadas do Município, sendo a do Rio São Vicente, São João e Ocoí. Observou-se que essas microbacias são compostas por rios de primeira, segunda e terceira ordem.

Nos tópicos de 5.9.7.1 a 5.9.7.3 são apresentadas os índices e suas respectivas equações para análise morfométrica das microbacias supracitadas.

5.9.8.1 Análise linear

a) Comprimento do canal principal (km) – Lm: Divisão da soma dos comprimentos dos canais de cada ordem pelo número de segmentos existentes em cada ordem.

$$Lm = \frac{Lu}{Nu}$$

Onde:

Lm = Comprimento médio por ordem dos segmentos (m);

Lu = Comprimento médio dos canais de mesma ordem;

Nu = Número de segmentos da respectiva ordem.

b) Altura do canal principal (m) – Hcp: Subtração da cota altimétrica encontrada na nascente pela cota da foz.

c) Gradiente do canal principal (m/km) – Gcp: Relação entre a altura do canal e seu comprimento, indicando a declividade do curso d'água.

$$Gcp = \frac{Hcp}{Lm}$$

Onde:

Gcp = Gradiente do canal principal (m/km);

Hcp = Altura do canal principal (m);

Lm = Comprimento do canal principal (km).

d) Extensão do percurso superficial (km/km^2) – Eps: Distância média percorrida pelas águas entre o interflúvio e o canal permanente.

$$Eps = \frac{1}{2} * Dd$$

Onde:

Eps = Extensão do percurso superficial (km/km^2);

½ = Constante;

Dd = Valor da densidade de drenagem (km/km^2).

5.9.8.2 Análise areal

a) Comprimento da bacia (km) – Lb: Linha reta traçada ao longo do rio principal, desde sua foz até o ponto divisor da bacia.

b) Coeficiente de compacidade da bacia – Kc: Relação entre o perímetro da bacia e a raiz quadrada da área da bacia. Pelos índices de referência, tem-se que se Kc for mais próximo de 1,0, a forma da bacia é circular, e tende apresentar mais enchentes, visto escoamento mais rápido. Se Kc for mais próximo de 1,8, a forma da bacia é alongada, onde o escoamento é mais lento, com capacidade de armazenamento maior.

$$Kc = 0{,}28 * \frac{P}{\sqrt{A}}$$

Onde:

Kc = Coeficiente de compacidade;

P = Perímetro da bacia (km);

A = Área da bacia (km^2).

c) Densidade hidrográfica ($rios/km^2$) – Dh: Relação entre o número de segmentos de 1ª ordem e a área da bacia. Assim, segundo Canali (1986), tem-se que se Dh for menor que 5 $rios/km^2$, a densidade hidrográfica da microbacia é classificada como baixa, de 5 a 20 $rios/km^2$ média e mais que 20 $rios/km^2$ alta.

$$Dh = \frac{N1}{A}$$

Onde:

Dh = Densidade hidrográfica;

N1 = Número de rios de 1ª ordem;

A = Área da bacia (km^2).

d) Densidade de drenagem (km/km^2) – Dd: Relação entre o comprimento dos canais e a área da bacia. Segundo Villela & Mattos (1975), tem-se que se o índice varia de 0,5

km/km² para bacias com pouca capacidade de drenagem, até 3,5 km/km² para bacias excepcionalmente bem drenadas.

$$Dd = \frac{Lt}{A}$$

Onde:

Dd = Densidade de drenagem (km/km²);

Lt = Comprimento dos canais (km);

A = Área da bacia (km²).

5.9.8.3 Análise Hipsométrica

a) Altura da bacia (m) – Hb: Diferença entre o ponto mais elevado da bacia e ponto mais baixo.

b) Relação de relevo (m/km) – Rr: Relação entre a altura da bacia e a maior extensão dela, medida paralelamente ao rio principal.

$$Rr = \frac{Hb}{Lb}$$

Onde:

Rr = Relação de relevo (m/km);

Hb = Altura da bacia (m);

Lb = Comprimento da bacia (km).

5.9.8.4 Resultados

Os Quadros de 20 a 22 apresentam os resultados obtidos dos cálculos dos indicadores supracitados para microbacias do Rio São Vicente, São João e Ocoí.

Quadro 20 - Avaliação morfométrica da microbacia do Rio São Vicente.

MICROBACIA	ÍNDICE	VALOR	OBSERVAÇÃO
Rio São Vicente	Área da bacia (km²)	79,99	-
	Perímetro da bacia (km)	45,13	-
	Comprimento da bacia (km)	11,96	-
	Altura da bacia (m)	256,00	-
	Comprimento do canal principal (km)	14,26	-
	Altura do canal principal (m)	101,00	-
	Densidade hidrográfica (rios/km²)	0,16	Baixa
	Densidade de drenagem (km/km²)	0,61	Pouco drenada
	Extensão do percurso superficial (km/km²)	0,31	-
	Relação de relevo (m/km)	21,40	-
	Gradiente do canal principal (m/km)	7,08	-
	Coeficiente de compacidade	1,41	Alongada

Quadro 21 - Avaliação morfométrica da microbacia do Rio São João.

MICROBACIA	ÍNDICE	VALOR	OBSERVAÇÃO
Rio São João	Área da bacia (km²)	50,69	-
	Perímetro da bacia (km)	33,13	-
	Comprimento da bacia (km)	9,12	-
	Altura da bacia (m)	180	-
	Comprimento do canal principal (km)	9,25	-
	Altura do canal principal (m)	54	-
	Densidade hidrográfica (rios/km²)	0,08	Baixa
	Densidade de drenagem (km/km²)	0,55	Pouco drenada
	Extensão do percurso superficial (km/km²)	0,27	-
	Relação de relevo (m/km)	19,74	-
	Gradiente do canal principal (m/km)	5,84	-
	Coeficiente de compacidade	1,30	Alongada

Quadro 22 - Avaliação morfométrica da microbacia do Rio Ocoí.

MICROBACIA	ÍNDICE	VALOR	OBSERVAÇÃO
Rio Ocoí	Área da bacia (km²)	35,44	-
	Perímetro da bacia (km)	29,00	-
	Comprimento da bacia (km)	3,56	-
	Altura da bacia (m)	224	-
	Comprimento do canal principal (km)	6,42	-
	Altura do canal principal (m)	138	-
	Densidade hidrográfica (rios/km²)	0,08	Baixa
	Densidade de drenagem (km/km²)	0,44	Pouco drenada
	Extensão do percurso superficial (km/km²)	0,22	-
	Relação de relevo (m/km)	62,92	-
	Gradiente do canal principal (m/km)	21,50	-
	Coeficiente de compacidade	1,36	Alongada

Assim, foi possível identificar que as 3 microbacias estudadas, apesar de possuirem características diferentes, contemplam formato alongado com baixa capacidade de

escoamento das águas pluviais (densidade de drenagem), bem como baixa densidade hidrográfica.

5.9.8.5 Estudos hidrológicos

Para análise dos aspectos hidrológicos se faz necessário a representação geométrica da bacia, sendo eles o comprimento do talvegue principal e a declividade média do talvegue principal.

O tempo de concentração da bacia é o tempo que leva para a toda área de drenagem contribuir com escoamento superficial durante as precipitações. Para análise realizada nas microbacias das áreas urbanizadas de Missal foi utilizado a equação de Kirpich (1940).

$$Tc = 57 * \left(\frac{L^2}{S}\right)^{0,385}$$

Onde:

Tc = Tempo de concentração (min);

L = Comprimento do curso d'água principal (km);

S = Declividade do rio – curso d'água principal (m/km).

O Quadro 23 apresenta os resultados obtidos em relação ao tempo de concentração, em minutos, das microbacias analisadas.

Quadro 23 - Tempo de concentração das microbacias das áreas urbanizadas de Missal.

MICROBACIA	COMPRIMENTO DO TALVEGUE (km)	Declividade do rio (m/km)	TEMPO DE CONCENTRAÇÃO (min)
Rio São Vicente	14,26	7,08	207,60
Rio São João	9,25	5,84	160,23
Rio Ocoí	6,42	21,50	73,23

Assim, tem-se que as microbacias do Rio São Vicente, São João e Ocoí apresentam tempo de concentração de 3 horas e 46 minutos, 3 horas e 6 minutos e 1 hora e 22 minutos, respectivamente para a área total da bacia contribuir com o escoamento superficial.

5.9.9 Levantamento da ocorrência de desastres naturais no município

Os desastres naturais, relacionados ao serviço de manejo de águas pluviais podem ser caracterizados como enxurradas, alagamentos e inundações, definidos como:

- Enxurradas: São caracterizadas pelo escoamento superficial concentrado e com alta energia de transporte, originado em eventos chuvosos intensos ou extremos;
- Alagamentos: Acúmulo momentâneo de águas em determinadas áreas por deficiência no sistema de drenagem, cobrindo pequena parte da planície;
- Inundações: Transbordamento das águas de um curso d'água, atingindo a planície de inundação ou área de várzea.

Conforme citado no item 5.9.4, Missal passa por alguns problemas advindos de desastres naturais ligados diretamente com a pluviometria. Os pontos identificados em relação a esses eventos, foi o alagamento em comércios da região central da Cidade, tais como os localizados na Av. Dom Geraldo Sigaud e Rua Brasil. Segundo relatos dos moradores e proprietários dos comércios atingidos, o principal motivo desses desastres estão atribuídos ao mal dimensionamento da rede de drenagem em relação a topografia da área.

Além dos relatos de eventos de inundações e alagamentos, o relatório de ocorrências de desastres naturais da Defesa Civil, referente ao município de Missal, apontam dois eventos de enxurradas, nos anos de 2014 e 2017, e um de inundação em 2023, conforme o Quadro 24.

Quadro 24 - Relatório de registro de ocorrências de desastres naturais.

OCORRÊNCIA	DATA DO DESASTRE	TIPO	PESSOAS AFETADAS	ÓBITOS
327/2014	07/06/2014 (18:00)	Enxurrada	604	0
435/2017	27/10/2017 (08:00)	Enxurrada	5	0
593/2023	03/11/2023 (06:00)	Inundação	450	0

Fonte: Sistema Informatizado da Defesa Civil do Paraná – SISDC (2023).

De acordo com o relatório da Defesa Civil, após o evento de inundação que ocorreu em 2023, a Assistência Social do Município precisou fazer entrega de materiais de assistência humanitárias a partir de incentivos do governo estadual e federal, bem como disponibilizar o auxílio alimentação e kits de higiene pessoal às famílias afetadas. Além disso, este mesmo evento causou um prejuízo no montante de R$ 182.000,00 nas infraestruturas públicas,

como pavimentação, sistema de abastecimento de água e pontes. O evento também teve reflexos na agricultura e pecuária, atingindo um total de 18 produtores, sendo eles do ramo de lavouras de soja, aviários e na área da bovinocultura/gado de corte.

Em virtude da ocorrência de desastres naturais no estado do Paraná, o Exército Brasileiro participou em agosto de 2023 da Operação Paraná III, a qual teve o intuito de formação ao exército a partir da simulação de desastre naturais dos mais variados tipos. O município de Missal foi uma das cidades escolhidas para esse treinamento e dentre as simulações, houve treinos para resgate aeromóvel e fluvial e deslizamentos com vítimas. Além do Exército, a Defesa Civil e Corpo de Bombeiros do Município também participaram da formação, bem como alunos dos colégios de Missal, o que auxiliará na prevenção de vítimas fatais e em situações de desastres naturais (Missal, 2023d).

5.9.9.1 Elaboração de cartas com zoneamento de riscos de enchentes para diferentes períodos de retorno de chuvas

A epistemologia das nomenclaturas enxurradas, inundações e enchentes, dispõem que o escoamento superficial concentrado e com elevada energia de transporte é denominado de enxurrada. Enquanto as enchentes são caracterizadas pela elevação temporária do nível d'água em um canal de drenagem devido ao aumento da vazão ou descarga, e as inundações são definidas pelo processo de extravasamento das águas do canal de drenagem para as áreas marginais de forma lenta (CARVALHO, MACEDO e OGURA, 2007). A Figura 83 apresenta o perfil esquemático do processo de enchente e inundação.

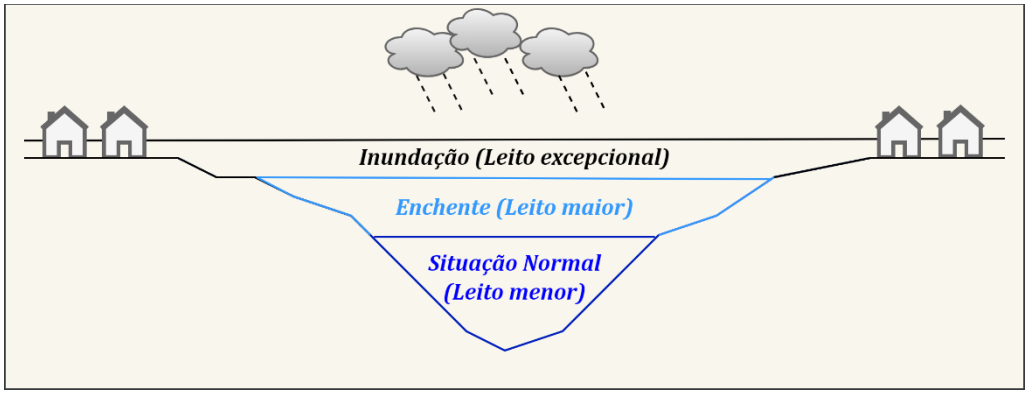


Figura 83 - Perfil esquemático do processo de enchente e inundação.
Fonte: Adaptado pelos autores de Carvalho, Macedo e Ogura (2007).

Segundo Guerra e Guerra (2003), o fenômeno de enchente não depende inteiramente de intervenção humana, uma vez que esse ocorre a partir da junção de altas pluviometrias em função da circulação atmosférica e outros fatores geográficos. Tucci (2003), salienta que as enchentes causam impactos frequentes e intensos quando a população ocupa de forma irregular o leito maior de rios, visto que esse evento é justamente a ação natural de evacuação da água para essas áreas em períodos de chuvas intensas. Para atenuar esses impactos se faz importante a implantação de um plano diretor de desenvolvimento urbano que restrinja e fiscalize a ocupação dessas áreas.

A fim de definir as áreas mais suscetíveis às enchentes nas áreas urbanizadas de Missal, utilizou-se a aplicação do Modelo HAND, *Height Above the Nearest Drainage*. O modelo digital permite a análise de processos relacionados ao movimento, acúmulo, infiltração, armazenamento e drenagem de água da topo-hidrologia da área de estudo (HAND MODEL, 2023).

A geração da carta de zoneamento de risco de enchentes de Missal, foi desenvolvida através da manipulação de dados do arquivo HAND no Qgis. Para tanto, o arquivo HAND foi gerado com base nos dados do Modelo Digital de Elevação (MDE) previamente determinados para área e corrigido, fluxo acumulado na área e limite de drenagem a 10.000 px. Posteriormente, importou-se o arquivo HAND no programa Qgis, a fim de definir as cotas de inundação da área. Ressalva-se que como a Defesa Civil de Missal não possuía os dados de cotas e histórico de inundação, foram utilizadas cotas com base na altimetria do Município. Como o HAND promove um reajuste das cotas de elevação do MDE segundo a aproximação relativa ao curso de drenagem, quanto mais próximo de 0 mais próximo é a topografia em relação ao caminho de drenagem e maior tende a ser a suscetibilidade a inundações.

Assim, a Tabela 11 apresenta as cotas e suas relações com a sucessibilidade de inundação na área, enquanto a Figura 84 ilustra a carta de zoneamento desses riscos.

Tabela 11 - Relação das cotas com a categorização do risco de inundação.

COTA MÍNIMA	COTA MÁXIMA	RISCO
0	5	Muito alto
5	10	Alto
10	15	Médio
15	20	Baixo

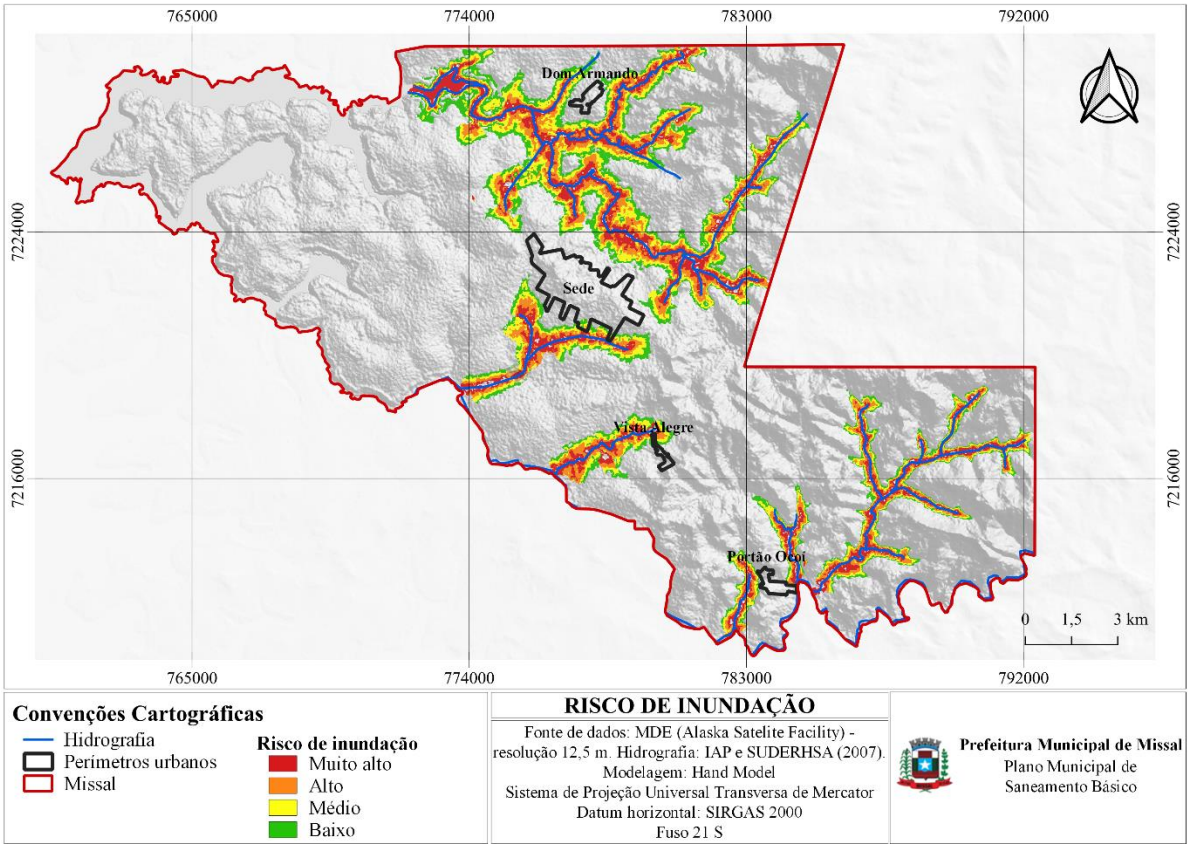


Figura 84 - Zoneamento das áreas de risco à inundação.

As áreas identificadas com algum tipo de risco necessitam de monitoramento e fiscalização, uma vez que essas localidades podem possuir residências e/ou empresas. Ressalta-se a importância da fiscalização, principalmente no que tange as áreas de ocupação irregular, pois trazem outros malefícios para o Município além dos danos que podem ocorrer devido ação de algum evento natural.

Segundo dados mapeados em GEODC da Defesa Civil do Paraná (2023), tem-se que Missal já passou por pelo menos 5 eventos envolvendo vendavais e alagamentos (Figura 85), de 2 a 3 de períodos de estiagem (Figura 86). Não havia dados contabilizados sobre enchentes quando os mapas foram avaliados (Figura 87).

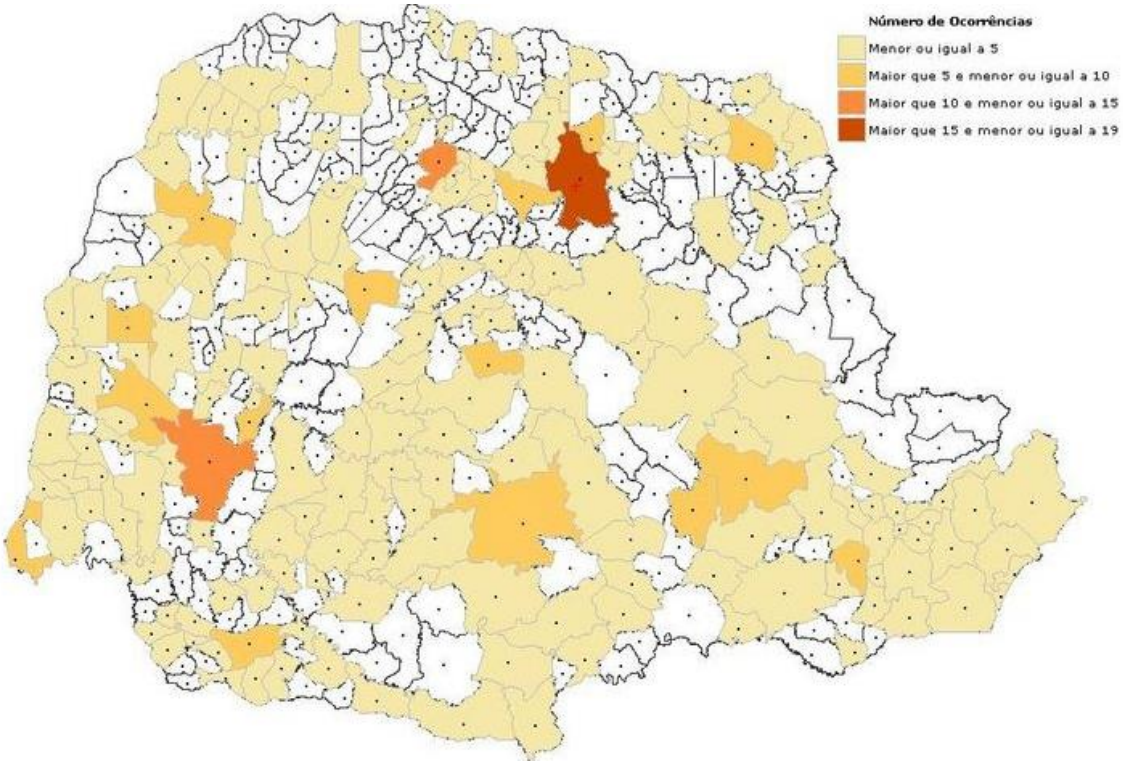


Figura 85 - Dados de eventos de vendavais e alagamentos.
Fonte: Defesa Civil (2023).

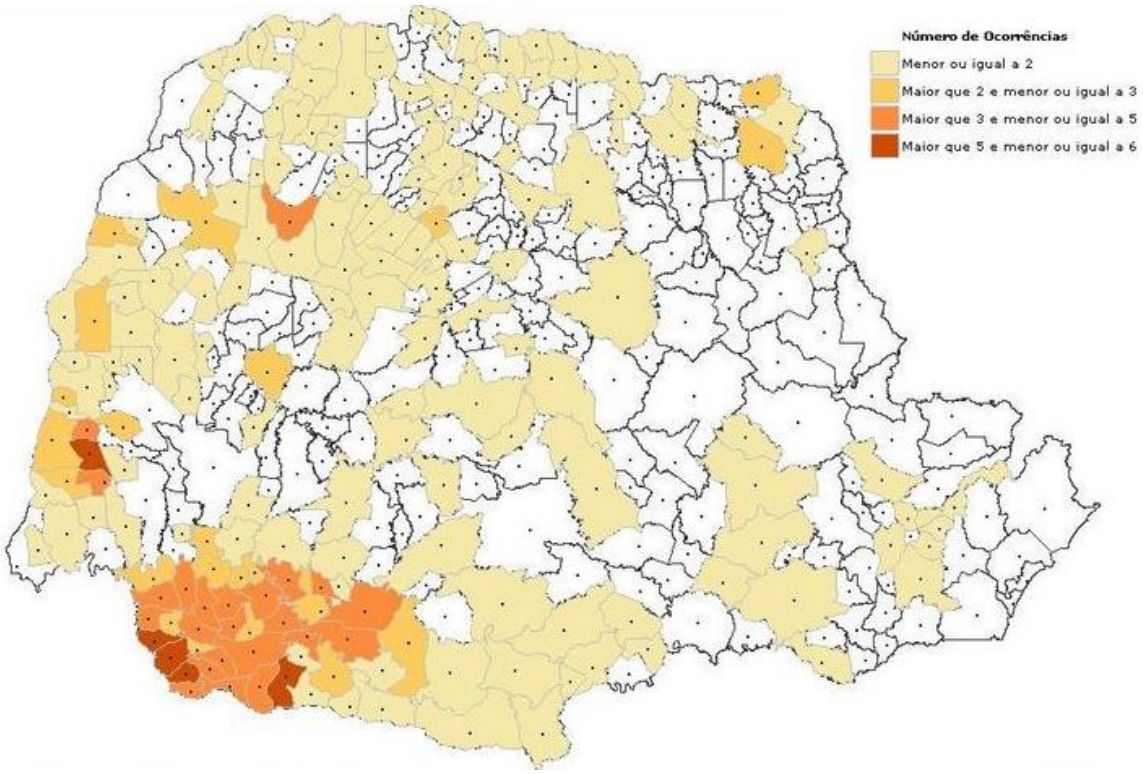


Figura 86 - Dados de eventos de período de estiagem.
Fonte: Defesa Civil (2023).

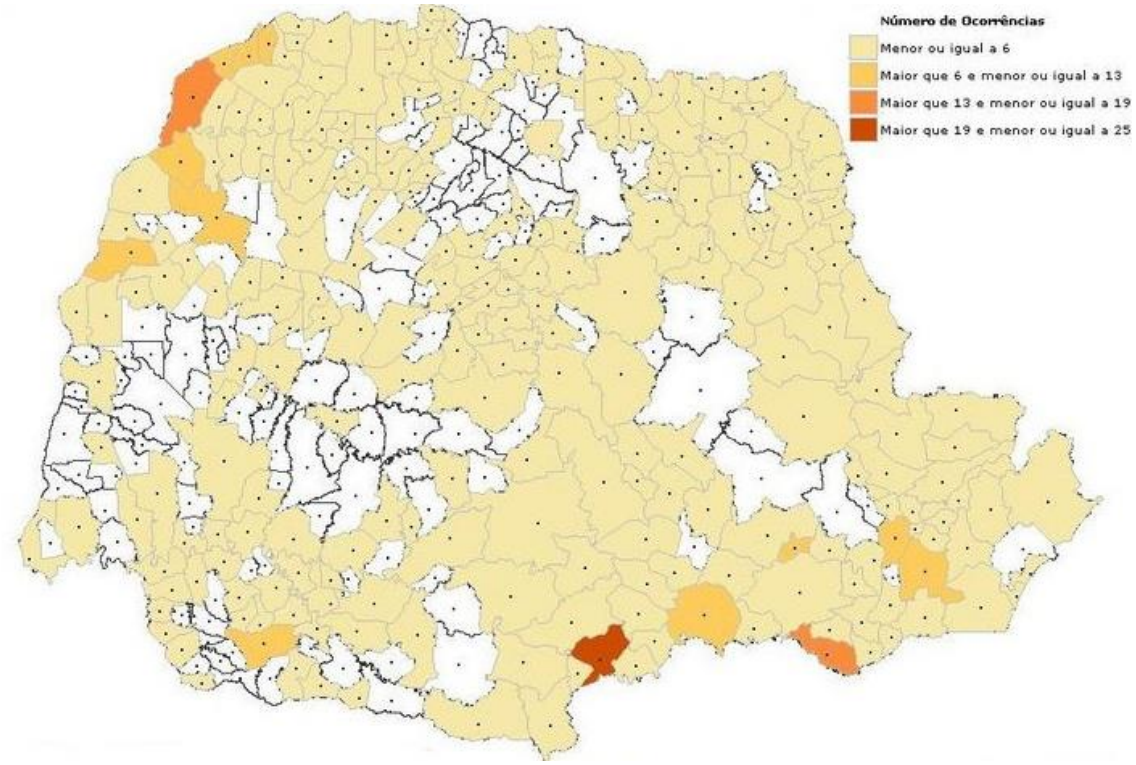


Figura 87 - Dados de eventos de enchentes.
Fonte: Defesa Civil (2023).

Segundo relatos da Administração Pública, o município de Missal foi instalado em área de alto topográfico de relevo suave e afastado de cabeceiras naturais, o que auxilia a prevenção de problemas com enchentes, assoreamento ou poluição de fundos de vales, bem como erosões de ravinamento remontante (MISSAL, 2019a). Entretanto, alguns pontos da Cidade sofrem a partir da ação de eventos naturais, principalmente se tratando de chuvas intensas. Além dos pontos de alagamento citados nos tópicos acima, tem-se que de acordo com a Gestão Pública, outros pontos da Cidade possuem deficiência no sistema de drenagem e são prejudicados dependendo da intensidade das chuvas, sendo eles o final da Rua da Produção e o Parque Industrial II (MISSAL, 2019b; MISSAL, 2019c).

Além disso, evidencia-se que os locais considerados mais planos (0 – 3% na Figura 6) no Município, principalmente nas áreas urbanizadas, também tendem a ser sucessíveis a alagamentos e inundações, caso esses não possuírem um sistema de drenagem funcional, bem como não estiverem dentro dos limites estabelecidos para impermeabilização do solo e uso e ocupação adequado (BOLSON & TEIXEIRA, 2020).

5.9.10 Análise de indicadores epidemiológicos de agravos à saúde cuja incidência pode ser determinada por deficiência nos sistemas de manejo de águas pluviais

Os indicadores epidemiológicos são ferramentas essenciais na vigilância ambiental em saúde de uma população, com eles é possível identificar problemas e estudar programas e plano de melhorias, bem como traçar metas para o saneamento básico de modo geral (COSTA *et al*, 2005).

As ações executadas pelo sistema de vigilância de saúde de Missal são definidas de acordo com os riscos epidemiológicos, sanitário e ambiental em saúde, onde as equipes são divididas de acordo com as áreas de risco (MISSAL, 2021e).

Conforme exposto no Quadro 6 do item 5.4.3, existem doenças diretamente relacionadas com o saneamento básico. No que tange especificamente o manejo de águas pluviais tem-se que as mais comuns são a diarreia, leptospirose, cólera e amebíase, que tendem a aparecer em surtos, e quando atreladas a falta de esgoto sanitário costumam ser mais recorrentes (LERMANE *et al*, 2020).

De acordo com o Relatório Anual de Gestão do município de Missal (2022a), em 2020 houve 120 casos registrados de internações por algum motivo de doenças infecciosas e parasitárias, já em 2022 ocorreram 162 casos. Em relação a mortalidade por doenças do mesmo tipo, tem-se que em 2020 ocorreram 8 óbitos, e não há dados disponíveis sobre a quantidade de óbitos para 2022.

Segundo o Plano Municipal de Saúde de Missal (2021e), a Cidade desenvolveu objetivos para implantação de ações no que diz respeito as atividades de saúde ambiental, controle de dengue e outras doenças transmitidas por vetores para os anos de 2022 a 2025. As ações relacionadas ao manejo de águas pluviais estão dispostas no Quadro 25.

Quadro 25 - Ações implantadas para a saúde de Missal no que tange o manejo de águas pluviais.

Objetivo: Implementar o desenvolvimento de atividades de saúde ambiental	
AÇÕES	**META 2022-2025**
Aplicar a Resolução Sesa nº 029/2011 – PGPCD – Plano do Gerenciamento para Prevenção de Dengue	100% dos estabelecimentos que apresentam risco, conforme análise
Cadastrar área no Sissolo com possibilidade de contaminação	Cadastrar uma área anualmente
Realizar o monitoramento de animais peçonhentos de importância médica	Cadastrar no SINAP 100 da demanda
Promover ações de vigilância epidemiológica e ambiental das zoonoses de animais peçonhentos (hantavirose/leptospirose/ raiva/brucelose)	Notificar e investigar 100% da demanda
Manter a estrutura operacional para os agentes de endemias; Capacitar para o controle de vetores e animais nocivos; Realizar levantamento amostral anual de índice de infestação de larvas em todo o Município	Executar as ações do Plano de Contingência da Dengue, chikungunya e zika conforme situação epidemiológica (endêmica ou epidêmica)
Objetivo: Prevenir e controlar a Dengue e outras doenças transmitidas por vetores	
AÇÕES	**META 2022-2025**
Identificar nas visitas rotineiras dos agentes de endemias/agentes comunitários de saúde os imóveis em condições de risco sanitário; Indicar ao responsável medidas corretivas ou quando necessário executar ações de limpeza (autorizadas) através das equipes locais de Agentes de endemias/Agentes comunitários de Saúde.	Realizar vigilância e ações de prevenção e controle a vetores/ animais nocivos em todos os imóveis identificados nas visitas rotineiras dos agentes de endemias/ agentes comunitários de saúde em condições de risco sanitário
Contratar por meio de concurso público e/ou PSS agentes de endemias conforme necessidade.	Manter recursos humanos necessários para 100% de cobertura

Fonte: Adaptado de Plano Municipal de Saúde de Missal (2021e).

5.9.11 Análise dos processos erosivos e de assoreamento dos rios e sua influência na degradação das bacias e riscos de enchentes, inundações e deslizamentos de terra

A formação de processos erosivos acrescido de assoreamento dos rios e nascentes são problemáticas diretamente ligadas a degradação das bacias, e consequentemente aos eventos naturais como enchentes, inundações e deslizamentos de terra (BENDA, 2007).

Visto tal cenário, a gestão pública de Missal desenvolveu programas e ações voltadas a recuperação de nascentes, recomposição de mata ciliar e conservação do solo (MISSAL, 2020). No que tange a recuperação de nascentes, são desenvolvidos atividades e ações diversas, as quais ocorrem em datas comemorativas relacionadas ao tema do meio ambiente, levando a participação de escolas e da comunidade no geral. O local onde essas ações foram desenvolvidas estão dispostas na Figura 88 (MISSAL, 2023g).

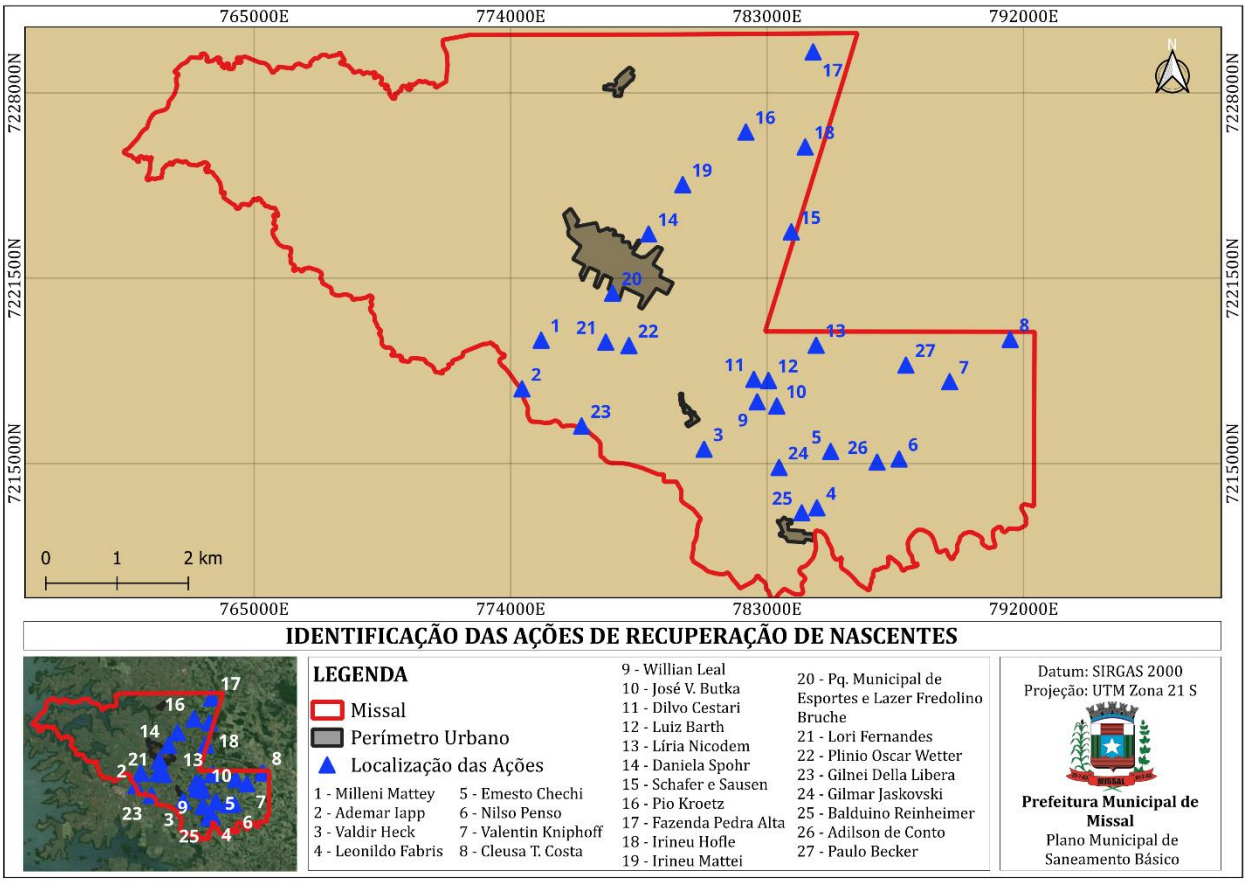


Figura 88 - Identificação das propriedades onde as ações de recuperação de nascentes foram realizadas.
Fonte: Adaptado de Missal (2023g).

5.10 Diagnóstico do Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos

A geração de resíduos de determinada comunidade pode variar de acordo com questões culturais, renda, clima, idade e sexo da população que compõem aquele grupo (BIDONE & POVINELLI, 1999).

A identificação dos resíduos é o primeiro passo para realizar o gerenciamento adequado e destinação correta, onde há a compreensão de cada tipo de resíduo. A segregação é de grande importância durante o gerenciamento, já que se houver mistura de tipos diferentes de resíduos, pode-se inviabilizar os procedimentos corretos para destinação. Todavia, o armazenamento correto também implica em evitar acidentes em que resíduos perigosos poluam o meio ambiente, influenciando a qualidade do meio, uma vez que alguns resíduos podem ser reaproveitados ou reciclados, e outros por apresentar características de periculosidade, devem receber tratamento adequado antes de sua destinação, ou devem ter descartes especial, como aterros industriais (HEMPE & NOGUERA, 2012).

5.10.1 Capacidade institucional

Compreendendo tais importâncias, a Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), dispõe que o Poder Público Municipal é responsável pelo manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), os quais são enquadrados os resíduos domiciliares e aqueles oriundos da limpeza pública urbana. O Poder Público Municipal também fica encarregado pelos resíduos originários de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços, dependendo de sua natureza, composição ou volume, desde que não sejam caracterizados como perigosos. Os demais resíduos são de responsabilidade dos proprietários geradores, que devem elaborar e implantar planos de gerenciamento, cabendo ao Poder Público Municipal regular e fiscalizar.

Nesse sentido, seguindo o que delibera a PNRS, a Prefeitura também deve se responsabilizar pela gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), gerados nos postos de saúde e pelos Resíduos de Construção Civil (RCC) de pequenos geradores em Missal.

No município de Missal, o gerenciamento de resíduos sólidos é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, a qual possui funcionamento segunda a sexta-feira, das 07h30 às 11h30 e das 13h30 às 17h30. Os responsáveis pela gestão referente ao mês de junho de 2023 estão descritos no Quadro 26.

Quadro 26 - Quadro funcional da Secretaria Municipal de Meio Ambiente em junho de 2023.

CARGO	QUANTIDADE
Motorista	2
Viveirista Florestal	2
Auxiliar de serviços gerais	1
Tecnólogo Ambiental	1
Secretário de Meio Ambiente	1
Estagiário	1

Fonte: Portal Transparência de Missal (2023a).

No que tange os aspectos relacionados aos resíduos sólidos, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente tem como incumbência o planejamento, elaboração e viabilização da implantação de políticas ambientais, viabilizar recursos para execução dos serviços e projetos ambientais, bem como desempenhar outras atividades de interesse ao meio ambiente, e promover o programa de coleta seletiva dos resíduos (MISSAL, 2023a).

A Secretaria tem como base para execução deste serviço dois planos norteadores, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC), os quais trazem em seu corpo todo o funcionamento, gestão, possíveis melhorias com o gerenciamento dos resíduos e instruções de descarte correto aos munícipes. Ainda, a Secretaria conta com a Lei Municipal nº 565/2001, que institui o Plano de Desenvolvimento Agropecuário, o qual objetiva a implantação de ações de incentivo no setor rural, e consequentemente auxilia no melhoramento do manejo de resíduos sólidos na área rural, como apresentado no item 1.14 do Art. 3º da referida Lei, onde dispõe sobre o incentivo à transformação de dejetos líquidos de suínos em adubação orgânica.

De acordo com o balanço anual de 2022, disponibilizado pela Prefeitura no Portal Transparência, é destinado um montante de R$ 113.597,55 em prestação de serviços de coleta. O Quadro 27 traz as especificações dos gastos públicos referentes ao serviço de coleta de resíduos de acordo com o setor no ano de 2021.

Quadro 27 - Despesas com resíduos de acordo com o setor no ano de 2021.

SETOR	DESPESAS (R$)
Resíduos de Saúde - RSS	28.773,08
Resíduos domiciliares e públicos urbanos – RDO e RPU	374.941,03
Serviços de Varrição	234.338,14

Fonte: Portal Transparência de Missal (2023a).

Os investimentos destinados às despesas do serviço de gerenciamento dos resíduos sólidos são oriundos tanto do âmbito municipal, quanto estadual e federal, os quais são aplicados em infraestruturas diversas e mão de obra (MISSAL, 2020).

5.10.2 Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos

De acordo com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) são definidos como os resíduos domiciliares, advindos de atividades domésticas em residências urbanas e os resíduos de limpeza urbana, originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Norma Brasileira (NBR) 10.004:2004 classifica os resíduos sólidos como Classe I e Classe II, de acordo com Quadro 28.

Quadro 28 - Classificação dos Resíduos Sólidos de acordo com a NBR 10004:2004

CLASSIFICAÇÃO	SUBDIVISÃO	CARACTERÍSTICAS
Classe I - Perigosos	-	Apresentam periculosidade de acordo com características físicas, químicas ou infectocontagiosas, risco a saúde pública, inflamabilidade, corrosividade, toxicidade, patogenicidade
Classe II - Não Perigosos	Classe II - A	Não Inertes: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água
	Classe II - B	Inertes: resíduos que quando amostrados conforme NBR 10.007, e submetidos aos procedimentos da NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, excetuando-se aspecto, turbidez, dureza e sabor

A fim de identificar os tipos de resíduos gerados em Missal, foi realizado estudo gravimétrico, com metodologia aprovada pelo Comitê de Coordenação do PMSB. O método escolhido para análise dos resíduos foi o do quarteamento, o qual consiste em recolher os resíduos sem compactação, separá-los em quatro partes iguais, onde duas partes serão dispensadas e as outras duas utilizadas, após repetir o processo três vezes, as duas partes restantes finais serão as de fato analisadas. A Figura 89 apresenta o fluxograma da metodologia da gravimetria por quarteamento.

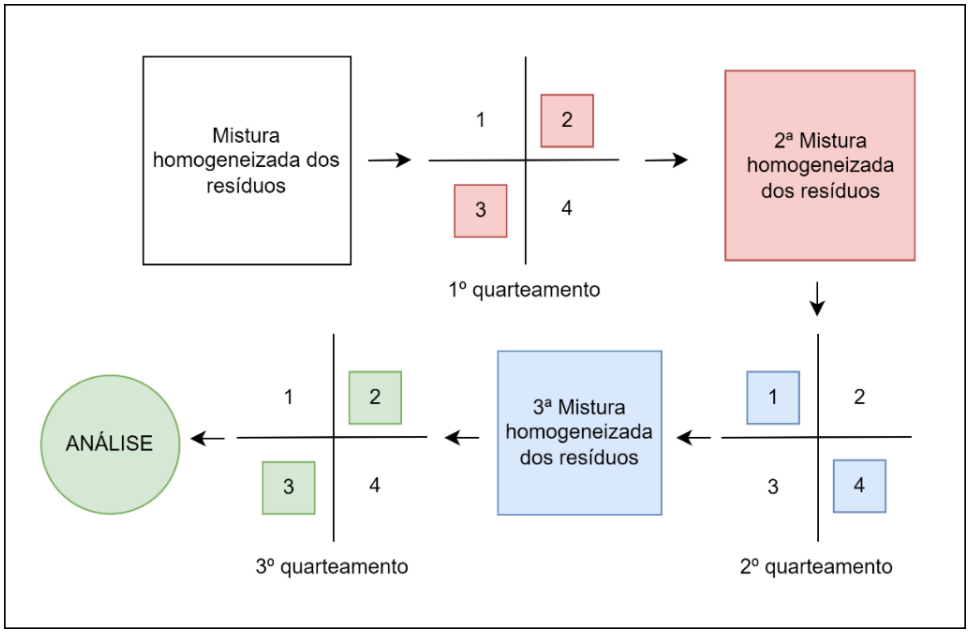


Figura 89 - Metodologia da gravimetria por quarteamento.

A coleta de resíduos consistiu em recolher amostras representativas da Cidade, sendo assim, a coleta foi realizada apenas nas ruas que possuíam mais de 3 quadras, onde em cada rua foi recolhido o volume equivalente a até duas bombonas de 100 L. Para análise dos resíduos, optou-se por separar Missal em três núcleos diferentes, sendo eles o Centro de Missal, Portão Ocoí e Dom Armando. As Figuras de 90 a 92 apresentam os mapas com a identificação das ruas onde a coleta ocorreu de acordo com o núcleo estabelecido.

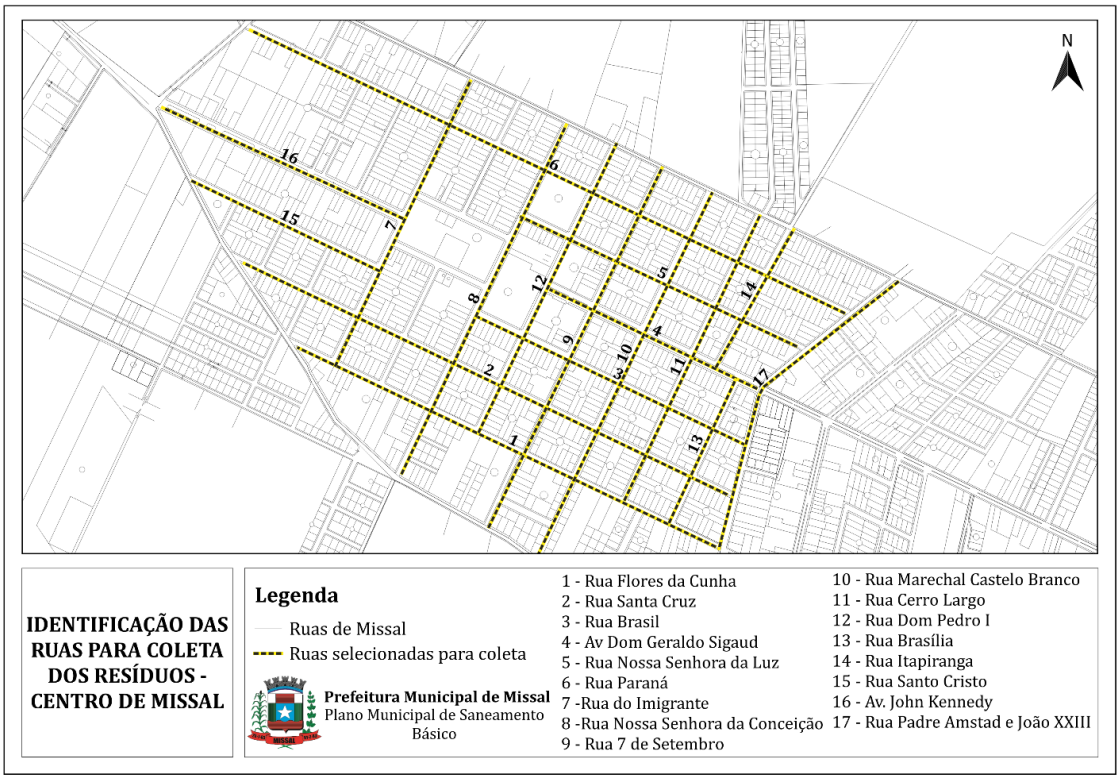


Figura 90 - Ruas selecionadas para as coletas de resíduos (Centro de Missal).

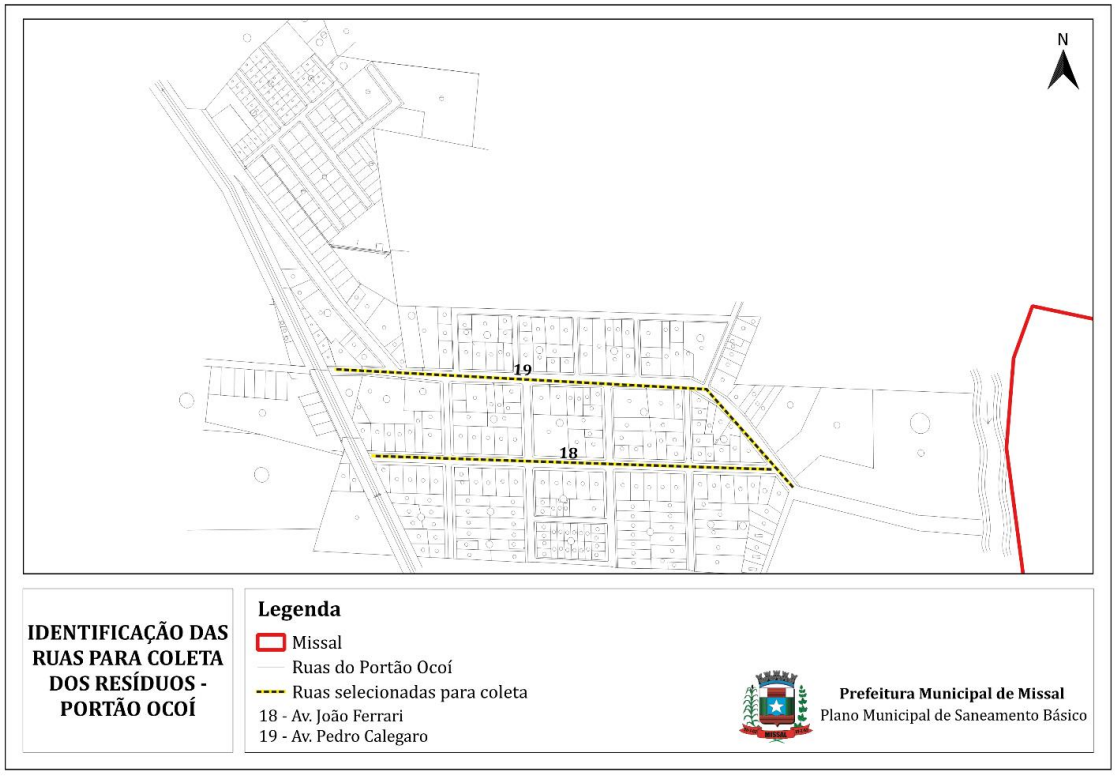


Figura 91 - Ruas selecionadas para as coletas de resíduos (Portão Ocoí).

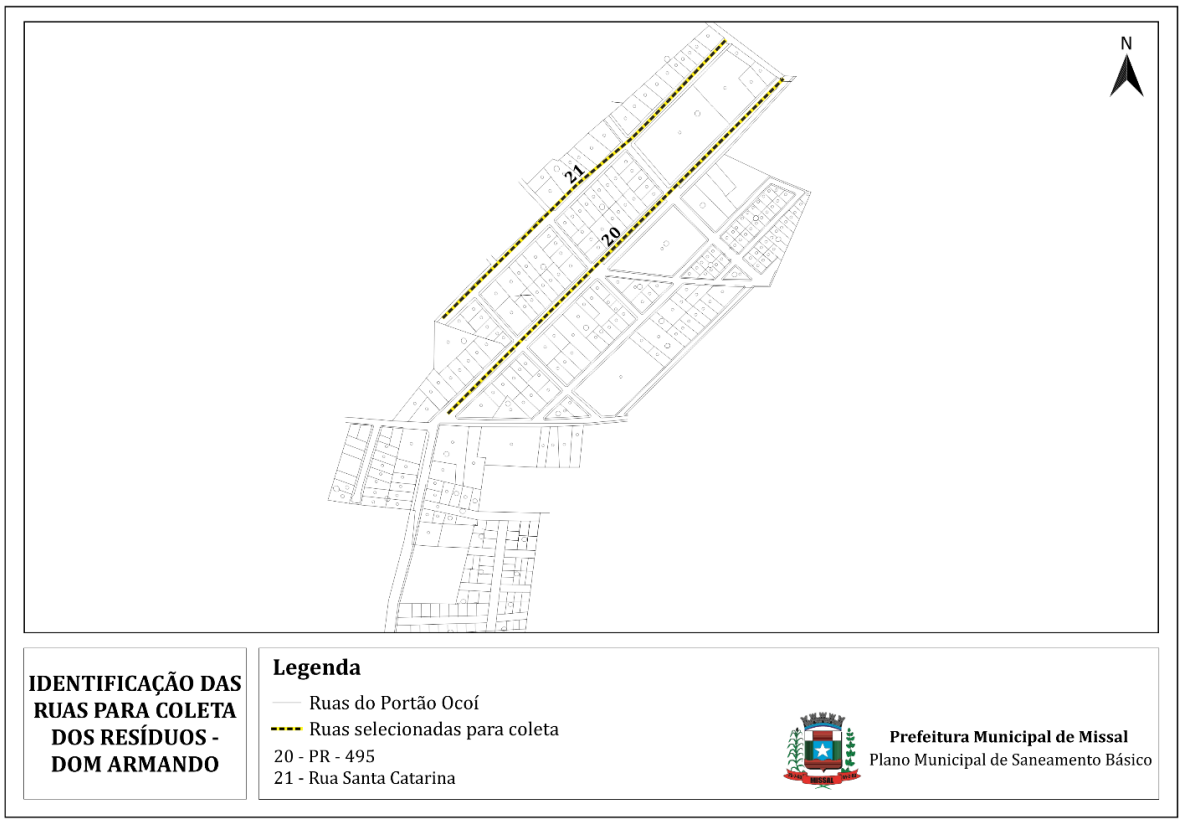


Figura 92 - Ruas selecionadas para as coletas de resíduos (Dom Armando).

A coleta ocorreu por meio de reboque (carretinha) acoplada em carro baixo do tipo Fiat Uno - ano 2010, onde os resíduos eram colocados em bombona de 100 L até cobrir o volume total do recipiente ou acabar os resíduos da rua. Encheu-se até 2 bombonas por rua, onde foi observado o peso de cada uma separadamente, tarando a balança com o peso do recipiente. As Figuras de 93 a 95 apresentam a coleta dos resíduos.



Figura 93 - Pesagem dos resíduos na bombona de 100 L.



Figura 94 - Armazenamento dos resíduos coletados em Dom Armando.



Figura 95 - Armazenamento dos resíduos coletados no Portão Ocoí.

Os resíduos foram coletados de forma separada por núcleo a fim de identificar a tipologia de cada comunidade do Município. O Quadro 29 apresenta o peso dos resíduos coletados por rua em cada núcleo.

Quadro 29 - Pesagem dos resíduos por rua e núcleo.

CENTRO DE MISSAL			
RUA	**PESO DA BOMBONA (kg)**	**PESO DOS RESÍDUOS 1 (kg)**	**PESO DOS RESÍDUOS 2 (kg)**
Rua Flores da Cunha	2,20	18,70	17,07
Rua Santa Cruz		21,69	10,63
Rua Brasil		4,70	6,88
Av. Dom Geraldo Sigaud		9,94	11,90
Rua Nossa Senhora da Luz		16,90	9,06
Rua Paraná		14,43	13,02
Rua do Imigrante		15,79	19,48
Rua Nossa Senhora da Conceição		14,52	7,55
Rua 7 de Setembro		16,06	5,51
Rua Marechal Castelo Branco		9,20	19,8
Rua Cerro Largo		24,07	13,95
Rua Dom Pedro I		21,68	20,18
Rua Brasília		7,98	13,29
Rua Itapiranga		15,10	12,3
Rua Santo Cristo		15,83	14,89
Av. John Kennedy		16,44	13,13
Rua Padre Amstad e João XXIII		6,16	5,79
PORTÃO OCOÍ			
RUA	**PESO DA BOMBONA (kg)**	**PESO DOS RESÍDUOS 1 (kg)**	**PESO DOS RESÍDUOS 2 (kg)**
Av. João Ferrari	2,20	15,02	25,15
Av. Pedro Calegaro		14,9	21,5

DOM ARMANDO			
RUA	**PESO DA BOMBONA (kg)**	**PESO DOS RESÍDUOS 1 (kg)**	**PESO DOS RESÍDUOS 2 (kg)**
PR – 495	2,20	17,7	7,23*
Rua Santa Catarina		13,16	**

*Os resíduos da rua acabaram antes de encher a capacidade máxima da bombona. **Os resíduos da rua não foram suficientes para encher 2 bombonas.

Após a coleta dos resíduos, aplicou-se a metodologia de quarteamento de cada núcleo separadamente. As Figuras de 96 a 104 apresentam o registro da prática realizada para análise, e os Quadros de 30 a 32 identificam os resíduos resultantes da gravimetria de acordo com suas classificações.



Figura 96 - Resíduos coletados no Centro de Missal.



Figura 97 - Processo de quarteamento com os resíduos do Centro de Missal.



Figura 98 - Resíduos do Centro de Missal resultantes do quarteamento final.



Figura 99 - Resíduos do Centro de Missal separados de acordo com sua classificação.



Figura 100 - Resíduos coletados no Portão Ocoí.



Figura 101 - Resíduos do Portão Ocoí separados de acordo com sua classificação.



Figura 102 - Resíduos coletados em Dom Armando.



Figura 103 - Resíduos de Dom Armando separados de acordo com sua classificação.



Figura 104 - Pesagem dos resíduos de acordo com sua classificação.

Quadro 30 - Gravimetria dos resíduos do Centro de Missal.

GRAVIMETRIA – CENTRO DE MISSAL			
RESÍDUO	**CLASSE**	**PESO (Kg)**	**%**
Plástico	Tipo 1 - PET	1,17	2,57
	Tipo 2 - PEAD	0,65	1,43
	Tipo 5 - PP	0,20	0,43
	Tipo 7 - Outros	0,92	2,01
Papel	Papel	5,74	12,60
	Papelão	0,63	1,38
Vidro	Todos os tipos	0,89	1,95
Metal	Alumínio	0,43	0,93
Outros	Embalagem longa vida	0,10	0,21
	Isopor	0,08	0,16
	Textil, borracha	0,52	1,13
Orgânicos	Restos de comida e poda	22,46	49,30
Rejeitos	Areia, pedra, resíduos de uso sanitário	11,8	25,90
TOTAL	**-**	**45,56**	**100**

Quadro 31 - Gravimetria dos resíduos do Portão Ocoí.

GRAVIMETRIA – PORTÃO OCOÍ			
RESÍDUO	**CLASSE**	**PESO (Kg)**	**%**
Plástico	Tipo 1 - PET	0,01	0,10
	Tipo 5 - PP	0,05	0,48
	Tipo 7 - Outros	0,09	0,87
Papel	Papelão	0,40	3,87
Outros	Embalagem longa vida	0,15	1,45
Orgânicos	Restos de comida e poda	9,23	89,35
Rejeitos	Areia, pedra, resíduos de uso sanitário	0,4	3,87
TOTAL	**-**	**10,33**	**100**

Quadro 32 - Gravimetria dos resíduos de Dom Armando.

GRAVIMETRIA – PORTÃO OCOÍ			
RESÍDUO	**CLASSE**	**PESO (Kg)**	**%**
Plástico	Tipo 5 - PP	0,03	0,48
	Tipo 7 - Outros	0,09	1,44
Papel	Papelão	*	-
Orgânicos	Restos de comida e poda	5,35	85,46
Rejeitos	Areia, pedra, resíduos de uso sanitário	0,79	12,62
TOTAL	**-**	**6,26**	**100**

*Valor inferior a capacidade mínima de medição da balança.

De acordo com o estudo gravimétrico realizado, concluiu-se que a coleta seletiva ocorre de forma bem-sucedida nos três núcleos, isso porque durante a coleta se fez nítido a

separação dos resíduos em recicláveis e não recicláveis, e em alguns casos observou-se ainda que os moradores colocam os resíduos em frente de suas casas de acordo com o tipo de coleta que ocorre no período. Além disso, apresentou-se que a geração de resíduos recicláveis, principalmente o papelão, é proporcional ao adensamento de comércio, ou seja, quanto mais próximo das principais ruas comerciais, maior a presença de resíduos recicláveis, os quais também são separados dentro das lixeiras.

Conforme exposto nos quadros acima, nota-se que nos três núcleos os resíduos orgânicos e não recicláveis são os mais predominantes no que tange a geração de resíduos, o que mais uma vez corrobora com a afirmação de que a coleta seletiva ocorre de maneira funcional.

Atualmente o Município não possui balança no aterro sanitário, e não consegue mensurar a quantidade de resíduos não recicláveis que são coletados. Entretanto, de acordo com a projeção populacional realizada no item 5.4.1 e usando como base que a geração de resíduos seja de 1,0 kg/hab./dias, estima-se que em 2043 a produção de resíduos não recicláveis poderá chegar à ordem de 1.756 t/ano (Figura 105).

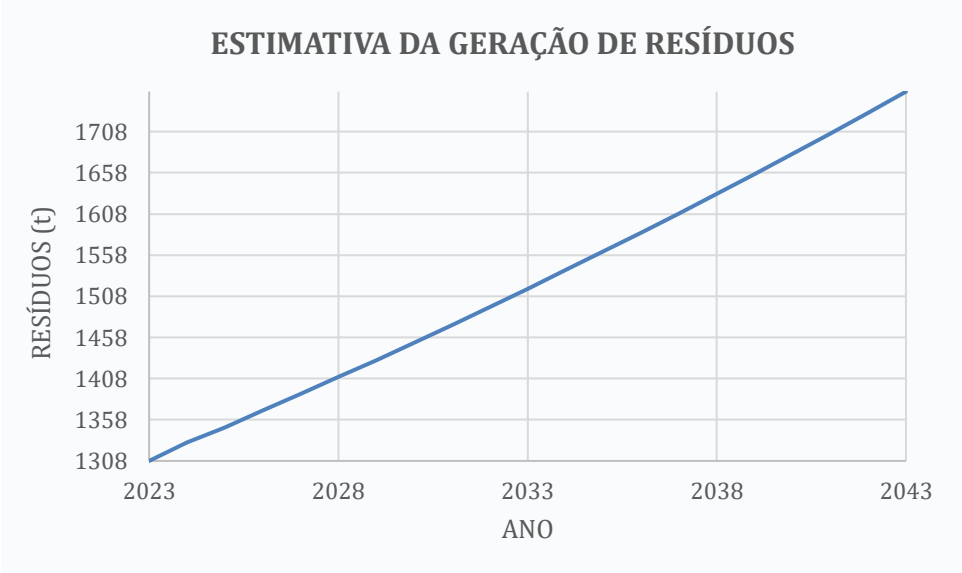


Figura 105 - Estimativa de geração de resíduos para o ano de 2043.

Ressalta-se que de acordo com a Administração Pública, tem-se que há planejamento para instalar balança no Aterro, a qual contribuirá para melhor gerenciamento dos resíduos no município.

5.10.2.1 Identificação da cobertura da coleta porta a porta, bem como das áreas de varrição e da população atendida

De acordo com as informações disponibilizadas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, tem-se que 100% do perímetro urbano é contemplado pelo serviço de coleta de resíduos porta a porta, tanto para os resíduos orgânicos (coletados pela Secretaria de Obras, Urbanismo e Transporte) quanto para os recicláveis (Coletado pela Secretaria de Meio Ambiente em parceria com a ACAMIS). A coleta ocorre em dias e horários diferentes, onde os rejeitos são coletados pela Prefeitura com um caminhão compactador e os resíduos recicláveis pela Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis (ACAMIS), com dois caminhões tipo baú. A Figura 106 ilustra o cronograma da coleta seletiva da Sede urbana.

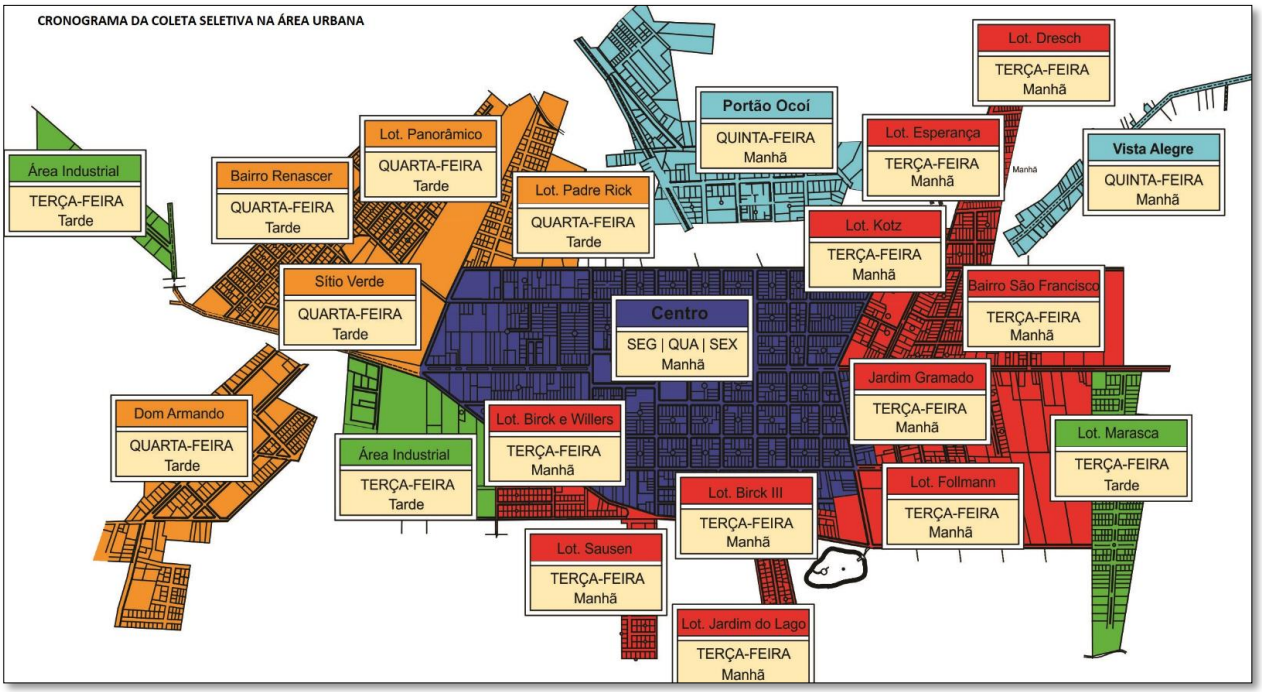


Figura 106 - Cronograma de coleta seletiva da Sede urbana.
Fonte: MISSAL (2023c).

Ressalva-se que a coleta dos resíduos recicláveis também ocorre nas comunidades isoladas (área rural) do Município, entretanto, este serviço não é do tipo porta a porta, uma vez que os moradores dessas áreas devem depositar seus resíduos em ecopontos localizados nas estradas ou em uma propriedade específica.

No que tange a varrição de Missal, identificou-se que este serviço ocorre apenas no Centro da Cidade. Já o serviço de poda e capina é executado pelo perímetro urbano conforme

necessidade, e ainda, a Prefeitura disponibiliza caminhão para fazer a coleta desse tipo de resíduo na casa dos moradores em dias específicos, de acordo com exemplo de cronograma da Figura 107.



Figura 107 - Exemplo de cronograma de coleta de galhos e poda.
Fonte: MISSAL (2021f).

5.10.3 Caracterização da oferta e do déficit de acesso e a qualidade da prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos e os meios urbano ou rural

Conforme supracitado no tópico acima, tem-se que 100% do perímetro urbano é atendido pela coleta de resíduos recicláveis e não recicláveis. Entretanto, as comunidades isoladas são contempladas apenas com a coleta de recicláveis, realizada por meio da disposição dos resíduos em ecopontos. Os rejeitos dessas comunidades são destinados de forma independente, o que muitas das vezes resulta na queima, aterro, reaproveitamento na alimentação de animais ou adubação da terra.

A Figura 108 apresenta a localização dos ecopontos existentes nessas comunidades, e as Figura de 109 a 111 apresentam suas características físicas.

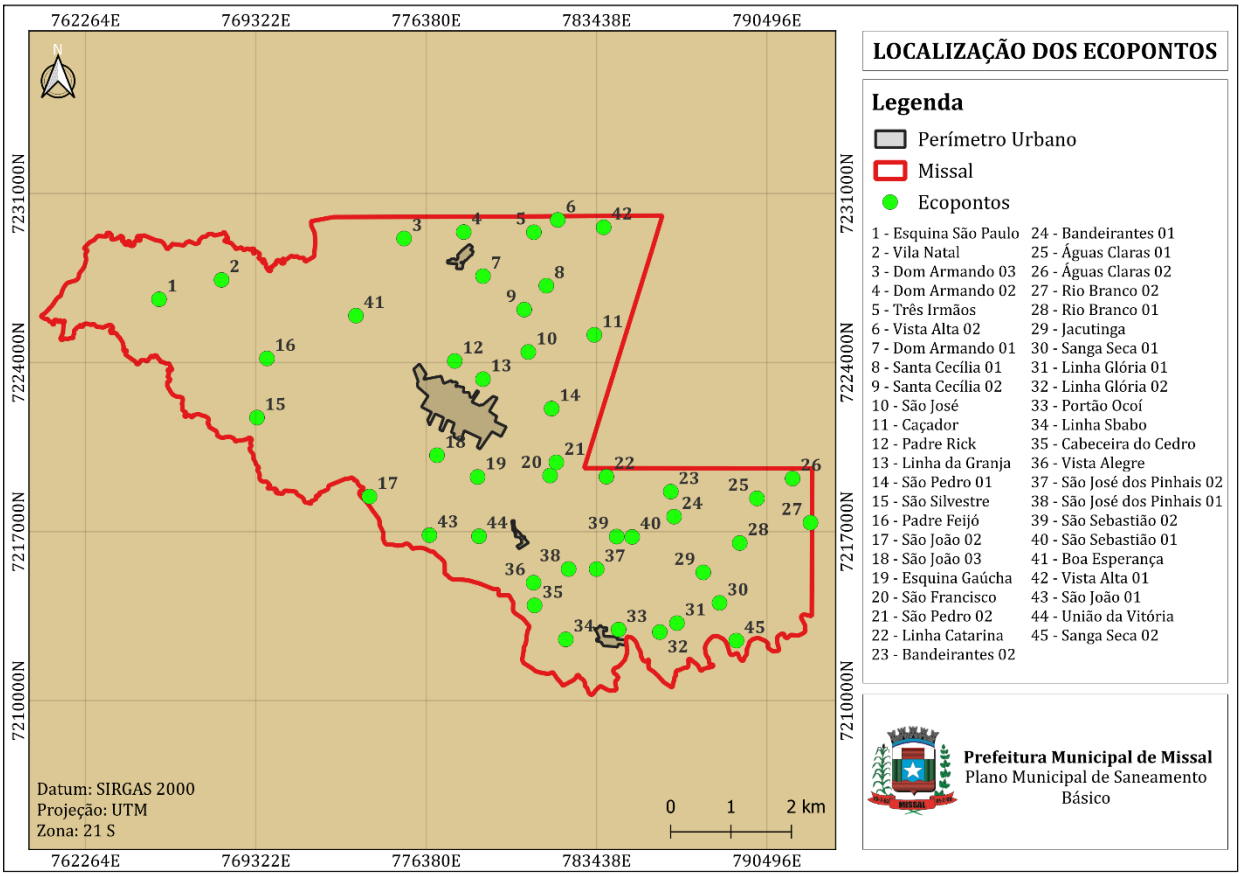


Figura 108 - Localização dos Ecopontos.



Figura 109 - Ecoponto (Caçador).



Figura 110 - Ecopontos (Vista Alta).



Figura 111 - Ecoponto (Bandeirantes).

5.10.4 Análise da inserção regional, incluindo as relações institucionais e interfaces socioeconômicas e ambientais com os outros municípios vizinhos e com o estado

No que tange os investimentos realizados no serviço de gerenciamento de resíduos sólidos, tem-se que o Município recebe incentivos diversos, além dos fundos municipais. Um exemplo é a realização de parceria com empresas como a ITAIPU e o governo estadual e federal.

5.10.5 Descrição e análise da gestão dos resíduos sólidos quanto a infraestruturas, tecnologia e operação de acondicionamento, coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final nas áreas urbanas e rurais

O acondicionamento temporário dos resíduos não recicláveis e recicláveis acontecem no local de geração, dentro de cada residência e comércio gerador, os quais são orientados a separar os resíduos e depositarem em suas lixeiras nas calçadas (Figura 112) nos dias de coleta.



Figura 112 - Lixeira na calçada que permite a separação dos resíduos.

A coleta e transporte dos resíduos não recicláveis são realizados pela Prefeitura através de caminhão compactador juntamente com 12 funcionários, os quais se dividem em motoristas e garis. Após a coleta, os resíduos são destinados para o aterro sanitário do Município (Figura 113 e 114), e recebem cobertura diária. O aterro possui licença de operação no Sistema de Gestão Ambiental (SGA) do órgão IAT sob nº 218010-R1, com validade até 01 de fevereiro de 2026.



Figura 113 - Vala a ser preenchida.



Figura 114 - Visão geral do aterro.

Os resíduos recicláveis são de responsabilidade da ACAMIS em parceria com a Prefeitura. A ACAMIS conta atualmente com 22 associados. A coleta é feita em dois caminhões do tipo baú (Figuras 115 e 116), no qual um é dirigido por uma funcionária pública junto com mais dois associados para coleta, e o outro é dirigido por um associado e mais dois realizando a coleta.



Figura 115 - Caminhão 1 da ACAMIS
Fonte: SOUZA (2022).



Figura 116 - Caminhão 2 da ACAMIS.

Após a coleta, os resíduos são transportados até a Associação, localizada Av. John Kennedy, 475. Na ACAMIS os resíduos passam pelo processo de triagem manual na mesa de esteira, onde são separados de acordo com o tipo. Posteriormente, alguns resíduos são

enviados para a prensa, a fim de compactá-los, e outros são enviados para desmanche, onde os associados retiram todo material de importância econômica.

Após a finalização do processo realizado dentro da Associação, os resíduos são vendidos, com finalidade de serem reaproveitados por terceiros. O mercado de compra e venda de resíduos é instável, e em cada época do ano um tipo e resíduo é mais valorizado do que outros, sendo assim, quando um resíduo perde o valor agregado, ele é armazenado na ACAMIS ou em outro barracão disponibilizado pela Prefeitura, até que possa voltar a ser vendido de forma rentável para a Associação.

Os rejeitos encontrados no processo de triagem dos recicláveis são enviados para o aterro municipal através da coleta urbana. A Figura 117 apresenta o fluxograma do funcionamento do sistema de coleta urbana e seletiva das áreas urbanizadas de Missal (Sede, Distritos, Vista Alegre). Ressalva-se que o processo da coleta seletiva realizado nas áreas rurais ocorre a partir da coleta dos resíduos nos ecopontos.

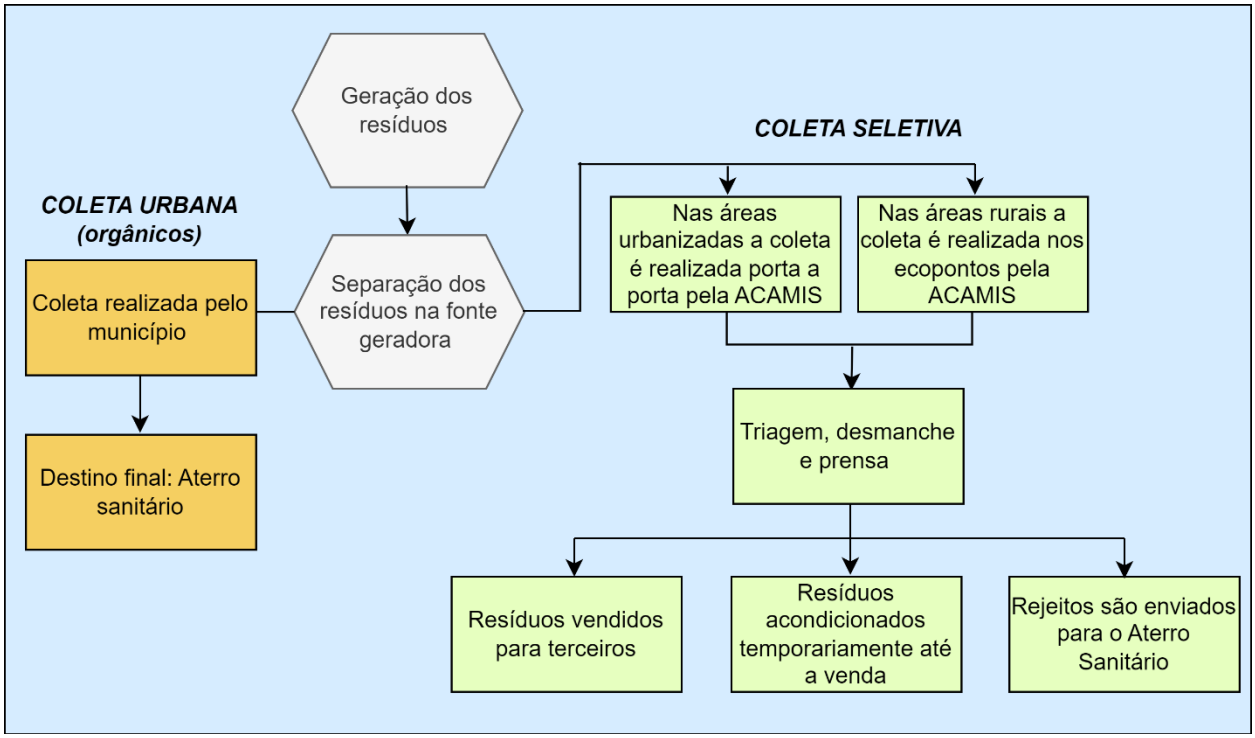


Figura 117 - Fluxograma do sistema de coleta urbana e seletiva de Missal.

Para que a coleta ocorra no Município de forma integral, cerca de 15% do valor cobrado no IPTU é destinado para execução anual deste serviço. No que tange a coleta seletiva, há um contrato realizado entre a Prefeitura e a ACAMIS ***(Anexo V)*** o qual estipula o

pagamento de R$ 180,00 por tonelada recolhida pela Associação. Além disso, todos os gastos operacionais da Associação são de responsabilidade da Prefeitura.

5.10.6 Diagnóstico dos resíduos especiais gerados no município e avaliação da destinação final

Além dos resíduos urbanos e recicláveis supracitados, o Município possui ainda o sistema de armazenamento de outros tipos de resíduos são eles: Resíduos de Serviço de Saúde (RSS), Resíduos de Construção Civil (RCC), resíduos de varrição, poda, capina e roçada, pneus, lâmpadas e óleo lubrificante e alimentar.

RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE (RSS):

No ano 2022 foram geradas cerca de 5 toneladas de RSS, onde os custos com esses resíduos chegaram na ordem de R$ 40.471,20. Atualmente, 10 Unidades de Saúde são atendidas com o sistema de coleta e destinação final dos resíduos, sendo elas UBS Centro, onde contempla-se também um Laboratório, Farmácia e Secretaria de Saúde, UBS Bairro Renascer, Dom Armando, Portão Ocoí, Linha Vista Alegra, Linha Catarina e SAMU (Figura 125). A coleta e destinação dos RSS é de responsabilidade da empresa terceirizada Ouro Verde Coleta de Resíduos Hospitalares Ltda (CNPJ; 34.553.841/0001-48), onde o serviço foi contratado a partir de licitação e possui vigência até agosto de 2024.

A terceirizada opera nos serviços de manutenção de bombonas, coleta e destinação final dos resíduos de saúde. A coleta é realizada a cada 15 dias em cada Unidade de Saúde. As Figuras de 118 a 120 apresentam os aspectos de armazenamento temporário nas UBS.



Figura 118 - Armazenamento de resíduos de saúde 1.



Figura 119 - Armazenamento de resíduos de saúde 2.



Figura 120 - Armazenamento de resíduos de saúde 3.

Ressalva-se que os munícipes que fazem uso de seringas em seus domicílios são orientados a armazená-las em garrafas pet, e posteriormente encaminharem a Unidade de Saúde mais próxima. Nesse sentido, a comunidade como um todo também é orientada a destinar os outros resíduos de saúde na UBS, tais como comprimidos vencidos e fora de uso.

RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC):

Atualmente a Administração Pública não realiza o serviço de coleta, transporte e destinação final de resíduos de construção civil. Entretanto, uma empresa privada disponibiliza caçambas de entulhos, coleta e área para o esvaziamento a partir da disposição direta dos resíduos no solo (Figura 121), não sendo licenciada para tal atividade. Sendo assim, não existe um monitoramento no que tange a quantidade de material recebido, bem como metodologias de reaproveitamento dos resíduos ou gerenciamento da área como um todo. Na Figura 126 apresenta-se a localização da disposição desses resíduos.



Figura 121 - Armazenamento de Resíduos da Construção Civil (RCC).

RESÍDUOS DE VARRIÇÃO, PODA, CAPINA E ROÇADA:

O serviço de varrição ocorre nas principais ruas da sede Missal. De acordo com o SNIS (2022), em 2021 os custos com esta atividade chegaram na ordem de R$ 234.338,14. Não há cobranças diretas em impostos para a execução das manutenções. Atualmente, o Município possui 1 caminhão do tipo varredor, e 2 funcionários destinados para este setor.

O serviço de capina e roçada é realizado a partir de 1 servidor terceirizado, de forma manual, mecanizada e/ou química. Já o serviço de poda e armazenamento de galhos ocorre em duas vertentes. Uma é dos resíduos originários nos serviços públicos, provenientes da manutenção da arborização urbana do Município e manutenção privada de cada morador, a qual tem origem a partir da varrição das calçadas e podas no geral, para esses casos existe uma rota de coleta realizada pela Prefeitura, a qual recolhe e destina para o armazenamento temporário municipal, ao menos uma vez por semana em cada bairro.

As Figuras 122 e 123 apresentam as características do armazenamento de resíduos de varrição, poda, capina e roçada, onde é possível observar que há a destinação imprópria de outros resíduos, tais como sacos plásticos por parte dos moradores, visto fácil acesso ao local. A Figura 126 ilustra a localização desse armazenamento.



Figura 122 - Armazenamento de resíduos de poda, capina e roçada 1.



Figura 123 - Armazenamento de resíduos de poda, capina e roçada 2.

ARMAZENAMENTO DE PNEUS:

Atualmente o sistema de coleta e armazenamento de pneus do Município ocorre em um depósito temporário (Figura 124 e 125), a localização da área está ilustrada na Figura 126. O sistema de coleta desses resíduos pode ocorrer de duas formas, em épocas de campanhas especializadas ou através da entrega direta dos pneus no depósito, na última terça-feira de cada mês pelos munícipes. Não é realizado a contabilização de recebimento desses resíduos, entretanto, quando Missal realiza a destinação final, há a emissão de certificado de destinação em nome da Prefeitura.

Conforme citado, após o armazenamento temporário dos pneus, eles são destinados para empresas interessadas, ou ainda, podem ser reutilizados pela Prefeitura ou moradores, após devida autorização, para construção de fossas ou outros fins ambientalmente adequados.



Figura 124 - Armazenamento de pneus 1.



Figura 125 - Armazenamento de pneus 2.

ARMAZENAMENTO DE LÂMPADAS:

O armazenamento de lâmpadas do Município é utilizado para disposição dos resíduos gerados apenas pela Prefeitura (iluminação pública), uma vez que os munícipes e comércios são orientados a realizar logística reversa, visto que a destinação é de obrigação do usuário.

Após a lotação do armazenamento, a Prefeitura realiza a destinação final das lâmpadas por meio de parceria com a entidade sem fins lucrativos RECICLUS (CNPJ: 23.923.294/0001-29). Esse processo ocorre em média uma vez por ano. O armazenamento de lâmpadas é realizado no Pátio de Máquinas Municipal e a Figura 126 apresenta sua localização.

RESÍDUOS DE ÓLEO LUBRIFICANTE E ALIMENTAR:

Os resíduos de óleos lubrificantes gerados pela Prefeitura são armazenados no local de geração (Pátio de Máquinas) (Figura 126) de acordo com o recomendado. Posteriormente são destinados pela empresa terceirizada Paraná Ambiental (CNPJ: 07.911.409/0001-09). Os resíduos de óleos lubrificantes gerados individualmente pelos munícipes e comércios devem ser armazenados e destinados de modo independente e dentro das legislações cabíveis.

Já os resíduos de óleos alimentares são coletados e destinados pela ACAMIS, a qual comercializa ou realiza doação desses resíduos para reutilização e/ou confecção de sabão.

LOCALIZAÇÃO DOS ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS:

Conforme supracitado, a Figura 126 abaixo apresenta a localização de cada um dos armazenamentos de resíduos do município de Missal.

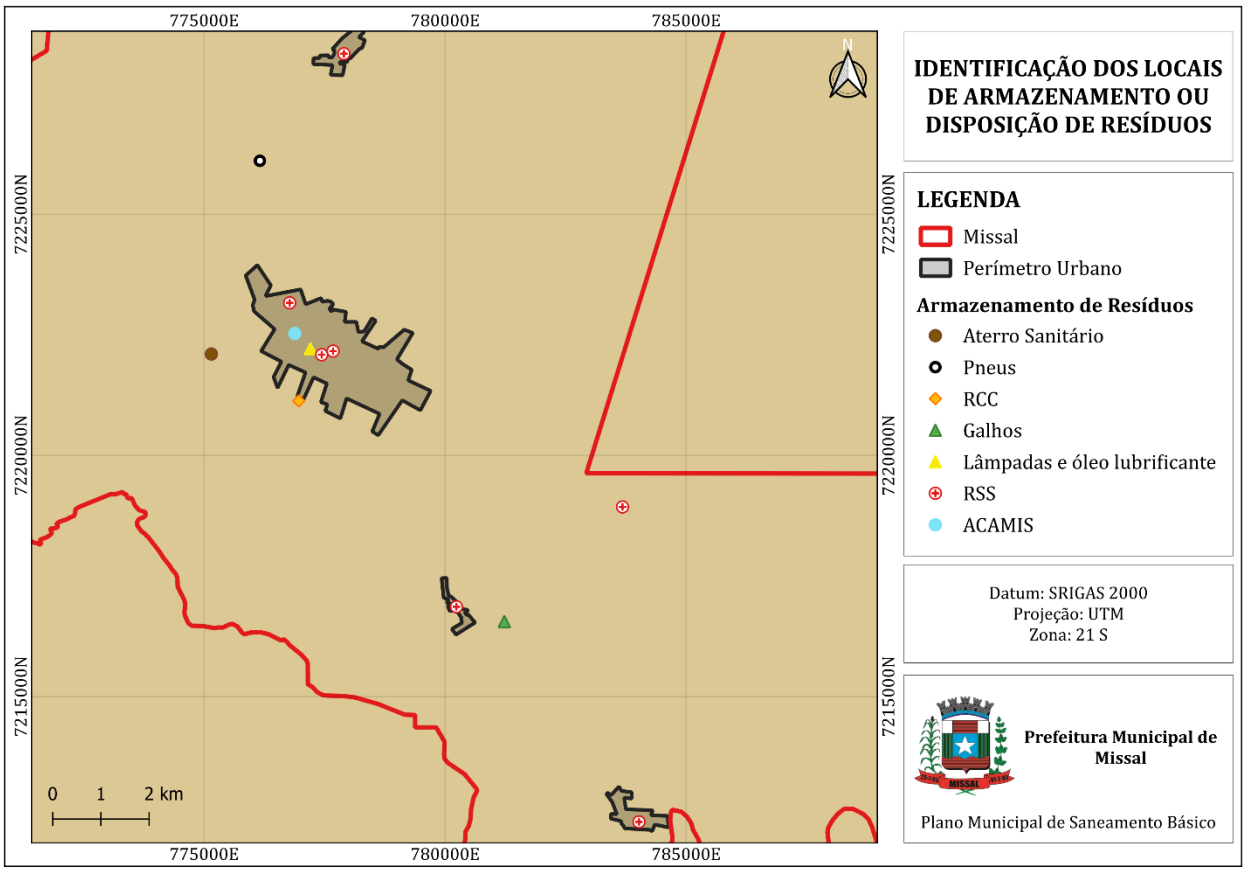


Figura 126 - Identificação dos locais de armazenamento ou disposição de resíduos.

5.10.7 Identificação de veículos e equipamentos utilizados na limpeza pública e no manejo de resíduos sólidos

Conforme supracitado Missal possui no total 5 veículos destinados para limpeza pública e manejo de resíduos, sendo eles 2 do tipo baú para coleta seletiva, 1 do tipo compactador para coleta de orgânicos, 1 varredor para varrição, e 1 basculante para os resíduos de poda, capina e roçada. O Município também possui 1 triturador de galhos. Informações sobre outros equipamentos não foram disponibilizadas.

5.10.8 Análise dos serviços públicos de limpeza urbana e serviços especiais

Os espaços públicos identificados como praça e balneário estão incluídos na rota de limpeza urbana, e coleta de resíduos do Município, bem como capina e roçada. Além disso, o serviço de varrição, capina e roçada abrange áreas do Centro de Missal. Ressalve-se que toda a área urbana está inclusa no serviço de poda e manutenção da arborização urbana.

5.10.9 Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico

De acordo com a PNRS (Lei nº 12.305/2010), estão sujeitos a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos os geradores de resíduos originários de serviços públicos de saneamento básico, saúde e transporte, resíduos industriais, comerciais e de mineração, resíduos perigosos, de construção civil e agrossilvipastoril. Ainda, a mesma lei dispõe sobre a obrigatoriedade da implementação do sistema de logística reversa aos resíduos e/ou embalagens de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas, e produtos eletroeletrônicos (BRASIL, 2010).

No que tange a legislação Municipal, tem-se a Lei nº 1.645/2022, que dispõe sobre a Política Municipal de Resíduos Sólidos do Município de Missal e dá outras providências, com objetivo de nortear os munícipes quanto a classificação e gerenciamento dos resíduos, bem como a documentação e atividades necessárias para execução dos serviços dentro da legislação do Município (MISSAL, 2022). Além disso, Missal conta com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, realizado em 2020, que contempla sobre todos os serviços direcionados ao gerenciamento de resíduos sólidos, e a estipulação de metas para melhorias deste serviço.

5.10.10 Identificação das formas da coleta seletiva (resíduos secos e úmidos) e relação com os catadores

A coleta seletiva ocorre por meio do método porta a porta no perímetro urbano, onde é realizado através do recolhimento dos resíduos nas calçadas de cada residência e estabelecimento comerciais, em horários estabelecidos pela Administração Pública. Por outro lado, na área rural a coleta ocorre por meio do recolhimento dos resíduos nos Pontos de Entrega Voluntária (PEV) instalados em regiões estratégicas nas comunidades isoladas, onde é de responsabilidade do morador a disposição dos resíduos no ecoponto, onde posteriormente a ACAMIS passará em dias específicos para recolhê-los.

De acordo com as informações obtidas no SNIS (2022) e com a ACAMIS, no ano de 2022 recolheu-se 684,11 toneladas de resíduos, dos quais 612,12 (89,47%) foram recuperados e 71,99 (10,52%) classificados como rejeitos.

Dentre os principais materiais recuperados identificou-se o papel e papelão (44,10%), plástico (26,13%) e vidro (16,33%). A Tabela 12 apresenta os valores contabilizados para cada tipo de material.

Tabela 12 - Contabilização dos resíduos na ACAMIS.

METERIAL RECUPERADO	2021 (t/ano)	2022 (t/ano)
Papel e papelão	242,00	270,00
Plástico	159,00	160,00
Sucata	60,00	70,00
Vidros	135,00	100,00
Outros	4,00	12,12
Recolhidos	661,00	684,11
Recuperados	600,00	612,12
Não recuperados	61,00	71,99

Fora esses materiais, atualmente a ACAMIS recolhe resíduos de isopor, eletrônicos, lâmpadas e óleo de cozinha. Os tipos de resíduos recolhidos pela Associação podem ser variáveis de acordo com a necessidade e demanda do mercado. Esta instabilidade pode causae transtornos na arrecadação de fundos dos associados.

Por se tratar de uma associação, todo trabalhador ao se associar deve assinar uma ficha de associação. A ACAMIS funciona com reuniões mensais, onde é posto em pauta as problemáticas e planos para Associação, além disso, ainda é utilizado o sistema de aplicação de advertências quando necessário.

O trabalho é dividido por sexo, onde os homens realizam os serviços de prensa, mesa (triagem) e coleta, e as mulheres executam mesa e coleta. Atualmente a ACAMIS conta com 11 homens e 11 mulheres. As Figuras de 127 a 130 apresentam as estruturas físicas do barracão, o qual encontra-se localizado em terreno cedido pela Prefeitura.



Figura 127 - Administrativo (ACAMIS).



Figura 128 - Prensas (ACAMIS).



Figura 129 - Mesa com esteira para triagem (ACAMIS).



Figura 130 - Resíduos prensados e separados por tipo para venda (ACAMIS).

5.10.11 Identificação de lacunas no atendimento à população pelo sistema público de limpeza e manejo de resíduos sólidos para as condições atuais e futuras

As comunidades isoladas de Missal sofrem com a falta do serviço de coleta de resíduos sólidos (não recicláveis), o que ocasiona no descarte ambientalmente incorreto. No que tange a limpeza urbana, tem-se que apenas as principais ruas da Cidade, praças e balneários recebem esse serviço frequentemente.

Além disso, foi identificado que os locais destinados para armazenamento específico de alguns resíduos como galhos e pneus não possuem cercamento e monitoramento, o que dá margem para descarte de outros resíduos de forma incorreta nesses locais.

No acondicionamento dos Resíduos de Construção Civil (RCC), identificou-se que a Prefeitura não possui área adequada para destinação, e o local utilizado atualmente é privado e sem licenciamento ambiental. Sendo assim, se faz necessário a implantação de um aterro de resíduos sólidos não perigosos, devidamente licenciado para suprir tal necessidade.

Foi identificado falha de monitoramento e gerenciamento na maioria dos armazenamentos da Cidade, uma vez que não são realizadas as contabilizações/pesagens

dos resíduos recebidos, reutilizados e destinados. Também não foi identificado câmera de segurança nem sistema de rondas nos locais. Exceto na ACAMIS, onde há contabilização dos resíduos e o local é fechado com acesso restrito, e possui câmeras de segurança.

5.10.12 Identificação e análise das receitas operacionais, despesas de custeio e investimentos

Conforme supracitado, os recursos arrecadados pela Prefeitura de Missal utilizados para os serviços de limpeza urbana são cobrados juntos com o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU). Segundo informações fornecidas pela Prefeitura, em 2021 a receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU foram na ordem de R$ 589.864,60. O Quadro 33 apresenta os custos referentes aos serviços de coleta e varrição no ano de 2021 de acordo com dados disponibilizados pelo SNIS (2022).

Quadro 33 - Custos com gerenciamento de resíduos em 2021.

TIPO DE SERVIÇO	CUSTOS EM 2021 (R$)
Coleta de RDO e RPU	374.941,03
Coleta de RSS	28.773,08
Varrição	234.338,14
TOTAL	**638.052,25**

Fonte: Adaptado pelos autores de SNIS (2022).

Quando necessário, são feitos investimentos para a compra de veículos e equipamentos, que podem ser utilizados no gerenciamento de resíduos. Os investimentos podem ter origens governamentais ou de empresas parceiras do Município, como a ITAIPU.

5.10.13 Infraestrutura industrial de destinação de resíduos existentes no município e/ou na região de entorno

Atualmente, a Prefeitura conta com algumas empresas para destinação de seus resíduos, além da disposição no aterro sanitário de Missal. Conforme supracitado, a ACAMIS é a associação de catadores de Missal, essa se faz responsável pela coleta e destinação dos resíduos recicláveis do Município, além de contribuir com a coleta de outros resíduos, tais como eletrônicos, lâmpadas, isopor e óleo de cozinha.

O Município conta ainda com empresas terceirizadas para coleta dos resíduos, como a Paraná Ambiental (CNPJ: 07.911.409/0001-09), localizada em Cianorte, para coleta de óleo lubrificante. A Prefeitura também possui parceira com a Associação Brasileira para Gestão da Logística Reversa de Produtos de Iluminação – RECICLUS (CNPJ: 23.923.294/0001-29), centralizada em São Paulo, para coleta e destinação de lâmpadas utilizadas na iluminação pública.

Já a coleta e destinação dos RSS é realizada pela empresa Ouro Verde Coleta de Resíduos Hospitalares Ltda (CNPJ: 34.553.841/0001-48), de Cascavel, mediante contratação, sob nº 550/2023.

5.10.14 Identificação de áreas de risco de poluição/contaminação

Destaca-se como sendo área de poluição e contaminação aquelas em que os resíduos são depositados de forma incorreta. Um caso em específico que acontece no Munícipio, é o descarte irregular de resíduos de construção civil, tendo em vista a inexistência de licenciamento ambiental da área. As Figuras de 131 a 134 apresentam o estudo temporal feito no local, onde observa-se que no ano de 2019 não havia vestígios de deposição irregular de resíduos, entretanto, a partir de 2021 nota-se a presença de pequena quantidade de materiais dispostos na área, e em 2022 a quantidade aumenta significativamente em conjunto com movimentação de terra.

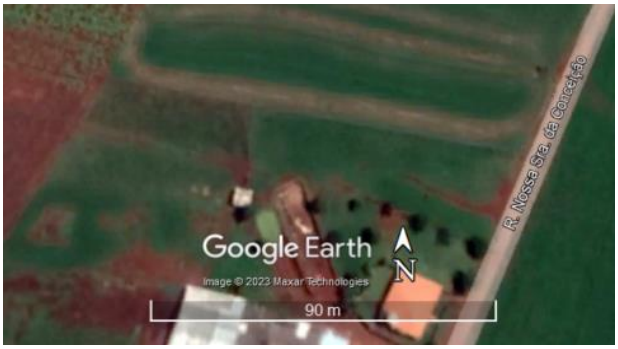


Figura 131 - Local da disposição de RCC em 2019.



Figura 132 - Local da disposição de RCC em 2021.



Figura 133 - Local da disposição de RCC em maio de 2022.



Figura 134 - Local da disposição de RCC em dezembro de 2022.

Além disso, tem-se que a área rural do Município não é atendida com coleta de resíduos orgânicos, apenas recicláveis. Assim, estima-se que há a possível contaminação dessas áreas, uma vez que não há um local apropriado para esses moradores depositarem seus resíduos, caso não reutilizarem na alimentação de animais ou composteiras.

Conforme supracitado, no local destinado para armazenamento temporário de galhos e pneus não há cercamento e segurança adequada, tornando livre a entrada e saída de pessoas, que pode incentivar o descarte incorreto de diversos resíduos na área.

5.10.15 Análise da situação socioambiental dos sítios utilizados para a disposição final de resíduos sólidos

O Município possui apenas uma área destinada para disposição final dos resíduos orgânicos, essa área é identificada como aterro sanitário. O aterro possui licença de operação vigente até 2026, entretanto, o local passa por adequações, em conformidade com condicionante da licença e projeto ambiental ***(Anexo VI)***. As condições atuais da área também se encontram citadas em projeto no anexo supracitado.

As outras áreas do Município são identificadas apenas como armazenamentos temporários de resíduos, as quais necessitam de melhorias na fiscalização para que não haja disposição de resíduos de forma incorreta, principalmente no que tange o acúmulo de entulhos diversos e contaminação do solo.

5.10.16 Identificação de programas e projetos existentes e/ou em andamentos correlatos ao tema resíduos sólidos

O município de Missal trabalha com educação ambiental diariamente em suas redes sociais, disponibilizando os dias de coleta e para onde são encaminhados cada resíduo. Além disso, as campanhas contam com a distribuição de bolsas ráfia, com objetivo de armazenamento de resíduos.

O Município também conta com palestras e atividades com participação ativa das escolas e moradores no geral, nos temas envolvendo o saneamento básico, incluindo o gerenciamento dos resíduos. Ressalva-se que campanhas de coleta de resíduos na área urbana, rural e limpeza de quintais para o combate da dengue também são ações que ocorrem com frequência na Cidade.

Os programas e atividades desenvolvidas em Missal voltadas para o tema contam tanto com incentivo próprio quanto do governo estadual, federal e de empresas privadas do Município e região.

5.10.17 Identificação das condições da gestão dos resíduos da construção civil

Em 2021, Missal instituiu o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC, onde foi disposto sobre todos os tipos de resíduos provenientes da construção civil bem como sua destinação. No plano foram identificados problemas que ocorrem no Município, como já destacado, o descarte incorreto e acúmulo de entulho em estradas rurais, e terrenos baldios. Outra problemática enfrentada é a operação de empresas de aluguel de caçamba de entulhos sem devido licenciamento, acrescido da disposição inadequada dessas caçambas e materiais de construção nas ruas durante os períodos de obras.

Visto tais problemáticas se faz necessário que o Município apresente local devidamente licenciado para disposição de resíduos originários da construção civil (aterro

de resíduos sólidos não perigosos) e fiscalize as empresas que operam fora das legislações impostas.

5.10.18 Caracterização do serviço de manejo de resíduos sólidos segundo indicadores

A análise de indicadores é importante para tomada de decisões, sendo possível elaborar informações estratégicas para gestão dos resíduos e identificar aspectos da relação da sociedade com o meio ambiente. Os indicadores dos resíduos sólidos podem ser calculados de acordo com as informações apresentadas no site do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS), no Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos.

5.10.18.1 Glossário dos códigos das informações

Neste tópico são apresentados os glossários dos códigos das informações utilizadas para calcular os indicadores dos resíduos sólidos (Quadros 34 a 40), em que cada quadro apresentará os códigos e seus respectivos nomes e unidades de medidas de cada conjunto de temática. Os dados foram extraídos do Glossário de Informações - Resíduos Sólidos 2020, do SNIS, emitido em 2023.

Quadro 34 - Glossário dos códigos das informações gerais.

INFORMAÇÕES GERAIS		
CÓDIGO	**NOME**	**UNIDADE**
POP_TOT	População Total do Município (Fonte: IBGE)	Habitantes
POP_URB	População Urbana do Município (Fonte: IBGE)	Habitantes

Quadro 35 - Glossário dos códigos das informações financeiras.

INFORMAÇÕES FINANCEIRAS		
CÓDIGO	**NOME**	**UNIDADE**
FN206	Despesas dos agentes públicos com o serviço de coleta de RDO e RPU	R$/ano
FN207	Despesa com agentes privados para execução do serviço de coleta de RDO e RPU	R$/ano
FN212	Despesa dos agentes públicos com o serviço de varrição	R$/ano
FN213	Despesa com empresas contratadas para o serviço de varrição	R$/ano
FN218	Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU	R$/ano
FN219	Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU	R$/ano
FN220	Despesa total com serviços de manejo de RSU	R$/ano
FN222	Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU	R$/ano
FN223	Despesa corrente da prefeitura durante o ano com todos os serviços do município (saúde, educação, pagamento de pessoal etc.)	R$/ano

Quadro 36 - Glossário dos códigos das informações sobre trabalhadores remunerados.

INFORMAÇÕES SOBRE TRABALHADORES REMUNERADOS		
CÓDIGO	**NOME**	**UNIDADE**
TB001	Quantidade de coletadores e motoristas de agentes públicos, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU	Empregados
TB002	Quantidade de coletadores e motoristas de agentes privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU	Empregados
TB003	Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição	Empregados
TB004	Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição	Empregados
TB005	Quantidade de empregados dos agentes públicos envolvidos com os serviços de capina e roçada	Empregados
TB006	Quantidade de empregados dos agentes privados envolvidos com os serviços de capina e roçada	Empregados
TB011	Quantidade de empregados administrativos dos agentes públicos	Empregados
TB012	Quantidade de empregados administrativos dos agentes privados	Empregados
TB013	Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU	Empregados
TB014	Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	Empregados

Quadro 37 - Glossário dos códigos das informações sobre coleta domiciliar e pública.

INFORMAÇÕES SOBRE COLETA DOMICILIAR E PÚBLICA		
CÓDIGO	**NOME**	**UNIDADE**
CO050	População urbana atendida no município, abrangendo o distrito-Sede e localidades	Habitante
CO108	Quantidade de RDO coletada pelo agente público	t/ano
CO109	Quantidade de RDO coletada pelos agentes privados	t/ano
CO112	Quantidade de RPU coletada pelo agente público	t/ano
CO113	Quantidade de RPU coletada pelos agentes privados	t/ano
CO116	Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público	t/ano
CO117	Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados	t/ano
CO140	Quantidade de RDO coletada por outros agentes executores, exceto cooperativa ou associações de catadores	t/ano
CO141	Quantidade de RPU coletada por outros agentes executores, exceto cooperativa ou associações de catadores	t/ano
CO142	Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores	t/ano
CO164	População total atendida no município	Habitantes
CO165	População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta a porta	Habitantes

Quadro 38 - Glossário dos códigos das informações sobre coleta seletiva e triagem.

INFORMAÇÕES SOBRE COLETA SELETIVA E TRIAGEM		
CÓDIGO	**NOME**	**UNIDADE**
CS009	Quantidade de total de materiais recicláveis recuperados	t/ano
CS010	Quantidade de papel e papelão recicláveis recuperados	t/ano
CS011	Quantidade de plásticos recicláveis recuperados	t/ano
CS012	Quantidade de metais recicláveis recuperados	t/ano
CS013	Quantidade de vidros recicláveis recuperados	t/ano
CS014	Quantidade de outros materiais recicláveis recuperados (exceto pneus e eletrônicos)	t/ano
CS026	Qnt. Total recolhida pelos 4 agentes executores da coleta seletiva acima mencionados	t/ano
CS048	Qtd. Recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da prefeitura?	t/ano
CS050	População urbana do município atendida com a coleta seletiva do tipo porta a porta executada pela prefeitura (ou SLU)	Habitantes

Quadro 39 - Glossário dos códigos das informações sobre coleta de RSS.

INFORMAÇÕES SOBRE COLETA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE		
CÓDIGO	**NOME**	**UNIDADE**
RS044	Quantidade total de RSS coletada pelos agentes executores	t/ano

Quadro 40 - Glossário dos códigos das informações sobre serviço de varrição.

INFORMAÇÕES SOBRE SERVIÇOS DE VARRIÇÃO		
CÓDIGO	**NOME**	**UNIDADE**
VA011	Por empresas contratadas (km varridos)	Km/ano
VA039	Extensão total de sarjetas varridas pelos executores (km varridos)	Km/ano

5.10.18.2 Cálculo dos indicadores sobre despesas e trabalhadores

a) IN002 – Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de RSU

$$IN002 = \frac{FN220}{TB013 + TB014}$$

$$IN002 = \frac{996.125,65}{19 + 1} \cong 49.806,28\ R\$/empreg$$

O indicador de despesa média por empregado alocado nos serviços de manejo de RSU indicou que houve um gasto médio de R$ 49.806,28 no ano de 2021 por empregado.

b) IN003 – Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura

$$IN003 = \frac{FN220}{FN223}\ x\ 100$$

$$IN003 = \frac{996.125,65}{59.688.890,82}\ x\ 100\ \cong 1,62\%$$

Das despesas correntes na Prefeitura no ano de 2021, apenas 1,62% foram referentes aos gastos com o manejo de RSU.

c) IN004 – Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas com manejo de RSU

$$IN004 = \frac{FN219}{FN220}\ x\ 100$$

$$IN004 = \frac{28.779,08}{996.125,65}\ x\ 100\ \cong 2,98\%$$

O indicador demonstrou que somente 2,98% das despesas correntes da Prefeitura em 2021 foram pertinentes às empresas contratadas para execução de serviços de manejo de RSU.

d) IN005 – Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU

$$IN005 = \frac{FN222}{FN220}\ x\ 100$$

$$IN005 = \frac{589.864,60}{966.125,65}\ x\ 100 \cong 61,05\%$$

Identificou-se que a receita arrecada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU não foi suficiente em 2021, uma vez que cobriu apenas 61,05% dos valores totais das despesas dos serviços de manejo de RSU.

e) IN006 – Despesas *per capita* com manejo de RSU em relação à população urbana

$$IN006 = \frac{FN220}{POP_URB}$$

$$IN006 = \frac{966.125,65}{5.540} \cong 174,39\ R\$/hab$$

O Município apresentou gastos per capita de 174,39 R$ por habitante no ano de 2021.

f) IN007 – Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU

$$IN007 = \frac{TB013}{TB013 + TB014}\ x\ 100$$

$$IN007 = \frac{19}{19 + 1}\ x\ 100 = 95\%$$

Aponta-se que 95% dos funcionários do Município empregados para o serviço de manejo de RSU são considerados próprios, ou seja, pertencem ao quadro de funcionários da Prefeitura.

g) IN008 – Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU

$$IN008 = \frac{TB014}{TB03 + TB014}\ x\ 100$$

$$IN008 = \frac{1}{19 + 1}\ x\ 100 = 5\%$$

Sendo assim, o Município apresenta 5% de seus funcionários do serviço de manejo de RSU de origem terceirizada (empresas contratadas).

h) IN011 – Receita arrecadada *per capita* com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo RSU

$$IN011 = \frac{FN222}{POP_URB}$$

$$IN011 = \frac{589.864,60}{5.540} = 106,47\ R\$/hab/ano$$

O cálculo demonstra que foram arrecadados R$ 106,47 por habitante na zona urbana no ano de 2021 no município de Missal.

5.10.18.3 Cálculo dos indicadores sobre coleta domiciliar e pública

a) IN014 – Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta a porta) da população urbana no Município

$$IN014 = \frac{CO165}{POP_URB}\ x\ 100$$

$$IN014 = \frac{5.540}{5.540}\ x\ 100 = 100\%$$

100% da população urbana de Missal foi atendida com o serviço de coleta domiciliar do tipo porta a porta em 2021.

b) IN015 – Taxa de cobertura regular do serviço de coleta de Resíduos Domiciliares (RDO) em relação a população total do Município

$$IN015 = \frac{CO164}{POP_TOT}\ x\ 100$$

$$IN015 = \frac{5.540}{10.706}\ x\ 100\ \cong 51,75\%$$

O indicador apontou que 51,75% da população total foi atendida regularmente pelo serviço de RDO em 2021.

c) IN016 – Taxa de cobertura regular do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana

$$IN016 = \frac{CO050}{POP_URB}\ x\ 100$$

$$IN015 = \frac{5.540}{5.540}\ x\ 100 = 100\%$$

O indicador apresentou que em 2021 o Município ofereceu cobertura total na área urbana no que tange o serviço de coleta de RDO.

d) IN017 - Taxa de terceirização do serviço de coleta de (RDO + RPU) em relação à quantidade coletada

$$IN017 = \frac{CO117 + CS048 + CO142}{CO116 + CO117 + CS048 + CO142}\ x\ 100$$

$$IN017 = \frac{300 + 661 + 0}{3.200{,}00 + 300 + 661 + 0}\ x\ 100 \cong 23{,}10\%$$

O cálculo determinou que em 2021 cerca de 23,10% do total recolhido pelo serviço de coleta dos RDO e Resíduos Sólidos Públicos (RPU) pelo Município foram referentes à coletados pelas empresas terceirizadas.

e) IN018 - Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à massa coletada

$$IN018 = \frac{CO116 + CO117}{TB001 + TB002}\ x\ \frac{1.000}{313}$$

$$IN018 = \frac{3.200{,}00 + 300}{6 + 0}\ x\ \frac{1.000}{313} \cong 1.863{,}68\ \frac{kg}{empred}/dia$$

Pelo cálculo, conclui-se que em 2021 foram coletados cerca de aproximadamente 2 toneladas de RDO e RPU por empregado no dia.

f) IN019 – Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à massa coletada

$$IN019 = \frac{TB001 + TB002}{POP_URB} \; X \; 1.000$$

$$IN019 = \frac{6 + 0}{5.540} \; X \; 1.000 \; \cong \; 1{,}08 \; empreg/1.000 \; hab$$

O indicador demonstrou que para cada 1.000 habitantes da zona urbana, houve 1,08 empregado realizando a coleta dos RDO e RPU.

g) IN021 – Massa coletada (RDO + RPU) *per capita* em relação à população urbana

$$IN021 = \frac{CO116 + CO117 + CS048 + CO142}{POP_URB} \; x \; \frac{1.000}{365}$$

$$IN021 = \frac{3.200{,}00 + 300 + 661 + 0}{5.540} \; x \; \frac{1.000}{365} \; \cong 2{,}06 \; kg/hab/dia$$

O cálculo demonstrou que 2,06 kg de RDO e RPU foram coletados por habitante na zona urbana por dia em 2021.

h) IN023 – Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)

$$IN023 = \frac{FN206 + FN207}{CO116 + CO117 + CS048}$$

$$IN023 = \frac{374.941{,}03 + 0}{3.200{,}00 + 300 + 0} = 107{,}13 \; R\$/t$$

O cálculo indicou que o custo por cada tonelada de RDO e RPU em 2021 prestado pelo serviço de coleta foi equivalente a R$ 107,13.

i) IN024 – Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU

$$IN024 = \frac{FN206 + FN207}{FN218 + FN219} \, x \, 100$$

$$IN024 = \frac{374.941,03 + 0}{937.352,57 + 28.773,08} \, x \, 100 \cong 38,81\%$$

Referente ao custo total das despesas dos serviços de manejo de RSU do Município, tem-se que em 2021 cerca de 38,81% foram referentes ao serviço de coleta de RDO e RPU.

i) IN028 – Massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO + RPU) coletada *per capita* em relação a população total atendida pelo serviço de coleta

$$IN028 = \frac{CO116 + CO117 + CS048 + CO142}{CO164} \, x \, \frac{1.000}{365}$$

$$IN028 = \frac{3.200,00 + 300 + 0 + 0}{5.540} \, x \, \frac{1.000}{365} \cong 1,73 \, kg/hab/dia$$

Em relação a massa de RDO e RPU, foram coletados 1,73 kg por habitante dia em 2021 na área urbana, onde ocorre o serviço de coleta.

5.10.18.4 Cálculo dos indicadores sobre coleta seletiva e triagem

a) IN030 – Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana no Município

$$IN030 = \frac{CS050}{POP_URB} \, x \, 100$$

$$IN030 = \frac{5.540}{5.540} \, x \, 100 = 100\%$$

A coleta seletiva dos resíduos recicláveis atendeu 100% da população urbana de Missal em 2021.

b) IN031 – Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada

$$IN031 = \frac{CS009}{CO116 + CO117 + CS048 + CO142}\ x\ 100$$

$$IN031 = \frac{600}{3.200{,}00 + 300 + 0 + 0}\ x\ 100 \cong 17{,}14\%$$

Relacionando a quantidade de materiais recicláveis com a quantidade total de RDO e RPU coletado em 2021, tem-se que o Município recuperou 17,4% dos resíduos neste ano.

c) IN032 – Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana

$$IN032 = \frac{CS009}{POP_URB}\ x\ 1.000$$

$$IN032 = \frac{600}{5.540}\ x\ 1.000\ \cong 108{,}30\ kg/hab/ano$$

O cálculo indica que em 2021 foram recuperados uma média de 108,30 kg de materiais recicláveis por habitante da zona urbana.

d) IN034 – Incidência de papel e papelão no total de material recuperado

$$IN034 = \frac{CS010}{CS009}\ x\ 100$$

$$IN034 = \frac{242}{600}\ x\ 100\ \cong 40{,}33\%$$

Em relação ao total de material recuperado em 2021, cerca de 40,33% eram referentes ao papel e papelão.

e) IN035 – Incidência de plástico no total de material recuperado

$$IN035 = \frac{CS011}{CS009}\ x\ 100$$

$$IN035 = \frac{242}{600}\ x\ 100\ \cong 14{,}52\%$$

Em relação ao total de material recuperado em 2021, cerca de 14,52% eram referentes ao plástico.

f) IN038 – Incidência de metais no total de material recuperado

$$IN038 = \frac{CS012}{CS009}\ x\ 100$$

$$IN038 = \frac{60}{600}\ x\ 100 = 10\%$$

Em relação ao total de material recuperado em 2021, cerca de 10% eram referentes aos metais.

g) IN039 – Incidência de vidros no total de materiais recuperados

$$IN039 = \frac{CS013}{CS009}\ x\ 100$$

$$IN039 = \frac{135}{600}\ x\ 100\ \cong 22{,}5\%$$

Em relação ao total de material recuperado em 2021, cerca de 22,5% eram referentes ao vidro.

j) IN040 – Incidência de outros materiais (exceto papel plástico, metais e vidros) no total de materiais recuperados

$$IN040 = \frac{CS014}{CS009}\ x\ 100$$

$$IN040 = \frac{4}{600}\ x\ 100\ \cong 0{,}67\%$$

Em relação ao total de material recuperado em 2021, cerca de 0,67% eram referentes a outros materiais.

k) IN054 – Massa *per capita* de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva

$$IN054 = \frac{CS026}{POP_URB}\ x\ 1.000$$

$$IN054 = \frac{661}{5.540}\ x\ 1.000\ \cong 119{,}31\ kg/hab\ /ano$$

Pelo cálculo indicador, conclui-se que em 2021 foram coletados 119,31 kg de materiais recicláveis por cada habitante na zona urbana do Município via coleta seletiva.

5.10.18.5 Cálculo dos indicadores sobre coleta de resíduos de serviços de saúde

a) IN036 – Massa de RSS coletada *per capita* em relação à população urbana

$$IN036 = \frac{RS044}{POP_URB}\ x\ \frac{1.000.000}{365}$$

$$IN036 = \frac{7}{5.540}\ x\ \frac{1.000.000}{365}\ \cong 3{,}46\ kg/1.000\ hab/dia$$

Foram coletados cerca de 3,46 kg resíduos de RSS por dia em relação a cada habitante da zona urbana.

b) IN037 – Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada

$$IN037 = \frac{RS044}{CO116 + CO117 + CS048 + CO142}\ x\ 100$$

$$IN037 = \frac{7}{3.200{,}00 + 300 + 0 + 0}\ x\ 100 = 0{,}2\%$$

Referente à quantidade total dos resíduos coletados em 2021, 0,2% foram referentes aos RSS.

5.10.18.6 Cálculos dos indicadores sobre serviços de varrição, capina e roçada

a) IN046 – Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU

$$IN046 = \frac{FN212 + FN213}{FN218 + FN219}\ x\ 100$$

$$IN046 = \frac{234.338{,}14 + 0}{937.352{,}57 + 28.773{,}08}\ x\ 100\ \cong 24{,}26\%$$

De acordo com o indicador, em 2021 cerca de 24,26% das despesas com manejo de RSU foram destinadas para o custo dos serviços de varrição.

b) IN047 – Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU

$$IN047 = \frac{TB003 + TB004}{TB013 + TB014}\ x\ 100$$

$$IN047 = \frac{2 + 0}{19 + 1}\ x\ 100 = 10\%$$

Comparando com o total de empregados no manejo de RSU em 2021, 10% prestam serviço no setor de varrição.

c) IN051 – Taxa de capinadores em relação à população urbana

$$IN051 = \frac{TB005 + TB006}{POP_URB}\ x\ 1.000$$

$$IN051 = \frac{0 + 1}{5.540}\ x\ 1.000\ \cong 1{,}18\ empreg/1.000\ hab$$

Em 2021 o Município possuía 1,18 empregados para o serviço de capina em relação a cada 1.000 habitantes da área urbana.

d) IN052 – Incidência de capinadores no total de empregados no manejo de RSU

$$IN052 = \frac{TB005 + TB006}{TB013 + TB014}\ x\ 100$$

$$IN052 = \frac{0 + 1}{19 + 1}\ x\ 100 = 5\%$$

Relacionando com o total de empregados no manejo de RSU de 2021, tem-se que 5% eram referentes ao serviço de capina.

5.10.18.7 Cálculo dos indicadores sobre serviços de construção civil

A Administração Pública não possui a oferta deste serviço atualmente. Conforme supracitado, o manejo de resíduos de construção civil é feito de forma irregular e independente. Portanto, não foram disponibilizados dados no SNIS referente a este serviço.

5.11 Conclusão do diagnóstico técnico-participativo

Este tópico tem o objetivo de apresentar a sistematização dos problemas referentes à participação popular, Comitê Executivo do PMSB, informações dos gestores do Município, colaboradores da Prefeitura e concessionária de saneamento.

Desta forma, o Quadro 41 apresenta um resumo analítico dos problemas identificados durante elaboração do diagnóstico do PMSB de Missal, tendo como finalidade principal,

nortear a construção dos prognósticos, programas e metas dos tópicos seguintes, de acordo com o Termo da Funasa (2018).

Quadro 41 - Resumo analítico do diagnóstico do saneamento básico de Missal.

COMPONENTE	PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS	CAUSAS	CLASSIFICAÇÃO
Abastecimento de Água	Inexistência de tratamento das águas em alguns poços das comunidades isoladas	Falta de investimento e sensibilização da população	Problema de gestão
	Consumo de água fora do padrão da Portaria nº 888/221 GM/MS nas áreas rurais	Falta de tratamento e monitoramento adequado	Problema de gestão e estrutural
	Perda de água no sistema de abastecimento	Vazamentos e rompimentos no sistema	Problema estrutural
	Inexistência ou vencimento das outorgas dos poços	Falta de investimento e/ou gestão	Problema de gestão
	Sobrecarga da bacia de captação	Captação de água em excesso e acima do permitido pelos órgãos	Problema de gestão
	Superexploração do aquífero	Ausência de outorgas, fiscalização e monitoramento	Problema de gestão
	Falta de monitoramento na captação das águas nos poços das áreas rurais	Sistema sem manômetro e hidrômetros	Problema estrutural
	Danos físicos no sistema de captação de água das áreas rurais	Falta de monitoramento, cercamento e investimentos	Problema de gestão e estrutural
Esgotamento Sanitário	Fossas negras instaladas nas residências	Falta de informação à população; falta de fiscalização e sistema de esgotamento sanitário adequado	Problema de gestão e estrutural
	Possíveis fontes de contaminação no solo no meio urbano e rural	Instalação de fossas negras e falta de fiscalização	Problema de gestão e estrutural
Esgotamento Sanitário	População rural sem previsão de receberem esgotamento sanitário adequado	Falta de investimento e instalação de fossas negras	Problema de gestão e estrutural
	Lançamento de efluentes industrial sem outorga	Outorgas vencidas; falta de fiscalização	Problema de gestão
Manejo de Águas Pluviais	Subdimensionamento das redes de drenagem	Projetos técnicos mal dimensionados	Problema de gestão e estrutural
	Problemas estruturais na microdrenagem, tais como posicionamento das bocas de lobo, profundidade das valetas e falta de passagem de água nas passarelas elevadas	Projetos técnicos mal dimensionados	Problema de gestão e estrutural

COMPONENTE	PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS	CAUSAS	CLASSIFICAÇÃO
Manejo de Águas Pluviais	Alagamento de ruas	Falta de investimento e subdimensionamento da rede de drenagem	Problema de gestão e estrutural
	Bocas de lobo sem grades	Falta de investimento e estrutura física	Problema de gestão e estrutural
	Bocas de lobo obstruídas	Falta de manutenção	Problema de gestão
	Emissários danificados, mal posicionados e sem dissipadores de energia	Falta de infraestrutura e manutenção	Problema de gestão e estrutural
	Falta de manejo dos emissários	Falta de investimentos e gestão	Problema de gestão e estrutural
	Processos erosivos	Falta de manutenção nos emissários e subdimensionamento da rede de drenagem	Problema de gestão e estrutural
	Disseminação de doenças hídricas	Contato direto com água contaminada	Problema estrutural
	Assoreamento de rios e nascentes	Processos erosivos devida falta de manejo no sistema de drenagem	Problema estrutural
	Ocupação de área de risco às enchentes e inundações	Falta de leis especificas e fiscalização	Problema de gestão
Manejo de Resíduos Sólidos	Área irregular para descarte de RCC	Local particular, não licenciado; falta de fiscalização	Problema de gestão
	Contaminação do solo por descarte e manejo irregular de RCC	Falta de fiscalização	Problema de gestão
	Falta de área licenciada para descarte de RCC de responsabilidade da Prefeitura	Falta de investimentos e gestão	Problema de gestão e estrutural
	Falta de coleta pública de resíduos não recicláveis (domiciliares) nas comunidades isoladas	Inexistência de políticas públicas que exijam da administração a coleta de resíduos em áreas rurais	Problema de gestão
	Ecopontos danificados	Falta de monitoramento	Problema de gestão e estrutural
	Poucos dias de coleta de recicláveis nas comunidades isoladas	Falta de funcionários, investimentos, infraestrutura e gestão	Problema de gestão e estrutural
	Possível contaminação do solo nas áreas rurais devido falta de coleta de resíduos não recicláveis	Falta de informação à população; falta de investimento e gestão	Problema de gestão

COMPONENTE	PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS	CAUSAS	CLASSIFICAÇÃO
Manejo de Resíduos Sólidos	Falta de associados na ACAMIS	Alta rotatividade	Problema de gestão
	Falta de monitoramento dos resíduos especiais	Os resíduos não são contabilizados nos armazenamentos temporários (exceto na ACAMIS)	Problema de gestão e estrutural
	Falta de monitoramento nos resíduos públicos (não recicláveis)	Aterro Sanitário sem balança	Problema estrutural
	Extenso período de armazenamento de resíduos especiais	Longo período de armazenamento até a destinação final	Problema de gestão
	Descarte de resíduos de forma irregular nos armazenamentos temporários	Falta de cercamento e monitoramento	Problema de gestão e estrutural
	Valor do material coletado abaixo do mercado no contrato da ACAMIS com a Prefeitura	Falta de investimentos	Problema de gestão
	Valor pouco agregado e instabilidade na venda de materiais recicláveis	Falta de investimentos em equipamentos e instabilidade do mercado	Problema de gestão e estrutural
	Barracão destinado para ACAMIS está no limite para demanda atual	Falta de estrutura, investimentos e gestão	Problema de gestão e estrutural
	Risco de acidentes de trabalho na ACAMIS	Terreno íngreme	Problema estrutural

6 PROGNÓSTICO AMBIENTAL

O capítulo 5 identificou a situação atual do saneamento básico no município de Missal, apresentando seu funcionamento e deficiências. Portanto, neste presente tópico serão propostas as metas para adequações e novas diretrizes para serem implantadas, com formulação de estimativas.

O prognóstico foi baseado no crescimento populacional do município, considerando os levantamentos populacionais dos anos de 1991, 2000, 2010 e 2022, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Dentre diversos métodos aplicáveis nos estudos de projeção populacional (Método do Crescimento, o Método Aritmético, o Método da Previsão e o Método Geométrico), optou-se por utilizar o Método Geométrico para a projeção da população de Missal para os próximos 20 anos, devido ter retratado melhor o comportamento populacional, conforme Figura 135, a qual contempla dados referentes ao censo demográfico de Missal nos anos de 1991, 2000, 2010 e 2022. A linha de tendência foi obtida com o uso do software EXCEL, e após ajuste da curva identificou-se que a evolução polinomial se enquadra melhor ao crescimento populacional de Missal, onde o valor de R^2 se apresenta próximo de 1.

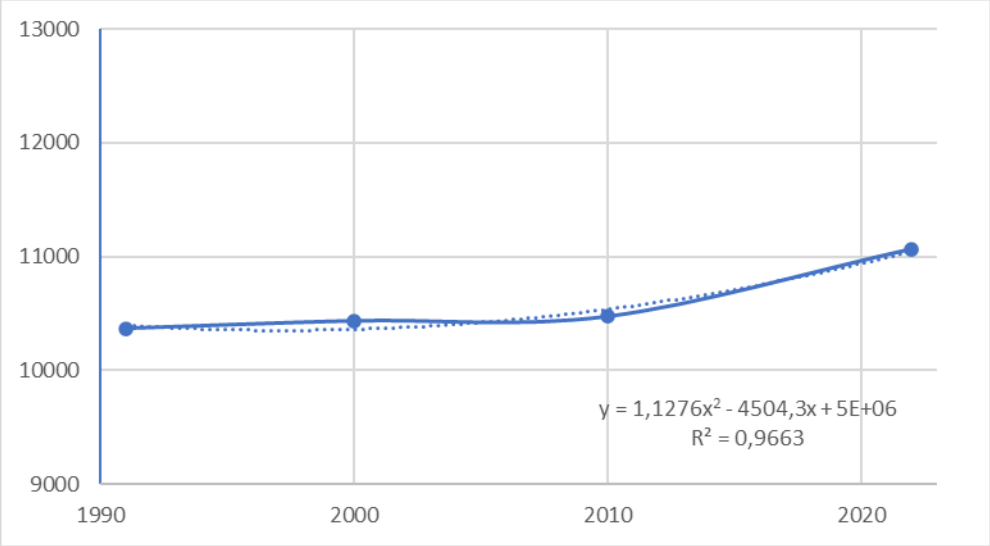


Figura 135 - Evolução da população do município de Missal.
Fonte: Adaptado de IBGE (1991); IBGE (2000); IBGE (2010); IBGE (2022).

Tem-se que de acordo com o IBGE de 2022 a taxa de crescimento do município é de 0,46 %. Desse modo, foi possível realizar estimativa da população para os próximos 20 anos, conforme apresentado no Quadro 42, considerando que para os distritos e a área urbanizada

de Vista Alegre, a projeção da população foi realizada com base na população dada pelo censo de 2022.

Quadro 42 - Estimativa da população total do município de Missal.

ANO	PROJEÇÕES				
	MISSAL	SEDE	DOM ARMANDO	PORTÃO OCOÍ	VISTA ALEGRE
2023	11093	5591	864	2175	286
2024	11143	5616	868	2185	288
2025	11182	5642	872	2195	289
2026	11227	5667	876	2205	290
2027	11269	5693	880	2215	292
2028	11313	5718	884	2225	293
2029	11356	5744	888	2235	294
2030	11400	5769	892	2245	295
2031	11443	5795	896	2255	297
2032	11487	5820	900	2265	298
2033	11532	5846	904	2275	299
2034	11576	5871	907	2285	301
2035	11620	5897	911	2294	302
2036	11665	5922	915	2304	303
2037	11710	5948	919	2314	305
2038	11755	5973	923	2324	306
2039	11800	5999	927	2334	307
2040	11845	6024	931	2344	309
2041	11891	6050	935	2354	310
2042	11936	6075	939	2364	311
2043	11982	6101	943	2374	313

6.1 Prognóstico dos serviços de abastecimento de água

Tendo em vista o cenário atual do sistema de abastecimento de água de Missal e as deficiências encontradas, se faz necessário sua reavaliação, a fim de buscar padrões de referências no que tange a qualidade e ampliação do abastecimento de água nos setores urbanos e rurais. Para tanto, estima-se a necessidade de investimento neste serviço no município.

6.1.1 Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento ao longo de 20 anos

SEDE URBANA

A projeção da demanda anual de água para Sede de Missal ao longo de 20 anos (Quadro 43) foi realizada de acordo com a média de consumo de água per capita dos últimos 6 anos (2017-2022), sendo 221,68 l/hab.dia. O cálculo para estimar o consumo de água até o ano de 2043 foi realizado considerando a projeção de habitantes, com base nos dados disponibilizados para o ano de 2021 no SNIS (2022) e o crescimento populacional de 0,46 % ao ano.

Quadro 43 - Projeção da demanda de água ao longo de 20 anos na Sede de Missal.

ANO	CRESCIMENTO DE 0,46 %	PROJEÇÃO DE HABITANTES DA SEDE	CONSUMO DE ÁGUA (m^3/d)	CONSUMO DE ÁGUA (m^3/mês)	CONSUMO DE ÁGUA (m^3/ano)
2021	100,00	5540	1019,90	30596,92	367163,00
2022	100,46	5565	1024,11	30723,25	368679,00
2023	100,92	5591	1239,41	37182,17	446186,08
2024	101,38	5616	1245,06	37351,65	448219,83
2025	101,84	5642	1250,70	37521,13	450253,57
2026	102,30	5667	1256,35	37690,61	452287,32
2027	102,76	5693	1262,00	37860,09	454321,07
2028	103,22	5718	1267,65	38029,57	456354,81
2029	103,68	5744	1273,30	38199,05	458388,56
2030	104,14	5769	1278,95	38368,53	460422,30
2031	104,60	5795	1284,60	38538,00	462456,05
2032	105,06	5820	1290,25	38707,48	464489,79
2033	105,52	5846	1295,90	38876,96	466523,54
2034	105,98	5871	1301,55	39046,44	468557,28
2035	106,44	5897	1307,20	39215,92	470591,03
2036	106,90	5922	1312,85	39385,40	472624,77
2037	107,36	5948	1318,50	39554,88	474658,52

ANO	CRESCIMENTO DE 0,46 %	PROJEÇÃO DE HABITANTES DA SEDE	CONSUMO DE ÁGUA (m^3/d)	CONSUMO DE ÁGUA (m^3/mês)	CONSUMO DE ÁGUA (m^3/ano)
2038	107,82	5973	1324,15	39724,36	476692,27
2039	108,28	5999	1329,79	39893,83	478726,01
2040	108,74	6024	1335,44	40063,31	480759,76
2041	109,20	6050	1341,09	40232,79	482793,50
2042	109,66	6075	1346,74	40402,27	484827,25
2043	110,12	6101	1352,39	40571,75	486860,99

O Quadro 43 acima aponta que o sistema de abastecimento de água atual não seria o suficiente para abastecer a sede do Município até o ano de 2043. Além disso, conforme apresentado no item 5.7.4, quando se compara o consumo macromedido em relação a demanda máxima disponibilizada nos poços operantes, tem-se que há a necessidade de aumentar a capacidade total do abastecimento no município de forma imediata, uma vez que atualmente são consumidos 99,89% da demanda anual de água disponível, evitando sobrecarga do manancial.

Assim, o volume útil necessário para reservação deverá estar de acordo com a NBR 12217/1994, que trata sobre Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público, a qual regulamenta que o volume total deve atender as variações de consumo, avaliado a partir de dados de consumo diário e do regime previsto de alimentação do reservatório, aplicando-se o fator 1,2 ao volume assim calculado, para levar em conta as incertezas dos dados utilizados.

Portanto, os investimentos destinados ao abastecimento de água, tanto proveniente da própria concessionária do serviço, como de órgãos públicos, devem ser voltados para atender as necessidades atuais, bem como a demanda prevista para o sistema no horizonte de 20 anos de planejamento deste Plano.

DOM ARMANDO

A projeção da demanda anual de água para o distrito de Dom Armando ao longo de 20 anos (Quadro 44) foi realizada de acordo com a vazão atual necessária para abastecimento do núcleo, onde encontrou-se um consumo *per capita* de 208,34 l/hab.dia para uma estimativa de bombeamento dos poços por 10 horas. Para a projeção de habitantes utilizou-se a taxa de crescimento populacional de 0,46% ao ano.

Quadro 44 - Projeção da demanda de água ao longo de 20 anos em Dom Armando.

ANO	CRESCIMENTO DE 0,46%	PROJEÇÃO DE HABITANTES DE DOM ARMANDO	CONSUMO DE ÁGUA (m^3/dia)
2022	100	860	-
2023	100,46	864	180,00
2024	100,92	868	180,82
2025	101,38	872	181,65
2026	101,84	876	182,47
2027	102,30	880	183,30
2028	102,76	884	184,12
2029	103,22	888	184,95
2030	103,68	892	185,77
2031	104,14	896	186,59
2032	104,60	900	187,42
2033	105,06	904	188,24
2034	105,52	907	189,07
2035	105,98	911	189,89
2036	106,44	915	190,71
2037	106,90	919	191,54
2038	107,36	923	192,36
2039	107,82	927	193,19
2040	108,28	931	194,01
2041	108,74	935	194,84
2042	109,20	939	195,66
2043	109,66	943	196,48

PORTÃO OCOÍ

Também foi realizada a projeção para o distrito de Portão Ocoí, onde encontrou-se um consumo *per capita* de 96,55 l/hab.dia com estimativa de bombeamento dos poços por 10 horas. Para a projeção de habitantes utilizou-se a taxa de crescimento populacional de 0,46 % ao ano (Quadro 45).

Quadro 45 - Projeção da demanda de água ao longo de 20 anos no Portão Ocoí.

ANO	CRESCIMENTO DE 0,46 %	PROJEÇÃO DE HABITANTES DO PORTÃO OCOÍ	CONSUMO DE ÁGUA (m^3/dia)
2022	100	2156	-
2023	100,46	2175	210,00
2024	100,92	2185	210,96
2025	101,38	2195	211,92
2026	101,84	2205	212,88
2027	102,30	2215	213,85
2028	102,76	2225	214,81
2029	103,22	2235	215,77
2030	103,68	2245	216,73
2031	104,14	2255	217,69
2032	104,60	2265	218,65
2033	105,06	2275	219,62
2034	105,52	2285	220,58
2035	105,98	2294	221,54
2036	106,44	2304	222,50
2037	106,90	2314	223,46
2038	107,36	2324	224,42
2039	107,82	2334	225,39
2040	108,28	2344	226,35
2041	108,74	2354	227,31
2042	109,20	2364	228,27
2043	109,66	2374	229,23

VISTA ALEGRE

Para Vista Alegre, estimou-se o consumo *per capita* de 279,42 l/hab.dia com bombeamento do poço por 10 horas. Para a projeção de habitantes, também se utilizou a taxa de crescimento populacional de 0,46 % ao ano (Quadro 46).

Quadro 46 - Projeção da demanda de água ao longo de 20 anos em Vista Alegre.

ANO	CRESCIMENTO DE 0,46 %	PROJEÇÃO DE HABITANTES DE VISTA ALEGRE	CONSUMO DE ÁGUA (m^3/dia)
2022	100	285	-
2023	100,46	286	80,00
2024	100,92	288	80,37
2025	101,38	289	80,73
2026	101,84	290	81,10
2027	102,30	292	81,47
2028	102,76	293	81,83
2029	103,22	294	82,20
2030	103,68	295	82,56
2031	104,14	297	82,93
2032	104,60	298	83,30
2033	105,06	299	83,66
2034	105,52	301	84,03
2035	105,98	302	84,40
2036	106,44	303	84,76
2037	106,90	305	85,13
2038	107,36	306	85,49
2039	107,82	307	85,86
2040	108,28	309	86,23
2041	108,74	310	86,59
2042	109,20	311	86,96
2043	109,66	313	87,33

Embora foram projetadas as demandas de água para o abastecimento humano no período de 20 anos para os distritos e área urbanizada de Vista Alegre, não é possível identificar se os consumos causarão superexploração nos aquíferos e se haverá necessidade de novas alternativas de abastecimento para atender as projeções, tendo em vista que não há outorgas vigentes para essas áreas. Portanto, nesses casos, deve-se adotar estudos de vazão para cada poço, conforme ABNT NBR 12212:1992, bem como a instalação de medidores de vazão e monitoramento da captação, distribuição e usos da água.

6.1.2 Descrição das alternativas de mananciais passíveis de abastecimento de água na área de planejamento

Levando em consideração que o abastecimento de água do município acontece exclusivamente por captação subterrânea (poços) tanto nos setores urbanos quanto nas áreas rurais, tem-se que em época de estiagem, chuvas intensas e/ou falta de energia possa ocorrer a ineficiência do sistema. Dando importância a essa realidade, se faz necessária a

presença de alternativas para o abastecimento de água, nos casos de falta ou falha do sistema atual. Atualmente em Missal, a única alternativa é aquela denominada de caráter emergencial, a qual é realizada com o uso de caminhões pipa, como solução temporária na área afetada.

Conforme já exposto, Missal está inserido no Terceiro Planalto do Paraná, portanto o município está posicionado em região com bom potencial hidrológico, uma vez que a área possui alta capacidade de permeabilidade e fluxo da água subterrânea no solo. Neste contexto, sugere-se que o município continue adotando as captações por meio de mananciais subterrâneos, visto tais características. Entretanto, recomenda-se melhoramento no sistema, tais como atender os padrões de potabilidade da portaria GS/MS nº 888/221 e utilização de geradores para atender os poços em dias de queda de energia.

Salienta-se que Missal possui 6 importantes cursos hídricos que auxiliam na sua abundância hídrica, sendo eles o Lago da ITAIPU, Rio Branco, Feijão Verde, Ocoí, São João e São Vicente, os quais dão origem às microbacias que drenam o solo do município. Assim, se faz de grande valia o estudo da viabilidade de outras formas de captação de água (além da subterrânea) para atender a demanda do município.

6.1.3 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada

Tendenciando ao método atual de captação de água no município, tem-se a existência de diversos tipos de poços com esta finalidade. Nesse cenário, recomenda-se que haja perfurações de poços tubulares profundos, executado com sonda perfuratriz e de acordo com as normas técnicas NBR 12212:2017, que trata sobre Projeto de poço tubular profundo para captação de água subterrânea e NBR 12244:2006, que dispõe sobre a Construção de poço tubular profundo para captação de água subterrânea.

No que concerne outros métodos de captação, recomenda-se que sejam realizados estudos de viabilidade tanto funcional quanto financeiro. Além disso, independentemente do método adotado, é de obrigatoriedade da administração pública a implementação de um sistema que cumpra com as legislações e normas técnicas existentes, a fim de manter o padrão de qualidade pré-estabelecido para esse serviço.

6.1.4 Oferta de água nas áreas rurais

Os sistemas implantados nas comunidades isoladas e áreas rurais do município não possuem todos os dados necessário para uma análise completa de suas condições de operação. Este fato contribui com a dificuldade de gestão e monitoramento, evidenciando a carência de um banco de dados unificado com todas as informações dos poços dessas comunidades.

Além disso, visto condições de não cumprimento com os padrões de potabilidade da maioria desses sistemas, se faz necessário a adoção de medidas para tornar o tratamento das águas para abastecimento público eficientes. Também se indica a instalação de manômetros para maior controle do serviço de captação, uma vez que com esses aparelhos é possível calcular o volume de água captada, distribuída e as perdas na operação dos poços. Quando necessário, é indispensável a manutenção, revitalização, ampliação e melhorias dos sistemas como um todo, com propósito de manter a qualidade e abrangência da rede de distribuição.

Visando a oferta de água com qualidade na área rural, tem-se que o Programa Sanepar Rural pode ser implantado nessas áreas, conforme esquema da Figura 136. Este programa tem por finalidade a elaboração de projetos, apoio técnico, apoio ambiental, apoio socio-comunitário, treinamento, bem como o fornecimento não oneroso de materiais hidráulicos e/ou equipamentos, visando a implementação de abastecimento de água potável, nas comunidades rurais que vierem a ser definidas, a partir dos critérios presentes no programa, dentre os municípios que possuem contrato de concessão/programa vigente (SANEPAR, 2023c).

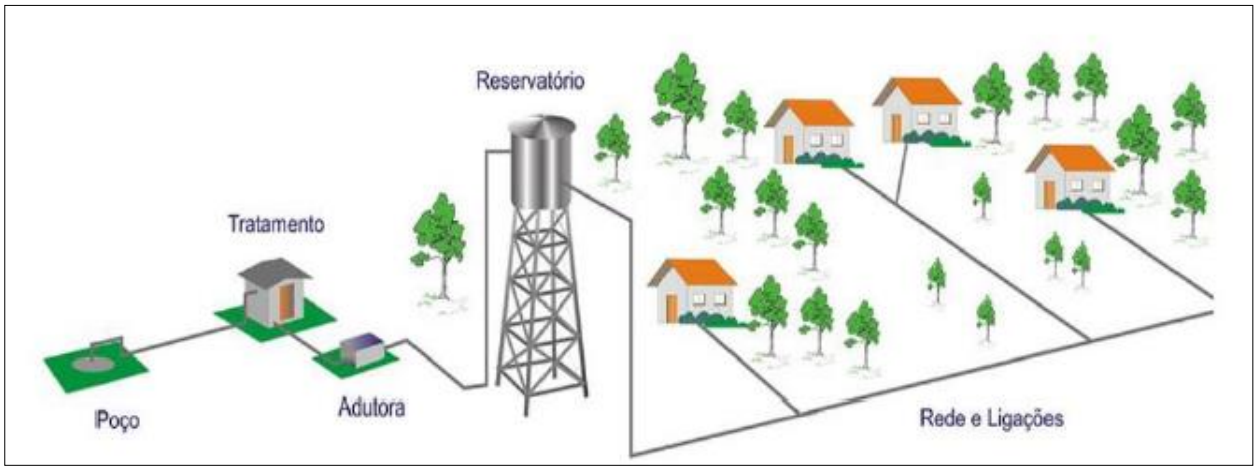


Figura 136 - Concepção do sistema de abastecimento de água na área rural.
Fonte: Sanepar (2023c).

Para fazer parte do programa, deve-se atender no mínimo 10 ligações domiciliares e adotar as seguintes etapas (SANEPAR, 2023c):

1. **Solicitação:** O município deve disponibilizar o manancial para abastecimento (poços tubulares profundos ou captações superficiais). A solicitação da Parceria deverá ser enviada por Ofício à Sanepar, juntamente com a documentação do manancial que será utilizado como fonte de abastecimento, contendo testes de vazão (NBR 12244:2006) e análise da qualidade da água (físico, química e bacteriológica). No caso de solicitação de atendimento a mais de uma Comunidade Rural, deverá ser destacada no Ofício a ordem de prioridade a ser estudada pela Sanepar;

2. **Levantamento Técnico:** Depois de analisado o pedido de solicitação, o município será informado da realização do levantamento técnico por meio de vistoria do local pela equipe da Sanepar, com o objetivo de verificar, analisar e detalhar a atual situação da localidade e as necessidades a serem atendidas;

3. **Resposta do ofício para o município:** Posteriormente ao Levantamento Técnico, o município será oficializado quanto aos valores estimativos e as obrigações cabíveis entre as partes. A resposta do Ofício levará em conta o enquadramento ao presente programa, aliada à conveniência e oportunidade da empresa. Com o aceite do Município das condições da Parceria, o processo seguirá para a elaboração do Termo Aditivo;

4. **Aprovação:** O processo será elaborado pela Gerência de Projetos e Obras e sua tramitação seguirá o estabelecido no Estatuto da Companhia e por suas Resoluções Internas, cabendo a decisão sobre sua aprovação, dependendo do valor, à Reunião de Diretoria – REDIR ou ao Conselho de Administração da Sanepar – CAD;

5. **Formalização de parceria:** A parceira será formalizada e terá validade a partir da celebração de Termo Aditivo ao Contrato de Concessão/Programa (T.A.) entre a Sanepar e o Município no qual deve estar descrito o objeto, investimentos e sua aplicação, condições e responsabilidades para a execução da parceria pleiteada. Novos pleitos de Parcerias somente serão avaliados após a conclusão das obras do Termo Aditivo vigente;

6. **Execução da obra:** A execução deverá obedecer ao projeto de engenharia e a sequência das unidades construtivas com as respectivas competências estipuladas no Cronograma de execução, assim como, as condições estipuladas no T.A., sob pena de suspensão dos repasses de material, expertises e afins;

7. **Treinamento de operadores:** O treinamento dos operadores deverá ser realizado após a finalização da obra, com o objetivo de capacitar os moradores da comunidade para operar os equipamentos, realizar a manutenção do sistema e tratar a água dentro dos padrões de potabilidade estabelecidos pela portaria vigente, sendo fornecido, pela Companhia, os insumos necessários para a realização dos treinamentos. A partir do Treinamento realizado caberá ao Município/Comunidade adquirir os insumos necessários a operação de tratamento do sistema. Concomitante aos treinamentos, a SANEPAR com o apoio do Município realizará as reuniões socioambientais e de organização social da Comunidade, visando o estabelecimento da associação dos moradores para a administração financeira e operacional do Sistema de Abastecimento;

8. **Termo de encerramento da parceria:** Com a conclusão da obra, finaliza-se o objeto do termo aditivo firmado para a parceria, ficando obrigado o município a operar e manter o sistema de abastecimento de água, facultado a seu critério, mediante a devida formalização, o repasse desta obrigação à comunidade beneficiada, preferencialmente através de uma associação constituída para tal fim.

Após a entrega da obra para o Município/Comunidade haverá a necessidade de se estabelecer um modelo de gestão financeira que preveja a manutenção dos equipamentos eletromecânicos (quadro elétrico, bomba dosadora de produtos químicos, bomba submersa, entre outros) e vazamentos em tubulações (SANEPAR, 2019).

6.1.5 Redução de perdas no sistema de abastecimento de água

Para diminuir as perdas de águas no sistema, recomenda-se que seja implantado um programa, que contenha os tópicos e ações a seguir, propostos pela Funasa (2014):

- Levantamento das principais causas de perdas;
- Varreduras para localização de vazamentos;
- Instalação adequada de macromedidores;
- Calibração dos medidores de vazão;
- Reparos dos vazamentos visíveis e não visíveis em redes e ramais;
- Renovação da infraestrutura com a substituição de redes e ramais antigos e deteriorados;
- Execução de obras de adequação dos setores de abastecimento, com melhoria dos níveis de pressão nas redes e a redução do tamanho das áreas de controle, de modo a otimizar sua operação e manutenção;
- Instalação de hidrômetros adequados à faixa de consumo;
- Troca periódica de hidrômetro;
- Combate a irregularidades e fraudes;
- Controle de ligações inativas e clandestinas.

6.1.6 Previsão de eventos de emergência e contingência no sistema de abastecimento de água

O sistema de abastecimento de água pode ser interrompido por diversas causas, como por exemplo o rompimento de equipamentos, contaminação das águas, vandalismo e falta de energia elétrica. Portanto, as ações para emergências e contingências utilizadas atualmente pela Sanepar no município de Missal estão descritas no Quadro 47. As medidas estão dispostas de acordo com sua origem, de forma a orientar o procedimento a ser adotado, para que não haja interrupções no abastecimento.

Quadro 47 - Medidas de contingência e emergência adotadas atualmente no sistema de abastecimento de água pela SANEPAR.

RISCO	ORIGEM	MEDIDAS DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA
Falta de água generalizada	Inundação das captações de água com danificação de equipamentos eletromecânicos e estruturas; Deslizamento de encostas, movimentação do solo, solapamento de apoios de estruturas com arrebentamento da adução de água bruta; Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água; Vazamento de cloro nas instalações de tratamento de água; Qualidade inadequada da água dos mananciais; Ações de vandalismo	Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência; Comunicação à população, instituições, autoridades, Defesa Civil, polícia e à Prestadora em exercício de energia elétrica; Deslocamento de frota grande de caminhões tanque (caminhão pipa); Controle da água disponível em reservatórios; Reparo das instalações danificadas, controle do vazamento e do tratamento; Implementação de rodízio de abastecimento
Falta de água parcial ou localizada	Deficiências de água nos mananciais em períodos de estiagem; Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água; Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição;	Verificação e adequações do plano de ações às características da ocorrência; Comunicação à população, instituições, autoridades, polícia e à prestadora em exercício de energia elétrica; Deslocamento de trota de caminhões tanque (caminhão pipa);
Falta de água parcial ou localizada	Danificação de equipamentos de estações elevatórias de água tratada; Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada; Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada; Ações de vandalismo	Reparo das instalações danificadas; Transferência de água entre setores de abastecimento

Fonte: SANEPAR (2023b).

Atualmente, o sistema de abastecimento de água das áreas rurais não possui um plano de emergência e contingência, portanto, salienta-se que as medidas utilizadas pela Sanepar também são de valia para o sistema das comunidades isoladas, desde que essas caibam

dentro da realidade da Administração Pública. Ainda, o Quadro 48 apresenta sugestões de outras medidas que podem ser adotadas dependendo da origem do risco.

Quadro 48 - Possíveis medidas de contingência e emergência que podem ser adotadas no município de Missal.

POSSÍVEIS MEDIDAS DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA
Interrupção de captação de água *in natura* em tempo hábil, em casos de derramamento de produtos perigosos no manancial de abastecimento;
Comunicação direta aos bombeiros em casos de incêndios;
Se caso houver feridos ou contaminados com algum evento ocorrido, levar o funcionário/munícipe imediatamente a unidade de saúde em atendimento;
Utilizar de sistemas de geração autônoma de energia;
Mapeamento de fontes alternativas ou possíveis sistemas de abastecimento de água das localidades vizinhas;
Abertura de boletim de ocorrência em casos de vandalismo e/ou roubo;
Comunicação à população afetada

Fonte: Adaptado de FUNASA (2018).

Conjuntamente, recomenda-se o desenvolvimento de um Plano de Segurança da Água (PSA) com abordagem de ações preventivas às avarias que podem ocorrer durante a execução do serviço, desde a captação até o consumo.

6.2 Prognóstico dos serviços de esgotamento sanitário

Tendo em vista que atualmente o município não possui rede de esgotamento sanitário, e que os munícipes fazem uso de fossas nas áreas rurais e urbana, este tópico terá como foco retratar as condições futuras do esgotamento sanitário de Missal, principalmente no que diz respeito a sede, a qual possui planejamento de instalação e adequado funcionamento da coleta e tratamento do esgoto doméstico até o ano de 2025.

Com intuito de construir um cenário ideal para o serviço de esgotamento sanitário, se faz necessário a definição de instrumentos e diretrizes que contribuirão com a universalização deste sistema no município. Além disso, esta avaliação auxiliará na tomada de decisões da gestão pública, principalmente em relação as deficiências identificadas no diagnóstico.

6.2.1 Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento

O Quadro 49 apresenta a estimativa de geração de esgoto no decorrer de 20 anos no município de Missal, considerando que a vazão seja de 80% do consumo de água, com base na população urbana da sede de Missal projetada.

Quadro 49 - Projeção das vazões anuais de esgoto no período de 20 anos.

ANO	PROJEÇÃO POPULAÇÃO NA SEDE	CONSUMO DE ÁGUA (m^3/dia)	GERAÇÃO DE ESGOTO (m^3/dia)	VAZÃO (l/s)
2021	5540	1019,90	815,92	9,44
2022	5565	1024,11	819,29	9,48
2023	5591	1239,41	991,52	11,48
2024	5616	1245,06	996,04	11,53
2025	5642	1250,70	1000,56	11,58
2026	5667	1256,35	1005,08	11,63
2027	5693	1262,00	1009,60	11,69
2028	5718	1267,65	1014,12	11,74
2029	5744	1273,30	1018,64	11,79
2030	5769	1278,95	1023,16	11,84
2031	5795	1284,60	1027,68	11,89
2032	5820	1290,25	1032,20	11,95
2033	5846	1295,90	1036,72	12,00
2034	5871	1301,55	1041,24	12,05
2035	5897	1307,20	1045,76	12,10
2036	5922	1312,85	1050,28	12,16
2037	5948	1318,50	1054,80	12,21

ANO	PROJEÇÃO POPULAÇÃO NA SEDE	CONSUMO DE ÁGUA (m^3/dia)	GERAÇÃO DE ESGOTO (m^3/dia)	VAZÃO (l/s)
2038	5973	1324,15	1059,32	12,26
2039	5999	1329,79	1063,84	12,31
2040	6024	1335,44	1068,36	12,37
2041	6050	1341,09	1072,87	12,42
2042	6075	1346,74	1077,39	12,47
2043	6101	1352,39	1081,91	12,52

Dado que este serviço se encontra em fase de construção na sede urbana de Missal e que o tratamento do esgoto sanitário será realizado na estação de Itaipulândia, é indispensável que a ETE esteja em conformidade com as condicionantes estabelecidas em sua Licença Ambiental nº 8.247, a qual cita que qualquer ampliação do sistema requer um novo licenciamento. Sendo assim, considerando a projeção da população urbana dos dois municípios atendidos pelo serviço, se faz necessário que a concessionária tenha os dados da ETE sempre atualizados, visando seguir com as conformidades legais.

6.2.2 Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais

De acordo com Jordão e Pessôa (2014), a forma mais indicada para quantificar a matéria orgânica presente nos efluentes é por meio da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), determinada pelo método *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (Método padrão para exame de água e águas residuais), que identifica a quantidade de oxigênio necessária para estabilizar biologicamente a matéria orgânica, que por sua vez, pode determinar o grau de poluição de uma água residuária, com a finalidade de dimensionar estações de tratamento de esgoto e medir sua eficiência. Neste sentido, quanto maior o grau de poluição orgânica, maior a DBO, pois o efeito ecológico da poluição em um curso d'água é o decréscimo dos teores de Oxigênio Dissolvido (OD).

Além da DBO, outros parâmetros importantes podem ser utilizados para caracterizar os esgotos domésticos, como os Coliformes Fecais, Demanda Química de Oxigênio (DQO), Sólidos Totais (ST), Nitrogênio Total (N) e Fósforo Total (F) (VON SPERLING, 1996). A DQO corresponde a uma oxidação química da matéria orgânica, por meio de um oxidante em meio ácido, ou seja, a quantidade de oxigênio necessário para oxidar a uma fração orgânica (JORDÃO e PESSÔA, 2014).

A *Escherichia coli* é uma bactéria muito conhecida, pertencente aos Coliformes Fecais, que são bactérias indicadoras de organismos originários do trato intestinal humano e outros animais.

Os Sólidos são o conjunto de todas as substâncias orgânicas e inorgânicas contidas num líquido sob formas moleculares, classificados conforme seu tamanho e estado (em suspensão ou dissolvido), características químicas (voláteis ou fixos) e decantabilidade (em suspensão sedimentáveis e em suspensão não sedimentáveis) (VON SPERLING, 1996).

O Nitrogênio é um componente indispensável para o crescimento de microrganismos responsáveis pelo tratamento de esgotos e são encontrados nos esgotos domésticos nas formas de amônia e nitrogênio orgânico. Em certas condições, pode conduzir a eutrofização de um corpo d'água e em sua forma livre, acarreta toxicidade aos peixes, portanto, é um parâmetro que deve ser monitorado constantemente em uma estação de tratamento de esgoto.

Assim como o Nitrogênio, o Fósforo é um nutriente essencial para o crescimento de microrganismos responsáveis pela estabilização da matéria orgânica, no entanto, se encontrado em grandes quantidades, também pode acarretar eutrofização do corpo d'água (VON SPERLING, 1996).

As concentrações dos principais parâmetros relativos a esgoto predominantemente doméstico foram estimadas para o período de 20 anos, de acordo com a Tabela 13, e dispostas no Quadro 50.

Tabela 13 - Características dos esgotos domésticos brutos.

CONTRIBUIÇÃO *PER CAPITA* (g/hab.d)		
PARÂMETRO	**FAIXA**	**ADOTADO**
DBO	40 a 60	50,0
Sólidos Totais	120 a 220	180,0
DQO	80 a 130	100,0
Nitrogênio Total	6 a 11	8,0
Fósforo Total	1 a 4,5	2,5
Coliformes Fecais	10^{8} a 10^{11} org/hab.d	10^{10}

Fonte: Adaptado de Von Sperling (2005).

De acordo com Von Sperling (2005), a eficiência de remoção de DBO varia de 85 a 95% em sistemas de tratamentos de esgotos por lodo ativado de fluxo intermitente (reator SBR), como é o caso do tratamento da ETE de Itaipulândia, onde a remoção de Coliformes também varia de 60 a 90%, a de Nitrogênio de 30 a 40% e a de Fósforo de 30 a 45%. Desta forma, calculou-se a concentração de DBO, coliformes fecais, Nitrogênio e Fósforo para dois

cenários (Quadro 47): esgotos brutos e esgotos pós-tratamento, considerando a população projetada para a sede de Missal, que será atendida com coleta e tratamento do esgoto sanitário. Deste modo, adotou-se eficiência de 90% para remoção de DBO, 75% para Coliformes e de 35% para nutrientes.

Quadro 50 - Eficiência de remoção de poluentes do sistema de tratamento por lodo ativado.

Ano	Projeção da Sede (habitantes)	Sem tratamento						Com tratamento			
		DBO (kg/ano)	Nitrogênio Total (kg/ano)	Sólidos totais (kg/ano)	DQO (kg/ano)	Fósforo (kg/ano)	Coliformes fecais (org/ano)	DBO (kg/ano)	Nitrogênio Total (kg/ano)	Fósforo (kg/ano)	Coliformes fecais (org/ano)
2023	5591	102035,17	16325,63	367326,60	204070,33	5101,76	2,04E+16	10203,52	10611,66	3316,14	5,10E+15
2024	5616	102500,25	16400,04	369000,90	205000,50	5125,01	2,05E+16	10250,02	10660,03	3331,26	5,13E+15
2025	5642	102965,33	16474,45	370675,20	205930,66	5148,27	2,06E+16	10296,53	10708,39	3346,37	5,15E+15
2026	5667	103430,42	16548,87	372349,49	206860,83	5171,52	2,07E+16	10343,04	10756,76	3361,49	5,17E+15
2027	5693	103895,50	16623,28	374023,79	207791,00	5194,77	2,08E+16	10389,55	10805,13	3376,60	5,19E+15
2028	5718	104360,58	16697,69	375698,09	208721,16	5218,03	2,09E+16	10436,06	10853,50	3391,72	5,22E+15
2029	5744	104825,66	16772,11	377372,39	209651,33	5241,28	2,10E+16	10482,57	10901,87	3406,83	5,24E+15
2030	5769	105290,75	16846,52	379046,69	210581,49	5264,54	2,11E+16	10529,07	10950,24	3421,95	5,26E+15
2031	5795	105755,83	16920,93	380720,99	211511,66	5287,79	2,12E+16	10575,58	10998,61	3437,06	5,29E+15
2032	5820	106220,91	16995,35	382395,29	212441,83	5311,05	2,12E+16	10622,09	11046,97	3452,18	5,31E+15
2033	5846	106686,00	17069,76	384069,59	213371,99	5334,30	2,13E+16	10668,60	11095,34	3467,29	5,33E+15
2034	5871	107151,08	17144,17	385743,88	214302,16	5357,55	2,14E+16	10715,11	11143,71	3482,41	5,36E+15
2035	5897	107616,16	17218,59	387418,18	215232,32	5380,81	2,15E+16	10761,62	11192,08	3497,53	5,38E+15
2036	5922	108081,25	17293,00	389092,48	216162,49	5404,06	2,16E+16	10808,12	11240,45	3512,64	5,40E+15
2037	5948	108546,33	17367,41	390766,78	217092,66	5427,32	2,17E+16	10854,63	11288,82	3527,76	5,43E+15
2038	5973	109011,41	17441,83	392441,08	218022,82	5450,57	2,18E+16	10901,14	11337,19	3542,87	5,45E+15
2039	5999	109476,49	17516,24	394115,38	218952,99	5473,82	2,19E+16	10947,65	11385,56	3557,99	5,47E+15
2040	6024	109941,58	17590,65	395789,68	219883,15	5497,08	2,20E+16	10994,16	11433,92	3573,10	5,50E+15
2041	6050	110406,66	17665,07	397463,98	220813,32	5520,33	2,21E+16	11040,67	11482,29	3588,22	5,52E+15
2042	6075	110871,74	17739,48	399138,27	221743,49	5543,59	2,22E+16	11087,17	11530,66	3603,33	5,54E+15
2043	6101	111336,83	17813,89	400812,57	222673,65	5566,84	2,23E+16	11133,683	11579,03	3618,45	5,57E+15

6.2.3 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada

São diversos os tipos de poluentes que podem estar presentes no esgoto doméstico, portanto, deve-se adotar a utilização de técnicas de engenharia que auxiliem no tratamento desses efluentes antes do despejo no corpo hídrico receptor, sendo assim, o Quadro 51 apresenta alguns métodos de acordo com Von Sperling (1996).

Quadro 51 - Principais alternativas para tratamento do efluente doméstico.

POLUENTE	EXEMPLOS DE TÉCNICAS
Sólidos em suspensão	Gradeamento; Desarenador; Sedimentação; Disposição no solo
Matéria orgânica biodegradável	Lagos de estabilização; Lodos ativados; Filtro biológico; Tratamento anaeróbio; Disposição no solo
Patogênicos	Lagoas de maturação; Disposição no solo; Desinfecção com produtos químicos; Desinfecção com radiação ultravioleta
Nitrogênio	Nitrificação e desnitrificação biológica; Disposição no solo; Processos físico-químicos
Fósforo	Remoção biológica; Processos físico-químicos

Fonte: Von Sperling (1996).

Conforme analisado, a coleta e tratamento do esgotamento sanitário da sede de Missal serão realizados sob responsabilidade da Sanepar. O esgoto será encaminhado e tratado na ETE de Itaipulândia, por meio de reator SBR (sistema de lodo ativado).

Para as áreas rurais e locais sem a possibilidade de coleta de esgoto para tratamento na ETE, deve-se adotar sistemas individuais de tratamento de esgoto, como fossa séptica, de acordo as NBR 7229, que trata sobre Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, e a NBR 13.969, que dispõe sobre as Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos, interrompendo o de fossas negras.

Para o bom funcionamento dos tanques sépticos, deve-se ocorrer a retirada do lodo em períodos pré-determinados pelo projeto. Recomenda-se que sejam construídas ao lado do banheiro para evitar curvas nas canalizações e 4 metros de distância entre as residências,

para diminuir mau cheiro e tubulações extensas. Também devem ser instaladas em um nível mais baixo do terreno e longe de poços ou de qualquer outra fonte de captação de água (no mínimo, 30 metros de distância), para não provocar contaminações, no caso de um eventual vazamento. A Figura 137 contempla esquema do sistema de fossas sépticas.



Figura 137 - Esquema e funcionamento de uma fossa séptica.
Fonte: Maciel (2022).

6.2.4 Identificação de áreas para locação de Estação Elevatória de Esgoto

De acordo com projeto apresentado no ***Anexo III***, tem-se que a rede de esgotamento sanitário que abrangerá a sede urbana de Missal possuirá 2 Estações Elevatórias de Esgoto (EEE), sendo identificadas como EEE Manso, com capacidade de 14,5 l/s e linha de recalque de 1.170,38 metros, e a EEE Sabiá, com capacidade de 29,7 l/s e linha de recalque de 3.028,32 metros. De acordo com a ABNT:NBR 12208/1992, as EEE são definidas como instalações as quais se destinam o transporte do esgoto do nível da câmara de sucção ou do poço de sução das bombas ao nível de descarga na saída do recalque, acompanhando as variações da vazão afluente ao longo do dia. O Quadro 52 apresenta as principais características para implantação de uma EEE.

Quadro 52 - Principais características para implantação de uma elevatória de esgoto.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS PARA IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO	
Atividade necessárias para o desenvolvimento do projeto	Realizar estudo técnico, econômico, social, financeiro e ambiental
	Avaliar e considerar soluções técnicas a restrição ambiental
	Avaliar o acesso a estação elevatória
	Determinar as vazões de projeto do sistema de bombeamento
	Determinar altura manométrica
	Determinar o tipo de arranjo físico da elevatória
	Dimensionar casa de bombas
	Determinar os sistemas de acionamento
	Dimensionar e selecionar o material das tubulações de sucção e recalque
	Dimensionar a câmera de sucção
	Compatibilizar o projeto da estação elevatória com os demais projetos complementares
Elementos que devem compor o projeto	Memorial descritivo e justificativo
	Peças gráficas do projeto, em escala adequada
	Orçamento detalhado das obras, conforme etapas determinadas para a implantação
	Diretrizes operacionais
Elementos para determinar a localização da elevatória	Desnível geométrico deve ser o menor possível
	Características morfológicas
	Traçado da linha de recalque deve ser realizado conforme NBR 16682
	Desapropriação, legalização da área
	Acessos permanentes que permitam a movimentação do transporte para a manutenção
	Proteções contra enchentes, inundações e enxurradas
	Estabilidade contra erosões
	Disponibilidade de energia elétrica
	Impacto quanto a produção de ruídos, emissão de odores e atendimento ao zoneamento e uso e ocupação do solo
	Segurança contra assoreamento no ponto de lançamento de efluentes, proveniente do sistema de recalque, e na região próxima a esse ponto

Fonte: Adaptado de Sebastião (2017) e Brum *et al.* (2018).

6.2.5 Previsão de eventos de emergência e contingência no sistema de esgotamento sanitário

O sistema de esgotamento sanitário também é passível de passar por situações adversas de emergência e contingência. Diante disso, se faz necessário uma previsão, com intuito de monitorar os fatores de risco, bem como identificá-los e traçar medidas preventivas e de mitigação para tais eventos.

Tendo em vista que o serviço de esgotamento sanitário da sede urbana de Missal será de responsabilidade da Sanepar, o Quadro 53 apresenta as principais ações de emergência e contingência de acordo com sua origem.

Quadro 53 - Medidas de Contingência e Emergência para o sistema de esgotamento sanitário.

RISCO	ORIGEM	MEDIDAS DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA
Paralisação da estação de tratamento de esgotos principais	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de tratamento; Danificação de equipamentos eletromecânicos e estruturas; Ações de vandalismo	Comunicação à polícia, órgão de controle ambiental e à prestadora em exercício de energia elétrica; Instalação de equipamentos reserva; Reparo das instalações danificadas
Extravasamento de esgotos em estações elevatórias	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento; Danificação de equipamentos eletromecânicos e estruturas; Ações de vandalismo	Comunicação à polícia, órgão de controle ambiental e à prestadora em exercício de energia elétrica; Instalação de equipamentos reserva; Reparo das instalações danificadas
Rompimento de linhas de recalque, coletores tronco, interceptores e emissários	Desmoronamentos de taludes ou parede de canais; Erosões de fundo de vale; Rompimento de travessias	Comunicação ao órgão de controle ambiental; Reparo das instalações danificadas
Ocorrência de retorno de esgotos em imóveis	Lançamento indevido de águas pluviais em redes coletoras de esgoto; Obstrução em coletores de esgoto	Comunicação à vigilância sanitária; Execução dos trabalhos de limpeza; Reparo das instalações danificadas

Fonte: Sanepar (2023b).

6.3 Prognóstico dos serviços de manejo de águas pluviais

No decorrer do processo de elaboração do diagnóstico do serviço de manejo de águas pluviais foi possível identificar algumas situações problemáticas relacionadas ao sistema de drenagem das águas pluviais em Missal. Os problemas nessa vertente estão relacionados principalmente com as deficiências e ineficácia do sistema de microdrenagem, que com o tempo podem acarretar prejuízos para o Município. Um dos objetivos primários a se alcançar é a execução de obras estruturais para o sistema e definir medidas para manutenções preventivas.

Com objetivo de promover melhorias no serviço de drenagem urbana, se faz necessário traçar metas e ações, que devem ser realizadas de acordo com as prioridades identificadas. Deste modo, para a concretização dos objetivos, Missal necessita de atualizações dos dados para o exato dimensionamento do sistema, visto que o Município apresenta déficit em ferramentas para monitoramento e atualizações, para melhor gerenciamento do sistema de drenagem urbana, onde é necessário o cadastramento digital e georreferenciado de todo o sistema.

É importante também alcançar a estabilidade econômico-financeira, tendenciando a melhoria da gestão. Nesta perspectiva, a implementação da taxa de drenagem é fundamental para atingir um equilíbrio das receitas e despesas do município para este setor, transformando o sistema de drenagem e manejo das águas pluviais mais hábil para sua manutenção e benfeitorias necessárias.

6.3.1 Medidas de controle de erosões e assoreamentos de rios e córregos

Diante dos problemas identificados no sistema de drenagem do município, é evidente as chances de aparecimento de erosões e assoreamento de rios e córregos. Tais avarias acontecem a partir de falhas ou até mesmo a inexistência de dispositivos como emissário, dissipadores de energia e sistema de escoamento (tubulações) subdimensionados. De acordo com Montes (2008), para prevenir os impactos negativos advindos desses processos, tem-se as seguintes medidas mitigadoras passíveis de serem adotadas:

- **Dissipadores de energia:** Segundo o Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Paraná (DER/PR) e a Deliberação nº 125/2018, o dissipador de energia é um

dispositivo que visa promover a dissipação da energia de fluxos d'água através de canalizações, reduzindo assim os riscos dos efeitos de erosão nos próprios dispositivos ou páreas adjacentes;

- **Recuperação e preservação da mata ciliar:** As vegetações as margens dos córregos e rios, são denominadas matas ciliares, as quais possuem importante função ao meio ecológico, auxiliando na estabilização do solo, qualidade das águas, conservação da biodiversidade e proteção para rios, para evitar a ocorrência de assoreamentos, servindo de obstáculos para os sedimentos, diminuindo o escoamento de águas da chuva e evitando também as erosões as margens;

- **Manutenção das curvas de níveis na área rural:** as curvas de níveis são utilizadas para proteger o solo evitando assim as erosões, visto que sua criação consiste em sulcos nas áreas em declividades, sendo capazes de diminuírem o fluxo da água da chuva, devendo sempre ser feitas manutenções quando necessário;

- **Técnicas de desassoreamento:** Em casos que já existam o assoreamento dos rios e/ou córregos, deve-se adotar ações para corrigir a situação, utilizando equipamentos adequados, como escavadeiras. A utilização da máquina é uma medida mitigadora para solucionar problemas em locais específicos, no entanto, as matas ciliares devem permanecer sempre preservadas, conforme o Código Florestal, prevenindo os impactos causados pela sua supressão.

6.3.2 Medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos nos corpos d'água

Os resíduos quando depositados de maneira incorreta nas lixeiras ou até mesmo nas vias podem causar problemas no sistema de microdrenagem e consequentemente na macrodrenagem. Outros problemas relacionados ao carreamento de resíduos nos corpos d'água é a falta de lixeiras em locais públicos e grelhas nas bocas de lobo. Tais situações podem causar transtornos no funcionamento desses sistemas, ocasionando alagamentos e poluição dos rios.

Para mitigar essa situação, é necessário conferir se o Município possui uma quantidade adequada de lixeiras espalhadas pela cidade em pontos estratégicos, além de construir projetos de conscientização e educação ambiental, os quais devem ser implementados pelo Poder Público com a finalidade de frisar a importância da destinação corretas dos resíduos, e os efeitos advindos do descarte inadequado e até mesmo lançados nas vias ou corpos d'água.

6.3.3 Identificação de diretrizes e medidas para o tratamento de fundos de vale

Os fundos de vale são pontos que possuem relevos acidentados, se tratando de espaços onde ocorre o deslocamento de água, contribuindo com importantes processos geomorfológicos, onde cabe destacar o ciclo hidrológico, ações geológicas e manutenção da biodiversidade (CARDOSO, 2009). De acordo com o Art. 3º, inciso II da Lei Federal nº 12.651/2012, essas áreas são consideradas Áreas de Preservação Ambiental (APP), com a finalidade de preservação dos recursos hídricos, paisagem, função ambiental e bem-estar das populações futuras.

Com a ocupação urbana e construção de vias asfaltadas, houve-se a necessidade de criar estruturas de manejo para as águas pluviais. Portanto, tem-se que em casos de subdimensionamento do sistema de drenagem, as calhas de escoamento que deveriam ser naturais acabam sendo canalizadas, e em dias de chuva intensa não suportam a vazão do escoamento, acarretando alagamentos e enchentes. Outro fator contribuinte para formação de processos erosivos e assoreamento nos fundos de vale é a supressão de vegetação, principalmente aquela denominada mata ciliar (ALVES, 2003).

No que tange a definição das diretrizes e medidas mitigadoras para o tratamento dos impactos causados pelo subdimensionamento do sistema de drenagem e/ou desmatamento, foram listadas algumas atividades mitigadoras, as quais estão baseadas nas referências de Travassos e Schult (2013); Friedrich (2007); Nigro *et al*. (2021):

- **Reflorestamento:** Recuperação da mata ciliar, uma vez que a vegetação promove maior infiltração das águas, possui capacidade de contenção dos sedimentos e funciona como dissipador de energia natural, diminuindo o início e alongamento de processos erosivos. Ressalta-se a importância de analisar a melhor metodologia para aplicação do

reflorestamento, levando em consideração as características locais e optar sempre por vegetação nativa;

- **Implantação de parques lineares:** Por mais que os fundos de vale localizem-se dentro de APPs, a implantação de parques lineares se faz uma interessante alternativa para proteção da área. Isso ocorre principalmente porque esses espaços são capazes de produzir paisagismo, turismo e lazer. Assim, se bem planejados e devidamente licenciados perante os órgãos competentes, os parques podem ser classificados como áreas conservacionistas;

- **Limpeza e manutenção:** A limpeza urbana em conjunto com a educação ambiental e correta disposição dos resíduos sólidos, podem contribuir para conservação dos fundos de vale, uma vez que se evita o carreamento de resíduos sólidos e sedimentos até os cursos hídricos. Recomenda-se o monitoramento constante dos dispositivos do sistema de drenagem, desde a micro até a macrodrenagem.

6.3.4 Análise da necessidade de complementação do sistema com estruturas de micro e macrodrenagem, sem comprometer a concepção de manejo de águas pluviais

As ações necessárias de complementações no sistema da micro e macrodrenagem podem ser classificadas em alterações físicas/estruturais, ou em ações administrativas a partir de incentivos financeiros, criação de leis e projetos, bem como educação ambiental.

Uma das principais problemáticas encontradas no Município, referem-se ao monitoramento, manutenção e instalação adequada do sistema. Visto as falhas identificadas no tópico 5.9.4, é necessário que se faça um mapeamento completo da rede de drenagem, com o intuito de otimizar tanto a identificação de problemas atuais na operação, quanto o monitoramento da rede de forma geral.

As lacunas encontradas no atendimento do serviço de drenagem urbana acarretam problemáticas socioeconômicas, uma vez que afeta tanto a população residente de Missal quanto o meio ambiente. Sendo assim, se faz necessário que haja um acompanhamento especializado nas áreas que apresentaram problemáticas, resolvendo-os de forma individual de acordo com a realidade apresentada, bem como o monitoramento e estudo do sistema

como todo, tanto antes da instalação quanto durante a operação dos equipamentos, para evitar-se futuros problemas.

Além disso, analisando a atual situação das estruturas do sistema de drenagem de águas pluviais do município de Missal, tem-se a necessidade de apresentar complementações e intervenções para restabelecer o equilíbrio e funcionalidade dessas estruturas, bem como a preservação do meio ambiente. Segundo a realidade do município recomenda-se as seguintes ações:

- Priorizar monitoramento e ações nas áreas aqui identificadas com problemas estruturais ou socioambientais;
- Realizar e manter atualizado mapeamento da rede de drenagem urbana contendo direção do fluxo, localização e especificações dos sistemas bem como dos emissários e dissipadores de energia;
- Estender as áreas de limpeza urbana;
- Fazer manutenção dos emissários e dissipadores de energia;
- Instalar dissipadores de energia nos emissários necessários;
- Resolver os problemas identificados na microdrenagem;
- Remoção e remanejamento da população que habita áreas irregulares e de preservação permanente, quando existir;
- Dragagem e retificação dos fundos de vales, se for o caso;
- Limpeza sistemática e a manutenção dos dispositivos de drenagem existentes no município com frequência;
- Realizar estudo de viabilidade e necessidade da instalação de dispositivos de drenagem nos locais inexistentes e/ou reconstrução e redirecionamento dos equipamentos existentes;
- Contenção dos processos erosivos;
- Realizar instruções técnicas aos moradores da área rural no que tange a formação das curvas de níveis e bacias de contenção;
- Realizar instruções técnicas aos proprietários de novos loteamentos no que tange a instalação da drenagem;
- Manutenção das curvas de níveis e bacias de contenção, quando necessário;
- Regularização e fiscalização de áreas permeáveis da área urbana;

- Reflorestamento nas áreas em que houver necessidade.

6.3.5 Previsão de eventos de emergência e contingência no manejo de águas pluviais

Tem-se que há possíveis impactos que possam vir a ocorrer devido ao comprometimento do sistema de drenagem. Sendo assim, se faz de extrema importância a previsão e construção de ações que minimizem ou evitem os riscos de inundação e alagamentos. Para tanto, o Quadro 54 dispõe de medidas de contingência e emergência para os serviços de manejo de águas pluviais.

Quadro 54 - Medidas de Contingência e Emergência para os serviços de manejo de águas pluviais.

RISCO	CAUSAS	CONSEQUÊNCIAS	MEDIDAS DE CONTIGÊNCIA E EMERGÊNCIA
Inundação	Impermeabilidade do solo; Construções irregulares; Deposição de lixo em locais inadequados; Galerias e bocas de lobo obstruídas	Perdas materiais; Proliferação de doenças; Mortes por afogamento; População desabrigada	Comunicar aos responsáveis dos imóveis situados em locais alagáveis ou inundáveis; Monitorar a emissão de alertas sobre a meteorologia; Acionar técnicos responsáveis para verificação de existência de risco a população.
Alagamento	Impermeabilização do solo; Construções irregulares; Deposição de lixo em locais inadequados; Galerias e bocas de lobo obstruídas	Perdas materiais; Proliferação de doenças; Mortes por afogamento; População desabrigada	Contatar a coordenadoria estadual da Defesa Civil e o Órgão responsável na prefeitura; Identificar as áreas atingidas; Prestar socorro a população em risco; Acionar as equipes para socorrer a população atingida; Equipar e organizar os abrigos para receber a população atingida; Prestar assistência a população atingida (remoção para abrigos provisórios com alimentos e serviços básicos de saúde); Manter todos atualizados sobre os riscos por meios de comunicação, e divulgar para a imprensa como está a situação do desastre e suas consequências; Acionar a Vigilância Sanitária para monitoramento quanto às epidemias, desinfecção, desinfestação e descontaminação.

Fonte: SAEAN (2021).

6.4 Prognóstico dos serviços de manejo de resíduos sólidos

Com o levantamento de dados foi possível apresentar o diagnóstico do manejo dos resíduos sólidos e a partir disso apontar melhorias, objetivando quantificar a geração de resíduos no decorrer dos anos, propor sugestões e programas que ajudarão a melhorar os aspectos de manejo de resíduos sólidos, corrigindo as problemáticas encontradas.

6.4.1 Estimativas anuais dos volumes de produção de resíduos

Tendo em consideração que a quantidade de resíduos gerados em um município está diretamente ligada a quantidade de habitantes, estimou-se a população de Missal para um horizonte de 20 anos (2043), onde foi possível chegar na quantidade de 11.982 pessoas, das quais 6.101 pertencerão a Sede de Missal

Assim, tendo em vista que em 2021 a população de Missal era de 10.706, e a geração de resíduos domiciliares foi de aproximadamente 0,60 kg/dia por habitante, tem-se que em 2043 essa média será de 10,02 kg/dia.hab, levando em conta a projeção de população do referido ano.

Atualmente a população rural não é atendida pelo serviço de limpeza pública (varrição, capina, roçagem, galhos, e limpeza dos equipamentos de drenagem) nem pela coleta de resíduos pública de orgânicos (não recicláveis). Entretanto, tanto a área rural quanto a área urbana, são atendidas pelo serviço de coleta pública de recicláveis.

Deste modo, o Quadro 55 demonstra a estimativa de geração de resíduos domésticos (RDO), recicláveis e resíduos de serviço de saúde (RSS) até o ano de 2043, tendo como base os valores dos anos de 2017 a 2021. Foram realizados cálculos para avaliação da taxa de crescimento em relação ao volume total de cada tipo de resíduo, para tanto utilizou-se a seguinte equação:

$$Taxa\ de\ crescimento = \left[\left(\frac{R1}{R0}\right)^{1/n} - 1\right].100$$

Onde:

R1= quantidade de resíduos recolhidos no ano final do período de análise;

R0= quantidade de resíduos recolhidos no ano inicial do período da análise;

n= quantidade de anos analisados.

Com o valor da taxa de crescimento foi possível estimar a geração de resíduos para os anos seguintes, os cálculos foram feitos a partir da seguinte equação:

$$Geração\ de\ resíduos\ estimada = (R0 + (R0.taxa\ de\ crescimento))$$

Onde:

R0= valor referente ao ano anterior do ano em que está se estimando a geração de resíduos.

Ressalta-se que só é possível realizar a projeção de geração de resíduos a partir de dados contabilizados dos anos anteriores, sendo assim, os resíduos que não são monitorados de forma quantitativa no Município não tiveram suas estimativas calculadas.

Quadro 55 - Estimativa da quantidade de resíduos gerados até 2043.

ANO	PROJEÇÃO HABITANTES TOTAL	HABITANTES SEDE	GERAÇÃO DE RDO (t/ano)	GERAÇÃO DE RDO (kg/dia.hab)	GERAÇÃO DE RECICLÁVEIS (t/ano)	GERAÇÃO DE RECICLÁVEIS (kg/dia.hab)	GERAÇÃO DE RSS (t/ano)	GERAÇÃO DE RSS (kg/dia.hab)	GERAÇÃO TOTAL (t/ano)	GERAÇÃO TOTAL (kg/dia.hab)
2017	10879	5630	1917,00	0,93	265,00	0,07	4,30	0,001	2186,30	0,55
2018	10700	5537	2058,40	1,02	330,40	0,08	4,00	0,001	2392,80	0,61
2019	10702	5538	1526,00	0,75	402,80	0,10	4,50	0,001	1933,30	0,49
2020	10704	5539	1806,80	0,89	541,20	0,14	4,50	0,001	2352,50	0,60
2021	10706	5540	2361,00	1,17	661,00	0,17	7,00	0,002	3029,00	0,78
2022	11064	5.565	2461,45	1,21	793,58	0,20	8,78	0,002	3263,81	0,81
2023	11093	5591	2566,17	1,26	952,76	0,24	11,02	0,003	3529,95	0,87
2024	11143	5616	2675,35	1,31	1143,87	0,28	13,82	0,003	3833,04	0,94
2025	11182	5642	2789,17	1,35	1373,30	0,34	17,34	0,004	4179,81	1,02
2026	11227	5667	2907,84	1,41	1648,76	0,40	21,75	0,005	4578,35	1,12
2027	11269	5693	3031,55	1,46	1979,47	0,48	27,29	0,007	5038,31	1,22
2028	11313	5718	3160,53	1,51	2376,51	0,58	34,24	0,008	5571,27	1,35
2029	11356	5744	3294,99	1,57	2853,19	0,69	42,96	0,010	6191,13	1,49
2030	11400	5769	3435,18	1,63	3425,48	0,82	53,89	0,013	6914,55	1,66
2031	11443	5795	3581,33	1,69	4112,56	0,98	67,61	0,016	7761,50	1,86
2032	11487	5820	3733,69	1,76	4937,46	1,18	84,82	0,020	8755,97	2,09
2033	11532	5846	3892,54	1,82	5927,82	1,41	106,41	0,025	9926,77	2,36
2034	11576	5871	4058,15	1,89	7116,82	1,68	133,50	0,032	11308,47	2,68
2035	11620	5897	4230,80	1,97	8544,31	2,01	167,48	0,039	12942,60	3,05
2036	11665	5922	4410,80	2,04	10258,13	2,41	210,11	0,049	14879,05	3,49
2037	11710	5948	4598,46	2,12	12315,71	2,88	263,60	0,062	17177,77	4,02
2038	11755	5973	4794,10	2,20	14785,99	3,45	330,70	0,077	19910,80	4,64
2039	11800	5999	4998,07	2,28	17751,77	4,12	414,89	0,096	23164,72	5,38
2040	11845	6024	5210,71	2,37	21312,42	4,93	520,50	0,120	27043,62	6,26
2041	11891	6050	5432,40	2,46	25587,26	5,90	652,99	0,150	31672,65	7,30
2042	11936	6075	5663,52	2,55	30719,56	7,05	819,22	0,188	37202,29	8,54
2043	11982	6101	5904,47	2,65	36881,29	8,43	1027,76	0,235	43813,52	10,02

Além dos resíduos contabilizados atualmente pelo Município, ainda há a geração de outros dois tipos, os quais não são mensurados anualmente, sendo os resíduos referentes ao serviço oferecido pela Prefeitura de poda, capina e varrição, e os resíduos de construção civil (RCC), os quais não são recolhidos pela Administração Pública.

Diante disto, para os resíduos de poda, capina e varrição foram realizadas projeções em um horizonte de 20 anos com base de geração de 0,011 t/ano.hab (REIS *et al.*, 2022). Já para os RCC, a projeção para os mesmos anos foi realizada com base na geração *per capita* de 0,21 t/ano.hab (ABREMA, 2023). O Quadro 56 apresenta os cálculos realizados para cada um desses resíduos em relação a geração de toneladas por ano até 2043. Esse panorama é de grande valia para gestão dos resíduos, uma vez que o Município pode utilizar desses dados para traçar metas futuras em relação a geração e destinação dos resíduos de forma ambientalmente correta.

Quadro 56 - Projeção da geração de resíduos de poda, capina e roçada e RCC em Missal em um horizonte de 20 anos.

Ano	Projeção (habitantes)	GERAÇÃO DE RESÍDUOS DE PODA, CAPINA E ROÇADA (t/ano)	GERAÇÃO DE RCC (t/ano)
2023	11093	122,028	2329,63
2024	11143	122,569	2339,95
2025	11182	123,003	2348,25
2026	11227	123,494	2357,61
2027	11269	123,959	2366,50
2028	11313	124,440	2375,67
2029	11356	124,916	2384,75
2030	11400	125,397	2393,93
2031	11443	125,878	2403,12
2032	11487	126,361	2412,35
2033	11532	126,847	2421,62
2034	11576	127,334	2430,92
2035	11620	127,823	2440,26
2036	11665	128,314	2449,63
2037	11710	128,807	2459,04
2038	11755	129,301	2468,48
2039	11800	129,798	2477,96
2040	11845	130,297	2487,48
2041	11891	130,797	2497,04
2042	11936	131,300	2506,63
2043	11982	131,804	2516,25

6.4.2 Proposição de custos e cobrança de serviços prestados de acordo com requisitos legais e estimativa da demanda e das necessidades de investimentos para prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

O Poder Executivo Municipal é responsável pela coleta de resíduos sólidos domiciliares, de prestadores de serviços públicos de saneamento e atividades de pequenos comércios. Os serviços públicos na área de resíduos sólidos correspondem à coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos e limpeza de vias e logradouros públicos.

No que tange as melhorias que podem ser inseridas na prestação do serviço de coleta e destinação de resíduos, se faz primordial o planejamento referente aos custos dessa execução. Assim, a fim de adotar medidas monetárias, tem-se a ordem de 4 passos dispostos no Quadro 57.

Quadro 57 - Metodologia de simulação de custos.

Passo 1 – Levantamento de dados básicos do município	
ITEM	**DESCRIÇÃO**
População	Número de habitantes
Economias	Número de domicílios, terrenos vazios e estabelecimentos atendidos pelo serviço
Geração de resíduos sólidos domésticos	Massa por pessoa por dia
Passo 2 – Definição do valor presente dos investimentos (obras e equipamentos) necessários no horizonte do Plano	
ITEM	**DESCRIÇÃO**
Coleta convencional	Veículos, coletores, garagem e outros
Coleta seletiva e tratamento	Veículo, PEV central e outros
Disposição final	Projetos, licenças, obras e equipamentos do Aterro Sanitário
Repasses não onerosos da União ou Estados	-
Passo 3 – Definição dos custos operacionais mensais considerando a contratação direta e indireta	
ITEM	**DESCRIÇÃO**
Coleta convencional	Combustível, mão de obra, EPIs, manutenção, impostos e outros
Coleta seletiva e tratamento	Combustível, mão de obra, EPIs, materiais e outros
Disposição final	Combustível, mão de obra, EPIs, energia elétrica, materiais, análises laboratoriais e outros

Passo 4 – Parâmetros para financiamento	
ITEM	**DESCRIÇÃO**
Porcentagem para resíduos na coleta convencional	-
Porcentagem para resíduos na coleta seletiva	-
Prazo de pagamento	-
Taxa de financiamento dos investimentos	Incluindo juros e inflação

Fonte: Adaptado de Machado (2014).

Se faz importante a análise individual por núcleo (urbano e rural) de acordo com a execução do serviço atualmente, uma vez que a regularização, universalização, continuidade e funcionalidade dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos ocorrerão em momentos diferentes, dependendo de como eles se encontram, além da necessidade e ordem de priorização para tais investimentos.

Referindo-se as formas de cobranças perante a população, tem-se que de acordo com o artigo 145, da Constituição Federal de 1988, o Município pode instituir taxas referente aos serviços públicos prestados. A cobrança da taxa de resíduos sólidos domiciliares poderá estar anexa a boletos de outros serviços, como por exemplo conta de água, por meio de taxas mensais, bimensais, trimestrais, semestrais ou anuais, ou junto com o Imposto sobre a Propriedade Territorial Urbana (IPTU).

Recomenda-se que a Prefeitura reavalie os valores das taxas e tarifas praticados a cada ano e faça o reajuste observando o intervalo mínimo de doze meses, conforme prevê o Decreto nº 7.217/2010 que regulamenta a Lei nº 11.445/2007.

6.4.3 Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços de manejo de resíduos

A fim de viabilizar a implantação de ações e projetos para realização de uma gestão eficaz dos resíduos sólidos urbanos, deve-se traçar diretrizes sólidas em acordo com as políticas determinadas pela Lei Federal n° 12.305/2010. Para auxiliar nesse processo, o Ministério do Meio Ambiente, juntamente com a Secretaria de Recursos Hídricos e Meio Ambiente elaboraram um manual de orientação denominado de “Plano de Gestão de Resíduos Sólidos”, justamente para auxiliar os gestores municipais no processo de implantação das diretrizes da política mencionada.

As ações previstas devem possuir caráter reflexível na gestão direta de todos os tipos de resíduos gerados no município. Essas ações deverão focar na disciplina de atividades que

englobam a geração, o transporte e a recepção de resíduos, exigindo inclusive a obrigatoriedade dos Planos de Gerenciamento para estabelecimentos que geram resíduos industriais, resíduos de serviço de saúde e resíduos da construção civil, conforme previsto no artigo 20, inciso I da referida Lei.

Após o levantamento dos dados em relação aos resíduos gerados no município de Missal, constatou-se a necessidade de adequações ambientais com o intuito de corrigir os processos de segregação, armazenamento e destinação final para que se enquadrem aos regulamentos e legislações vigentes. É importante que a proposta de um plano se preocupe com a ação correta dos indivíduos, realizando o acompanhamento contínuo da proposta, a fim de verificar se os requisitos implantados estão sendo devidamente cumpridos, priorizando a estrutura organizacional de gerenciamento de resíduos, de acordo com a Figura 138.



Figura 138 - Estrutura organizacional para manejo dos resíduos.

Outro método a ser adotado no manejo e destinação correta dos resíduos é o modelo de logística reversa para os resíduos especiais. É de obrigatoriedade do Poder Público a instituição de leis municipais que estabeleça responsabilidade desde o fabricante até o consumidor, bem como elaborar cartilhas de divulgação e informações. Fica por responsabilidade dos estabelecimentos comerciais a implantação de lixeiras identificadas para recebimento dos resíduos especiais, e o firmamento em parceira com a Prefeitura. Já a comunidade local deve aderir e cumprir com o sistema de logística reversa implantado.

Além disso, existem técnicas e procedimentos que devem ser utilizados em cada fase do manejo dos resíduos, seja pelos profissionais da área do Município ou até mesmo pelos geradores, mantendo assim, a segurança e destinação ambientalmente correta. Podendo dividir esses procedimentos em:

Equipe de trabalho: Para o correto manuseio dos resíduos, os operadores deverão ser informados sobre as características e os riscos inerentes ao trato de cada tipo de resíduo, além de receberem orientação quanto a execução de tarefas de coleta, transporte e armazenamento, sobre a utilização adequada de EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) necessários para as atividades e procedimentos de emergência em caso de contato ou contaminação com o resíduo, tanto individual quanto ambiental.

As pessoas envolvidas com o gerenciamento de resíduos devem priorizar a técnica dos cinco R's: recusar consumir produtos que geram impactos socioambientais, repensar, reduzir, reaproveitar e reciclar. Esta técnica é um processo educativo que tem por objetivo uma mudança de hábitos no cotidiano dos cidadãos. A questão-chave é levar o cidadão a repensar seus valores e práticas, reduzindo o consumo exagerado e desperdício, priorizando a redução do consumo e o reaproveitamento dos materiais.

Segregação de resíduos: A segregação, também conhecida como triagem, se trata da separação correta e criteriosa dos resíduos. É a primeira etapa durante o gerenciamento de resíduos e deve ocorrer direto na fonte, preferencialmente no momento de geração, levando em conta a classificação do resíduo, para garantir:

- Que resíduos com potencial de risco sejam armazenados, tratados e recebam destino ambientalmente adequados;
- Que resíduos recicláveis não se misturem com rejeitos e sejam encaminhados para processos de reciclagem;
- Que resíduos líquidos e sólidos não sejam misturados;
- A diminuição de riscos e ocorrência de acidentes ocupacionais.

Acondicionamento dos resíduos: O acondicionamento pode ser feito em sacos e/ou recipientes, levando em consideração o tipo de resíduo, forma de tratamento, disposição final e o tipo de transporte utilizado.

Todas as lixeiras, bombonas, tambores e recipientes devem ser identificados com suas respectivas finalidades (recicláveis, rejeitos ou resíduos contaminados), portanto recomenda-se que sejam identificados os recipientes de acondicionamento dos resíduos (Quadro 58), seguindo a Resolução CONAMA nº 275/ 2001, que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores.

Quadro 58 - Padronização de cores dos resíduos.

Padrão de cores	Resíduos
	Papel/papelão
	Plástico
	Vidro
	Metal
	Madeira
	Resíduos perigosos
	Resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde
	Resíduos radioativos
	Resíduos orgânicos
	Resíduo geral não reciclável ou misturado, não passível de separação

Além disso, se for possível identificar as lixeiras de acordo com o tipo de resíduo a ser recebido, sugere-se que sejam identificadas conforme as classificações das Figuras de 139 a 146.



Figura 139 - Resíduos orgânicos.



Figura 140 - Resíduos recicláveis.



Figura 141 - Rejeitos.



Figura 142 - Resíduos perigosos.



Figura 143 - Resíduos com risco biológico.



Figura 144 - Resíduos com risco químico.



Figura 145 - Resíduos radioativos.



Figura 146 - Resíduos perfurocortantes.

Coleta e transporte de resíduos: Os funcionários responsáveis pela coleta pública, seletiva, poda, varrição e pelos Resíduos de Construção Civil (RCC's) devem realizar regularmente o recolhimento desses resíduos. A coleta deve ser feita nas lixeiras e contêineres localizados em frente aos imóveis, devendo ser recolhido apenas os resíduos que se enquadrem na classificação de cada tipo de coleta. Os funcionários devem estar equipados com uniformes e EPI's adequados para realizar a coleta.

Transporte de resíduos: O transporte deve ser realizado com veículos adequados para cada tipo de resíduo, possuindo identificação especializada e equipamentos com dispositivos de segurança, bem como estarem devidamente licenciados e com as manutenções em dia.

Na coleta pública e seletiva, deve ser utilizado um caminhão para cada tipo de coleta. Para a coleta pública, o caminhão deve ser equipado com carroceria especial, sendo um modelo compactador de sistema de descarga automático, com carregamento traseiro. E para coleta seletiva o caminhão deve ser do estilo baú.

Para os resíduos especiais, tem-se especificações individuais para cada classificação, onde os resíduos de poda e varrição devem ser transportados por caminhão com carroceria grande e aberta para suportar os resíduos coletados. Para o transporte dos RCC's deve-se utilizar caminhão poliguindaste para acomodamento das caçambas. Já os RSS's devem ser transportados por caminhões de carroceira fechada, com compartimentos adequados para segregação dos resíduos, contendo sistema de ventilação, selagem e isolamento. As lâmpadas, óleos alimentares e lubrificantes, devem ser transportados em embalagens específicas como caixas de papelão e tambores vedados, evitando quebra e derrame, respectivamente. Os pneus podem ser transportados por caminhão baú.

Destinação dos resíduos: A destinação deve ser feita de forma ambientalmente adequada, onde os resíduos que não apresentam risco biológico ou químico, devem ser encaminhados para reciclagem, recuperação, reutilização, compostagem, logística reversa ou aterro sanitário. Já os rejeitos (impossíveis de serem reciclados, recuperados ou compostados), devem ser encaminhados ao aterro sanitário municipal ou para aterro sanitário licenciado de terceiros. Os resíduos de serviços de saúde (RSS's) Grupo A, B, C e E apresentam um risco maior à saúde humana e ao meio ambiente, portanto, devem ser tratados quando necessário e destinados para aterro industrial.

Assim, no Quadro 59 são apresentadas as propostas para cada tipo de resíduo gerado em Missal.

Quadro 59 - Proposta para coleta, transporte e destinação para cada resíduo.

RESÍDUOS	COLETA	TRANSPORTE	DESTINAÇÃO
Recicláveis	Coleta do tipo porta a porta nas áreas urbanas, onde devem ser retirados das lixeiras ou contêineres em frente ao imóvel, separadamente dos outros resíduos; Nas áreas rurais devem ser coletados nos ecopontos	Os caminhões coletores devem ser equipados com carroceria baú	Os resíduos devem ser destinados para triagem na ACAMIS, a qual deve manter sua licença atualizada
Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	Coleta do tipo porta a porta nas áreas urbanas, onde devem ser retirados das lixeiras ou contêiners em frente ao imóvel	Os caminhões coletores devem ser equipados com carroceria especial do tipo compactador, com sistema de descarga automático e carregamento traseiro	Os RSU devem ser destinados para o aterro sanitário devidamente licenciado. Quando possível, os resíduos orgânicos devem ser reutilizados em compostagem
Resíduos de Construção Civil (RCC)	Deve ser feita a coleta das caçambas, localizadas em frente à construção ou demolição (Recomenda-se que a separação dos possíveis resíduos recicláveis seja feita na fonte geradora)	Deve utilizar caminhão poliguindastes para transporte das caçambas	Os RCC que não puderem ser reutilizados, devem ser destinados para o aterro de inertes devidamente licenciado; Em caso de disposição em erosões, os resíduos não podem conter contaminantes ou materiais contaminados
Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)	Devem ser coletados por empresa terceirizada, licenciada e contratada pela Prefeitura	Deve ser utilizado transporte adequado e equipamentos para os RSS, prevenindo vazamentos e possíveis contaminações	Os RSS devem receber tratamento adequado de acordo com cada classe, antes de serem destinados em aterros industriais para RSS
Resíduos volumosos	Devem ser coletados em frente ao imóvel que fez o descarte em local de fácil acesso (Recomenda-se que a separação dos possíveis resíduos recicláveis seja feita na fonte geradora e descartados nos dias específicos)	Pode ser utilizado caminhão munck para fazer a coleta e transporte. Entretanto, se os resíduos estiverem desmontados, há a possibilidade de fazer o transporte em caminhão baú ou de carroceira aberta	Os resíduos volumosos devem ser desmontados e destinados de acordo com sua classificação
Resíduos especiais	Devem ser coletados nos PEV's ou por logística reversa	Deve ser utilizado veículo tipo furgão, com carroceria fechada	Os resíduos especiais devem retornar ao fabricante

6.4.4 Critérios para pontos de apoio ao sistema na área de planejamento

Conforme identificado, o município de Missal possui ecopontos distribuídos pelas áreas rurais para facilitar a coleta de resíduo recicláveis, onde essa prática ocorre com funcionalidade, beneficia a associação de catadores e evita o descarte incorreto desses resíduos. Entretanto, indica-se que os processos de educação ambiental e propagandas sobre a coleta de recicláveis nos ecopontos nas áreas rurais continuem em execução, para que a prática mantenha o sucesso.

No que tange a destinação das embalagens de agrotóxicos, a Prefeitura deve fomentar campanhas de coleta desses resíduos no mínimo duas vezes ao ano, bem como dispor de educação ambiental para conscientização da população geradora, conforme já ocorre no município.

Avaliando outras possibilidades de implantação de pontos de apoio, objetivando a excelência na coleta de resíduos do Município, e se Administração Pública julgar necessário, pode-se aplicar a prática de instalação de Pontos de Entregas Voluntárias (PEV's), os quais podem ser distribuídos nos locais públicos, bem como bancos e mercados e até em locais com incidência de descarte incorreto. Os PEV's devem estar em locais de fácil acesso da população e com devida identificação de qual resíduo pode ser depositado naquele ponto.

Posteriormente, os resíduos devem ser coletados pelos devidos responsáveis e destinados de forma ambientalmente indicada de acordo com sua classificação.

6.4.5 Descrição das formas de participação da Prefeitura na coleta seletiva e na logística reversa e outras ações de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos

De acordo com o que é exposto no Art. 33 da Lei Federal nº 12.305/2010, tem-se que a participação da Prefeitura juntamente com agentes privados e Associação contribuem para a construção de alternativas especializadas para realidade do Município no que tange a implementação de logística reversa e/ou outras ações para resíduos, como por exemplo pilhas, baterias, embalagens de agrotóxicos, lâmpadas fluorescentes, pneus, óleo lubrificante, produtos eletrônicos e seus componentes, de tal modo que esses resíduos possam retornar aos seus fabricantes e serem destinados de forma adequada.

Todavia, não cabe ao poder público assumir a carga direta dessa destinação, uma vez que a gestão compartilhada implica em cada qual definir seu papel dentro do sistema de

gerenciamento dos resíduos, evitando responsabilidade íntegra ou abstenção de ambas as partes. Assim, tendo em vista que de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é definida por:

> Conjunto de atribuições individualizadas encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei (BRASIL, 2010).

Tem-se que o sistema de logística reversa poderá ser implantado e operacionalizado mediante instrumentos, tais como regulamentação expedida pelo Poder Público (Leis e Decretos), acordos setoriais e termos de compromisso. Consequentemente, seguindo essas ou outras estratégias, o Município, e principalmente as empresas privadas poderão reduzir custos, agregar valor aos seus produtos, e em estar em cumprimento com as legislações vigentes.

6.4.6 Critérios de escolha da área para destinação e disposição final adequada de resíduos de construção civil e resíduos inertes

Ao se escolher uma área para destinação e disposição final dos resíduos inertes de forma adequada, deve-se seguir à risca os critérios de localização, bem como de funcionalidade descrito nas normas técnicas:

- NBR 15.112/04: Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- NBR 15.113/04: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros;
- NBR 15.114/04: Resíduos sólidos da construção civil – Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação;
- NBR 15.115/04: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos;
- NBR 15.116/04: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos.

Assim, visto que atualmente o Município não possui um aterro de inertes e RCC Classe A, recomenda-se que a Administração Pública adote um local apropriado, podendo ser em Missal ou outro município por meio de consórcios.

O projeto de engenharia do aterro deve possuir autorização do órgão ambiental regulador, a fim de que o impacto da instalação seja minimizado e esteja em conformidade com as legislações e normas vigentes. Portanto, deve-se adotar os critérios para seleção do local para instalação do aterro de RCC Classe A e resíduos de inertes de acordo com a NBR 15113/04 (Quadro 60).

Quadro 60 - Critérios para localização do aterro sanitário de RCC Classe A e resíduos inertes.

1	Impacto ambiental a ser causado pela instalação do aterro seja minimizado
2	A aceitação da implantação pela população seja maximizada
3	Esteja de acordo com a legislação de uso e ocupação do solo e com as legislações ambientais

Com intuito de seguir os critérios para o local de instalação, também deve-se observar os aspectos apresentados na NBR 15113/04 (Quadro 61).

Quadro 61 - Aspectos para análise de seleção da área de instalação do aterro de RCC Classe A e resíduos inertes.

1	Geologia e tipos de solos existentes
2	Hidrologia
3	Passivo ambiental
4	Vegetação
5	Vias de acesso
6	Área e volume disponível e vida útil
7	Distância de Núcleos populacionais

Além dos critérios e aspectos para análise, devem ser obedecidos os dispositivos de instalação citados abaixo, garantindo o bom funcionamento e evitando acidentes nas atividades do aterro:

a) Acessos, isolamento e sinalização: O aterro para RCC Classe A e resíduos inertes deve possuir acessos internos e externos protegidos, executados e mantidos de maneira a permitir sua utilização sob quaisquer condições climáticas; cercamento no perímetro da área

em operação, construído de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas e animais; portão junto ao qual seja estabelecida uma forma de controle de acesso ao local; sinalização nas entradas e nas cercas que identifiquem o empreendimento; anteparo para proteção quanto aos aspectos relativos à vizinhança, ventos dominantes e estética, como, por exemplo, cerca viva arbustiva ou arbórea no perímetro da instalação; faixa de proteção interna ao perímetro, com largura justificada em projeto;

b) Iluminação e energia: O local do aterro deve dispor de iluminação e energia que permitam uma ação de emergência, a qualquer tempo, e o uso imediato dos diversos equipamentos;

c) Comunicação: O local deve possuir sistema de comunicação para utilização em ações de emergência;

d) Análise de resíduos: Nenhum resíduo pode ser disposto no aterro sem que seja conhecida sua procedência e composição;

e) Treinamento: Os responsáveis pelo aterro devem fornecer treinamento adequado aos seus funcionários, incluindo pelo menos: a forma de operação do aterro, dando-se ênfase à atividade específica a ser desenvolvida pelo indivíduo e os procedimentos a serem adotados em casos de emergência;

f) Proteção das águas subterrâneas e superficiais: O aterro deve prever sistema de monitoramento das águas subterrâneas no aquífero mais próximo à superfície, podendo esse sistema ser dispensado, a critério do órgão ambiental competente, em função da condição hidrogeológica inferior a 10.000 m^3 e volume de disposição inferior a 10.000 m^3, estão dispensados do monitoramento.

Para iniciar a operação do aterro de resíduos de construção civil e inertes, deve-se obedecer às condições quanto ao recebimento de resíduos no aterro, a triagem dos resíduos recebidos, a disposição segregada de resíduos, o uso e instalação de equipamentos de segurança, a inspeção e manutenção e os procedimentos para registro de operação.

6.4.7 Critérios para ampliação no barracão de reciclagem

Visando maior produtividade da associação existente, tem-se a necessidade da ampliação do barracão de reciclagem. Se de interesse da Administração Pública, a ampliação do barracão deve ser feita seguindo as legislações existentes, bem como as instruções indicadas nas normativas:

- ABNT NBR ISSO IEC 8.995-1:2013 – Iluminação de ambientes de trabalho – Parte 1: Interior;
- ABNT NBR 12.693:2010 – Sistemas de proteção por extintores de incêndio;
- ABNT NBR 6120:1980 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 10.004:2004 – Resíduos sólidos – Classificação.

6.4.8 Identificação de áreas ambientalmente adequadas para disposição e destinação final de resíduos sólidos e de rejeitos

Segundo a PNRS, a disposição final de resíduos sólidos e de rejeitos em áreas ambientalmente adequadas é a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, evitando danos ou riscos à saúde pública e à segurança e minimizando os impactos ambientais adversos. Seguindo o conceito da PNRS, utiliza-se a norma ABNT NBR 13.896:1997, que estabelece critérios para projeto, implantação e operação dos aterros de resíduos não perigosos, portanto, para assegurar o projeto, instalação e operação adequada do aterro são estabelecidas exigências relativas à localização, segregação e análise de resíduos, monitoramento, inspeção, fechamento da instalação e treinamento pessoal.

Sendo assim, o Quadro 62 apresenta as diretrizes e critérios para seleção da área onde pode-se instalar um aterro sanitário de pequeno porte.

Quadro 62 - Diretrizes e critérios de seleção para área de instalação de um aterro sanitário.

DIRETRIZES
Minimize o potencial de impacto ambiental e sanitário associado à instalação, operação e encerramento do aterro, em consonância com a legislação ambiental
Minimize os custos envolvidos
Maximize a aceitação da instalação pela população
Esteja de acordo com a legislação de uso e ocupação do solo, com a legislação ambiental e demais normas pertinentes
CRITÉRIOS DE SELEÇÃO
Tipo de consistência e granulometria das camadas de subsolo na base do aterro, recomenda-se utilização de solos naturalmente pouco permeáveis (solos argilosos, argilo-arenosos ou argilo-siltosos)
Em caso de existência de corpos d'água superficiais na área ou em seu entorno imediato, recomenda-se o respeito a distância mínima de 200 m de qualquer coleção hídrica ou curso d'água
Proximidade do freático em relação à base do aterro ou em seu entorno imediato
Esteja de acordo com a legislação de uso e ocupação do solo, com a legislação ambiental e demais normas pertinentes
Ocorrência de inundações: as áreas com essas características não devem ser utilizadas
As características topográficas da área devem ser tais que permitam uma das soluções adotáveis para o preenchimento do aterro, recomenda-se locais com declividade superior a 1% e inferior a 30%
Recomenda-se uma distância do limite da área útil do aterro a núcleos populacionais vizinhos mínima de 500 m
A vida útil previsível do aterro sanitário de pequeno porte passível de ser implantado na área deve ser superior a 15 anos

Fonte: Adaptado de ABNT NBR 13.896:1997.

Missal possui atualmente um aterro sanitário, e este encontra-se devidamente licenciado perante o órgão fiscalizador. A Figura 147 ilustra a análise da área onde o aterro sanitário encontra-se instalado. Evidencia-se que o aterro está em uma distância maior de 200 metros de cursos hídricos, bem como a mais de 1 km do perímetro urbano, o que condiz com as condicionantes abordadas no Quadro 62 acima.

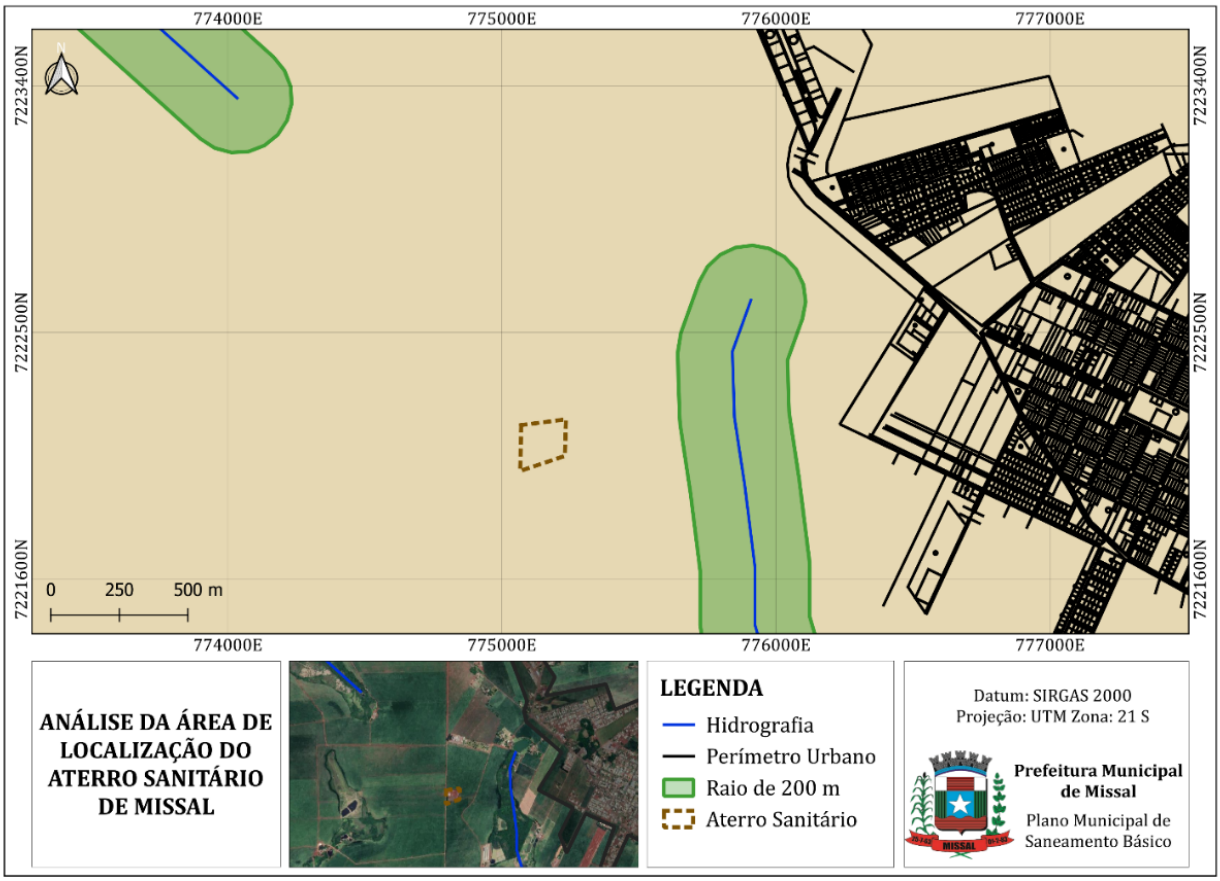


Figura 147 - Análise da área de localização do aterro sanitário de Missal.

A fim de garantir a preservação do meio ambiente o aterro sanitário deve possuir sistemas de proteção ambiental, os quais preservam os recursos existentes na área e em torno do local de instalação. O Quadro 63 apresenta os sistemas de proteção ambiental para águas subterrâneas, águas superficiais, drenagem de águas pluviais e elementos de proteção ambiental.

Quadro 63 - Sistema de proteção ambiental de aterro sanitário.

PROTEÇÃO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS
A disposição de resíduos no solo não deve comprometer a qualidade das águas subterrâneas, conferindo-lhes características indesejáveis e em desacordo com a sua classificação, sendo recomendável que seja realizado o monitoramento das águas subterrâneas. A eventual supressão do monitoramento ou sua implementação sob outros critérios deve ser devidamente justificada pelo projetista e autorizado pelo Órgão de Controle Ambiental.
PROTEÇÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS
Devem ser previstas medidas para a proteção das águas superficiais, respeitando as Áreas de Preservação Permanente (APP) de corpos de água.
DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS
O manejo de águas pluviais é obrigatório, mediante de sistemas compatíveis com a macrodrenagem local e capazes de suportar chuva com períodos de recorrência equivalentes ao da vida útil do aterro sanitário de pequeno porte, que impeçam: acesso ao maciço do aterro de águas precipitadas no entorno, e o carreamento de material sólido e líquidos percolados para fora da área do aterro
ELEMENTOS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
A adequação dos sistemas de proteção ambiental dos aterros sanitários de pequeno porte aos condicionantes físicos locais e às características da operação deve ser feito de caso a caso. Cada projeto de aterro sanitário de pequeno porte deve apresentar as justificativas para adoção ou não dos sistemas com os elementos de proteção ambiental que se tornem necessários para equacionamento dos impactos decorrentes da disposição dos resíduos

Fonte: Adaptado de ABNT NBR 13.896:1997.

As condições para operação são importantes para que o funcionamento do aterro tenha uma boa eficiência, seguindo os procedimentos apresentados no projeto, que deve conter:

1) Condições para implantação do aterro na fase inicial

Os sistemas de proteção ambiental podem ser implantados em etapas de acordo com o desenvolvimento do aterro sanitário de pequeno porte, sendo indispensáveis, para o início das operações, para a implantação os seguintes sistemas:

- A camada impermeabilizante;
- Os sistemas de drenagem e tratamento de lixiviados;
- Quando requerido, o sistema de drenagem de gases;
- O sistema de drenagem das águas pluviais;
- Os poços de monitoramento.

2) Treinamento dos operadores

A entidade responsável pela operação do aterro sanitário de pequeno porte deve fornecer treinamento adequado aos seus funcionários, incluindo pelo menos:

- As formas de inspeção, controle, permissão de acesso e orientação do lançamento de resíduos;
- Os procedimentos adequados de operação, manutenção e monitoramento do aterro e todos os seus sistemas, com ênfase nas funções e atribuições específicas de cada funcionário;
- Os procedimentos a serem adotados em emergências;
- Os procedimentos de segurança operacional e correta utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC).

3) Recebimento de resíduos

Deve-se impedir a entrada no empreendimento de resíduos cuja composição não seja adequadamente identificada e compatível com a finalidade do aterro. Na hipótese de detecção, em meio à carga, de resíduos cuja natureza torne inviável sua disposição final no aterro, toda carga deve ser rejeitada. Caso seja viável, deve ser realizada sua segregação, sendo devolvido o resíduo não disposto ao gerador, sob responsabilidade deste, para posterior encaminhamento a tratamento adequado ou disposição final.

4) Disposição dos resíduos no aterro

Os resíduos devem ser descarregados e espalhados na frente de operações, sendo compactados quando for o caso, cabendo ao operador do aterro assegurar as condições físicas e de segurança das vias internas, permanentes e transitórias, de maneira a permitir o acesso dos veículos coletores a esse local, em qualquer condição climática.

Ao final do período diário de trabalho, os resíduos dispostos no aterro devem ser recobertos com uma camada de solo conforme especificações do projeto.

Quando o maciço ou vala em que se dispõem os resíduos atingir, em qualquer de suas parcelas, a configuração final prevista no projeto, deve ser executada a cobertura final

destinada a impermeabilizar e a proteger as superfícies que permanecerão expostas à erosão, conforme as especificações do projeto.

5) Controle de monitoramento do aterro

Em caráter periódico e de forma sistemática, devem ser implementados os procedimentos de controle e monitoramento do empreendimento, rigorosamente de acordo com as especificações e frequências descriminadas no projeto.

6) Registro de operado e do monitoramento do aterro

Deve ser mantido, durante toda a vida útil do aterro e no período abrangido pelo monitoramento pós-encerramento, um registro sistemático da operação e dos procedimentos de controle, contendo no mínimo as informações:

- Quantidade mensal dos resíduos recebidos para disposição no aterro sanitário de pequeno porte;
- Descrição dos resíduos rejeitados, com discriminação de sua origem e da data de rejeição;
- Registro dos procedimentos de monitoramento realizados;
- Registro dos procedimentos de inspeção realizados, com discriminação das datas de sua realização, dos problemas observados e das providências tomadas para sua solução.

6.4.9 Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios

A gestão de saneamento básico é de responsabilidade de cada município brasileiro, porém poucos possuem capacidade financeira, recursos técnicos e profissionais especializados, portanto, para que os municípios sejam capazes de realizar tal gestão, há algumas alternativas presentes no Art. 25 e Art. 241 da Constituição da República Federativa do Brasil.

Ainda, a Lei nº 12.305/ 2010, que institui a PNRS, reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal,

isoladamente ou em regime de cooperação com Estado, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos e apresenta alguns incentivos para consórcios intermunicipais. Neste contexto, foi traçado uma distância de 50 km do município de Missal (Figura 148), com intuito de analisar quais cidades possuem capacidade de contribuir com estratégias, consórcios e associações no que tange a resolução de problemas no serviço de manejo de resíduos sólidos.

Em busca de promover o desenvolvimento sustentável, deve-se estudar as melhores possibilidades de parcerias, priorizando aquelas de regiões próximas no âmbito intermunicipal e nacional.

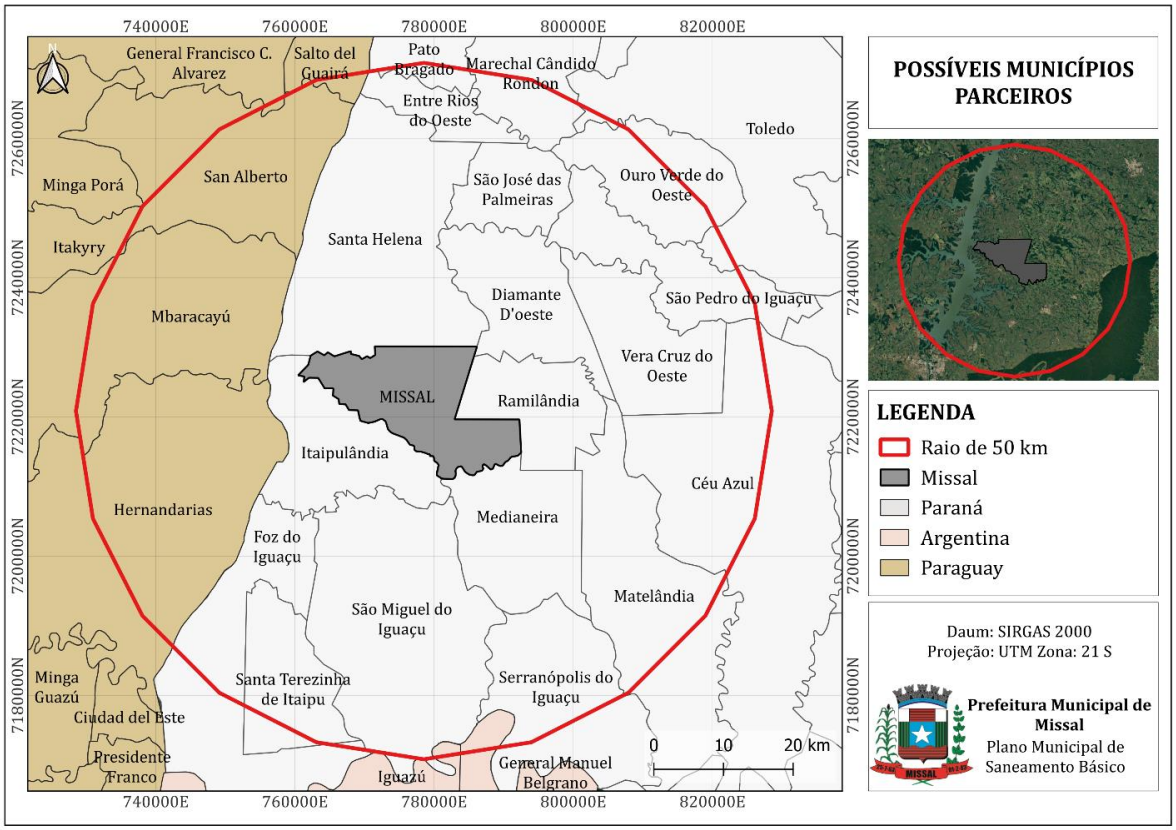


Figura 148 - Identificação dos possíveis municípios parceiros.

6.4.10 Previsão de eventos de emergência e contingência

A paralisação da coleta de resíduos sólidos e da limpeza pública, bem como ineficiência da coleta seletiva e inexistência de sistema de compostagem, poderão gerar incômodos à população e comprometimento da saúde pública e ambiental, provocando mau cheiro, formação excessiva de chorume e aparecimento de vetores transmissores de

doenças. Neste contexto, serão apresentadas medidas de emergência e contingência que podem ser adotadas em casos de paralisação dos serviços relacionados à limpeza pública, coleta e destinação de resíduos no Quadro 64.

Quadro 64 - Medidas de Contingência e Emergência para os serviços manejo de resíduos sólidos.

RISCO	ORIGEM	MEDIDAS DE CONTIGÊENCIA E EMERGÊNCIA
Paralisação dos serviços de varrição urbana	Greve dos funcionários contratados da Prefeitura Municipal para os serviços de poda e varrição ou outro fato administrativo	Realizar campanha de comunicação visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa no caso de paralisação da poda e varrição pública; Contratar empresa especializada em caráter de emergência para poda, varrição e coleta destes resíduos.
Paralisação dos serviços de coleta de resíduos domiciliares	Greve dos funcionários contratados da Prefeitura Municipal para os serviços de coleta de resíduos domiciliares ou outro fato administrativo	Acionar funcionários e veículos da Secretaria Municipal de Obras, Urbanismo e Transportes para efetuarem a coleta de resíduos em locais críticos, bem como do entorno de escolas, hospitais, terminais urbanos de ônibus, lixeiras públicas e comunitárias; Realizar campanha de comunicação visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa no caso de paralisação da coleta de resíduos; Contratar empresas especializadas em caráter de emergência para coleta de resíduos.
Paralisação dos serviços de coleta de materiais recicláveis	Greve ou problemas operacionais dos responsáveis pela coleta ou triagem dos resíduos recicláveis	Acionar funcionários e veículos da Secretaria Municipal de Meio Ambiente para efetuarem estes serviços temporariamente; Realizar campanha de comunicação visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa no caso de paralisação da coleta de materiais recicláveis; Contratar empresa especializada em caráter de emergência em coleta, triagem e comercialização de materiais recicláveis.
Paralisação dos serviços de coleta, transporte e destinação dos RSS	Greve ou problemas operacionais da empresa responsável pela coleta, transporte e destinação dos RSS	Contratar empresa especializada em caráter de emergência em coleta, transporte e destinação dos RSS.
Paralisação total dos serviços realizados no aterro sanitário	Greve ou problemas operacionais do órgão ou setor responsável pelo manejo do aterro e/ou área encerrada de disposição dos resíduos; Explosão, incêndio, vazamento tóxico no aterro	Acionar funcionários e veículos da Secretaria Municipal de Obras, Urbanismo e Transportes para efetuarem a coleta e transporte dos resíduos até outro aterro sanitário licenciado.

RISCO	ORIGEM	MEDIDAS DE CONTIGÊENCIA E EMERGÊNCIA
Paralisação parcial dos serviços realizados no aterro sanitário	Ruptura de taludes/ células	Acionar funcionários e veículos da Secretaria Municipal de Meio Ambiente para efetuarem a coleta e transporte dos resíduos até outro aterro sanitário, enquanto realizam reparos no aterro.
Inoperância de pontos regionais de depósitos ou Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) e transporte por empresas privadas	Inoperância de depósito ou PEV's em função de falta de informações à população sobre o funcionamento do sistema de localização dos pontos; Interrupção do transporte por parte das empresas privadas	Definir novas áreas (depósito ou PEV's) para recebimento destes resíduos e divulgar através de panfletos, cartilhas e imprensa local; Mobilizar a equipe da Secretaria Municipal Meio Ambiente.
Destinação inadequada de RCC e resíduos volumosos	Destinação inadequada em locais clandestinos por inoperância da gestão e falta de fiscalização; Risco ambiental e à saúde pública com deposição de material contaminante ou contaminado (produtos tóxicos, produtos químicos, animais mortos)	Implementar medidas para ampliar a fiscalização dos pontos onde ocorre a disposição clandestina com mais frequência, destinar os resíduos retirados da área para local correto; Implantar depósitos ou PEV's dentro do Município; Criar e implementar programa de recuperação e monitoramento das áreas degradadas utilizadas para depósito clandestino de resíduos; Promover a remoção de envio do material contaminante ou contaminado para local apropriado.
Vazamento de chorume	Excesso de chuvas, vazamento de chorume ou problemas operacionais	Acionar funcionários e veículos da Secretaria Municipal de Meio Ambiente para efetuarem a coleta e transporte dos resíduos até outro aterro sanitário, enquanto realizam reparos no aterro.
Insuficiência do sistema de informação e educação ambiental	Insuficiência de informações à população sobre o sistema de coleta e destinação dos resíduos; Inexistência de sistema de denúncia	Promover educação ambiental e informação à população sobre os pontos oficiais de depósitos ou os PEV's e sobre as punições que poderá sofrer em caso de destinação dos resíduos em locais inadequados ou clandestinos; Criar sistema de denúncia através de telefone exclusivo junto aos órgãos, secretarias e setores pertinentes ou fiscalização geral.

7 PROGRAMAS, METAS, OBJETIVOS E PLANO DE EXECUÇÃO

Nesta fase foi realizada uma projeção tanto das deficiências dos serviços que englobam o saneamento como dos objetivos e metas de acordo com o que prevê a Lei nº 11.445/2007, em seu Art. 52, parágrafo 2º, que dispõe em seu texto que os planos municipais de saneamento básico devem ser elaborados tendo como perspectiva o horizonte de 20 anos. Sendo assim, esta etapa foi segmentada em medidas conforme grau de prioridade por componente do saneamento básico, conforme as Tabelas 14 e 15.

Tabela 14 - Horizonte temporal para elaboração das medidas do PMSB.

MEDIDA	PRAZO	ANO
Imediata ou emergencial	Até 3 anos	Até 2026
Curto prazo	4 a 9 anos	2027 a 2032
Médio prazo	10 a 15 anos	2033 a 2038
Longo prazo	16 a 20 anos	2039 a 2043

Tabela 15 - Identificação dos componentes de saneamento básico.

IDENTIFICAÇÃO	COMPONENTE
1	Serviços de abastecimento de água
2	Serviços de esgotamento sanitário
3	Serviços de manejo de águas pluviais
4	Serviços de manejo de resíduos sólidos

O cumprimento dos objetivos estabelecidos pode ter características de ações estruturais ou de gestão. Além disso, considerou-se também, todas as possíveis fontes de subsídios como financiamentos, assim como o custo estimado para cada projeto, programa ou ação prevista. A identificação de fontes possíveis de financiamentos para garantir os recursos necessários a fim de colocar em prática as ações, devem ser acompanhadas de projetos específicos, políticas, e gestão administrativa para concretização.

Para fixação dos valores estimados para cada ação foram realizadas consultas junto a fornecedores, honorário profissionais, resultados de licitações finalizadas, e, no caso dos produtos, máquinas, veículos, equipamentos, softwares, etc., em empresas e publicações especializadas, levando-se em conta a realidade econômica e de mercado atual (2023), o que exigirá da Administração Municipal atualização e adaptação dos custos, conforme detalhamentos em projetos específicos, elaborados e implantados no devido tempo.

7.1 Programas, metas, objetivos e plano de execução dos serviços de abastecimento de água

O sistema de abastecimento de água da Sede Urbana não apresentou grandes problemáticas quando comparados com os sistemas das outras áreas. Sendo assim, neste tópico (Quadros 65 a 68) serão apresentados 4 programas para os serviços de abastecimento de água, contemplando seus objetivos, metas, prazos, prioridades e plano de execução.

Quadro 65 - Plano de execução do programa de melhorias na infraestrutura do serviço de abastecimento da Sede de Missal.

COMPONENTE	**1**	**SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**						
PROGRAMA	**1.1**	Melhorias na infraestrutura do serviço de abastecimento da Sede de Missal						
OBJETIVO	Adequar o sistema de abastecimento de água da área urbana							
METAS	**CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)**				**PRIORIDADE**	**TIPO DE META**	**DESCRIÇÃO**	**POSSÍVEIS PARCEIRIAS**
	IMEDIATO (até 2026)	**CURTO (2027 a 2032)**	**MÉDIO (2033 a 2038)**	**LONGO (2039 a 2043)**				
1.1.1 Regularizar outorga dos poços	-				Média	Gestão	Custos envolvidos serão de responsabilidade da concessionária	
1.1.2 Manter as outorgas de captações vigentes		-	-	-	Alta	Gestão	Custos envolvidos serão de responsabilidade da concessionária	
1.1.3 Manter abastecimento de água para 100% da população no perímetro urbano	-	-	-	-	Alta	Estrutural	Pode ser feita por meio de investimentos no Programa de Ampliação de Rede, da prestadora de serviços	Funasa, Sanepar
1.1.4 Iniciar a operação do poço 03	-	-	-	-	Alta	Estrutural	Custos envolvidos serão de responsabilidade da concessionária	
Total de cada prazo (R$)	**-**	**-**	**-**	**-**	**Total do Programa (R$)**		**-**	

Quadro 66 - Plano de execução do programa de melhorias na infraestrutura do serviço de abastecimento dos Distritos, Vista Alegre e área rural.

COMPONENTE	1	SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA						
PROGRAMA	1.2	Melhorias na infraestrutura do serviço de abastecimento dos Distritos, Vista Alegre e área rural						
OBJETIVO	Adequar o sistema de abastecimento de água dos Distritos, Vista Alegre e área rural							
METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
1.2.1 Regularizar outorgas dos poços	4.900,00	9.100,00	9.100,00	8.400,00	Média	Gestão	Valor médio de R$ 700,00 de solicitação de outorga no IAT para 45 poços. Calculou-se uma média de 3 poços por ano	Governo Estadual/ Federal, Recursos municipais, Itaipu
1.2.2 Manter as outorgas de captações vigentes		31.500,00	31.500,00	31.500,00	Alta	Gestão	Valor médio de R$ 700,00 para solicitação de renovação de outorga no IAT para 45 poços considerando 5 anos de vigência	Governo Estadual/ Federal, Recursos municipais
1.2.3 Estudar viabilidade para implantar Programa Sanepar Rural		-			Média	Gestão	Fazer levantamento junto a Sanepar sobre a implantação do programa Rural	Sanepar, Funasa
1.2.4 Realizar desinfecção das águas de abastecimento	17.940,00	29.900,00	29.900,00	23.920,00	Alta	Estrutural	Valor médio de R$ 5.980,00 por ano gasto para realizar tratamento nos 45 poços	Governo Estadual/ Federal, Recursos municipais

METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
1.2.5 Monitorar a qualidade das águas de todos os poços em operação	48.600,00	81.000,00	81.000,00	64.800,00	Alta	Gestão	Análise semestral (R$ 6.000,00) e mensal (R$ 350,00) dos parâmetros para 45 poços	Governo Estadual/ Federal, Recursos municipais, Vigilância sanitária
1.2.6 Realizar teste de vazão nos poços, se houver necessidade	31.500,00	58.500,00	58.500,00	54.000,00	Alta	Estrutural e Gestão	Valor médio de teste de R$ 4.500,00 por poço, incluindo a ART de geólogo e 3 poços por ano	
1.2.7 Verificar a necessidade da realização de tamponamento dos poços desativados	-	-	-	-	Média	Estrutural	Prefeitura deve verificar a necessidade de realizar o tamponamento de poços desativados	Governo Estadual/ Federal, Recursos municipais, Itaipu
1.2.8 Direcionar funcionários de apoio para executar monitoramento dos poços	-	-	-	-	Média	Gestão	Sem custo adicional para destinar mais funcionários para o monitoramento de poço em funcionamento e desativados	

METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
1.2.9 Verificar a necessidade da realização de reformas estruturais e instalação dos instrumentos necessários para o abastecimento nas áreas rurais	112.725,00	250.000,00	250.000,00	200.000,00	Média	Estrutural	Prefeitura deve analisar a necessidade da realização de reformas	Governo Estadual/ Federal, Recursos municipais
1.2.10 Estudar possibilidade de melhorias no sistema elétrico do abastecimento	-	-	-	-	Médio	Gestão e Estrutural	Identificar as possíveis melhorias que podem ser feitas no que tange o sistema elétrico no abastecimento de água	
1.2.11 Implantar sistema de informações atualizado sobre os dados de abastecimento da área rural	-	-	-	-	Média	Gestão	Ação administrativa em criar banco dados com informações mapeadas em redes de softwares de CAD ou Gis	Universidades

METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
1.2.12 Verificar a necessidade de implantação de novos sistemas de abastecimento	-	-	-	-	Alta	Gestão	Fazer estudo com base nas vazões outorgadas buscando identificar se há superexploração do aquífero e necessidade de nova captação. O estudo pode ser realizado pela Administração Pública	Itaipu
Total de cada prazo (R$)	**215.665,00**	**460.000,00**	**460.000,00**	**382.620,00**	**Total do Programa (R$)**		**1.518.285,00**	

Quadro 67 - Plano de execução do programa de redução de perdas de água no sistema de abastecimento.

COMPONENTE	1	SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA						
PROGRAMA	1.3	Redução de perda de águas no sistema de abastecimento						
OBJETIVO	Reduzir as perdas de água para menos de 15% no sistema de abastecimento							
METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
1.3.1 Elaborar projeto para redução de perdas ao longo dos próximos 20 anos na Sede	-	-	-	-	Média	Gestão	Na área urbana a concessionária pode elaborar os projetos sem custos	Sanepar
1.3.2 Elaborar projeto e cronograma para redução de perdas ao longo dos próximos 20 anos nos distritos, área urbanizada e área rural	18.000,00				Média	Gestão	Contratação de prestação de serviços para elaboração de projeto através de licitação. Calculou-se o valor com base em licitações atuais	Governo estadual/ federal, Recursos municipais, Itaipu
1.3.3 Reparar vazamentos visíveis e não visíveis em redes e ramais da sede	-	-	-	-	Alta	Estrutural	Custos de reparos envolvidos na gestão da concessionária	

METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
1.3.4 Reparar vazamentos visíveis e não visíveis em redes e reservatórios dos distritos, área urbanizada e área rural	319.950,00	533.250,00	533.250,00	426.600,00	Alta	Estrutural	Valor anual médio de R$ 106.650,00, com base nos custos de reparo do ano de 2022	Governo estadual/ federal, Recursos municipais, Itaipu
1.3.5 Realizar manutenção/reno vação de equipamentos defeituosos na sede	-	-	-	-	Média	Estrutural	Custos de reparos envolvidos na gestão da concessionária	
1.3.6 Realizar manutenção/reno vação de equipamentos defeituosos nos distritos, área urbanizada e área rural	421.650,00	702.750,00	702.750,00	562.200,00	Média	Estrutural	Valor anual médio de R$ 140.550,00, com base nos custos de manutenção do ano de 2022	Governo estadual/federal, Recursos municipais, Itaipu

METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
1.3.7 Combater irregularidades, fraudes e ligações clandestinas na área urbana	-	-	-	-	Alta	Gestão	Prefeitura em conjunto com a concessionária devem realizar vistorias e fiscalizações	Sanepar, Vigilância sanitária
1.3.8 Verificar necessidade de adquirir 1 aparelho geofone				-	Baixa	Gestão	A análise da necessidade de equipamento pode ser realizada pela Administração Pública	Governo Estadual/Federal, Recursos municipais, Itaipu
Total de cada prazo (R$)	**759.600,00**	**1.236.000,00**	**1.236.000,00**	**988.800,00**	**Total do Programa (R$)**		**4.220.400,00**	

Quadro 68 - Plano de ação do programa de educação Ambiental e Conservação de mananciais no âmbito do abastecimento de água.

COMPONENTE	1	SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA						
PROGRAMA	1.4	Educação Ambiental e Conservação de mananciais no âmbito do abastecimento de água						
OBJETIVO	Promover sensibilização da população referente aos temas que envolvem as águas de abastecimento e uso racional							
METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
1.4.1 Elaborar cronograma de aplicações de educações ambientais	-	-	-	-	Média	Gestão	O cronograma pode ser executado pelo Poder Público	Universidades, Itaipu, Sanepar
1.4.2 Elaborar e implantar palestras relacionadas ao sistema de abastecimento de água, contemplando a importância de preservar as áreas de mananciais e uso racional das águas	-	-	-	-	Média	Gestão	As palestras podem ser aplicadas nas escolas municipais e estaduais bem como em localidades públicas, por professores ou parceiros sem envolver custos adicionais	Universidades, Itaipu, Sanepar
1.4.3 Divulgar campanhas de educação ambiental para comunidade	-	-	-	-	Média	Gestão	As campanhas podem ser elaboradas pela Prefeitura e divulgadas através dos canais oficiais de comunicação	

METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
1.4.4 Realizar ações para plantio de mudas nativas nas áreas de nascentes	-	-	-	-	Média	Gestão	Pode ser realizado a partir de ações em conjunto com a comunidade e/ou instituições de ensino	IAT, Sanepar, Itaipu, Universidades
1.4.5 Manter áreas de nascentes cercadas e protegidas	-	-	-	-	Alta	Estrutural	Levantar quantidade de material necessário para abrir processo licitatório	Itaipu, Sanepar, Proprietário da área
Total de cada prazo (R$)	**-**	**-**	**-**	**-**	**Total do Programa (R$)**		**-**	

Visto que atualmente o serviço de abastecimento de água da Sede do município de Missal é realizado pela Sanepar, tem-se que parte dos programas está sob responsabilidade da concessionária. Por outro lado, nas outras localidades do município (distritos, Vista Alegre e área rural) a responsabilidade é da Administração Pública.

Na Tabela 16 são apresentados os valores totais necessários estimados para os programas do serviço de abastecimento de água em Missal entre os anos de 2024 e 2043, os quais chegaram na ordem de R$ 5.738.685,00. Salienta-se que alguns valores não foram mensurados, visto que são ações administrativas. Ainda, tem-se que os recursos podem ser obtidos a partir de parcerias bem como investimentos próprios.

Tabela 16 - Custos totais para manutenção dos programas do serviço de abastecimento de água.

PROGRAMAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)	TOTAL
1.1	-	-	-	-	-
1.2	215.665,00	460.000,00	460.000,00	382.620,00	1.518.285,00
1.3	759.600,00	1.236.000,00	1.236.000,00	988.800,00	4.220.400,00
1.4	-	-	-	-	-
TOTAL	**975.265,00**	**1.696.000,00**	**1.696.000,00**	**1.371.420,00**	**5.738.685,00**

7.2 Programas, metas, objetivos e plano de execução dos serviços de esgotamento sanitário

Os Quadros de 69 a 71 a seguir apresentam 3 programas, contendo metas objetivos e plano de execução para os serviços de esgotamento sanitário de Missal.

Quadro 69 - Plano de ação do programa de avanços do sistema de coleta e tratamento dos esgotos sanitários da Sede de Missal.

COMPONENTE	2	SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO						
PROGRAMA	2.1	Avanços do sistema de coleta e tratamento dos esgotos sanitários da Sede de Missal						
OBJETIVO	Buscar melhorias no sistema de coleta e tratamento dos esgotos sanitários da Sede de Missal							
METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
2.1.1 Finalização da instalação do sistema de esgotamento sanitário	-				Alta	Estrutural	Projeto em andamento, com custos envolvidos na gestão da concessionária	
2.1.2 Manter o efluente lançado no curso hídrico dentro dos parâmetros estabelecidos	-	-	-	-	Alta	Gestão	Custos de tratamento envolvidos na gestão da concessionária	
2.1.3 Realizar análises periódicas dos efluentes lançados e no curso hídrico receptor	-	-	-	-	Alta	Gestão	Custos de análise envolvidos na gestão da concessionária	
2.1.4 Manter outorga de diluição vigente	-	-	-	-	Média	Gestão	Custos de outorga envolvidos na gestão da concessionária	
2.1.5 Manter o Licenciamento Ambiental da ETE vigente	-	-	-	-	Média	Gestão	Custos de licenciamento envolvidos na gestão da concessionária	

METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
2.1.6 Desativar fossas existentes	-				Alta	Estrutural	Custos de responsabilidade dos proprietários	Sanepar, Funasa, IDR
2.1.7 Apoio técnico aos munícipes para migração do sistema	-				Alta	Gestão	Apoio técnico e conscientização promovido pela Sanepar	
2.1.8 Estudo de viabilidade de instalação da rede de esgotamento sanitário nos novos loteamentos antes de serem instalados	-	-	-	-	Alta	Gestão	A viabilidade deve ser analisada pela Sanepar. Os loteamentos que apresentarem inviabilidade, deverão elaborar projeto técnico de sistema individual para aprovação na Prefeitura	Sanepar
Total de cada prazo (R$)	**-**	**-**	**-**	**-**	**Total do Programa (R$)**		**-**	

Quadro 70 - Plano de ação do programa de monitoramento de lançamentos clandestinos.

COMPONENTE	2	SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO							
PROGRAMA	2.2	Monitoramento de lançamentos clandestinos							
OBJETIVO	Evitar lançamentos de esgotos nas redes de águas pluviais e vice-versa								
METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
2.2.1 Mapear e realizar fiscalizações com vistorias das redes de drenagem e esgoto	-	-	-	-	Média	Gestão	Ação administrativa sem custo em conjunto com a Sanepar e outros parceiros	Vigilância Sanitária, Sanepar, Itaipu
2.2.2 Estudo de necessidade de implantação de políticas públicas para cumprimento de medidas de controle	-	-					Ação administrativa sem custo realizada pelo corpo político municipal	
2.2.3 Realizar notificações dos domicílios e comércios irregulares e verificar a aplicabilidade de multa em notificação reincidente com base em leis municipais	-	-	-	-	Média	Gestão	Ação administrativa sem custo realizada pelo corpo político municipal	

METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
2.2.4 Fiscalizar as empresas que realizam a limpeza e coleta dos efluentes de fossas	-	-	-	-	Média	Gestão	Ação administrativa, sem custos	
2.2.5 Realizar estudo financeiro para verificar a viabilidade de auxílio técnico e educacional para a construção de banheiros em domicílios de baixa renda	-	-	-	-	Média	Gestão e Estrutural	Ação administrativa, sem custos	Itaipu, Sanepar
2.2.6 Realizar estudo financeiro para verificar a viabilidade de auxílio técnico, financeiro e educacional para readequação de fossas	-	-	-	-	Alta	Gestão e Estrutural	Ação administrativa, sem custos	IDR, Itaipu
2.2.7 Fiscalizar os empreendimentos que necessitam de tratamento individual de efluentes	-	-	-	-	Alta	Gestão	Ação administrativa, sem custos	Sanepar
Total de cada prazo (R$)	**-**	**-**	**-**	**-**	**Total do Programa (R$)**		**-**	

Quadro 71 - Plano de ação do programa de educação ambiental no âmbito do esgotamento sanitário.

COMPONENTE	**2**	**SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**							
PROGRAMA	**2.3**	Educação Ambiental no âmbito do esgotamento sanitário							
OBJETIVO	Promover sensibilização da população quanto ao sistema de esgotamento sanitário								
METAS	**CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)**				**PRIORIDADE**	**TIPO DE META**	**DESCRIÇÃO**	**POSSÍVEIS PARCEIRIAS**
	IMEDIATO (até 2026)	**CURTO (2027 a 2032)**	**MÉDIO (2033 a 2038)**	**LONGO (2039 a 2043)**				
2.3.1 Elaborar cronograma de aplicações de educações ambientais	-	-	-	-	Média	Gestão	Executado pelo Poder Público	Universidades, Itaipu, Sanepar
2.3.2 Realizar educação ambiental para orientar a população a adequação, limpeza e manutenção das fossas	-	-	-	-	Média	Gestão	Ação administrativa, sem custos	Sanepar, Universidades, IDR, Itaipu, Governo Estadual/Federal, Recursos municipais
2.3.3 Realizar campanhas para orientação sobre ligações de esgoto na rede de coleta de esgoto e não na galeria pluvial	-	-	-	-	Média	Gestão	Ação administrativa, sem custos	Sanepar, Universidades, IDR, Itaipu, Governo Estadual/Federal, Recursos municipais
2.3.4 Divulgar campanhas de educação ambiental para comunidade	-	-	-	-	Média	Gestão	Elaboradas pela Prefeitura e divulgadas através dos canais oficiais de comunicação	
Total de cada prazo (R$)	**-**	**-**	**-**	**-**	**Total do Programa (R$)**		**-**	

Visto que o serviço de coleta e tratamento de esgoto da Sede do município de Missal será realizado pela Sanepar, tem-se que algumas metas estará sob responsabilidade da concessionária.

Por outro lado, nas outras localidades do Município (distritos, vista alegre e área rural) a responsabilidade é da Administração Pública. Em relação ao orçamento necessário para aplicação dos programas, salienta-se que alguns valores não foram mensurados, visto que são ações administrativas. Ainda, tem-se que os recursos podem ser obtidos a partir de parcerias bem como investimentos próprios.

7.3 Programas, metas, objetivos e plano de execução dos serviços de manejo de águas pluviais

Neste tópico serão apresentados 4 programas para os serviços de manejo de águas pluviais do município de Missal (Quadros 72 a 75), contemplando seus objetivos, metas, prazos, prioridades e plano de execução.

Quadro 72 - Plano de ação do programa de restauração e manutenção da drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

COMPONENTE	3	SERVIÇOS DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS						
PROGRAMA	3.1	Restauração e manutenção da drenagem urbana e manejo de águas pluviais						
OBJETIVO	Aquisição de maquinários e mão de obra para manutenção da drenagem urbana e manejo de águas pluviais e revisão da rede de drenagem e sua ampliação							
METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
3.1.1 Elaboração de plano diretor de drenagem pluvial, juntamente com mapeamento detalhado da rede e revisão do sistema atual	120.000,00				Alta	Gestão	Considerou-se o valor médio de processos licitatórios atuais	Itaipu
3.1.2 Estudo de viabilidade de Construção/ restauração dos equipamentos danificados	-	-	-	-	Alta	Gestão e Estrutural	O estudo deverá ser realizado pelo Poder Público	IAT, Itaipu, Governo Estadual/ Federal, IDR
3.1.3 Elaborar plano de manutenção do sistema	-	-	-	-	Média	Gestão	Ação administrativa com base no plano diretor de drenagem pluvial	

METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
3.1.4 Manutenção do sistema de drenagem	310.500,00	517.500,00	517.500,00	414.000,00	Alta	Estrutural	Ampliar a frequência de limpezas e manutenções no sistema. Estipulou o valor médio de R$ 3.500,00 de combustível por ano mais R$ 100.000,00 de materiais	Governo Estadual/ Federal, recursos municipais
3.1.5 Reparações e construções dos equipamentos de emissários e dissipadores	2.649.010,00	2.112.510,00			Alta	Estrutural	Valores baseados em processos licitatórios atuais considerando 6 construções (R$ 352.085,00 cada) de dissipadores e emissários para cada período e 2 reparações (R$ 268.250,00 cada) para o período imediato	Governo Estadual/ Federal, recursos municipais, Itaipu
3.1.6 Definir equipe para manutenção do sistema	-	-	-	-	Alta	Gestão	Direcionar funcionários especificamente para este serviço, sem custos adicionais	

METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
3.1.7 Treinamento para equipe de manutenção	13.800,00	23.000,00	23.000,00	18.400,00	Alta	Gestão	Qualificação anual com 20 horas de treinamento. Referência honorários mínimo do CREA de R$ 230,00	
3.1.8 Manutenção das curvas de níveis na área rural	750.000,00	1.250.000,00	1.250.000,00	1.000.000,00	Alta	Gestão e Estrutural	Auxílio e realização da manutenção das curvas de níveis. Valor médio anual de R$ 250.000,00 baseado em custos da Secretaria Municipal de Agricultura	Itaipu, IDR
3.1.9 Recuperação e preservação de Mata Ciliar	-	-	-	-	Alta	Gestão e Estrutural	Recuperar áreas verdes pertencentes as matas ciliares dos rios e córregos onde localizam-se os emissários da rede de drenagem. Priorizar doação de mudas e ações voluntárias para plantio.	IAT, Itaipu, Universidades, Copel, Sanepar
Total de cada prazo (R$)	**3.735.310,00**	**3.903.010,00**	**1.790.500,00**	**1.432.400,00**	**Total do Programa (R$)**		**10.861.220,00**	

Quadro 73 - Plano de ação do programa de monitoramento do sistema de drenagem urbana.

COMPONENTE	3	SERVIÇOS DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS						
PROGRAMA	3.2	Monitoramento do sistema de drenagem urbana						
OBJETIVO	Evitar danificação no sistema de drenagem urbana bem como habitações irregulares							
METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
3.2.1 Mapear habitações do município para realizar possíveis fiscalizações	-	-	-	-	Alta	Gestão	Ação administrativa que deve ser atualizada anualmente, sem custos	Universidades
3.2.2 Projeto de fortalecimento de fiscalização de ocupação urbana em locais inapropriados	-	-	-	-	Alta	Gestão	Projeto pode ser elaborado por funcionários da Prefeitura e/ou parceiros	Vigilância sanitária, Defesa civil
3.2.3 Fiscalização de ocupação urbana em locais inapropriados	-	-	-	-	Alta	Gestão	Fiscalização com funcionários da Prefeitura e/ou parceiros	Vigilância sanitária, Defesa civil
3.2.4 Realizar monitoramento na rede de drenagem	-	-	-	-	Alta	Gestão	O monitoramento pode ser realizado pelo Secretaria de Obras, Urbanismo e Transportes	Sanepar

METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
3.2.5 Monitoramento dos corpos receptores	-	-	-	-	Alta	Gestão	O monitoramento pode ser realizado pelo Poder Público	Vigilância sanitária, Sanepar, Itaipu
3.2.6 Monitoramento nas áreas de Mata Ciliar	-	-	-	-	Alta	Gestão	O Poder Público deve realizar rondas de monitoramento via física e/ou satélite.	Vigilância sanitária, Sanepar, Itaipu
3.2.7 Realizar a fiscalização das execuções de captações de águas pluviais	-	-	-	-	Alta	Gestão	Fiscalização pode ser realizada pelo Poder Público com intuito de evitar acúmulo de água de modo inadequado, causando aumento da proliferação do mosquito Aedes Aegypti (Dengue)	Vigilância sanitária
3.2.8 Fiscalizar as construções quanto as taxas de impermeabilidade definidas pelo Plano Diretor na área urbana	-	-	-	-	Alta	Gestão	Fiscalização realizada pelo Poder Público e com base nas legislações vigentes	
Total de cada prazo (R$)	**-**	**-**	**-**	**-**	**Total do Programa (R$)**		**-**	

Quadro 74 - Plano de ação do programa de educação ambiental e incentivos voltados à drenagem urbana e manejo das águas pluviais.

COMPONENTE	3	SERVIÇOS DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS						
PROGRAMA	3.3	Educação ambiental e incentivos voltados à drenagem urbana e manejo das águas pluviais						
OBJETIVO	Implementar práticas de sensibilização ambiental para toda a população							
METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
3.3.1 Elaborar cronograma de aplicações de educações ambientais	-	-	-	-			O cronograma pode ser executado pelo Poder Público	
3.3.2 Elaboração e execução de palestras educacionais para toda a população	-	-	-	-	Alta	Gestão	Podem ser feitas pelos funcionários da Prefeitura ou em parceria	Escolas, Universidades, Itaipu, Sanepar
3.3.3 Divulgação das informações sobre o manejo de águas pluviais	-	-	-	-	Média	Gestão	Divulgação pelos canais oficiais de comunicação do Município	Escolas, Universidades, Itaipu
3.3.4 Ações de plantio de árvores	-	-	-	-	Média	Gestão	Ações com a população e instituições de ensino realizadas pelos funcionários da Prefeitura ou parceiros	Universidades, IAT, Itaipu, Copel

METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
3.3.5 Campanha para limpeza de resíduos nas margens dos córregos e rios	-	-	-	-	Alta	Gestão	Ações com a população e instituições de ensino realizadas pelos funcionários da Prefeitura ou parceiros	Escolas, Universidades, Itaipu, Sanepar
3.3.6 Estudo de viabilidade para incentivo e instruções técnicas sobre captação de águas pluviais	-	-	-	-	Média	Gestão	Estudo pode ser realizado pela Prefeitura ou parceiros	Itaipu, Sanepar, Copel
Total de cada prazo (R$)	**-**	**-**	**-**	**-**	**Total do Programa (R$)**		**-**	

Quadro 75 - Plano de ação do programa de taxa para drenagem urbana.

COMPONENTE	3	SERVIÇOS DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS						
PROGRAMA	3.4	Taxa para drenagem urbana						
OBJETIVO	Alcançar sustentabilidade econômica por meio da criação da taxa de drenagem urbana, que deve ser debatida e estudada de maneira participativa, para sua futura implementação							
METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
3.4.1 Estudos de viabilidade econômica, social e ambiental para implantação da definição da taxa de drenagem urbana		-	-		Alta	Gestão	A Administração Pública pode se reunir para debater e estabelecer a cobrança da taxa de drenagem	
3.4.2 Implantação da taxa de drenagem urbana a partir da análise feita em estudos				-	Média	Gestão	Implementar a taxa de drenagem para toda população de forma coerente e de acordo com a realidade do município	
Total de cada prazo (R$)	-	-	-	-	**Total do Programa (R$)**		-	

No total, os investimentos voltados para os serviços de manejo de águas pluviais, visando a universalização do acesso e a melhoria na qualidade do sistema, somam um montante de R$ 10.861.220,00, conforme exposto na Tabela 17. Salienta-se que alguns valores não foram mensurados, visto que são ações administrativas. Ainda, tem-se que os recursos podem ser obtidos a partir de parcerias bem como investimentos próprios.

Tabela 17 - Custos totais para manutenção dos programas do serviço de manejo de águas pluviais.

PROGRAMAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)	TOTAL
3.1	3.735.310,00	3.903.010,00	1.790.500,00	1.432.400,00	10.861.220,00
3.2	-	-	-	-	-
3.3	-	-	-	-	-
3.4	-	-	-	-	-
TOTAL	**3.735.310,00**	**3.903.010,00**	**1.790.500,00**	**1.432.400,00**	**10.861.220,00**

7.4 Programas, metas, objetivos e plano de execução dos serviços de manejo de resíduos sólidos

Os Quadros 76 a 79 apresentam 4 programas para os serviços de manejo de resíduos sólidos, contemplando seus objetivos, metas, prazos, prioridades e plano de execução.

Quadro 76 - Plano de ação do programa de melhorias no serviço de manejo de resíduos sólidos.

COMPONENTE	4	SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
PROGRAMA	4.1	Melhorias no serviço de manejo de resíduos sólidos						
OBJETIVO	Buscar melhorar o manejo dos resíduos sólidos em todas suas vertentes							
METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
4.1.1 Investigar a possibilidade de implantação de mapeamento por GPS acoplado nos caminhões de coleta	-	-			Média	Gestão	Estudar, sem custos, a possibilidade de implantação de sistema de GPS nos caminhões de coleta (orgânica e seletiva) com intuito de melhorar o monitoramento do serviço	Itaipu, Governo Estadual/ Federal, Recursos municipais, consórcios
4.1.2 Publicar sistema de coleta de modo online	-	-			Alta	Gestão	Publicação atualizada das rotas de coleta (orgânica e seletiva) em canais oficiais da Prefeitura	
4.1.3 Criar calendário anual para coleta de resíduos especiais	-	-	-	-	Alta	Gestão	Deixar fixado datas anuais para coleta de resíduos especiais. Divulgação por canais oficiais da Prefeitura	

METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
4.1.4 Avaliar a necessidade de melhorias no barracão da ACAMIS	-	-	-	-	Alta	Gestão e Estrutural	Avaliar anualmente a necessidade de melhorias no barracão da ACAMIS de acordo com a demanda de recicláveis no Município	Itaipu, Governo Estadual/Federal, Recursos municipais, consórcios
4.1.5 Avaliar métodos de incentivo à compostagem	-	-	-	-	Alta	Gestão	Avaliação realizada pela Administração Pública quanto ao incentivo à população para compostagem individual	Itaipu, Governo Estadual/Federal
4.1.6 Avaliar a possibilidade de instalação de barracão de compostagem no município	-	-			Média	Gestão	Avaliação realizada pela Administração Pública quanto a possibilidade de instalação de um barracão de compostagem municipal	Itaipu, Governo Estadual/Federal, Recursos municipais, consórcios

METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
4.1.7 Avaliar métodos de melhorias para coleta na área rural	-	-	-	-	Alta	Gestão	O Poder Público deve buscar melhorias no sistema de coleta da área rural	Itaipu, Governo Estadual/Federal, Recursos municipais, consórcios
Total de cada prazo (R$)	**-**	**-**	**-**	**-**	**Total do Programa (R$)**		**-**	

Quadro 77 - Plano de ação do programa de instalação de lixeiras.

COMPONENTE	4	SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
PROGRAMA	4.2	Instalação de recipientes de armazenamento temporário e pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos sólidos						
OBJETIVO	Buscar melhorar o armazenamento temporário de resíduos sólidos no município até a coleta e destinação final							
METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
4.2.1 Instalação e manutenção de lixeiras (padronizadas) em vias de circulação pública	9.000,00	15.000,00	15.000,00	12.000,00	Alta	Estrutural	Manter em bom estado as lixeiras existentes, bem como substitui-las e/ou instalar novas quando necessário. Valor unitário de R$ 300,00 para lixeiras de 50L para média de 10 por ano	Itaipu, Governo Estadual/ Federal, Recursos municipais
4.2.2 Identificar a necessidade de implantação de novos PEV's	-	-	-	-	Alta	Gestão e Estrutural	A instalação pode ser feita em parceria com comércio e fabricantes dos resíduos especiais. Ainda, pode ser feito ações com caminhão baú existente	Fabricantes, Comércios locais, Itaipu, ACAMIS
4.2.3 Instalação e manutenção dos ecopontos nas áreas rurais quando necessário	4.350,00	7.250,00	7.250,00	5.800,00	Média	Estrutural	Custo médio de R$ 145,00 por ecoponto e estimativa de manutenção em 10 unidades por ano	Itaipu, Governo Estadual/ Federal, ACAMIS, Recursos municipais
Total de cada prazo (R$)	**13.350,00**	**22.250,00**	**22.250,00**	**17.800,00**	**Total do Programa (R$)**		**75.650,00**	

Quadro 78 - Plano de ação do programa de implantação de Aterro de Resíduos Classe A e resíduos inertes.

COMPONENTE	4	SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
PROGRAMA	4.3	Implantação de Aterro de RCC Classe A e resíduos inertes						
OBJETIVO	Implantar Aterro de RCC e resíduos inertes para triagem e destinação correta dos resíduos							
METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
4.3.1 Elaborar estudos de viabilidade da área de implantação do aterro, seguindo o que delibera as leis e normas vigentes	-				Alta	Gestão	Estudos pode ser realizado pela Prefeitura com auxílio de parceiros	Itaipu, Governo Estadual/ Federal, ACAMIS, Recursos municipais
4.3.2 Elaborar planos e projetos para instalação do Aterro Classe A	21.400,00				Alta	Gestão	Valor médio de contrato com terceirizada para execução dos planos e projetos com base em processos licitatórios atuais	Itaipu, Governo Estadual/ Federal, ACAMIS, Recursos municipais
4.3.3 Avaliar possibilidade de consórcio intermunicipal para construção do Aterro Classe A	-				Alta	Gestão	Avaliar juntamente aos municípios vizinhos a possibilidade de licenciar um Aterro Classe A em conjunto	Itaipu, Governo Estadual/ Federal, ACAMIS, Recursos municipais, consórcios

METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
4.3.4 Realizar procedimentos para liberação do Alvará e Licenciamento Ambiental do Aterro Classe A	15.000,00	1.300,00	1.300,00	1.040,00	Alta	Gestão	Taxas de protocolo dos procedimentos para liberação do Alvará e Licenciamento ambiental e suas renovações	
4.3.5 Avaliar a necessidade da criação de leis municipais a respeito do descarte adequado dos RCC	-				Alta	Gestão	Poder Público deve realizar estudo das legislações atuais visando melhorar a fiscalização do descarte incorreto desses resíduos. Implantação de outras legislações, se caso haver necessidade	Recursos municipais, consórcios
4.3.6 Compra de equipamentos para trituração de entulho	250.000,00				Alta	Estrutural	Máquina trituradora de entulho de 6m^3	Itaipu, Governo Estadual/ Federal, ACAMIS, Recursos municipais, consórcios

METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
4.3.7 Avaliação da necessidade de implantação de depósito temporário (licenciado) de RCC Classe A e resíduos inertes e seus sistemas de proteção ambiental	-				Alta	Gestão e Estrutural	Prefeitura deve realizar avaliação da necessidade de implantação de depósito temporário de RCC ambientalmente adequado	Itaipu, Governo Estadual/ Federal, ACAMIS, Recursos municipais
4.3.8 Treinamento e capacitação dos funcionários por técnico habilitado	15.000,00	25.000,00			Alta	Gestão	O treinamento dos operadores deve ser aplicado antes de ser iniciado as operações. Estimado o valor de R$5.000,00 por ano	Itaipu, Governo Estadual/ Federal, Recursos municipais, consórcios
4.3.9 Realizar coleta, e destinação final para cada classificação de resíduos	108.000,00	180.000,00	180.000,00	144.000,00	Alta	Gestão	Estimado valor de R$ 3.000 por mês de combustível	

METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
4.3.10 Manutenção periódica dos equipamentos e veículos	30.000,00	50.000,00	50.000,00	40.000,00	Alta	Estrutural	A manutenção dos equipamentos deve ser realizada anualmente. Estima-se valor médio de R$ 10.000 por ano	
4.3.11 Monitoramento contínuo das operações e sistemas de proteção ambiental	-	-	-	-	Alta	Gestão	O monitoramento deve ser realizado pelo Poder Público a fim de identificar falhas no sistema e melhorá-las	
4.3.12 Registro de operação e destinação para cada tipo de resíduo	-	-	-	-	Alta	Gestão	Ação administrativa com foco no monitoramento e gerenciamento das coletas realizadas	
Total de cada prazo (R$)	**439.400,00**	**256.300,00**	**231.300,00**	**185.040,00**	**Total do Programa (R$)**		**1.112.040,00**	

Quadro 79 - Plano de ação do programa de educação ambiental no âmbito dos serviços de manejo de resíduos sólidos.

COMPONENTE	**4**	**SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**						
PROGRAMA	**4.4**	Educação ambiental no âmbito dos serviços de manejo de resíduos sólidos						
OBJETIVO	Realizar educação ambiental para sensibilização da população a respeito do gerenciamento correto para cada classe de resíduo							
METAS	**CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)**				**PRIORIDADE**	**TIPO DE META**	**DESCRIÇÃO**	**POSSÍVEIS PARCEIRIAS**
	IMEDIATO (até 2026)	**CURTO (2027 a 2032)**	**MÉDIO (2033 a 2038)**	**LONGO (2039 a 2043)**				
4.4.1 Elaborar cronograma de aplicações de educações ambientais	-	-	-	-	Média	Gestão	O cronograma pode ser executado pelo Poder Público	
4.4.2 Levantamento e mapeamento de pontos de disposições irregulares de resíduos	-	-	-	-	Média	Gestão	Levantamento feito pela Prefeitura em conjunto com a Vigilância e a ACAMIS	Vigilância sanitária, ACAMIS
4.4.3 Elaborar educação ambiental com foco na conscientização da população sobre o gerenciamento correto dos resíduos	-	-	-	-	Média	Gestão	A elaboração pode ser realizada pela Prefeitura e parceiros	Universidades, Itaipu

METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
4.4.4 Aplicar educação ambiental para população	-	-	-	-	Alta	Gestão	A educação ambiental pode ser realizada pela Prefeitura e parceiros a partir de ações, palestras e publicações em canais oficiais de comunicação	Universidades, Itaipu
4.4.5 Monitoramento da eficácia da aplicação da educação ambiental	-	-	-	-	Alta	Gestão	Monitorar para avaliar a necessidade de reaplicação da educação ambiental com metodologias diferentes	
4.4.6 Realizar estudo sobre a viabilidade da aplicação de multas em casos de descarte irregular		-	-	-	Alta	Gestão	Caso continuem os descartes irregulares, a Prefeitura deve buscar a aplicação de advertências ou outras medidas cabíveis como método corretivo de acordo com as leis vigentes	

METAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				PRIORIDADE	TIPO DE META	DESCRIÇÃO	POSSÍVEIS PARCEIRIAS
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)				
4.4.7 Aplicar educação ambiental e palestras nas escolas	-	-	-	-	Alta	Gestão	A aplicação pode ser realizada em parceria com outras instituições além da Prefeitura	Itaipu, Recursos municipais, consórcios, ACAMIS
4.4.8 Avaliar a possibilidade de contratação de empresas especializadas para aplicação da educação ambiental para diferentes públicos	13.800,00	23.000,00	23.000,00	18.400,00	Média	Gestão	Contratar empresas especializadas de acordo com o público em que a educação ambiental será aplicada. Qualificação anual com 20 horas de treinamento. Referência honorários CREA, hora técnica mínima R$ 230,00	Itaipu, Governo Estadual/ Federal, Recursos municipais, consórcios, ACAMIS
Total de cada prazo (R$)	**13.800,00**	**23.000,00**	**23.000,00**	**18.400,00**	**Total do Programa (R$)**		**78.200,00**	

No total, os investimentos voltados para os serviços de manejo de resíduos sólidos, visando a melhoria na qualidade do sistema, somam um montante de R$ 1.265.890,00 conforme exposto na Tabela 18. Salienta-se que alguns valores não foram mensurados, visto que são ações administrativas. Ainda, tem-se que os recursos podem ser obtidos a partir de parcerias bem como investimentos próprios.

Tabela 18 - Custos totais para manutenção dos programas do serviço de manejo de resíduos sólidos.

PROGRAMAS	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZOS (R$)				
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)	TOTAL
4.1	-	-	-	-	-
4.2	13.350,00	22.250,00	22.250,00	17.800,00	75.650,00
4.3	439.400,00	256.300,00	231.300,00	185.040,00	1.112.040,00
4.4	13.800,00	23.000,00	23.000,00	18.400,00	78.200,00
TOTAL	**453.200,00**	**301.550,00**	**276.550,00**	**221.240,00**	**1.265.890,00**

8 INDICADORES DE DESEMPENHO

O objetivo principal dos indicadores no monitoramento do PMSB é a avaliação do cumprimento das metas estabelecidas, baseado no alcance dos objetivos fixados, o efetivo funcionamento das ações de emergência e contingência definidas, a consistência na participação e no controle social na tomada de decisões.

Assim, monitorar o desempenho da implantação de um Plano Municipal de Saneamento Básico passa a ser tarefa rotineira, sistematizada e cotidiana, garantindo a eficiência na busca por melhorias da qualidade de vida da população.

8.1 Indicadores de desempenho dos serviços de abastecimento de água

Selecionou-se indicadores de referência do SNIS para avaliar o desempenho dos programas propostos para os serviços de abastecimento de água (Quadro 80), tendo como responsáveis pelos resultados a Sanepar (Sede de Missal) e a Prefeitura (Distritos, Vista Alegre e área rural), que deverão divulgá-los anualmente.

Quadro 80 - Indicadores de desempenho dos serviços de abastecimento de águas.

COMPONENTE		**1 – SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS**		
PROGRAMA	**INDICADOR**	**OBJETIVO**	**EQUAÇÃO**	**AVALIAÇÃO**
Desempenho de implantação dos programas referentes ao serviço de abastecimento de água	Índice de implementação das ações propostas pelo PMSB de acordo com as metas	Avaliar a implementação do PMSB	$\frac{Número\ de\ metas\ executadas}{Total\ de\ metas\ propostas}$	Quanto maior o resultado, mais satisfatório é o atendimento
1.1 – Melhorias na infraestrutura do serviço de abastecimento da Sede de Missal	Ativar o funcionamento do Poço 03	Avaliar se o Poço 03 foi ativado	Não se aplica	Satisfatório se o poço for ativado
	Índice de atendimento de água	Avaliar se manteve o abastecimento de água para 100% da população na Sede de Missal	$\frac{População\ urbana\ atentida}{População\ urbana\ do\ município\ do\ ano\ de\ referência}$ (Fonte: IBGE)	Quanto mais próximo de 100% maior a satisfação de atendimento do programa
1.2 – Melhorias na infraestrutura do serviço de abastecimento dos Distritos, Vista Alegre e área rural	Percentual de sistemas de abastecimento de água com tratamento de água	Avaliar a eficiência dos sistemas de tratamento de água conforme Anexo XX da Portaria de Consolidação 05/2017 e suas alterações	$\frac{Nº\ de\ sistemas\ com\ tratamento\ de\ água}{Total\ de\ sistemas}$	Quanto maior o resultado, mais satisfatório é o atendimento

PROGRAMA	INDICADOR	OBJETIVO	EQUAÇÃO	AVALIAÇÃO
1.3 – Redução de perdas de águas no sistema de abastecimento	Índice de perdas na distribuição	Avaliar se as perdas de águas foram reduzidas para menos de 15% no sistema de abastecimento	$\frac{Volume\ de\ água\ produzido + Volume\ de\ água\ tratada\ importado - Volume\ de\ água\ consumido - Volume\ de\ serviço}{Volume\ de\ água\ produzido + Volume\ de\ água\ tratada\ importado - Volume\ de\ serviço} * 100$	Quando mais próximo de 15% mais satisfatório é o atendimento
	Índice de perdas por ligação	Avaliar se as perdas de águas foram reduzidas para menos de 15% no sistema de abastecimento	$\frac{Volume\ de\ água\ produzido + Volume\ de\ água\ tratada\ importado - Volume\ de\ água\ consumido - Volume\ de\ serviço}{Quantidade\ de\ ligações\ ativas} * \frac{10^6}{365}$	Quando mais próximo de 15% mais satisfatório é o atendimento
	Índice de perdas lineares	Avaliar se foram reduzidas para menos de 15% no sistema de abastecimento	$\frac{Volume\ de\ água\ produzido + Volume\ de\ água\ tratada\ importado - Volume\ de\ água\ consumido - Volume\ de\ serviço}{Extensão\ da\ rede\ de\ água} * \frac{1.000}{365}$	Quando mais próximo de 15% mais satisfatório é o atendimento
	Instalação de manômetros nos poços de abastecimento sob responsabilidade da Prefeitura	Avaliar as perdas de águas no abastecimento dos Distritos, Vista Alegre e área rural	Não se aplica	Satisfatório se os manômetros forem instalados
1.4 – Educação Ambiental e conservação de mananciais no âmbito do abastecimento de água	Porcentagem de metas realizadas	Avaliar se foram realizadas as palestras e campanhas propostas	$\frac{Nº\ de\ metas\ realizadas}{Nº\ de\ metas\ propostas} * 100$	Quanto maior a quantidade de palestras, campanhas e plantio de mudas, mais satisfatório é o atendimento

8.2 Indicadores de desempenho dos serviços de esgotamento sanitário

Também se adotou os indicadores de referência dos SNIS para avaliar o desempenho dos programas propostos para os serviços de esgotamento sanitário (Quadro 81), tendo como responsável pelos resultados a Sanepar (Sede de Missal) e a Prefeitura (Distritos, Vista Alegre e área rural), que deverão divulgá-los anualmente.

Quadro 81 - Indicadores de desempenho dos serviços de esgotamento sanitário.

COMPONENTE		2 – SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
PROGRAMA	**INDICADOR**	**OBJETIVO**	**EQUAÇÃO**	**AVALIAÇÃO**
Desempenho de implantação dos programas referentes ao serviço de esgotamento sanitário	Índice de implementação das ações propostas pelo PMSB de acordo com as metas	Avaliar a implementação do PMSB	$\frac{Número\ de\ metas\ executadas}{Total\ de\ metas\ propostas}$	Quanto maior o resultado, mais satisfatório é o atendimento
2.1 – Avanços do sistema de coleta e tratamento dos esgotos sanitários da Sede de Missal	Instalação e operação do serviço de esgotamento sanitário na Sede de Missal	Avaliar se o serviço foi implantado para 100% da população residente na Sede de Missal	$\frac{População\ urbana\ atendida\ com\ esgotamento\ sanitário}{População\ urbana\ do\ municipio\ no\ ano\ de\ referência} * 100$	Quanto mais próximo de 100% mais satisfatório o atendimento
	Porcentagem de atendimento aos parâmetros de lançamento de efluentes	Avaliar a eficiência de tratamento da ETE	$\frac{Nº\ de\ amostras\ de\ esgoto\ tratado\ com\ concentração\ menor\ ou\ igual\ a\ 60\ mg/l\ de\ DBO}{Nº\ total\ de\ amostras\ de\ esgoto\ tratado\ de\ concentração\ de\ DBO\ realizadas} * 100$	Quanto mais próximo de 0, mais satisfatório o atendimento
	Índice de análises insatisfatórias	Avaliar a eficiência de tratamento da ETE	$\frac{Nº\ de\ análises\ insatisfatórias}{Nº\ de\ análises\ totais} * 100$	Quanto mais próximo de100% mais satisfatório o atendimento

PROGRAMA	INDICADOR	OBJETIVO	EQUAÇÃO	AVALIAÇÃO
2.2 – Monitoramento de lançamentos clandestinos	Porcentagem de combate a irregularidades	Avaliar a quantidade de ligações clandestinas	$\frac{Nº\ de\ ligações\ de\ esgoto\ ligados\ adequadamente\ na\ rede\ coletora}{Nº\ total\ de\ ligações\ de\ esgoto} * 100$	Quanto mais próximo de100% mais satisfatório o atendimento
2.3 – Educação Ambiental no âmbito do esgotamento sanitário	Porcentagem de metas realizadas	Avaliar se foram realizadas as palestras e campanhas propostas	$\frac{Nº\ de\ metas\ realizadas}{Nº\ de\ metas\ propostas} * 100$	Quanto maior a quantidade de palestras e campanhas, mais satisfatório é o atendimento

8.3 Indicadores de desempenho dos serviços de manejo de águas pluviais

Em relação aos indicadores dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais (Quadro 82), foi utilizado como referência o SNIS (2022) e a FUNASA, tendo como responsáveis pelos resultados a Prefeitura, a qual deve divulgar anualmente os resultados.

Quadro 82 - Indicadores de desempenho dos serviços de manejo de águas pluviais.

COMPONENTE		**3 – SERVIÇOS DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS**		
PROGRAMA	**INDICADOR**	**OBJETIVO**	**EQUAÇÃO**	**AVALIAÇÃO**
Desempenho de implantação dos programas referentes ao serviço de manejo de águas pluviais	Índice de implementação das ações propostas pelo PMSB de acordo com as metas	Avaliar a implementação do PMSB	$\frac{Número\ de\ metas\ executadas}{Total\ de\ metas\ propostas}$	Quanto maior o resultado, mais satisfatório é o atendimento
3.1 – Restauração e manutenção de drenagem urbana e manejo de águas pluviais	Realização das restaurações e manutenções na micro e macrodrenagem sugeridas neste plano	Realizar as restaurações e manutenções necessárias para melhor funcionamento do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais	Não se aplica	Satisfatório se as restaurações e manutenções forem realizadas conforme solicitado
	Taxa de cobertura de pavimentação e meio-fio na área urbana	Medir a extensão de vias pavimentadas em relação à extensão total de vias existentes nas áreas urbanas	$\frac{Extensão\ total\ de\ vias\ publicas\ com\ redes\ ou\ canias\ de\ águas\ pluvias}{Extensão\ total\ de\ vias\ públicas\ urbanas} * 100$	Quando mais próximo de 100% mais satisfatório o atendimento

PROGRAMA	INDICADOR	OBJETIVO	EQUAÇÃO	AVALIAÇÃO
3.2 – Monitoramento do sistema de drenagem urbana	Manter atualizado o mapeamento da rede de drenagem	Identificar a rede do sistema de drenagem	Não se aplica	Satisfatório se o mapeamento estiver sempre atualizado
	Realizar monitoramento no sistema de drenagem	Identificar possíveis falhas e necessidades de manutenções	Não se aplica	Satisfatório se o monitoramento for realizado
3.3 – Educação Ambiental e incentivos voltados a drenagem urbana e manejo das águas pluviais	Porcentagem de metas realizadas	Avaliar se foram realizadas as palestras e campanhas propostas	$\frac{Nº\ de\ metas\ realizadas}{Nº\ de\ metas\ propostas} * 100$	Quanto maior a quantidade de palestras e campanhas, mais satisfatório é o atendimento
3.4 – Taxa para drenagem urbana	Implantação da taxa de drenagem urbana	Implementação da taxa de cobrança voltada a drenagem urbana e manejo de águas pluviais	Não se aplica	Satisfatório se realizado implantação da taxa

8.4 Indicadores de desempenho dos serviços de manejo de resíduos sólidos

O Quadro 83 apresenta os indicadores que podem ser utilizados para mensurar o desempenho dos serviços de manejo e resíduos sólidos, cuja responsabilidade é da Prefeitura, a qual cabe divulgar anualmente os resultados obtidos.

Quadro 83 - Indicadores de desempenho dos serviços de manejo resíduos sólidos.

COMPONENTE		4 – SERVIÇOS DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
PROGRAMA	**INDICADOR**	**OBJETIVO**	**EQUAÇÃO**	**AVALIAÇÃO**
Desempenho de implantação dos programas referentes ao serviço de manejo de resíduos sólidos	Índice de implementação das ações propostas pelo PMSB de acordo com as metas	Avaliar a implementação do PMSB	$\frac{Número\ de\ metas\ executadas}{Total\ de\ metas\ propostas}$	Quanto maior o resultado, mais satisfatório é o atendimento
4.1 – Melhorias no serviço de manejo de resíduos sólidos	Estudos para melhorias no serviço de manejo de resíduos sólidos	Avaliar a necessidade e a viabilidade da implementação das melhorias no serviço de manejo de resíduos sólidos	Não se aplica	Satisfatório se os estudos forem realizados
	Taxa de cobertura regular do serviço de RDO em relação à população total do Município	Analisar a abrangência do serviço de coleta convencional no Município	$\frac{População\ total\ atendida\ no\ município}{População\ total\ do\ município} * 100$	Quando mais próximo de 100% mais satisfatório o atendimento

PROGRAMA	INDICADOR	OBJETIVO	EQUAÇÃO	AVALIAÇÃO
4.2 – Instalação de recipientes de armazenamento temporário e pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos sólidos	Instalação de lixeiras e ecopontos quando necessário	Melhorar o armazenamento temporário dos resíduos até a destinação final	Não se aplica	Satisfatório se as lixeiras e ecopontos forem instalados de acordo com a necessidade
4.3 – Implantação de Aterro de RCC Classe A e resíduos inertes	Estudos para implantação do aterro de RCC Classe A e resíduos inertes	Analisar a necessidade e viabilidade da implantação do aterro devidamente licenciado	Não se aplica	Satisfatório se os estudos forem realizados
4.4 – Educação Ambiental no âmbito dos serviços de manejo de resíduos sólidos	Porcentagem de metas realizadas	Avaliar se foram realizadas as palestras e campanhas propostas	$\frac{Nº\ de\ metas\ realizadas}{Nº\ de\ metas\ propostas} * 100$	Quanto maior a quantidade de palestras e campanhas, mais satisfatório é o atendimento

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a Tabela 19, conclui-se que serão necessários um montante de R$ 17.865.795,00 para a realização dos programas propostos neste Plano Municipal de Saneamento Básico até o ano de 2043, em atendimento a Lei nº 11.445/07. Entretanto, destaca-se que as projeções foram baseadas em dados atuais, as quais podem sofrer alterações, portanto, é de responsabilidade da Administração Pública a gestão e atualização dos valores.

Tabela 19 - Total de investimentos necessários estimados.

COMPONENTE	INVESTIMENTO NECESSÁRIO ESTIMADO (R$)
Serviço de abastecimento de água	5.738.685,00
Serviço de esgotamento sanitário	-
Serviço de manejo de águas pluviais	10.861.220,00
Serviço de manejo de resíduos sólidos	1.265.890,00
TOTAL (R$)	**17.865.795,00**

Conforme disposto na Figura 149 abaixo, é possível observar que o total de recursos a serem aplicados no saneamento básico é distribuído em 32,12% para o serviço de abastecimento de água, 60,79% para o manejo de águas pluviais e 7,09% para os resíduos sólidos. Não há estimativa de investimentos para o serviço de esgotamento sanitário, uma vez que na Sede o sistema é de responsabilidade da Sanepar, e para o cumprimento das metas relacionadas aos outros núcleos e a área rural há a necessidade de estudos de viabilidades.

Além disso, para todos os componentes foram identificadas metas de gestão que podem ser executadas pelo corpo técnico do Poder Público e parcerias, sem custos envolvidos. Deste modo, o montante de investimento pode sofrer alterações.

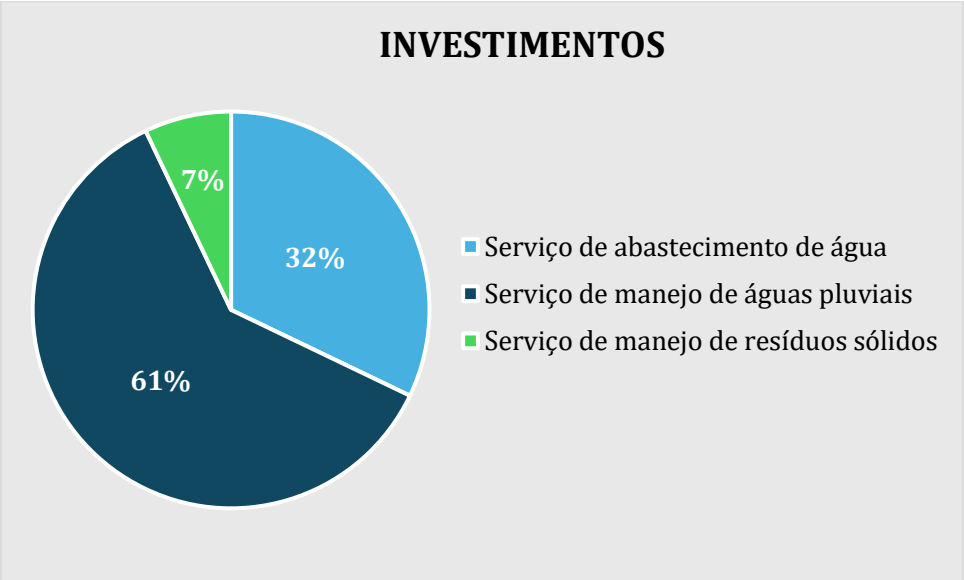


Figura 149 - Investimentos necessários por componente de saneamento básico.

Em relação aos investimentos necessários, tem-se que a Tabela 20 apresenta o montante dos custos estimados por período de aplicabilidade.

Tabela 20 - Investimentos necessários por período.

COMPONENTE	CUSTOS ESTIMADOS POR PRAZO (R$)			
	IMEDIATO (até 2026)	CURTO (2027 a 2032)	MÉDIO (2033 a 2038)	LONGO (2039 a 2043)
Serviços de abastecimento de água	975.265,00	1.696.000,00	1.696.000,00	1.371.420,00
Serviços de esgotamento sanitário	-	-	-	-
Serviços de manejo de águas pluviais	3.765.310,00	3.903.010,00	1.790.500,00	1.432.400,00
Serviços de manejo de resíduos sólidos	453.200,00	301.550,00	276.550,00	221.240,00
TOTAL	**5.163.775,00**	**5.900.560,00**	**3.763.050,00**	**3.025.060,00**

Assim, na Figura 150 é possível analisar que do investimento total nos serviços do saneamento básico, 29% serão aplicados até o ano de 2026 (imediato), 33% entre os anos de 2027 até 2032 (curto), 21% de 2033 a 2038 (médio), e 17% de 2039 a 2043 (longo).

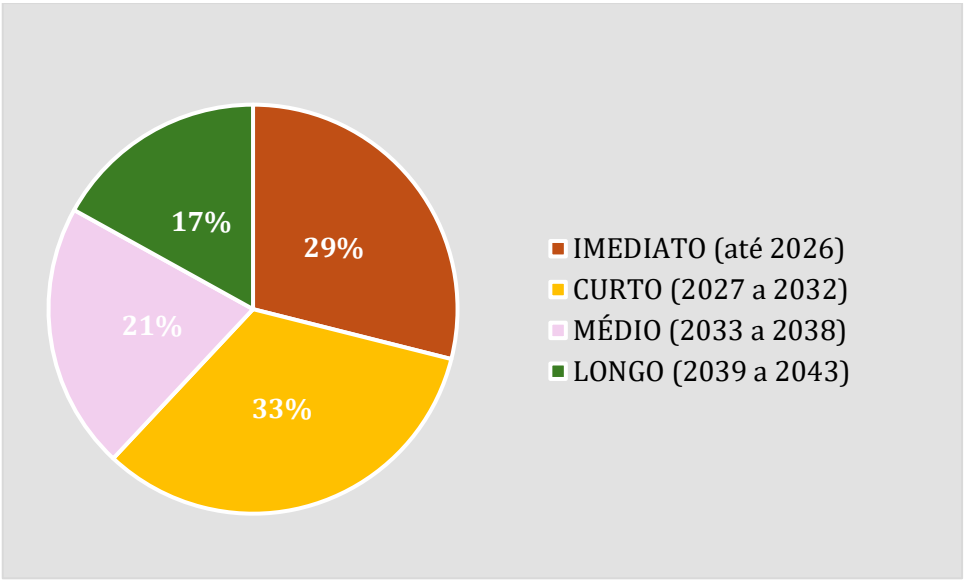


Figura 150 - Investimentos necessários por período.

Contudo, a Administração Pública deve avaliar suas condições financeiras no decorrer do período estipulado para a aplicação das metas referentes aos serviços do saneamento básico, a fim de garantir que os programas sejam realizados de forma eficiente, cumprindo com os objetivos de acordo com a ordem de prioridade e necessidade.

A fim de corroborar com o bom funcionamento dos serviços de saneamento e minimização dos impactos ambientais, é preciso desenvolver na sociedade a preocupação com o equilíbrio ecológico e ambiental em função das atividades humanas. Para tanto, a população deve ser orientada a garantir a sustentabilidade ambiental, econômica e social por meio dos programas de educação socioambiental propostos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agência Reguladora do Paraná – **AGEPAR**. Anexo à resolução 12/2023. Disponível em: < https://site.sanepar.com.br/sites/site.sanepar.com.br/files/clientes2012/anexoresolucao122023agepartarifassaneamento2023.pdf> Acesso em: 10 de set de 2023.

Agência Reguladora do Paraná – AGEPAR. Resolução nº 015/2021. Disponível em: < https://www.documentador.pr.gov.br/documentador/pub.do?action=d&uuid=@gtf-escriba-agepar@c67b7059-b524-49b9-b0b1-6a878e88b24c&emPg=true> Acesso em: 10 de set de 2023.

Alaska Satellite Facility – ASF. MDE DA CIDADE DE MISSAL. **NASA**. c2023. Disponível em: < https://asf.alaska.edu/> Acesso em: 20 de jun de 2023.

ALMEIDA FILHO, G. USO DAS TERMINOLOGIAS DE PROCESSOS EROSIVOS LINEARES DOS TIPOS RAVINA E VOÇOROCA. REVISTA GEONORTE, v. 5, n. 23, p. 693 - 699, 20 jan 2014.

ALMEIDA, Lorena Sampaio; COTA, Ana Lídia Soares; RODRIGUES, Diego Freitas. Saneamento, Arboviroses e Determinantes Ambientais: impactos na saúde urbana. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 3857-3868, 2020. Disponível em: < https://www.scielo.br/j/csc/a/SYkNjBXG7JMCJxCjshr7sLB/?lang=pt&format=html> Acesso em: 14 de jun de 2023.

ALVES, Adriana Olívia; LEAL, Antonio César. ANÁLISE AMBIENTAL DO PROCESSO DE CANALIZAÇÃO DO CÓRREGO DA COLÔNIA MINEIRA-PRESIDENTE PRUDENTE/SP: OCUPAÇÃO E DEGRADAÇÃO AMBIENTAL DOS FUNDOS DE VALES. **Formação (Online)**, v. 2, n. 10, 2003. Disponível em: < https://revista.fct.unesp.br/index.php/formacao/article/view/1012> Acesso em 21 de fev de 2024.

APERAM. Caixas de contenção contribuem com preservação de nascentes do Vale do Jequitinhonha. **Novidades Aperam**, 2018. Disponível em: <https://aperambioenergia.com.br/caixas-de-contencao-contribuem-com-preservacao-de-nascentes-do-vale-do-jequitinhonha/> Acesso em: 20 de out de 2023.

ARDEN, E.; LOCKETT, W. T. **Experiments on the oxidation of sewage without the aid of filters. Journal of Society Chemical Industry**. v. 33, p. 523-539, 1914.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT **NBR 10.004**: Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – **ABNT NBR 12.693**: Sistemas de proteção por extintores de incêndio. Rio de Janeiro. 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT **NBR 6120**: Cargas para o cálculo de estruturas de edificações. Rio de Janeiro. 1980.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 12208**: Projeto de estação elevatórias de esgoto sanitário. Rio de Janeiro. 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 12212**: Projeto de poço tubular para captação de água subterrânea – Procedimentos. Rio de Janeiro. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 12217**: Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público. Rio de Janeiro. 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 12244**: Construção de poço tubular profundo para captação de água subterrânea. Rio de Janeiro. 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 13896**: Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro. 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 13969**: Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação. Rio de Janeiro. 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 15112**: Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 15113**: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros. Rio de Janeiro. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 15114**: Resíduos sólidos da construção civil – Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 15115**: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos. Rio de Janeiro. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 15116**: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos. Rio de Janeiro. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 16682**: Projeto de linha de recalque para sistema de esgotamento sanitário - Requisitos. Rio de Janeiro. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR ISO IEC 8.995-1**: Iluminação de ambientes de trabalho – Parte 1: Interior. Rio de Janeiro. 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR10004**: Resíduos Sólidos - Classificação Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: < https://analiticaqmcresiduos.paginas.ufsc.br/files/2014/07/Nbr-10004-2004-Classificacao-De-Residuos-Solidos.pdf> Acesso em: 27 de jun de 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR7229**: projeto, construção e operação de sistema de tanques sépticos, 1993. Disponível em: < https://portal.seuma.fortaleza.ce.gov.br/fortalezaonline/servletrepositoriolegislacao?arquivo=NBR_7229_1993.pdf&pasta=legislacaoGeral> Acesso em: 5 de set de 2023.

ASSOCIÇÃO BRASILEIRA DE RESÍDUOS E MEIO AMBIENTE – **ABREMA.** Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. 2023. Disponível em: <https://abrema.org.br/pdf/Panorama_2023_P1.pdf> Acesso em: 28 de mar de 2024.

BACIAS HIDROGRAFICAS – ESTADO DO PARANÁ; **Instituto de Ambiental do Paraná – IAP e SUDERHSA**. Curitiba, 2007. Disponível em: < https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Mapas-e-Dados-Espaciais> Acesso em: 01 de ago de 2023.

BENDA, FABRICIA; ALVES, M. G.; CORRÊA, F. Estudo do risco de degradação por assoreamento dos corpos d'água superficiais utilizando SIG. **Informática Pública**, v. 9, n. 2, p. 55-69, 2007.Disponível em: < http://pbh.gov.br/informaticapublica/ANO9_N2_PDF/estudo-risco-degradacao.pdf> Acesso em: 24 de out de 2023.
BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Paulo: EESC/USP, 1999. 109 p.

BOGNOLA, Itamar A., *et al*. **Levantamento de Reconhecimento dos Solos da Região Central do Estado do Paraná (área 8).** Embrapa Solos, 2002. Disponível em: < https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/159398/1/BPD-10-2002-Parana-Central-Area8-.pdf> Acesso em: 21 de jun de 2023.

BOVOLATO, Luís Eduardo. Saneamento básico e saúde. **Revista Escritas**, v. 2, 2010. Disponível em: < https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/escritas/article/view/1145> Acesso em: 14 de jun de 2023.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 05 de outubro de 1988. Brasília, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituiçao.htm>. Acesso em: 08 de out de 2023.

BRASIL. **Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm> Acesso em: 04 de ago de 2023.

BRASIL**. Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm> Acesso em: 27 de jun de 2023.

BRASIL. **Lei nº 14.026 de 15 de julho de 2020**. Atualiza o marco legal do saneamento básico [...]. Brasília - DF, 2020. Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm> Acesso em: 14 de jun de 2023.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Fundação Nacional de Saúde. Cartilha Wetlands construídos aplicados no tratamento de esgoto sanitário: recomendações para implantação e boas práticas de operação e manutenção/ Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. **–** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2018.

BRUM, Marília de Marco; SANAGIOTTO, Daniela Guzzon; MARQUES, Marcelo Giulian. Análise de características hidráulicas e parâmetros geométricos de estações elevatórias de esgoto. In: **Congreso Latinoamericano de Hidráulica (28.: 2018: Buenos Aires). Trabajos completos. Ezeida: Instituto Nacional del Agua, 2018.** 2018. Disponpivel em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/184420/001078984.pdf;sequence=1> Acesso em 11 de dez de 2023.

CANALI, C. et al. Structural characterization of proton exchanged LiNbO3 optical waveguides. **Journal of applied physics**, v. 59, n. 8, p. 2643-2649, 1986.

CARDOSO, Francisco José. Análise, concepção e intervenções nos fundos de vale da cidade de Alfenas [MG]. **Labor e Engenho**, v. 3, n. 1, p. 1-20, 2009. Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/labore/article/view/1736/pdf_128> Acesso em 20 de fev de 2024.
CARDOSO, Francisco José. Análise, concepção e intervenções nos fundos de vale da cidade de Alfenas [MG]. **Labor e Engenho**, v. 3, n. 1, p. 1-20, 2009.

CARVALHO, Celso Santos; MACEDO, Eduardo Soares de; OGURA, Agostinho Tadashi. Mapeamento de riscos em encostas e margem de rios. **Brasília: Ministério das Cidades**, p. 2007, 2007.

CHRISTOFOLETTI, Antonio. Some recent Brazilian studies in fluvial geomorphology. **Progress in Physical Geography**, v. 4, n. 3, p. 414-420, 1980.

CLASSES DE DECLIVIDADE. **EMBRAPA**, Rio de Janeiro, 1979, p. 83.

Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001. Dispõe sobre a classificação de corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 de abril de 2001. Seção 1, p. 50-55.

COSTA, Silvano Silvério da et al. Indicadores epidemiológicos aplicáveis a estudos sobre a associação entre saneamento e saúde de base municipal. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 10, p. 118-127, 2005. Disponível em: < https://www.scielo.br/j/esa/a/g48swCcp6bQ8mVdy96hdY9s/#:~:text=Indicadores%20epidemiol%C3%B3gicos%20s%C3%A3o%20importantes%20para,em%20saneamento%20ambiental%20no%20pa%C3%ADs.> Acesso em: 23 de out de 2023.
CREA-PR. DRENAGEM URBANA. In: DRENAGEM URBANA. [S. l.], 25 jun. 2016. Disponível em: <https://www.crea-pr.org.br/ws/wp-content/uploads/2016/12/drenagem-urbana.pdf> Acesso em: 20 de out de 2023.

CREPANI, E. *et al.* Geologia e geomorfologia. **INPE**. 2008. Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/DSR/areas-de-atuacao/topicos-de-pesquisa/geologia-geomorfologia> Acesso em: 20 de jun de 2023.

DELGADO, J. S. C.; SACHT, H. M.; VETTORAZZI, E. ESTRATÉGIAS BIOCLIMÁTICAS PARA PROJETOS URBANOS EM FOZ DO IGUAÇU: ESTUDO DE CASO DO MARCO DAS TRÊS FRONTEIRAS. 2016 Disponível em: <https://fau.ufal.br/evento/pluris2016/files/Tema%201%20-%20Ambiente%20e%20Energia/Paper751.pdf> Acesso em: 15 de junho de 2023.

EMBRAPA. Drenagem Superficial para Diversificação do Uso dos Solos de Várze do Rio Grande do Sul. Circular Técnica. Pelotas/RS, 2004. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/30790/1/Circular-40.pdf> Acesso em 24 de out de 2023.

FOCHESATTO, Amanda Caroline de Andrade. MICRODRENAGEM URBANA: Análise e solução para o problema na Avenida Sete de Setembro, na cidade de Três Corações–MG. 2017.

FRIEDRICH, Daniela. O parque linear como instrumento de planejamento e gestão das áreas de fundo de vale urbanas. 2007. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/13175> Acesso em: 20 de fev de 2024.

FUNASA – Fundação Nacional da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Cadernos Temáticos Saneamento Básico: Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas**. Brasília, 2016. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/documents/20182/300120/Drenagem+e+Manejo+das+%C3%81guas+

Pluviais+Urbanas.pdf/72c03623-99ee-40d8-b1e8-107c182daf8e?version=1.0. Acesso em: 11 de mar de 2024.

FUNASA – Fundação Nacional da Saúde. **Impactos na saúde e no sistema único de saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado**. Brasília, 2010. Disponível em: < http://www.funasa.gov.br/site/wpcontent/files_mf/estudosPesquisas_ImpactosSaude.pdf >. Acesso em: 04 de ago de 2023.

FUNASA– Fundação Nacional da Saúde. Plano de Saneamento Básico – Abastecimento de Água Potável. **Cadernos temáticos saneamento básico**. 2018. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/documents/20182/300120/Abastecimento+de+%C3%81gua+Pot%C3%A1vel.pdf/c42e2752-7de2-4a0b-a751-fa352f1bdbc3?version=1.0> Acesso em: 18 de dez de 2023.

GANDRA, Juliana Mara de Fátima Viana et al. **Impacto do saneamento básico na educação brasileira: Perspectivas de políticas públicas no setor**. Revista ESPACIOS| Vol. 37 (Nº 34) Ano 2016, 2016.

GEHLING, Gino Roberto; BENETTI, Antônio D. XVI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos João Pessoa, 20 a 24 de novembro de 2005. Disponível em: < https://files.abrhidro.org.br/Eventos/Trabalhos/150/c977eead1935ffc2b4abd9c92464e538_54d580069ee3d300cf0d3cee991f7e1f.pdf> Acesso em: 23 de out de 2023.

GUERRA, A. T.; GUERRA, A. J. T. Novo dicionário geológico-geomorfológico. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 652p.

HAND MODEL. Theme by Jeison Santiago. 2023. Disponível em: <http://handmodel.ccst.inpe.br/> Acesso em: 01 de nov de 2023.

HEMPE, Cléa; NOGUERA, Jorge Orlando Cuellar. A educação ambiental e os resíduos sólidos urbanos. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, p. 682-695, 2012.

HORTON, Robert E. Erosional development of streams and their drainage basins; hydrophysical approach to quantitative morphology. **Geological society of America bulletin**, v. 56, n. 3, p. 275-370, 1945.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Biblioteca,** 2020. Pesquisa nacional de saneamento básico. Disponível em: < https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?id=2101734&view=detalhes> Acesso em: 15 de jun de 2023.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Cartas e mapas**. Mapas para fins de levantamento estatísticos. 2010. Disponível em: <https://geoftp.ibge.gov.br/cartas_e_mapas/mapas_para_fins_de_levantamentos_estatisticos/censo_demografico_2010/mapas_municipais_estatisticos/pr/missal_v2.pdf> Acesso em: 26 de out de 2023.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Censo Demográfico**: Resultados Preliminares do Universo. Rio de Janeiro. 1991. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv22894.pdf. Acesso em: 11 de out de 2023.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Censo Demográfico**: Resultados Preliminares do Universo. Rio de Janeiro. 2000. Disponível em:

https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/308/cd_2000_v7.pdf. Acesso em: 11 de out de 2023.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Censo Demográfico**: Resultados Preliminares do Universo. Rio de Janeiro. 2010. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv49230.pdf. Acesso em: 11 de out de 2023.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Censo 2022**: Panorama e Indicadores. Rio de Janeiro. 2022. Disponível em: < https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/indicadores.html?localidade=5300108&tema=1>. Acesso em: 11 de out de 2023.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Cidades: Missal**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: < https://cidades.ibge.gov.br/> Acesso em: 14 de jun de 2023.
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. **Panorama**. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: < https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/missal/panorama > Acesso em: 04 de ago de 2023.

Instituto paranaense de desenvolvimento econômico e social – IPARDES. **Caderno estatístico.** Missal, 2023. Disponível em: < http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85890&btOk=ok> Acesso em: 04 de ago de 2023.

IRITANI, Mara Akie et al. Proposta de classificação das fontes potenciais de contaminação da água subterrânea. **Revista do Instituto Geológico**, v. 34, n. 2, p. 1-26, 2013. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Sibele-Ezaki/publication/275346856_Proposta_de_Classificacao_das_fontes_potenciais_de_contaminacao_das_agua_subterranea/links/5539c4610cf247b8588147d5/Proposta-de-Classificacao-das-fontes-potenciais-de-contaminacao-das-agua-subterranea.pdf> Acesso em: 06 de out 2023.

JACOMINE, Paulo Klinger Tito. A nova classificação brasileira de solos. **Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica**, v. 5, p. 161-179, 2008. Disponível em: < https://www.journals.ufrpe.br/index.php/apca/article/view/178> Acesso em: 21 de jun de 2023.
JORDÃO, E. P.; PESSÔA, C. A. Tratamento de esgotos domésticos 6. ed. **Rio de Janeiro: ABES**, 2014.
KIRPICH, Z. P. Time of concentration of small agricultural watersheds. **Civil engineering**, v. 10, n. 6, p. 362, 1940.

LERMEN, Andréia Monique et al. CONSEQUÊNCIAS DA INEFICIÊNCIA DOS PROJETOS DE DRENAGEM URBANA: UM DIAGNÓSTICO DO CARREGAMENTO DE SEDIMENTOS CAUSADORES DE MALEFÍCIOS À SAÚDE HUMANA. Disponível em: < https://files.abrhidro.org.br/Eventos/Trabalhos/98/ENES20200044-1-20200711-112439.pdf> Acesso em: 23 de out de 2023.

MACHADO, José Angelo; ANDRADE, Marta Leone Costa. Cooperação intergovernamental, consórcios públicos e sistemas de distribuição de custos e benefícios. **Revista de Administração Pública**, v. 48, p. 695-720, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rap/a/KNSNqcTP5hsk45yXZsgCwMC/> Acesso em: 27 de nov de 2023.

MACIEL. Funcionamento de uma fossa séptica. 2022. Disponível em: <https://ndmais.com.br/infraestrutura/solucao-e-problema-fossa-e-sistema-de-esgoto-adotado-nas-casas-de-53-milhoes-de-catarinenses/> Acesso em: 24 de out de 2023.

MANUAL TÉCNICO DE VEGETAÇÃO BRASILEIRA Nº1 – 2ª edição; **Instituto brasileiro de geografia e estatística - IBGE**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <

https://www.terrabrasilis.org.br/ecotecadigital/pdf/manual-tecnico-da-vegetacao-brasileira.pdf> Acesso em: 02 de ago de 2023.

MANUAL TÉCNICO DE VEGETAÇÃO BRASILEIRA Nº1; **Instituto brasileiro de geografia e estatística - IBGE**. Rio de Janeiro, 1992. p. 22.

Mapas GEODC. **Defesa Civil do Paraná**. Paraná. 2023. Disponível em: < https://www.defesacivil.pr.gov.br/Pagina/Mapas-GEODC> Acesso em: 01 de nov de 2023.

MIKICH, S. B.; BÉRNILS, R. S. Livro vermelho da fauna ameaçada no Estado do Paraná. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná, 2004.

MISSAL. Bandeira. **Prefeitura de Missal**, 2016b. Disponível em: < https://www.missal.pr.gov.br/municipio/bandeira> Acesso em: 15 de jun de 2023.
MISSAL. Datas comemorativas e Festas Típicas. **Prefeitura de Missal**, 2016c. Disponível em: < https://www.missal.pr.gov.br/municipio/datas-comemorativas> < https://www.missal.pr.gov.br/municipio/festas-tipicas> Acesso em: 09 de ago de 2023.

MISSAL. História. **Prefeitura de Missal**, 2016a. Disponível em: < https://www.missal.pr.gov.br/municipio/historia> Acesso em: 15 de jun de 2023.

MISSAL. **Lei nº 1.184 de 17 de dezembro de 2013.** Aprova o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos de Missal. Disponível em: < https://leismunicipais.com.br/a1/pr/m/missal/lei-ordinaria/2013/118/1184/lei-ordinaria-n-1184-2013-aprova-o-plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs-do-municipio-de-missal?r=c>. Acesso em: 14 de set de 2023.

MISSAL. **Lei nº 1.561 de 21 de dezembro de 2020**, institui o plano diretor municipal de Missal. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/plano-diretor-missal-pr>. Acesso em: 14 de set de 2023.

MISSAL. **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. Disponível em: < https://leismunicipais.com.br/plano-de-zoneamento-uso-e-ocupacao-do-solo-missal-pr>. Acesso em: 20 de out de 2023.

MISSAL. **Lei nº 1.566 de 21 de dezembro de 2020.** Dispõe sobre as edificações no município de Missal. Disponível em: < https://leismunicipais.com.br/a/pr/m/missal/lei-ordinaria/2020/157/1566/lei-ordinaria-n-1566-2020-dispoe-sobre-as-edificacoes-no-municipio-de-missal-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 14 de set de 2023.

MISSAL. **Lei nº 1.635 de 23 de novembro de 2021**. Dispõe sobre as posturas no município de Missal. Disponível em: < https://leismunicipais.com.br/a/pr/m/missal/lei-ordinaria/2021/164/1635/lei-ordinaria-n-1635-2021-dispoe-sobre-as-posturas-no-municipio-de-missal-e-da-outras-providencias?q=Transporte+Escolar>. Acesso em: 14 de set de 2023.

MISSAL. **Lei nº 1.645 de 14 de fevereiro de 2022**. Institui a política municipal de resíduos sólidos do município de Missal. Disponível em: < https://leismunicipais.com.br/a/pr/m/missal/lei-ordinaria/2022/165/1645/lei-ordinaria-n-1645-2022-institui-a-politica-municipal-de-residuos-solidos-do-municipio-de-missal-estabelece-normas-e-diretrizes-para-gestao-integrada-dos-residuos-solidos-urbanos-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 09 de out de 2023.

MISSAL. **Lei nº 1.706 de 27 de setembro de 2022**. Altera o anexo I da Lei Municipal nº 1.463/2019. Disponível em: < https://leismunicipais.com.br/a/pr/m/missal/lei-ordinaria/2022/171/1706/lei-ordinaria-n-1706-2022-altera-o-anexo-i-da-lei-municipal-n-1463-

de-1-de-abril-de-2019-a-qual-dispoe-sobre-o-regime-juridico-da-estrutura-administrativa-e-as-atribuicoes-dos-orgaos-da-administracao-direta-do-poder-executivo-do-municipio-de-missal-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 14 de set de 2023.

MISSAL. **Lei nº 1381 de 13 de junho de 2017**. Regulamenta o transporte universitário oferecido pelo poder executivo municipal e dá outras providências, 2017. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/pr/m/missal/lei-ordinaria/2017/139/1381/lei-ordinaria-n-1381-2017-regulamenta-o-transporte-universitario-oferecido-pelo-poder-executivo-municipal-e-da-outras-providencias> Acesso em: 25 de set de 2023.

MISSAL. **Lei nº 30 de 1983**. Dispõe sobre o código de obras do município. Disponível em: < https://leismunicipais.com.br/legislacao-municipal/3372/leis-de-missal/categorias/urbanistica?p=42>. Acesso em: 14 de set de 2023.
MISSAL. **Lei nº 565 de 2001**. Institui o Plano de Desenvolvimento Agropecuário do município de Missal e dá outras providencias. Disponível em: < https://leismunicipais.com.br/a1/pr/m/missal/lei-ordinaria/2001/56/565/lei-ordinaria-n-565-2001-institui-plano-de-desenvolvimento-agropecuario-do-municipio-de-missal-e-da-outras-providencias> Acesso em: 14 de set de 2023.

MISSAL. **Lei nº 731 de 26 de dezembro de 2005**. Dispõe sobre o sistema viário do município de Missal. Disponível em: < https://leismunicipais.com.br/a/pr/m/missal/lei-ordinaria/2005/74/731/lei-ordinaria-n-731-2005-dispoe-sobre-o-sistema-viario-do-municipio-de-missal-e-da-outras-providencias-2016-11-29-versao-compilada>. Acesso em: 14 de set de 2023.

MISSAL. Notícias. Administração municipal de Missal está com trabalhos gradativos de drenagem de águas pluviais. **Prefeitura de Missal**, 2019c. Disponível em: <https://www.missal.pr.gov.br/noticias/4852-administracao-municipal-de-missal-esta-com-trabalhos-gradativos-de-drenagem-de-aguas-pluviais> Acesso em: 24 de out de 2023.

MISSAL. Notícias. Conservação de solo e recomposição da mata ciliar são eficazes quanto a manutenção dos rios. **Prefeitura de Missa**. 2020a. Disponível em: <https://www.missal.pr.gov.br/noticias/5327-conservacao-de-solo-e-recomposicao-da-mata-ciliar-sao-eficazes-quanto-a-manutencao-dos-rios - missal 2020> Acesso em 24 de out de 2023.

MISSAL. Notícias. Cronograma de Coleta de Galhos e Folhas permanece o mesmo de anos anteriores. **Prefeitura de Missal**, 2021f. Disponível em: <https://www.missal.pr.gov.br/noticias/5805-cronograma-de-coleta-de-galhos-e-folhas-permanece-o-mesmo-de-anos-anteriores> Acesso em 10 de out de 2023.

MISSAL. Notícias. Drenagem e destinação correta de águas pluviais visam solucionar problema antigo. **Prefeitura de Missal**, 2019b. Disponível em: <https://www.missal.pr.gov.br/noticias/4832-drenagem-e-destinacao-correta-de-aguas-pluviais-visam-solucionar-antigo-problema> Acesso em: 24 de out de 2023.

Missal. Notícias. Exército esteve em Missal para treinamento durante Operação Paraná III. **Prefeitura de Missal**, 2023d. Disponível em: <https://www.missal.pr.gov.br/noticias/8419-exercito-esteve-em-missal-para-treinamento-durante-operacao-parana-iii> Acesso em: 23 de out de 2023.

MISSAL. Notícias. Missal faz parte do convênio para investimentos em saneamento firmado entre governo do estado, Sanepar e Itaipu Binacional. **Prefeitura de Missal**, 2021b. Disponível em: < https://www.missal.pr.gov.br/noticias/6035-missal-faz-parte-de-convenio-para-investimentos-

em-saneamento-firmado-entre-governo-do-estado-sanepar-e-itaipu-binacional> Acesso em: 10 de out de 2023.

Missal. Notícias. Missal inicia construção de fossa doméstica com método de absorção por plantas. **Prefeitura de Missal**, 2023e. Disponível em: <https://www.missal.pr.gov.br/noticias/8342-missal-inicia-a-construcao-de-fossa-domestica-com-metodo-de-absorcao-por-plantas> Acesso em 10 de out de 2023.

MISSAL. Notícias. Missal será beneficiada com investimentos em Saneamento anunciados por Itaipu e Sanepar em Itaipulândia. **Prefeitura de Missal**, 2023b. Disponível em < https://www.missal.pr.gov.br/noticias/8389-missal-sera-beneficiada-com-investimentos-em-saneamento-anunciados-por-itaipu-e-sanepar-em-itaipulandia> Acesso em 02 de ago de 2023.
MISSAL. Notícias. Panfleto de coleta de recicláveis. **Prefeitura de Missal**, 2023c. Disponível em: < https://www.missal.pr.gov.br/storage/imagens/noticias/PANFLETO_COLETA_NOVA_RECICLADOS.jpg> Acesso em 18 de out de 2023.

MISSAL. Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil. **Prefeitura de Missal**, 2021g.

MISSAL. Plano Diretor do Município de Missal – Produto 02 – Diagnóstico Parte I. **Prefeitura de Missal**, 2019a. Disponível em: <https://planodiretor.missal.pr.gov.br/storage/audiencias/FASE_02_DIAGNOSTICO_PARTE_I.pdf> Acesso em: 24 de out de 2023.

MISSAL. Plano Municipal de Gestão de Bacias Hidrográficas de Missal. **Prefeitura de Missal**, 2011. Disponível em: < https://www.missal.pr.gov.br/governo/meio-ambiente> Acesso em: 01 de ago de 2023.

MISSAL. Plano Municipal de Saúde. **Prefeitura de Missal**, 2021e. Disponível em: <https://www.missal.pr.gov.br/storage/arquivos/saude/Plano_municipal_2022_a_2025.pdf> Acesos em: 23 de out de 2023.

MISSAL. Portal Transparência. **Prefeitura de Missal**, 2023a. Disponível em: < https://transparencia.missal.pr.gov.br/> Acesso em: 09 de ago de 2023.

MISSAL. Portal Transparência. Relatório Anual de Gestão. DigiSUS Gestor. **Prefeitura de Missal**, 2022a. Disponível em: <https://www.missal.pr.gov.br/storage/transparencia/rag_2022.pdf> Acesso em: 23 de out de 2023.

MISSAL. Programa de preservação de nascentes. **Prefeitura de Missa**, 2023g. Disponível em: <https://www.missal.pr.gov.br/sama/nascentes> Acesso em: 24 de out 2023.

MISSAL. **Secretaria Municipal de Agricultura**. Administração Municipal de Missal Prepara Atividades Alusivas a Semana do meio Ambiente, 2021a. Disponível em; <https://www.missal.pr.gov.br/noticias/6114-administracao-municipal-de-missal-prepara-atividades-alusivas-a-semana-do-meio-ambiente> Acesso em: 10 de out de 2023.

MISSAL. Secretaria Municipal de Agricultura. Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente está atuando forte no desenvolvimento do Agro no município. **Prefeitura de Missal**, 2021d. Disponível em: < https://www.missal.pr.gov.br/noticias/6084-secretaria-de-agricultura-e-meio-ambiente-esta-atuando-forte-no-desenvolvimento-do-agro-no-municipio> Acesso em: 20 de out de 2023.

MISSAL. Tradições e Costumes. **Prefeitura de Missal**, 2016b. Disponível em: < https://www.missal.pr.gov.br/municipio/tradicao-e-costumes> Acesso em: 15 de jun de 2023.

MISSAL. Transporte Universitário. Transporte Universitário do Município de Missal para o Ano Letivo de 2023. **Prefeitura de Missal**, 2023f. Disponível em: <https://www.missal.pr.gov.br/transporte-universitario> Acesso em: 25 de set de 2023.

MONTES, Rafael Menegazzo; LEITE, Juliana Ferreira. A Drenagem Urbana de Águas Pluviais e seus Impactos Cenário Atual da Bacia do Córrego Vaca Brava-Goiânia–GO. **Goiânia/GO: Universidade Católica de Goiás**, 2008. Disponível em: <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/57360184/A_DRENAGEM_URBANA_DE_AGUAS_PLUVIAIS_E_SE-libre.pdf?1536795665=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DA_DRENAGEM_URBANA_DE_AGUAS_PLUVIAIS_E_SE.pdf&Expires=1700684920&Signature=GIHF9bwunJx-DSG0JVwNkZnzWPwSx9INsDYjVOAba-QzzXCs0M3jcZV3IupErvZdwDgmVEWbgp54rilHH3bXhclUv25eVHXyuzpLtBl7ULq50RkMCI1a7CDJick5nJfEiJ1hqJHqew-Ov9rZohHFuvJHqRW9YX6TRzNhrZJDLfVhIr5fiqeLEDShC7mOPmOpzFH42xzH7uUlGKiPR5na1CHlrqD3hAhRDhREKjZ4J968jMSt0BOx7iZadPRFLccqbGMVg74j7wolgYAVBIz4KH4SZEaIRpmuboC5usSPcR~PLV~Oscq7he5waoMczZhiCjZKTzk0JKdZ8AmyTQF8Pw__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA> Acesso em 13 de dez de 2023.
NIGRO, Giuliano Torrieri; FERREIRA, Maria Eugênia Moreira Costa. Avaliação da recomposição florestal das áreas de fundos de vale na bacia do Córrego Cleópatra/Moscados, Maringá-PR. **Boletim de geografia**, v. 39, p. 144-e58252, 2021. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/BolGeogr/article/view/58252> Acesso em: 27 de fev de 2024.

OUTORGAS EMITIDAS, ÁGUAS PARANÁ, 2023. **Acesso ao FPT do Instituto das Águas do Paraná. Disponível** em: < https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-07/instrucoes_acesso_ftp_v2018.pdf> Acesso em: 07 de set de 2023.

PARANÁ. Atlas comentado da geologia e dos recursos minerais do estado do paraná; **MINEROPAR**. Curitiba, 2001. Disponível em: < https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Atlas-Geologico-do-Estado-do-Parana> Acesso em: 15 de jun de 2023.

PARANÁ. Atlas geomorfológico do estado do Paraná. **MINEROPAR**, Curitiba, 2006. p. 14 e 32. Disponível em: < https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-04/atlas_geomorforlogico_parana_2006.pdf> Acesso em: 20 de jun de 2023.

PARANÁ. Clima do estado do Paraná. **SUDERHSA**. Curitiba, 2006. Disponível em: < https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Dados-e-Informacoes-Geoespaciais-Tematicos> Acesso em: 15 de jun de 2023.

PARANÁ. Geologia do estado do Paraná. **Instituto Água e Terra – IAT e SUDERHSA**. Curitiba, 2000. Disponível em: <https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Mapas-e-Dados-Espaciais> Acesso em: 20 de jun de 2023.

PARANÁ. Geologia, grupo são bento - AAI da bacia do rio Piquiri. **CONSÓRCIO PIQUIRI,** 2022. p. 280 e 281. Disponível em: https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2022-03/h_v_diagnostico_meio_fisico_e_ecossistemas_terrestres_i.pdf> Acesso em: 15 de jun de 2023.

PARANÁ. Geomorfologia do estado do Paraná. **Instituto de Terras, Cartografia e Geociência - ITCG.** Curitiba, 2008. Disponível em: < https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Dados-e-Informacoes-Geoespaciais-Tematicos> Acesso em: 20 de jun de 2023.
PARANÁ. **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. Disponível em: < https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=415612> Acesso em: 20 de jun de 2023.

PARANÁ. Plano da bacia hidrográfica do Paraná 3. **Instituto Água e Terra – IAT.** Cascavel, 2014. Disponível em: < https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-05/produto_03_2_diagnostico_disponib_hidricas_subterraneas_bp3_2014_v04_final.pdf> Acesso em: 26 de jul de 2023.
PARANÁ. Recursos estaduais ajudam 31 famílias de Missal a conquistarem o sonho da casa própria. **AGÊNCIA ESTADUAL DE NOTÍCIAS**. Curitiba, 2023. Disponível em: < https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Recursos-estaduais-ajudam-31-familias-de-Missal-conquistarem-sonho-da-casa-propria> Acesso em: 09 de ago de 2023.

PARANÁ. **Região geografia imediata**, 2019. Disponível em: <https://www.ipardes.pr.gov.br/sites/ipardes/arquivos_restritos/files/documento/2019-09/Regi%C3%B5es%20Geogr%C3%A1ficas%20Imediatas%20%28IBGE%29%20-%20Paran%C3%A1.pdf> Acesso em: 5 de out de 2023.

PARANÁ. Sanepar e Itaipu inauguram primeiras obras de um pacote de R$ 184 milhões na região Oeste. **Agência Estadual de Notícias**, 2023a. Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Sanepar-e-Itaipu-inauguram-primeiras-obras-de-um-pacote-de-R-184-milhoes-na-regiao-Oeste> Acesso em: 7 de out de 2023.

PARANÁ. Sistema de informações hidrológicas. **INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ**. Curitiba, 2023. Disponível em: <http://www.sih-web.aguasparana.pr.gov.br/sih-web/gerarRelatorioAlturasDiariasPrecipitacao.do?action=carregarInterfaceInicial> Acesso em: 20 de jun de 2023.

PARANÁ. Solos – Estado do Paraná. **Instituto de Terras, Cartografia e Geociência - ITCG.** Curitiba, 2008. Disponível em: <https://www.iat.pr.gov.br/sites/agua-terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-07/mapa_solos.pdf> Acesso em: 21 de jun de 2023.

PARANÁ. Solos do estado do Paraná. **Instituto Água e Terra – IAT e SUDERHSA**. Curitiba, 2000. Disponível em: < https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Mapas-e-Dados-Espaciais> Acesso em: 21 de jun de 2023.

PARANÁ. Unidades Aquíferas do Paraná. **Instituto Água e Terra – IAT e SUDERHSA.** Curitiba, 1998. Disponível em: < https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Mapas-e-Dados-Espaciais> Acesso em: 24 de jul de 2023.

PARANÁ. Vegetação. **Instituto Água e Terra – IAT.** Curitiba, 1990. Disponível em: < https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Dados-e-Informacoes-Geoespaciais-Tematicos> Acesso em: 02 de ago de 2023.

Reis, T. E. V., Viana, E., Storel Júnior, A. O., & Günther, W. M. R. (2022). Métodos de valorização de resíduos de podas e aparas. In: **Construindo sustentabilidade em contextos urbanos**, 2022

ROME2RIO. **Missal para o aeroporto de Foz do Iguaçu**, 2023. Disponível em: <https://www.rome2rio.com/pt/map/Missal/Aeroporto-Foz-do-Iguacu-IGU> Acesso em: 25 de set de 2023.

SALOMÃO F. X. de. T. (1994). Processos erosivos lineares em Bauru (SP): regionalização cartográfica aplicada ao controle preventivo urbano e rural. 200 p. Tese (Doutorado) - Departamento de Geografia, FFLCH, USP, São Paulo.

SANEPAR – CA GRFI 495/2023: **Documentação para elaboração PMSB Missal**. 2023b

SANEPAR – **Programa Saneamento Rural**. 2023c. Disponível em: <https://site.sanepar.com.br/sites/site.sanepar.com.br/files/manual_programa_sanepar_rural_2023.pdf> Acesso em: 06 de mar de 2024.

SANEPAR – **Relatório de qualidade**. 2023a. Disponível em: <https://site.sanepar.com.br/categoria/qualidade-da-agua/relatorio-anual-de-qualidade-da-agua> Acesso em 06 de set de 2023.

SANEPAR. **Governança corporativa**. 2021. Disponível em: <https://ri.sanepar.com.br/governanca-corporativa/administracao/> Acesso em: 06 de set em 2023.

SANEPAR. **Perdas aparentes e reais**. 2014. Disponível em: < https://site.sanepar.com.br/sites/site.sanepar.com.br/files/julian_thornton_perdas_no_setor_controle_e_reducao_0.ppt> Acesso em: 15 de set de 2023.

SÃO PAULO. Solos. **Solos do estado de São Paulo**, 2015. Disponível em: < http://solossp.iac.sp.gov.br/> Acesso em: 21 de jun de 2023.

SEBASTIÃO, Leandro de Medeiros. **Desenvolvimento e implementação de um sistema de automação e controle para as estações elevatórias de esgoto do município de Criciúma/SC**. 2017. Tese de Doutorado.

Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA. Ministério das cidades. **SNIS – Séries Históricas**. 2022. Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/municipio/index> Acesso em: 07 de jul de 2023.

SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE ARTUR NOGUEIR – SP – SAEN. **Plano de emergia e contingência dos serviços públicos de saneamento básico**. 2021. Disponível em: <https://www.saean.sp.gov.br/plan_emergencia_contingencia.pdf> Acesso em: 15 de dez de 2023.

Sistema Informatizado da Defesa Civil do Paraná – SISDC. **Defesa Civil do Paraná**. Paraná, 2023. Disponível em: < https://www.sisdc.pr.gov.br/sdc/publico/relatorios/ocorrencias_geral.jsp> Acesso em: 23 de out de 2023.

SOUZA, Marcio. Alunos da escola Olavo Bilac do Portão Ocoí acompanham construção de fossa ecológica em Missal. **Costa Oeste News**, 2023. Disponível em: <https://www.costaoestenews.com/noticia/60610/alunos-da-escola-olavo-bilac-do-portao-ocoi-acompanham-construcao-de-fossa-ecologica-em-missal> Acesso em: 7 de out de 2023.

SOUZA, Marcio. Missal recebe caminhão baú para coleta de seletiva de materiais recicláveis. **Costa Oeste News**, 2022. Disponível em: < https://www.costaoestenews.com/noticia/53474/missal-recebe-caminhao-bau-para-coleta-seletiva-de-materiais-reciclaveis> Acesso em 10 de out de 2023.

TADEU BOLSON, Robson; MATOS TEIXEIRA, Anderson. IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO DE ÁREAS SUSCETÍVEIS A ALAGAMENTOS NO MUNICIPIO DE CAXIAS DO SUL. **Revista CIATEC-UPF**, v. 12, n. 1, 2020. Disponível em: < https://seer.upf.br/index.php/ciatec/article/view/10526> Acesso em 24 de out de 2023.

TRAVASSOS, Luciana; SCHULT, Sandra Irene Momm. Recuperação socioambiental de fundos de vale urbanos na cidade de São Paulo, entre transformações e permanências. **Cadernos Metrópole**, v. 15, n. 29, p. 289-312, 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4028/402837816013.pdf> Acesso em: 21 de fev de 2024.

TUCCI, Carlos EM. Drenagem urbana. Ciência e cultura, v. 55, n. 4, p. 36-37, 2003. COAGRIL, 2021.

TUCCI, Carlos EM; BERTONI, Juan Carlos. **Inundações urbanas na América do Sul**. Ed. dos Autores, 2003. Disponível em: < https://www.researchgate.net/profile/Juan-Bertoni/publication/266883894_INUNDACOES_URBANAS_NA_AMERICA_DO_SUL/links/56b352cd08ae3d06a26644e2/INUNDACOES-URBANAS-NA-AMERICA-DO-SUL.pdf> Acesso em 07 de nov de 2023.

VARJABEDIAN, Roberto. Lei da Mata Atlântica: retrocesso ambiental. **Estudos avançados**, v. 24, p. 147-160, 2010. Disponível em: < https://www.scielo.br/j/ea/a/YNyPHMty8xqcsfcknsqkqmv/?lang=pt> Acesso em: 02 de ago de 2023.

VILLELA, Swami Marcondes; MATTOS, Arthur. **Hidrologia aplicada**. Editora McGraw-Hill do Brasil, 1975.

VON SPERLING, Marcos. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Editora UFMG, 1996.

VON SPERLING, Marcos. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Editora UFMG, 2005.

10 ANEXOS

ANEXO I – Relatório fotográfico dos poços dos Distritos, Vista Alegre e Área Rural;

ANEXO II – Laudos das análises de água realizados pela Vigilância Sanitária nos poços dos Distritos, Vista Alegre e Área Rural;

ANEXO III – Mapa do projeto do sistema de esgotamento sanitário a ser implantado na Sede de Missal e Licenciamento Ambiental Simplificado (LAS) da ETE de Itaipulândia;

ANEXO IV – Mapa do sistema de drenagem completo identificado para cada um dos núcleos;

ANEXO V – Contrato da Prefeitura com a ACAMIS e atualizações;

ANEXO VI – Licença de Operação do Aterro Sanitário;

ANEXO VII – Relatórios de audiências e consultas públicas;

ANEXO VIII – Decreto de nomeação de Comitês;

ANEXO IX – Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.

ANEXO I

Relatório fotográfico dos poços dos Distritos, Vista Alegre e Área Rural

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DOS POÇOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DOS DISTRITOS, VISTA ALEGRE E ÁREA RURAL

MISSAL-PR
2023

APRESENTAÇÃO

A seguir será apresentado o relatório fotográfico dos registros realizados na visita *in loco* referente ao sistema de abastecimento de água dos Distritos, Vista Alegre e área rural de Missal, os quais foram utilizados na elaboração da atualização do diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico do município.

RELATÓRIO FOTOGRÁTICO

ÁGUAS CLARAS – POÇO 1

Poço



Reservatório



Quadro de controle



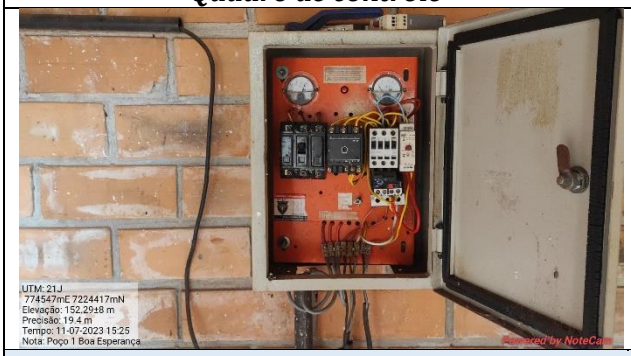
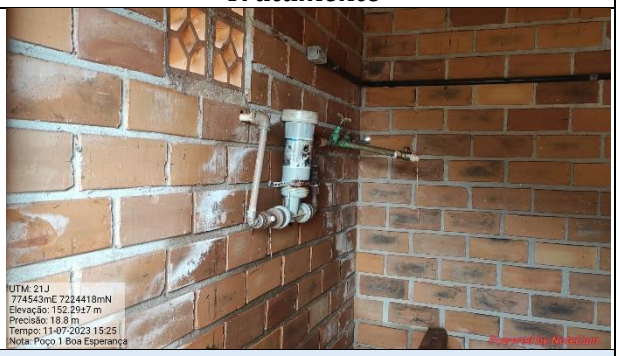
BANDEIRANTES – POÇO 1

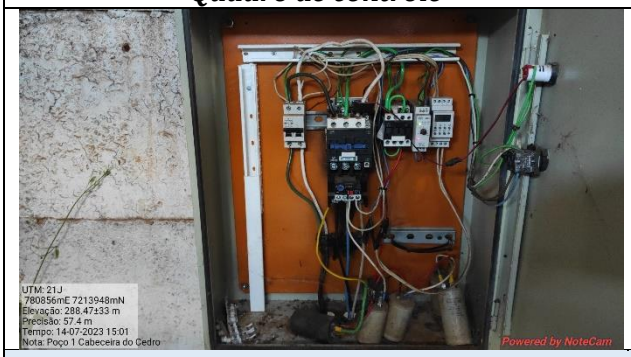
Poço



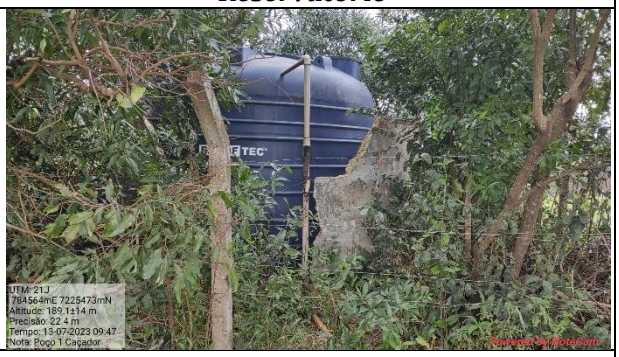
Reservatório



Quadro de controle	*Tratamento*
	
BOA ESPERANÇA – POÇO 1	
Poço	*Reservatório*
	
Quadro de controle	*Tratamento*
	
CABECEIRA DO CEDRO – POÇO 1	
Poço	
	

Quadro de controle	*Tratamento*
	

CAÇADOR – POÇO 1

Poço	*Reservatório*
	
Quadro de controle	*Tratamento*
	

DOM ARMANDO – POÇO 1

Poço	*Reservatório*
	

Quadro de controle	*Tratamento*
	

DOM ARMANDO – POÇO 2

Poço	*Reservatório*
	

ESQUINA GAÚCHA – POÇO 1

Poço	*Reservatório*
	

Quadro de controle

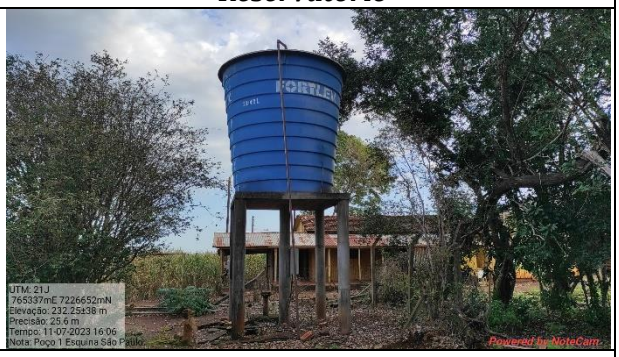


ESQUINA SÃO PAULO – POÇO 1

Poço



Reservatório



Quadro de controle



FAZENDA FORMIGA – POÇO 1

Poço



Reservatório



Quadro de controle



Tratamento



LINHA JACUTINGA – POÇO 1

Poço



Reservatório



Quadro de controle



Tratamento



LINHA JACUTINGA – POÇO 2

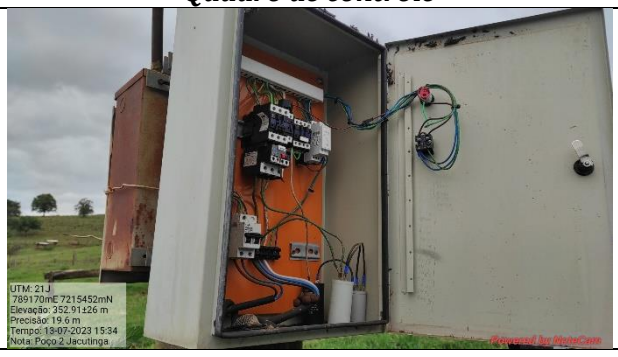
Poço



Reservatório



Quadro de controle



LINHA SANTA CATARINA – POÇO 1	
Poço	***Reservatório***
	
Quadro de controle	
	
LINHA DA GRANJA – POÇO 1	
Poço	***Reservatório***
	
Quadro de controle	***Tratamento***
	

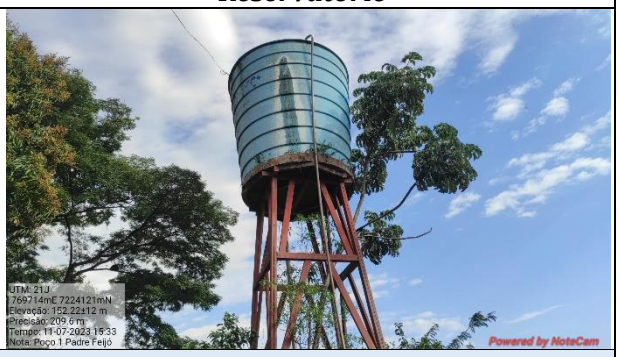
LINHA DA GLÓRIA – POÇO 1	
Poço	
	
Quadro de controle	***Tratamento***
	
LINHA SPIES – POÇO 1	
Poço	***Reservatório***
	
Quadro de controle	
	

PADRE FEIJÓ – POÇO 1

Poço



Reservatório

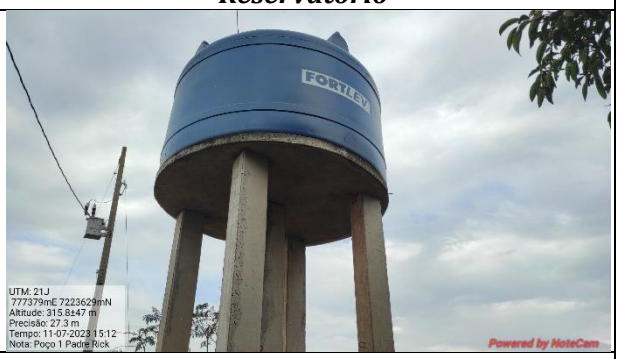


PADRE RICK – POÇO 1

Poço



Reservatório



Quadro de controle



Tratamento



PADRE RICK – POÇO 2

Poço



PORTÃO OCOÍ – POÇO 1

Poço



Reservatório



Quadro de controle



PORTÃO OCOÍ – POÇO 2

Poço



Reservatório



Quadro de controle



Tratamento



PORTÃO OCOÍ – POÇO 3	
Poço	***Reservatório***
	
Quadro de controle	
	
LINHA MÉDIO RIO BRANCO – POÇO 1	
Poço	***Reservatório***
	
Quadro de controle	
	

LINHA MÉDIO RIO BRANCO – POÇO 2

Poço



Reservatório



Quadro de controle



SANGA SECA – POÇO 1

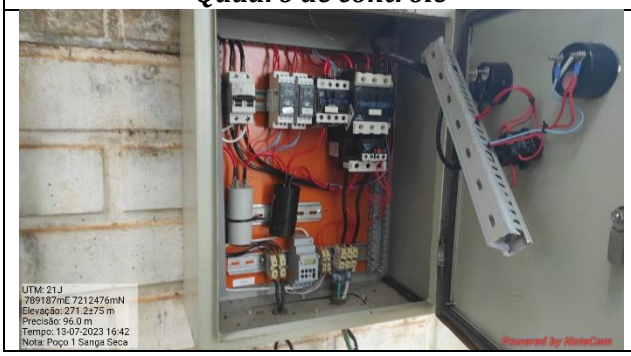
Poço



Reservatório



Quadro de controle



Tratamento



SANGA SECA – POÇO 2

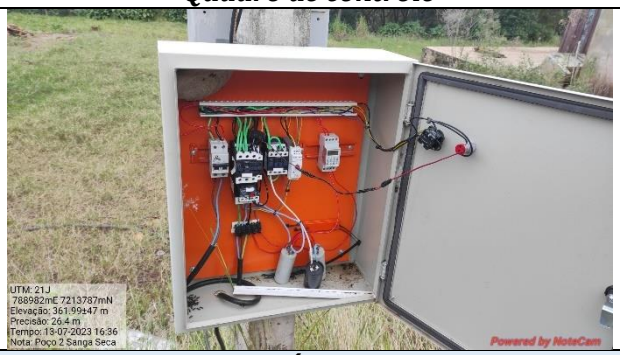
Poço



Reservatório



Quadro de controle



SANTA CECÍLIA – POÇO 1

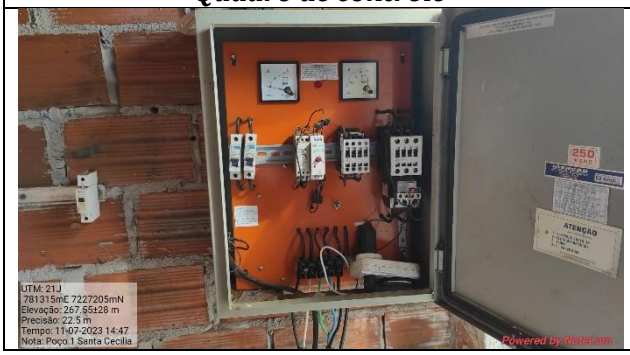
Poço



Reservatório



Quadro de controle



Tratamento



SANTA PAULA – POÇO 1

Poço



Quadro de controle

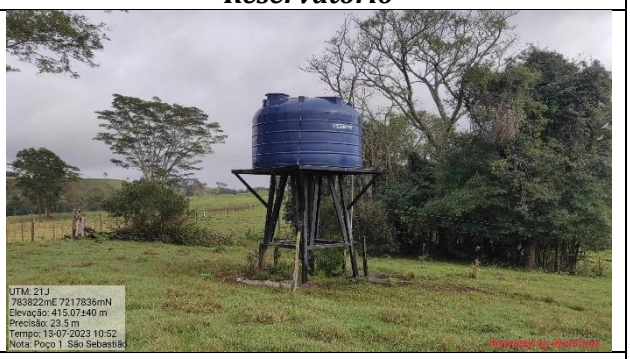


SÃO FRANCISCO – POÇO 1

Poço



Reservatório



Quadro de controle

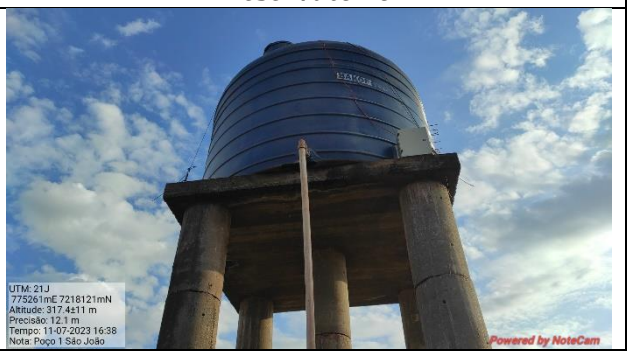


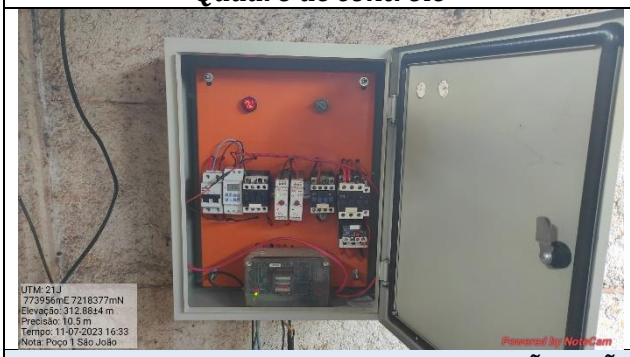
SÃO JOÃO – POÇO 1

Poço



Reservatório

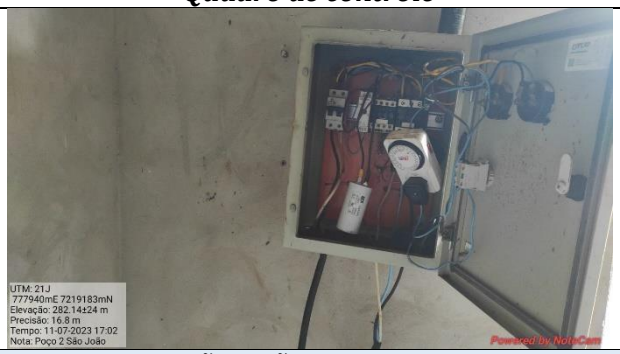


Quadro de controle	*Tratamento*
	

SÃO JOÃO – POÇO 2

Poço	*Reservatório*
	

Quadro de controle

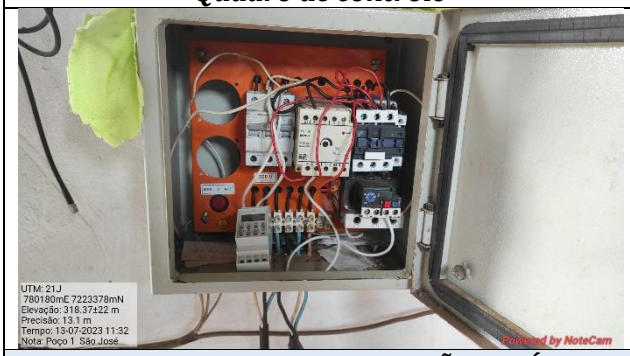


SÃO JOÃO – POÇO 3

Poço	*Reservatório*
	

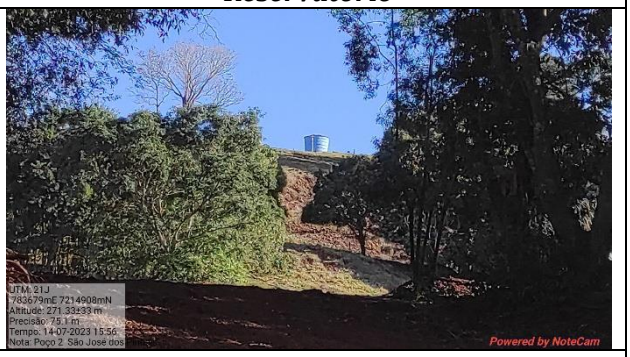
Quadro de controle	*Tratamento*
	

SÃO JOSÉ – POÇO 1

Poço	*Reservatório*
	
Quadro de controle	***Tratamento***
	

SÃO JOSÉ DOS PINHAIS – POÇO 1

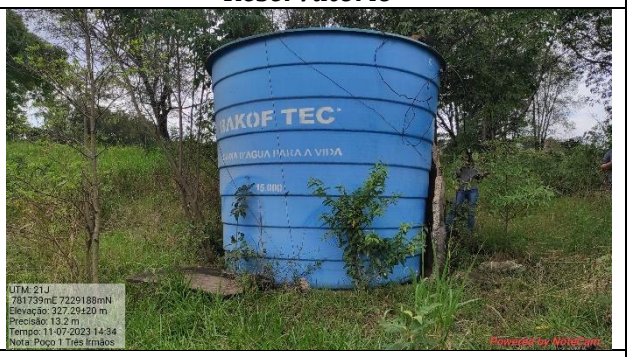
Poço	*Quadro de controle*
	

SÃO JOSÉ DOS PINHAIS – POÇO 2	
Poço	***Reservatório***
	
Quadro de controle	***Tratamento***
	
SÃO PEDRO – POÇO 1	
Poço	***Reservatório***
	
Quadro de controle	***Tratamento***
	

SÃO PEDRO – POÇO 2	
Poço	***Reservatório***
	
SÃO PEDRO – POÇO 3	
Poço	***Reservatório***
	
Quadro de controle	
	
SÃO SEBASTIÃO – POÇO 1	
Poço	***Reservatório***
	

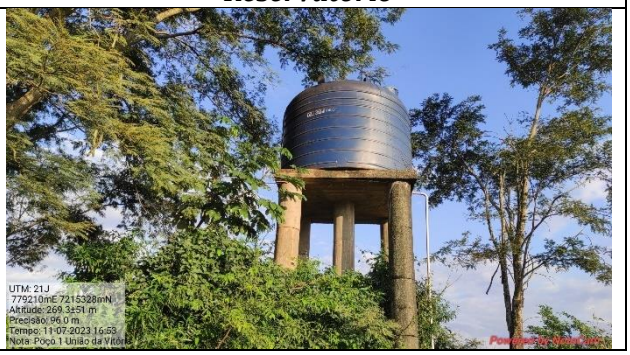
Quadro de controle	*Tratamento*
	

TRÊS IRMÃOS – POÇO 1

Poço	*Reservatório*
	

Quadro de controle	*Tratamento*
	

UNIÃO DA VITÓRIOA – POÇO 1

Poço	*Reservatório*
	

VILA NATAL – POÇO 1

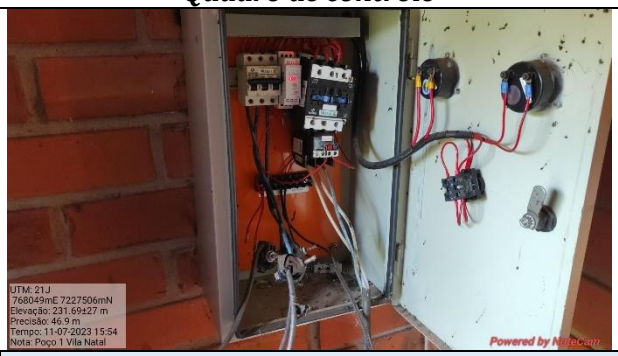
Poço



Reservatório



Quadro de controle



Tratamento



VILA RURAL AMIGOS DA TERRA – POÇO 1

Poço



Reservatório



Tratamento



VISTA ALEGRE – POÇO 1

Poço



Reservatório



Quadro de controle



Tratamento



VISTA ALTA – POÇO 1

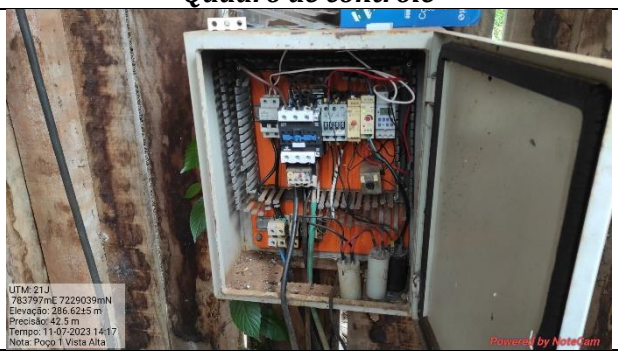
Poço



Reservatório



Quadro de controle



ANEXO II

Laudos das análises de água realizados pela Vigilância Sanitária nos poços dos Distritos, Vista Alegre e Área Rural

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº220908000021

Nº Vigilância: 021-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 32448052 / **E-mail:** visa.missal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIÁGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIÁGUA
Local: SÍTIO JOSE EHRIG
Endereço: LINHA AGUAS CLARAS
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Procedência da Coleta: INTRA-DOMICILIAR/INTRA-PREDIAL
Ponto da Coleta: RESERVATÓRIO DE ÁGUA
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA PROXIMA AO HIDROMETRO
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000038 - AGUAS CLARAS
Área: LINHA FAZENDA FORMIGA (POVOADO/LUGAREJO)
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 99545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 300 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 21/03/2022 **Hora da Coleta:** 09h 30min **Chuva nas últimas 48hs:** NÃO

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,0 mg/L **Temperatura:** 25 ºC

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 22/03/2022 **Hora:** 08h 20min **Entregue por:** CARLOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 2ºC ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 22/03/2022 **Data Final Processamento:** 23/03/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 1,05 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 25/03/2022 07:33:51.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 22/03/2022 **Data Final Processamento:** 23/03/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº220908000021

Nº Vigilância: 021-MSS

Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,73 **LQM:** 0,10 **LDM:** 0,10
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 25/03/2022 07:33:52.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: BACTÉRIAS HETEROTRÓFICAS **Data Inicial Processamento:** 22/03/2022 **Data Final Processamento:** 24/03/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021
Metodologia: Pour-Plate SMEWW, 23ª Ed. 9215 B
Resultado: Presença **Quantidade:** 12,0
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 25/03/2022 07:33:52.*

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 22/03/2022 **Data Final Processamento:** 24/03/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Não se aplica
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença **Quantidade:** 27,9
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 25/03/2022 07:33:52.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 22/03/2022 **Data Final Processamento:** 24/03/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença **Quantidade:** 1,0
Conclusão: Insatisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 25/03/2022 07:33:52.*

CONCLUSÃO FINAL

INSATISFATÓRIA

Esta amostra de água **NÃO ATENDE** aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados:**COLIMETRIA CLORO** Conforme Portaria **GM/MS Nº 888,** de 4 de Maio de 2021, recomenda-se que o teor mínimo de **cloro residual livre** seja de 0,2 mg/L.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 28/03/2022 08:50:55.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº220908000233

Nº Vigilância: 233-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 32448052 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIAGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIAGUA
Local: SITIO INACIO RICHTER
Endereço: LINHA BANDEIRANTES
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Referência do Local da Coleta: PRÓXIMO HIDROMETRO
Procedência da Coleta: INTRA-DOMICILIAR/INTRA-PREDIAL
Ponto da Coleta: TORNEIRA APÓS A RESERVAÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA EXTERNA
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000032 - BANDEIRANTES
Área: LINHA BANDEIRANTES (POVOADO/LUGAREJO)
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 28/11/2022 **Hora da Coleta:** 10h 10min **Chuva nas últimas 48hs:** NÃO

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,0 mg/L **Temperatura:** 23 ºC

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 29/11/2022 **Hora:** 07h 40min **Entregue por:** CARLINHOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 2,5 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 29/11/2022 **Data Final Processamento:** 01/12/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,248 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 05/12/2022 08:11:58.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 29/11/2022 **Data Final Processamento:** 01/12/2022 14h 00min

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS
Nº220908000233
Nº Vigilância: 233-MSS

Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 5,0 uT
Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,10 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 05/12/2022 08:12:06.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 29/11/2022 **Data Final Processamento:** 01/12/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Não se aplica
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 05/12/2022 08:12:06.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 29/11/2022 **Data Final Processamento:** 01/12/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 05/12/2022 08:11:58.*

CONCLUSÃO FINAL

NÃO SE APLICA

Esta amostra de água **NÃO ATENDE** aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados:

- **CLORO**

Conforme a Portaria **GM/MS Nº 888,** de 4 de Maio de 2021, recomenda-se que o teor mínimo de **cloro residual livre** seja de 0,2 mg/L.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 05/12/2022 10:36:48.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000065

Nº Vigilância: 065-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 4532448050 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIÁGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIAGUA
Local: AGROINDÚSTRIA JUNIOR SACKERS
Endereço: LINHA BOA ESPERANÇA
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Procedência da Coleta: SOLUÇÃO ALTERNATIVA
Ponto da Coleta: SAÍDA DE TRATAMENTO/PÓS-DESINFECÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA EXTERNA
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000001 - BOA ESPERANCA
Área: LINHA BOA ESPERANCA (POVOADO/LUGAREJO)
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 45999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 26/06/2023 **Hora da Coleta:** 08h 10min **Chuva nas últimas 48hs:** NÃO

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,0 mg/L **Temperatura:** 23 ºC **Turbidez:** 0,09 uT

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 27/06/2023 **Hora:** 08h 00min **Entregue por:** CARLINHOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 2 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 27/06/2023 **Data Final Processamento:** 28/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,246 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 30/06/2023 06:58:36.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 27/06/2023 **Data Final Processamento:** 28/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor**

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS
Nº230908000065
Nº Vigilância: 065-MSS

Ref.: VMP: 5,0 uT
Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,47 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 30/06/2023 06:59:03.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 27/06/2023 **Data Final Processamento:** 29/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL na saída do tratamento para SAA e SAC
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 30/06/2023 06:58:36.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 27/06/2023 **Data Final Processamento:** 29/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 30/06/2023 06:58:37.*

CONCLUSÃO FINAL

NÃO SE APLICA

Esta amostra de água **NÃO ATENDE** aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados:

- **CLORO**

Conforme a Portaria **GM/MS Nº 888,** de 4 de Maio de 2021, recomenda-se que o teor mínimo de **cloro residual livre** seja de 0,2 mg/L.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 30/06/2023 08:58:26.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº220908000229

Nº Vigilância: 229-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 32448052 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIAGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIAGUA
Local: ELIZABETE NOGUEIRA
Endereço: LINHA SBABO
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Procedência da Coleta: INTRA-DOMICILIAR/INTRA-PREDIAL
Ponto da Coleta: TORNEIRA APÓS A RESERVAÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA PIA MANIPULAÇÃO
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000002 - CABECEIRA DO CEDRO
Área: LINHA CABECEIRA DO CEDRO (POVOADO/LUGAREJO)
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 28/11/2022 **Hora da Coleta:** 08h 50min **Chuva nas últimas 48hs:** NÃO

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,2 mg/L **Temperatura:** 23 ºC

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 29/11/2022 **Hora:** 07h 40min **Entregue por:** CARLINHOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 2,5 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 29/11/2022 **Data Final Processamento:** 01/12/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,263 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 05/12/2022 08:12:55.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 29/11/2022 **Data Final Processamento:** 01/12/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor**

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº220908000229

Nº Vigilância: 229-MSS

Ref.: VMP: 5,0 uT
Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,10 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 05/12/2022 08:12:55.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 29/11/2022 **Data Final Processamento:** 01/12/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Não se aplica
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 05/12/2022 08:12:54.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 29/11/2022 **Data Final Processamento:** 01/12/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 05/12/2022 08:12:55.*

CONCLUSÃO FINAL

SATISFATÓRIA

Esta amostra de água **ATENDE** aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 05/12/2022 10:30:30.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000070

Nº Vigilância: 070-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 4532448050 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIÁGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIÁGUA
Local: AGROINDÚSTRIA LUIZ FLACH
Endereço: LINHA CAÇADOR
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Procedência da Coleta: INTRA-DOMICILIAR/INTRA-PREDIAL
Ponto da Coleta: TORNEIRA APÓS A RESERVAÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA PIA ÁREA MANIPULAÇÃO
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000003 - CACADOR
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 45999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 26/06/2023 **Hora da Coleta:** 09h 15min **Chuva nas últimas 48hs:** NÃO

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,2 mg/L **Temperatura:** 23 ºC **Turbidez:** 0,09 uT

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 27/06/2023 **Hora:** 08h 00min **Entregue por:** CARLINHOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 2 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 27/06/2023 **Data Final Processamento:** 28/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,204 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 30/06/2023 06:58:05.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 27/06/2023 **Data Final Processamento:** 28/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 5,0 uT

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS
Nº230908000070
Nº Vigilância: 070-MSS

Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,52 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 30/06/2023 06:56:27.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 27/06/2023 **Data Final Processamento:** 29/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Não se aplica
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 30/06/2023 06:58:04.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 27/06/2023 **Data Final Processamento:** 29/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 30/06/2023 06:58:05.*

CONCLUSÃO FINAL

SATISFATÓRIA

Esta amostra de água **ATENDE** aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 30/06/2023 08:58:19.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº220908000022

Nº Vigilância: 022-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 32448052 / **E-mail:** visa.missal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIÁGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIÁGUA
Local: SÍTIO INACIO SCHEUER
Endereço: LINHA DEZOITO
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Procedência da Coleta: SOLUÇÃO ALTERNATIVA
Ponto da Coleta: SAÍDA DE TRATAMENTO/PÓS-DESINFECÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA EXTERNA
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000031 - DEZOITO
Área: LINHA DEZOITO (POVOADO/LUGAREJO)
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 99545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 300 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 21/03/2022 **Hora da Coleta:** 09h 20min **Chuva nas últimas 48hs:** NÃO

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,0 mg/L **Temperatura:** 25 ºC

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 22/03/2022 **Hora:** 08h 20min **Entregue por:** CARLOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 2ºC ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 22/03/2022 **Data Final Processamento:** 23/03/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 1,13 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 25/03/2022 07:32:51.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 22/03/2022 **Data Final Processamento:** 23/03/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº220908000022

Nº Vigilância: 022-MSS

Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 2,62 **LQM:** 0,10 **LDM:** 0,10
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 25/03/2022 07:32:50.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: BACTÉRIAS HETEROTRÓFICAS **Data Inicial Processamento:** 22/03/2022 **Data Final Processamento:** 24/03/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021
Metodologia: Pour-Plate SMEWW, 23ª Ed. 9215 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 25/03/2022 07:32:05.*

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 22/03/2022 **Data Final Processamento:** 24/03/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Não se aplica
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 25/03/2022 07:32:50.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 22/03/2022 **Data Final Processamento:** 24/03/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 25/03/2022 07:32:51.*

CONCLUSÃO FINAL

NÃO SE APLICA

Esta amostra de água **NÃO ATENDE** aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados:

- **CLORO**

Conforme a Portaria **GM/MS Nº 888,** de 4 de Maio de 2021, recomenda-se que o teor mínimo de **cloro residual livre** seja de 0,2 mg/L.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 28/03/2022 08:51:34.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000062

Nº Vigilância: 062-MSS/23

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 4532448050 / **E-mail:** visamissal@misal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIAGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIÁGUA
Local: CASA ANITA STEFFEN
Endereço: DOM ARMANDO
Município: MISSAL / PR
Zona: URBANA
Procedência da Coleta: SOLUÇÃO ALTERNATIVA
Ponto da Coleta: SAÍDA DE TRATAMENTO/PÓS-DESINFECÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA APÓS HIDROMETRO
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000004 - DOM ARMANDO I
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 45999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 100 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 16/06/2023 **Hora da Coleta:** 08h 30min **Chuva nas últimas 48hs:** SIM

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,3 mg/L **Temperatura:** 13 ºC **Turbidez:** 0,22 uT

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 16/06/2023 **Hora:** 10h 50min **Entregue por:** ADEMIR **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 7 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 16/06/2023 **Data Final Processamento:** 20/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL na saída do tratamento para SAA e SAC
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 14:50:58.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 16/06/2023 **Data Final Processamento:** 20/06/2023 14h 00min

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000062

Nº Vigilância: 062-MSS/23

Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 14:50:58.*

CONCLUSÃO FINAL

NÃO SE APLICA

Esta amostra de água NÃO ATENDE aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados: CLORO.
Conforme Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de Maio de 2021, recomenda-se que o teor mínimo de cloro residual livre seja de 0,2 mg/L.
Obs.: *Amostra deverá ser cadastrada como SAC.*

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 15:55:38.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000048

Nº Vigilância: 048-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 32448050 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIÁGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIÁGUA
Local: CASA WALDIR WAGNER
Endereço: DOM ARMANDO
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Procedência da Coleta: SOLUÇÃO ALTERNATIVA
Ponto da Coleta: SAÍDA DE TRATAMENTO/PÓS-DESINFECÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA EXTERNA
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000005 - DOM ARMANDO II
Área: DOM ARMANDO (SEDE DE DISTRITO (OU VILA))
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 45999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 12/06/2023 **Hora da Coleta:** 09h 40min **Chuva nas últimas 48hs:** SIM

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,2 mg/L **Temperatura:** 15 ºC **Turbidez:** 0,09 uT

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 13/06/2023 **Hora:** 09h 00min **Entregue por:** CARLINHOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 6 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 13/06/2023 **Data Final Processamento:** 16/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,126 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 14:56:38.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 13/06/2023 **Data Final Processamento:** 16/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor**

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS
Nº230908000048
Nº Vigilância: 048-MSS

Ref.: VMP: 5,0 uT
Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,10 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 14:53:27.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 13/06/2023 **Data Final Processamento:** 16/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL na saída do tratamento para SAA e SAC
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 14:53:28.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 13/06/2023 **Data Final Processamento:** 16/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 14:53:27.*

CONCLUSÃO FINAL

SATISFATÓRIA
Esta amostra de água ATENDE aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 15:51:13.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000081

Nº Vigilância: 081-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 32448050 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIÁGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIÁGUA
Local: GRUTA
Endereço: LINHA ESQUINA GAUCHA
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Procedência da Coleta: INTRA-DOMICILIAR/INTRA-PREDIAL
Ponto da Coleta: TORNEIRA APÓS A RESERVAÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA EXTERNA
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000006 - ESQUINA GAUCHA
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 45999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 03/07/2023 **Hora da Coleta:** 10h 10min **Chuva nas últimas 48hs:** NÃO

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,15 mg/L **Temperatura:** 20 ºC

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 04/07/2023 **Hora:** 08h 00min **Entregue por:** CARLOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 2 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 04/07/2023 **Data Final Processamento:** 05/07/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,0811 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 07/07/2023 10:30:13.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 04/07/2023 **Data Final Processamento:** 05/07/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 5,0 uT

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS
Nº230908000081
Nº Vigilância: 081-MSS

Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,10 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 07/07/2023 10:30:14.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 04/07/2023 **Data Final Processamento:** 07/07/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Não se aplica
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença **Quantidade:** 98,8
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 07/07/2023 10:30:14.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 04/07/2023 **Data Final Processamento:** 07/07/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 07/07/2023 10:30:15.*

CONCLUSÃO FINAL

NÃO SE APLICA

Esta amostra de água **NÃO ATENDE** aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados:

- **CLORO**

Conforme a Portaria **GM/MS Nº 888,** de 4 de Maio de 2021, recomenda-se que o teor mínimo de **cloro residual livre** seja de 0,2 mg/L.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 07/07/2023 14:47:43.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº220908000183

Nº Vigilância: 183-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 32448052 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIAGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Local: SÍTIO ARTÊMIO FÁBIO
Endereço: LINHA ESQUINA SAO PAULO
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Procedência da Coleta: INTRA-DOMICILIAR/INTRA-PREDIAL
Ponto da Coleta: TORNEIRA APÓS A RESERVAÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA EXTERNA
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000007 - ESQUINA SAO PAULO
Área: LINHA ESQUINA SAO PAULO (POVOADO/LUGAREJO)
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 19/09/2022 **Hora da Coleta:** 09h 00min **Chuva nas últimas 48hs:** SIM

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,0 mg/L **Temperatura:** 17 ºC **Turbidez:** 0,13 uT

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 20/09/2022 **Hora:** 07h 40min **Entregue por:** CARLINHOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 2 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 20/09/2022 **Data Final Processamento:** 22/09/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,0653 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 26/09/2022 14:10:47.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 20/09/2022 **Data Final Processamento:** 22/09/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 5,0 uT

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS
Nº220908000183
Nº Vigilância: 183-MSS

Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,10 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 26/09/2022 14:25:03.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 20/09/2022 **Data Final Processamento:** 22/09/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Não se aplica
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença **Quantidade:** 24,3
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 26/09/2022 14:10:47.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 20/09/2022 **Data Final Processamento:** 22/09/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 26/09/2022 14:10:47.*

CONCLUSÃO FINAL

NÃO SE APLICA

Esta amostra de água **NÃO ATENDE** aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados:

- **CLORO**

Conforme a Portaria **GM/MS Nº 888,** de 4 de Maio de 2021, recomenda-se que o teor mínimo de **cloro residual livre** seja de 0,2 mg/L.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 26/09/2022 15:35:11.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº220908000231

Nº Vigilância: 231-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 32448052 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIAGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIAGUA
Local: SITIO ELOI SCHOMMER
Endereço: FAZENDA FORMIGA
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Procedência da Coleta: INTRA-DOMICILIAR/INTRA-PREDIAL
Ponto da Coleta: TORNEIRA APÓS A RESERVAÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA PIA COZINHA
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000033 - FAZENDA FORMIGA
Área: LINHA FAZENDA FORMIGA (POVOADO/LUGAREJO)
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 28/11/2022 **Hora da Coleta:** 10h 00min **Chuva nas últimas 48hs:** NÃO

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,0 mg/L **Temperatura:** 23 ºC

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 29/11/2022 **Hora:** 07h 40min **Entregue por:** CARLINHOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 2,5 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 29/11/2022 **Data Final Processamento:** 01/12/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,250 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 05/12/2022 08:12:33.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 29/11/2022 **Data Final Processamento:** 01/12/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor**

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº220908000231

Nº Vigilância: 231-MSS

Ref.: VMP: 5,0 uT
Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,10 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 05/12/2022 08:12:33.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 29/11/2022 **Data Final Processamento:** 01/12/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Não se aplica
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença **Quantidade:** 1,0
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 05/12/2022 08:12:33.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 29/11/2022 **Data Final Processamento:** 01/12/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 05/12/2022 08:12:33.*

CONCLUSÃO FINAL

NÃO SE APLICA

Esta amostra de água **NÃO ATENDE** aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados:

- **CLORO**

Conforme a Portaria **GM/MS Nº 888,** de 4 de Maio de 2021, recomenda-se que o teor mínimo de **cloro residual livre** seja de 0,2 mg/L.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 05/12/2022 10:37:22.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000095

Nº Vigilância: 095-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 4532448050 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIÁGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIÁGUA
Local: SLA PASTORAL DA CRIANÇA
Endereço: LINHA GLORIA
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Procedência da Coleta: SOLUÇÃO ALTERNATIVA
Ponto da Coleta: SAÍDA DE TRATAMENTO/PÓS-DESINFECÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA EXTERNA
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000008 - GLORIA
Área: LINHA GLORIA (POVOADO/LUGAREJO)
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 45999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 11/07/2023 **Hora da Coleta:** 09h 20min **Chuva nas últimas 48hs:** SIM

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,0 mg/L **Temperatura:** 20 ºC **Turbidez:** 0,16 uT

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 12/07/2023 **Hora:** 07h 00min **Entregue por:** CARLINHOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 8 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 12/07/2023 **Data Final Processamento:** 13/07/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,0892 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 13/07/2023 10:42:53.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 12/07/2023 **Data Final Processamento:** 13/07/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor**

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS
Nº230908000095
Nº Vigilância: 095-MSS

Ref.: VMP: 5,0 uT
Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,37 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 13/07/2023 10:42:46.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 12/07/2023 **Data Final Processamento:** 13/07/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL na saída do tratamento para SAA e SAC
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 13/07/2023 10:42:46.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 12/07/2023 **Data Final Processamento:** 13/07/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 13/07/2023 10:42:53.*

CONCLUSÃO FINAL

NÃO SE APLICA

Esta amostra de água **NÃO ATENDE** aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados: **CLORO**

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 13/07/2023 10:57:57.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000094

Nº Vigilância: 094-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 4532448050 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIÁGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIÁGUA
Local: ESCOLA
Endereço: LINHA JACUTINGA
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Procedência da Coleta: SOLUÇÃO ALTERNATIVA
Ponto da Coleta: SAÍDA DE TRATAMENTO/PÓS-DESINFECÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: COZINHA
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000009 - JACUTINGA
Área: LINHA JACUTINGA (POVOADO/LUGAREJO)
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 45999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 11/07/2023 **Hora da Coleta:** 09h 30min **Chuva nas últimas 48hs:** SIM

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,0 mg/L **Temperatura:** 20 ºC **Turbidez:** 0,19 uT

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 12/07/2023 **Hora:** 07h 00min **Entregue por:** CARLINHOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 8 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 12/07/2023 **Data Final Processamento:** 13/07/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,115 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 13/07/2023 10:42:52.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 12/07/2023 **Data Final Processamento:** 13/07/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor**

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000094

Nº Vigilância: 094-MSS

Ref.: VMP: 5,0 uT
Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,24 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 13/07/2023 10:42:52.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 12/07/2023 **Data Final Processamento:** 13/07/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL na saída do tratamento para SAA e SAC
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença **Quantidade:** 84,4
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 13/07/2023 10:42:52.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 12/07/2023 **Data Final Processamento:** 13/07/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 13/07/2023 10:42:52.*

CONCLUSÃO FINAL

NÃO SE APLICA

Esta amostra de água **NÃO ATENDE** aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados: **CLORO**

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 13/07/2023 10:57:54.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000045

Nº Vigilância: 045-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 32448050 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIAGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIAGUA
Local: AGROINDUSTRIA LUIZ C KONZEN
Endereço: LINHA PADRE FEIJO
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Referência do Local da Coleta: PIA MANIPULAÇÃO
Procedência da Coleta: SOLUÇÃO ALTERNATIVA
Ponto da Coleta: SAÍDA DE TRATAMENTO/PÓS-DESINFECÇÃO
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000030 - PADRE FEIJO
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 45999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 12/06/2023 **Hora da Coleta:** 10h 10min **Chuva nas últimas 48hs:** SIM

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,0 mg/L **Temperatura:** 15 ºC **Turbidez:** 0,09 uT

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 13/06/2023 **Hora:** 09h 00min **Entregue por:** CARLINHOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 6 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 13/06/2023 **Data Final Processamento:** 16/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,195 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 14:56:52.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 13/06/2023 **Data Final Processamento:** 16/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 5,0 uT

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000045

Nº Vigilância: 045-MSS

Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,10 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 14:56:44.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 13/06/2023 **Data Final Processamento:** 16/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL na saída do tratamento para SAA e SAC
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença **Quantidade:** 69,7
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 14:56:45.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 13/06/2023 **Data Final Processamento:** 16/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 14:56:52.*

CONCLUSÃO FINAL

NÃO SE APLICA

Esta amostra de água NÃO ATENDE aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados: CLORO.Conforme Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de Maio de 2021, recomenda-se que o teor mínimo de cloro residual livre seja de 0,2 mg/L.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 15:47:52.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000051

Nº Vigilância: 051-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 32448050 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIÁGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIAGUA
Local: CASA SANDRA KRAKEK
Endereço: RUA DA PRODUÇÃO CAIXA DÁGUA
Município: MISSAL / PR
Zona: URBANA
Procedência da Coleta: SOLUÇÃO ALTERNATIVA
Ponto da Coleta: SAÍDA DE TRATAMENTO/PÓS-DESINFECÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA EXTERNA
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000011 - PADRE RICK I
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 45999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 12/06/2023 **Hora da Coleta:** 14h 20min **Chuva nas últimas 48hs:** SIM

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,3 mg/L **Temperatura:** 15 ºC **Turbidez:** 0,10 uT

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 13/06/2023 **Hora:** 09h 00min **Entregue por:** CARLINHOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 6 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 13/06/2023 **Data Final Processamento:** 16/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,107 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 14:53:14.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 13/06/2023 **Data Final Processamento:** 16/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 5,0 uT

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS
Nº230908000051
Nº Vigilância: 051-MSS

Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,10 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 14:53:13.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 13/06/2023 **Data Final Processamento:** 16/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL na saída do tratamento para SAA e SAC
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença **Quantidade:** 19,9
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 14:53:14.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 13/06/2023 **Data Final Processamento:** 16/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 14:53:13.*

CONCLUSÃO FINAL

SATISFATÓRIA
Esta amostra de água ATENDE aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 15:55:46.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000050

Nº Vigilância: 050-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 32448050 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIÁGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIÁGUA
Local: AGROINDUSTRIA PAULO ZWIRTES
Endereço: LINHA PADRE RCICK
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Referência do Local da Coleta: TORNEIRA PIA MANIPULAÇÃO
Procedência da Coleta: SOLUÇÃO ALTERNATIVA
Ponto da Coleta: SAÍDA DE TRATAMENTO/PÓS-DESINFECÇÃO
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000034 - PADRE RICK II
Área: LINHA PADRE RICK (POVOADO/LUGAREJO)
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 45999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 12/06/2023 **Hora da Coleta:** 09h 00min **Chuva nas últimas 48hs:** SIM

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,0 mg/L **Temperatura:** 15 ºC **Turbidez:** 0,09 uT

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 13/06/2023 **Hora:** 09h 00min **Entregue por:** CARLINHOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 6 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 13/06/2023 **Data Final Processamento:** 16/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,119 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 14:53:22.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 13/06/2023 **Data Final Processamento:** 16/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor**

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000050

Nº Vigilância: 050-MSS

Ref.: VMP: 5,0 uT
Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,09 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 14:53:21.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 13/06/2023 **Data Final Processamento:** 16/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL na saída do tratamento para SAA e SAC
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 14:53:13.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 13/06/2023 **Data Final Processamento:** 16/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 14:53:22.*

CONCLUSÃO FINAL

NÃO SE APLICA
Esta amostra de água NÃO ATENDE aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados: CLORO.Conforme Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de Maio de 2021, recomenda-se que o teor mínimo de cloro residual livre seja de 0,2 mg/L.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 15:51:17.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000082

Nº Vigilância: 082-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 4532448050 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIÁGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIÁGUA
Local: POSTO DE SAUDE
Endereço: PORTÃO DO OCOI
Município: MISSAL / PR
Zona: URBANA
Procedência da Coleta: SOLUÇÃO ALTERNATIVA
Ponto da Coleta: SAÍDA DE TRATAMENTO/PÓS-DESINFECÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA EXTERNA
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000012 - PORTÃO DO OCOI
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 45999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 03/07/2023 **Hora da Coleta:** 10h 00min **Chuva nas últimas 48hs:** NÃO

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,2 mg/L **Temperatura:** 20 ºC **Turbidez:** 0,25 uT

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 04/07/2023 **Hora:** 08h 00min **Entregue por:** CARLOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 2 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 04/07/2023 **Data Final Processamento:** 05/07/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,0940 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 07/07/2023 10:30:06.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 04/07/2023 **Data Final Processamento:** 05/07/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 5,0 uT

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000082

Nº Vigilância: 082-MSS

Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,25 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 07/07/2023 10:30:06.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 04/07/2023 **Data Final Processamento:** 07/07/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL na saída do tratamento para SAA e SAC
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 07/07/2023 10:30:07.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 04/07/2023 **Data Final Processamento:** 07/07/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 07/07/2023 10:30:06.*

CONCLUSÃO FINAL

SATISFATÓRIA

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 07/07/2023 14:47:30.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº220908000149

Nº Vigilância: 149-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 32448052 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIAGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIAGUA
Local: AGROINDÚSTRIA COLOMBO
Endereço: DISTRITO PORTÃO DO OCOI
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Procedência da Coleta: SOLUÇÃO ALTERNATIVA
Ponto da Coleta: SAÍDA DE TRATAMENTO/PÓS-DESINFECÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA PIA MANIPULAÇÃO
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000012 - PORTÃO DO OCOI
Responsável: IEDA MARIA PAINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 08/08/2022 **Hora da Coleta:** 09h 25min **Chuva nas últimas 48hs:** SIM

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,0 mg/L **Temperatura:** 19 ºC

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 09/08/2022 **Hora:** 08h 37min **Entregue por:** CARLOS **Recebido por:** IRACEMA

Temperatura: 6,9 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 09/08/2022 **Data Final Processamento:** 11/08/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,101 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 15/08/2022 07:45:17.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 09/08/2022 **Data Final Processamento:** 11/08/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 5,0 uT

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS
Nº220908000149
Nº Vigilância: 149-MSS

Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,12 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 15/08/2022 07:45:01.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 09/08/2022 **Data Final Processamento:** 11/08/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL na saída do tratamento para SAA e SAC
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença **Quantidade:** 344,8
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 15/08/2022 07:45:01.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 09/08/2022 **Data Final Processamento:** 11/08/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 15/08/2022 07:45:01.*

CONCLUSÃO FINAL

NÃO SE APLICA

Esta amostra de água **NÃO ATENDE** aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados:

- **CLORO**

Conforme a Portaria **GM/MS Nº 888,** de 4 de Maio de 2021, recomenda-se que o teor mínimo de **cloro residual livre** seja de 0,2 mg/L.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 18/08/2022 09:13:57.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000025

Nº Vigilância: 025-mss

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 32448052 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIAGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Local: SÍTIO INES KUNHASKI
Endereço: LINHA SANGA SECA
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Procedência da Coleta: INTRA-DOMICILIAR/INTRA-PREDIAL
Ponto da Coleta: TORNEIRA APÓS A RESERVAÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA TANQUE LAVANDERIA
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000014 - SANGA SECA
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 06/02/2023 **Hora da Coleta:** 10h 00min **Chuva nas últimas 48hs:** NÃO

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,17 mg/L **Temperatura:** 25 ºC **Turbidez:** 0,09 uT

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 07/02/2023 **Hora:** 08h 00min **Entregue por:** CARLINHOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 2 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 07/02/2023 **Data Final Processamento:** 09/02/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,234 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 13/02/2023 10:07:52.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 07/02/2023 **Data Final Processamento:** 09/02/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 5,0 uT
Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000025

Nº Vigilância: 025-mss

Resultado: 0,10 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 13/02/2023 10:07:52.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 07/02/2023 **Data Final Processamento:** 09/02/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Não se aplica
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença **Quantidade:** 3,0
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 13/02/2023 10:07:53.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 07/02/2023 **Data Final Processamento:** 09/02/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 13/02/2023 10:07:53.*

CONCLUSÃO FINAL

NÃO SE APLICA

Esta amostra de água **NÃO ATENDE** aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados:

- **CLORO**

Conforme a Portaria **GM/MS Nº 888,** de 4 de Maio de 2021, recomenda-se que o teor mínimo de **cloro residual livre** seja de 0,2 mg/L.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 13/02/2023 13:36:22.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000026

Nº Vigilância: 026-mss

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 32448052 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIAGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Local: SÍTIO MIGUEL BELLINI
Endereço: LINHA SANGA SECA
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Procedência da Coleta: INTRA-DOMICILIAR/INTRA-PREDIAL
Ponto da Coleta: TORNEIRA APÓS A RESERVAÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA CASA PRÓXIMA A AGROINDÚSTRIA
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000036 - SANGA SECA II
Área: LINHA SANGA SECA (POVOADO/LUGAREJO)
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA NÃO TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 06/02/2023 **Hora da Coleta:** 10h 10min **Chuva nas últimas 48hs:** NÃO

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,0 mg/L **Temperatura:** 25 ºC **Turbidez:** 0,30 uT

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 07/02/2023 **Hora:** 08h 00min **Entregue por:** CARLINHOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 2 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 07/02/2023 **Data Final Processamento:** 09/02/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,247 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 13/02/2023 10:07:15.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 07/02/2023 **Data Final Processamento:** 09/02/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 5,0 uT

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000026

Nº Vigilância: 026-mss

Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,10 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 13/02/2023 10:07:15.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 07/02/2023 **Data Final Processamento:** 09/02/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Não se aplica
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença **Quantidade:** 1986,3
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 13/02/2023 10:07:16.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 07/02/2023 **Data Final Processamento:** 09/02/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença **Quantidade:** 32,5
Conclusão: Insatisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 13/02/2023 10:07:54.*

CONCLUSÃO FINAL

INSATISFATÓRIA

Esta amostra de água **NÃO ATENDE** aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados:COLIMETRIACLOROConforme Portaria **GM/MS Nº 888,** de 4 de Maio de 2021, recomenda-se que o teor mínimo de **cloro residual livre** seja de 0,2 mg/L.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 13/02/2023 13:36:20.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº220908000033

Nº Vigilância: 033-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 32448052 / **E-mail:** visa.missal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIAGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIAGUA
Local: MARINES ZANELA PAULUS
Endereço: LINHA SANTA CATARINA
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Procedência da Coleta: INTRA-DOMICILIAR/INTRA-PREDIAL
Ponto da Coleta: TORNEIRA APÓS A RESERVAÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA LAVANDERIA
Forma de Abastecimento: SAI - I411605000013 - LINHA MISSAL
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 99545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA NÃO TRATADA **Apresentação:** 300 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 28/03/2022 **Hora da Coleta:** 09h 00min **Chuva nas últimas 48hs:** NÃO

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : - mg/L **Temperatura:** 20 ºC

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 29/03/2022 **Hora:** 08h 00min **Entregue por:** CARLOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 3ºC ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 30/03/2022 **Data Final Processamento:** 01/04/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,0180 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 04/04/2022 08:36:47.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 30/03/2022 **Data Final Processamento:** 01/04/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021
Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS
Nº220908000033
Nº Vigilância: 033-MSS

Resultado: 0,11 **LQM:** 0,10 **LDM:** 0,10
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 04/04/2022 08:36:47.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 29/03/2022 **Data Final Processamento:** 31/03/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Não se aplica
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença **Quantidade:** 12,1
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 04/04/2022 08:36:47.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 29/03/2022 **Data Final Processamento:** 31/03/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 04/04/2022 08:36:48.*

CONCLUSÃO FINAL

SATISFATÓRIA

Esta amostra de água **ATENDE** aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 04/04/2022 13:18:07.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº220908000238

Nº Vigilância: 238-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 32448052 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIAGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIAGUA
Local: SITIO MILTON KLEIN
Endereço: SANTA CECILIA
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Procedência da Coleta: INTRA-DOMICILIAR/INTRA-PREDIAL
Ponto da Coleta: TORNEIRA APÓS A RESERVAÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA EXTERNA
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000016 - SANTA CECÍLIA
Área: LINHA SANTA CECILIA (POVOADO/LUGAREJO)
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 05/12/2022 **Hora da Coleta:** 10h 15min **Chuva nas últimas 48hs:** NÃO

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,5 mg/L **Temperatura:** 28 ºC

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 06/12/2022 **Hora:** 09h 00min **Entregue por:** IEDA **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 3 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 06/12/2022 **Data Final Processamento:** 08/12/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,0995 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 12/12/2022 10:03:06.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 06/12/2022 **Data Final Processamento:** 08/12/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor**

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS
Nº220908000238
Nº Vigilância: 238-MSS

Ref.: VMP: 5,0 uT
Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,31 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 12/12/2022 10:03:06.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 06/12/2022 **Data Final Processamento:** 08/12/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Não se aplica
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 12/12/2022 10:11:23.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 06/12/2022 **Data Final Processamento:** 08/12/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 12/12/2022 10:03:07.*

CONCLUSÃO FINAL

SATISFATÓRIA

Esta amostra de água **ATENDE** aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 12/12/2022 11:53:13.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº220908000172

Nº Vigilância: 172-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 32448052 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIAGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Local: SITIO IVONETE MACHADO
Endereço: LINHA SANTA PAULA
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Procedência da Coleta: INTRA-DOMICILIAR/INTRA-PREDIAL
Ponto da Coleta: TORNEIRA APÓS A RESERVAÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA EXTERNA
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000017 - SANTA PAULA
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 12/09/2022 **Hora da Coleta:** 09h 00min **Chuva nas últimas 48hs:** SIM

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,0 mg/L **Temperatura:** 20 ºC **Turbidez:** 0,28 uT

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 13/09/2022 **Hora:** 08h 30min **Entregue por:** CARLINHOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 3 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 13/09/2022 **Data Final Processamento:** 15/09/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,107 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 19/09/2022 08:38:56.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 13/09/2022 **Data Final Processamento:** 15/09/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 5,0 uT
Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS
Nº220908000172
Nº Vigilância: 172-MSS

Resultado: 0,72 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 19/09/2022 08:38:56.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 13/09/2022 **Data Final Processamento:** 15/09/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Não se aplica
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença **Quantidade:** 1,0
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 19/09/2022 08:38:57.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 13/09/2022 **Data Final Processamento:** 15/09/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 19/09/2022 08:38:56.*

CONCLUSÃO FINAL

NÃO SE APLICA

Esta amostra de água **NÃO ATENDE** aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados:

- **CLORO**

Conforme a Portaria **GM/MS Nº 888,** de 4 de Maio de 2021, recomenda-se que o teor mínimo de **cloro residual livre** seja de 0,2 mg/L.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 19/09/2022 10:42:40.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº220908000164

Nº Vigilância: 164-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 32448052 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIAGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIAGUA
Local: SITIO ZELIA HOFFMANN
Endereço: LINHA SAO FRANCISCO
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Procedência da Coleta: INTRA-DOMICILIAR/INTRA-PREDIAL
Ponto da Coleta: TORNEIRA APÓS A RESERVAÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA EXTERNA
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000018 - SAO FRANCISCO
Área: LINHA SAO FRANSCISCO (POVOADO/LUGAREJO)
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 22/08/2022 **Hora da Coleta:** 10h 45min **Chuva nas últimas 48hs:** NÃO

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,0 mg/L **Temperatura:** 20 ºC

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 23/08/2022 **Hora:** 08h 00min **Entregue por:** CARLINHOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 2 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 23/08/2022 **Data Final Processamento:** 24/08/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,210 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 25/08/2022 15:24:09.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 23/08/2022 **Data Final Processamento:** 24/08/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor**

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº220908000164

Nº Vigilância: 164-MSS

Ref.: VMP: 5,0 uT
Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,09 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 25/08/2022 15:23:20.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 23/08/2022 **Data Final Processamento:** 25/08/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Não se aplica
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença **Quantidade:** 24,3
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 25/08/2022 15:23:19.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 23/08/2022 **Data Final Processamento:** 25/08/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença **Quantidade:** 4,10
Conclusão: Insatisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 25/08/2022 15:22:36.*

CONCLUSÃO FINAL

INSATISFATÓRIA

Esta amostra de água **NÃO ATENDE** aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados:**COLIMETRIA CLORO** Conforme Portaria **GM/MS Nº 888,** de 4 de Maio de 2021, recomenda-se que o teor mínimo de **cloro residual livre** seja de 0,2 mg/L.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 26/08/2022 09:24:03.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000072

Nº Vigilância: 072-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 4532448050 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIÁGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIÁGUA
Local: AGROINDUSTRIA VALDIR FETZNER
Endereço: LINHA SÃO JOÃO
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Procedência da Coleta: SOLUÇÃO ALTERNATIVA
Ponto da Coleta: SAÍDA DE TRATAMENTO/PÓS-DESINFECÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA PIA MANIPULAÇÃO
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000019 - SAO JOAO
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 45999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 26/06/2023 **Hora da Coleta:** 10h 30min **Chuva nas últimas 48hs:** NÃO

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,0 mg/L **Temperatura:** 23 ºC **Turbidez:** 1,20 uT

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 27/06/2023 **Hora:** 08h 00min **Entregue por:** CARLINHOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 2 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 27/06/2023 **Data Final Processamento:** 28/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,209 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 30/06/2023 06:55:52.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 27/06/2023 **Data Final Processamento:** 28/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 5,0 uT

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS
Nº230908000072
Nº Vigilância: 072-MSS

Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,67 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 30/06/2023 06:58:06.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 27/06/2023 **Data Final Processamento:** 29/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL na saída do tratamento para SAA e SAC
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 30/06/2023 06:55:51.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 27/06/2023 **Data Final Processamento:** 29/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 30/06/2023 06:55:52.*

CONCLUSÃO FINAL

NÃO SE APLICA

Esta amostra de água **NÃO ATENDE** aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados:

- **CLORO**

Conforme a Portaria **GM/MS Nº 888,** de 4 de Maio de 2021, recomenda-se que o teor mínimo de **cloro residual livre** seja de 0,2 mg/L.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 30/06/2023 08:58:14.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº220908000224

Nº Vigilância: 224-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 32448052 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIAGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIAGUA
Local: SITIO MARCOS
Endereço: LINHA SAO JOSE DOS PINHAIS
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Procedência da Coleta: INTRA-DOMICILIAR/INTRA-PREDIAL
Ponto da Coleta: TORNEIRA APÓS A RESERVAÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA PIA MANIPULAÇÃO
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000020 - SAO JOSE DOS PINHAIS
Área: LINHA SAO JOSE DOS PINHAIS (POVOADO/LUGAREJO)
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 21/11/2022 **Hora da Coleta:** 09h 40min **Chuva nas últimas 48hs:** NÃO

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,0 mg/L **Temperatura:** 25 ºC

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 22/11/2022 **Hora:** 08h 00min **Entregue por:** CARLOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 2 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 22/11/2022 **Data Final Processamento:** 23/11/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,150 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 25/11/2022 09:44:54.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 22/11/2022 **Data Final Processamento:** 23/11/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor**

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS
Nº220908000224
Nº Vigilância: 224-MSS

Ref.: VMP: 5,0 uT
Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,12 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 25/11/2022 09:44:54.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 22/11/2022 **Data Final Processamento:** 25/11/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Não se aplica
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença **Quantidade:** 866,4
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 25/11/2022 09:44:55.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 22/11/2022 **Data Final Processamento:** 25/11/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença **Quantidade:** 9,8
Conclusão: Insatisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 25/11/2022 09:44:54.*

CONCLUSÃO FINAL

INSATISFATÓRIA

Esta amostra de água **NÃO ATENDE** aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados:**COLIMETRIA CLORO** Conforme Portaria **GM/MS Nº 888,** de 4 de Maio de 2021, recomenda-se que o teor mínimo de **cloro residual livre** seja de 0,2 mg/L.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 25/11/2022 11:26:27.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº220908000169

Nº Vigilância: 169-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 32448052 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIAGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Local: SITIO WILLIAN (ROSENO)
Endereço: LINHA SAO JOSE DOS PINHAIS
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Procedência da Coleta: SOLUÇÃO ALTERNATIVA
Ponto da Coleta: SAÍDA DE TRATAMENTO/PÓS-DESINFECÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA PIA EDÍCULA
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000035 - SAO JOSE DOS PINHAIS II
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA NÃO TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 12/09/2022 **Hora da Coleta:** 09h 50min **Chuva nas últimas 48hs:** SIM

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,0 mg/L **Temperatura:** 20 ºC **Turbidez:** 1,10 uT

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 13/09/2022 **Hora:** 08h 30min **Entregue por:** CARLINHOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 3 ºC

OBSERVAÇÃO

torneira exposta a chuva no momento da coleta

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 13/09/2022 **Data Final Processamento:** 15/09/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,234 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 19/09/2022 08:39:13.*

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº220908000169

Nº Vigilância: 169-MSS

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 13/09/2022 **Data Final Processamento:** 15/09/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 5,0 uT
Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,11 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 19/09/2022 08:39:13.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 13/09/2022 **Data Final Processamento:** 15/09/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL na saída do tratamento para SAA e SAC
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença **Quantidade:** 517,2
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 19/09/2022 08:39:14.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 13/09/2022 **Data Final Processamento:** 15/09/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença **Quantidade:** 4,1
Conclusão: Insatisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 19/09/2022 08:39:13.*

CONCLUSÃO FINAL

INSATISFATÓRIA

Esta amostra de água **NÃO ATENDE** aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados:**COLIMETRIA**

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 19/09/2022 10:42:31.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000033

Nº Vigilância: 033-mss

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 32448052 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIAGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Local: CONFEITARIA CHEIRO DE CAFE
Endereço: RUA MARECHAL CASTELO BRANCO 873
Município: MISSAL / PR
Zona: URBANA
Procedência da Coleta: INTRA-DOMICILIAR/INTRA-PREDIAL
Ponto da Coleta: TORNEIRA APÓS A RESERVAÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA PIA MANIPULAÇÃO
Forma de Abastecimento: SAA - S411605000001 - MISSAL UT3021
Área: SEDE MUNICIPAL (BAIRRO)
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 13/02/2023 **Hora da Coleta:** 08h 40min **Chuva nas últimas 48hs:** NÃO

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,24 mg/L **Temperatura:** 30 ºC **Turbidez:** 0,35 uT

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 14/02/2023 **Hora:** 08h 00min **Entregue por:** CARLINHOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 2 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 14/02/2023 **Data Final Processamento:** 15/02/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,787 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 17/02/2023 13:45:02.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 14/02/2023 **Data Final Processamento:** 15/02/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 5,0 uT

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS
Nº230908000033

Nº Vigilância: 033-mss

Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,10 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 17/02/2023 13:45:02.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 14/02/2023 **Data Final Processamento:** 16/02/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Não se aplica
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 17/02/2023 13:45:46.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 14/02/2023 **Data Final Processamento:** 16/02/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 17/02/2023 13:45:02.*

CONCLUSÃO FINAL

SATISFATÓRIA

Esta amostra de água **ATENDE** aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 17/02/2023 14:27:32.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000037

Nº Vigilância: 037-mss

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 32448052 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIAGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Local: ESCOLA
Endereço: LINHA SAO PEDRO
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Procedência da Coleta: INTRA-DOMICILIAR/INTRA-PREDIAL
Ponto da Coleta: TORNEIRA APÓS A RESERVAÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA BEBEDOURO ALUNOS
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000021 - SAO PEDRO
Área: LINHA SAO PEDRO (POVOADO/LUGAREJO)
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 13/02/2023 **Hora da Coleta:** 11h 00min **Chuva nas últimas 48hs:** NÃO

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,22 mg/L **Temperatura:** 30 ºC **Turbidez:** 0,26 uT

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 14/02/2023 **Hora:** 08h 00min **Entregue por:** CARLINHOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 2 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 14/02/2023 **Data Final Processamento:** 15/02/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,252 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 17/02/2023 13:43:34.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 14/02/2023 **Data Final Processamento:** 15/02/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 5,0 uT

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS
Nº230908000037
Nº Vigilância: 037-mss

Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,10 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 17/02/2023 13:43:34.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 14/02/2023 **Data Final Processamento:** 16/02/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Não se aplica
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença **Quantidade:** 6,30
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 17/02/2023 13:43:34.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 14/02/2023 **Data Final Processamento:** 16/02/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 17/02/2023 13:43:34.*

CONCLUSÃO FINAL

SATISFATÓRIA

Esta amostra de água **ATENDE** aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 17/02/2023 14:27:14.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000042

Nº Vigilância: 042-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 4532448050 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIAGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIAGUA
Local: AGROINDUSTRIA VANICE DE QUADRA
Endereço: LINHA SÃO SEBASTIÃO
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Procedência da Coleta: SOLUÇÃO ALTERNATIVA
Ponto da Coleta: SAÍDA DE TRATAMENTO/PÓS-DESINFECÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA PIA MANIPULAÇÃO
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000022 - SAO SEBASTIAO
Área: LINHA SAO SEBASTIAO (POVOADO/LUGAREJO)
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 45999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 12/06/2023 **Hora da Coleta:** 11h 00min **Chuva nas últimas 48hs:** SIM

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,0 mg/L **Temperatura:** 15 ºC **Turbidez:** 0,16 uT

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 13/06/2023 **Hora:** 09h 00min **Entregue por:** CARLINHOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 6 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 13/06/2023 **Data Final Processamento:** 16/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,883 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 15:01:54.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 13/06/2023 **Data Final Processamento:** 16/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor**

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000042

Nº Vigilância: 042-MSS

Ref.: VMP: 5,0 uT
Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,10 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 14:58:15.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 13/06/2023 **Data Final Processamento:** 16/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL na saída do tratamento para SAA e SAC
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 14:58:31.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 13/06/2023 **Data Final Processamento:** 16/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 15:01:53.*

CONCLUSÃO FINAL

NÃO SE APLICA
Esta amostra de água NÃO ATENDE aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados: CLORO.Conforme Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de Maio de 2021, recomenda-se que o teor mínimo de cloro residual livre seja de 0,2 mg/L.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 15:43:53.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº220908000163

Nº Vigilância: 163-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 32448052 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIAGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIAGUA
Local: SÍTIO ROSANE KLAUS JESUS
Endereço: LINHA SPIES
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Procedência da Coleta: SOLUÇÃO ALTERNATIVA
Ponto da Coleta: SAÍDA DE TRATAMENTO/PÓS-DESINFECÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA EXTERNA
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000023 - SPIES
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 22/08/2022 **Hora da Coleta:** 10h 25min **Chuva nas últimas 48hs:** SIM

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,0 mg/L **Temperatura:** 20 ºC

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 23/08/2022 **Hora:** 08h 00min **Entregue por:** CARLINHOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 2 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 23/08/2022 **Data Final Processamento:** 24/08/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,161 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 25/08/2022 15:23:19.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 23/08/2022 **Data Final Processamento:** 24/08/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 5,0 uT

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS
Nº220908000163
Nº Vigilância: 163-MSS

Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,10 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 25/08/2022 15:23:18.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 23/08/2022 **Data Final Processamento:** 25/08/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL na saída do tratamento para SAA e SAC
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença **Quantidade:** 2.419,6
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 25/08/2022 15:23:19.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 23/08/2022 **Data Final Processamento:** 25/08/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 25/08/2022 15:23:19.*

CONCLUSÃO FINAL

NÃO SE APLICA

Esta amostra de água **NÃO ATENDE** aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados:

- **CLORO**

Conforme a Portaria **GM/MS Nº 888,** de 4 de Maio de 2021, recomenda-se que o teor mínimo de **cloro residual livre** seja de 0,2 mg/L.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 26/08/2022 09:23:46.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000044

Nº Vigilância: 044-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 32448050 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIÁGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIÁGUA
Local: QUIOSQUE
Endereço: PRAIA
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Procedência da Coleta: SOLUÇÃO ALTERNATIVA
Ponto da Coleta: SAÍDA DE TRATAMENTO/PÓS-DESINFECÇÃO
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000024 - TERMINAL TURISTICO VILA NATAL
Área: LINHA ESQUINA SAO PAULO (POVOADO/LUGAREJO)
Responsável: IEDA **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 45999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 12/06/2023 **Hora da Coleta:** 10h 00min **Chuva nas últimas 48hs:** SIM

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,2 mg/L **Temperatura:** 15 ºC **Turbidez:** 0,25 uT

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 13/06/2023 **Hora:** 09h 00min **Entregue por:** CARLINHOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 6 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 13/06/2023 **Data Final Processamento:** 16/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,157 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 14:56:51.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 13/06/2023 **Data Final Processamento:** 16/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 5,0 uT

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000044

Nº Vigilância: 044-MSS

Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,09 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 15:01:54.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 13/06/2023 **Data Final Processamento:** 16/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL na saída do tratamento para SAA e SAC
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença **Quantidade:** 1,0
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 14:56:52.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 13/06/2023 **Data Final Processamento:** 16/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 14:56:52.*

CONCLUSÃO FINAL

SATISFATÓRIA
Esta amostra de água ATENDE aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 15:43:57.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000039

Nº Vigilância: 039-mss

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 32448052 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIAGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Local: SITIO JORGE
Endereço: LINHA TRES IRMAOS
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Procedência da Coleta: INTRA-DOMICILIAR/INTRA-PREDIAL
Ponto da Coleta: TORNEIRA APÓS A RESERVAÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA PIA EDICULA
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000025 - TRES IRMAOS
Área: LINHA TRES IRMAOS (POVOADO/LUGAREJO)
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 13/02/2023 **Hora da Coleta:** 10h 00min **Chuva nas últimas 48hs:** NÃO

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,2 mg/L **Temperatura:** 30 ºC **Turbidez:** 0,22 uT

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 14/02/2023 **Hora:** 08h 00min **Entregue por:** CARLINHOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 2 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 14/02/2023 **Data Final Processamento:** 15/02/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,316 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 17/02/2023 13:44:15.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 14/02/2023 **Data Final Processamento:** 15/02/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 5,0 uT

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS
Nº230908000039

Nº Vigilância: 039-mss

Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,10 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 17/02/2023 13:44:14.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 14/02/2023 **Data Final Processamento:** 16/02/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Não se aplica
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 17/02/2023 13:42:58.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 14/02/2023 **Data Final Processamento:** 16/02/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 17/02/2023 13:44:15.*

CONCLUSÃO FINAL

SATISFATÓRIA

Esta amostra de água **ATENDE** aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 17/02/2023 14:27:24.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº210908000162

Nº Vigilância: 162/MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: (45)3244-8052 / **E-mail:** visa.missal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIÁGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIÁGUA
Local: EUCLIDES ALVES
Endereço: UNIÃO DA VITORIA
Município: MISSAL / PR
Referência do Local da Coleta: TORNEIRA EXTERNA
Procedência da Coleta: INTRA-DOMICILIAR/INTRA-PREDIAL
Ponto da Coleta: TORNEIRA APÓS A RESERVAÇÃO
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000026 - UNIAO DA VITORIA
Responsável: TANIA SBABO JANK **Documento:** RG 73470722 **Telefone:** 45988407705

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 300 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 26/07/2021 **Hora da Coleta:** 09h 10min **Chuva nas últimas 48hs:** NÃO

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,0 mg/L **Temperatura:** 20 ºC **Turbidez:** 0,36 uT

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 27/07/2021 **Hora:** 07h 45min **Entregue por:** ROBSON **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 4ºC ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Final Processamento:** 02/08/2021 08h 00min
Referência: PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO Nº 5, DE 28/09/2017 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,115 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 02/08/2021 08:52:36.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Final Processamento:** 02/08/2021 08h 00min
Referência: PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO Nº 5, DE 28/09/2017 **Valor Ref.:** VMP: 5 uT
Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,56 uT
Conclusão: Satisfatório

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº210908000162

Nº Vigilância: 162/MSS

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 02/08/2021 08:52:36.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: BACTÉRIAS HETEROTRÓFICAS **Data Final Processamento:** 02/08/2021 08h 00min
Referência: PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO Nº 5, DE 28/09/2017 **Valor Ref.:** VMP: Até 500 UFC/mL
Metodologia: Pour-Plate SMEWW, 23ª Ed. 9215 B
Resultado: Presença **Quantidade:** 2,0 UFC/mL
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 02/08/2021 08:52:37.*

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Final Processamento:** 02/08/2021 08h 00min
Referência: PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO Nº 5, DE 28/09/2017 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença **Quantidade:** 39,7
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 02/08/2021 08:50:52.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Final Processamento:** 02/08/2021 08h 00min
Referência: PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO Nº 5, DE 28/09/2017 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 02/08/2021 08:52:37.*

CONCLUSÃO FINAL

NÃO SE APLICA

Esta amostra de água **NÃO ATENDE** aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados:

- **CLORO**

Conforme o Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº05 de 28/09/2017, recomenda-se que o teor mínimo de **cloro residual livre** seja de 0,2 mg/L.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 02/08/2021 13:58:37.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000067

Nº Vigilância: 067-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 4532448050 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIÁGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIAGUA
Local: LINHA SAO JOSE (GRUPO DE CASAS)
Endereço: SITIO HERMETO SCHEIN
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Procedência da Coleta: SOLUÇÃO ALTERNATIVA
Ponto da Coleta: SAÍDA DE TRATAMENTO/PÓS-DESINFECÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA EXTERNA
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000027 - VILA RURAL AMIGOS DA TERRA
Área: LINHA SAO JOSE (POVOADO/LUGAREJO)
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 45999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 26/06/2023 **Hora da Coleta:** 09h 00min **Chuva nas últimas 48hs:** NÃO

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,0 mg/L **Temperatura:** 23 ºC **Turbidez:** 0,22 uT

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 27/06/2023 **Hora:** 08h 00min **Entregue por:** CARLINHOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 2 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 27/06/2023 **Data Final Processamento:** 28/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,183 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 30/06/2023 06:58:19.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 27/06/2023 **Data Final Processamento:** 28/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor**

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000067

Nº Vigilância: 067-MSS

Ref.: VMP: 5,0 uT
Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,40 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 30/06/2023 06:58:19.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 27/06/2023 **Data Final Processamento:** 29/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL na saída do tratamento para SAA e SAC
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença **Quantidade:** 36,3
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 30/06/2023 06:58:20.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 27/06/2023 **Data Final Processamento:** 29/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 30/06/2023 06:58:20.*

CONCLUSÃO FINAL

NÃO SE APLICA

Esta amostra de água **NÃO ATENDE** aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados:

- **CLORO**

Conforme a Portaria **GM/MS Nº 888,** de 4 de Maio de 2021, recomenda-se que o teor mínimo de **cloro residual livre** seja de 0,2 mg/L.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 30/06/2023 08:58:24.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000061

Nº Vigilância: 061-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 32448050 / **E-mail:** visamissal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIÁGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIÁGUA
Local: POSTO SAUDE VISTA ALEGRE
Endereço: VISTA ALEGRE
Município: MISSAL / PR
Zona: URBANA
Procedência da Coleta: SOLUÇÃO ALTERNATIVA
Ponto da Coleta: SAÍDA DE TRATAMENTO/PÓS-DESINFECÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: BEBEDOURO
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000028 - VISTA ALEGRE
Área: LINHA UNIAO DA VITORIA (POVOADO/LUGAREJO)
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 45999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 200 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 12/06/2023 **Hora da Coleta:** 13h 50min **Chuva nas últimas 48hs:** SIM

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,0 mg/L **Temperatura:** 15 ºC **Turbidez:** 0,05 uT

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 13/06/2023 **Hora:** 09h 00min **Entregue por:** CARLINHOS **Recebido por:** ADSO

Temperatura: 6 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 13/06/2023 **Data Final Processamento:** 16/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,161 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 14:51:05.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 13/06/2023 **Data Final Processamento:** 16/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor**

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº230908000061

Nº Vigilância: 061-MSS

Ref.: VMP: 5,0 uT
Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,10 uT **LQM:** 0,10 uT **LDM:** 0,10 uT
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 14:51:05.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 13/06/2023 **Data Final Processamento:** 16/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL na saída do tratamento para SAA e SAC
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 14:50:58.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 13/06/2023 **Data Final Processamento:** 16/06/2023 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 14:50:57.*

CONCLUSÃO FINAL

NÃO SE APLICA
Esta amostra de água NÃO ATENDE aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados: CLORO.Conforme Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de Maio de 2021, recomenda-se que o teor mínimo de cloro residual livre seja de 0,2 mg/L.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 20/06/2023 15:55:35.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº220908000071

Nº Vigilância: 071-MSS

DADOS DO SOLICITANTE

Nome: CENTRO DE SAUDE (CNES: 2582708)
Município: MISSAL / PR
Telefone: 32448052 / **E-mail:** visa.missal@missal.pr.gov.br
Natureza: PÚBLICA **Origem:** VIGIAGUA

DADOS DA COLETA

Finalidade: VIGIAGUA MENSAL
Motivo: POTABILIDADE
Descrição do Motivo: VIGIAGUA
Local: CLUBE
Endereço: LINHA VISTA ALTA
Município: MISSAL / PR
Zona: RURAL
Procedência da Coleta: INTRA-DOMICILIAR/INTRA-PREDIAL
Ponto da Coleta: TORNEIRA APÓS A RESERVAÇÃO
Informações Adicionais do Ponto da Coleta: TORNEIRA EXTERNA
Forma de Abastecimento: SAC - C411605000029 - VISTA ALTA
Área: LINHA VISTA ALTA (POVOADO/LUGAREJO)
Responsável: IEDA MARIA PAZINI **Documento:** RG 71838374 **Telefone:** 999545023

DADOS DA AMOSTRA

Tipo da Amostra: ÁGUA TRATADA **Apresentação:** 300 mL **Acondicionamento:** GELO RECICLADO
Data da Coleta: 02/05/2022 **Hora da Coleta:** 09h 00min **Chuva nas últimas 48hs:** SIM

ANÁLISE DE CAMPO

Cloro Residual Livre : 0,0 mg/L **Temperatura:** 20 ºC

RECEBIMENTO DA AMOSTRA

Data: 03/05/2022 **Hora:** 07h 50min **Entregue por:** CARLOS **Recebido por:** GUSTAVO

Temperatura: 2,0 ºC

RESULTADO DAS ANÁLISES

FÍSICO-QUÍMICA

Ensaio: FLUORETO **Data Inicial Processamento:** 03/05/2022 **Data Final Processamento:** 09/05/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** VMP: 1,5 mg/L
Metodologia: Método do Eletrodo Ion-Seletivo SMEWW, 23ª Ed. 4500-F-C
Resultado: 0,173 mg/L **LQM:** 0,500 mg/L **LDM:** 0,500 mg/L
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 10/05/2022 08:23:28.*

Ensaio: TURBIDEZ **Data Inicial Processamento:** 03/05/2022 **Data Final Processamento:** 09/05/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021

Governo do Estado do Paraná
Secretaria Estadual da Saúde
LACEN / PR - Unidade de Fronteira
Rua Santos Dumont, 460 - Centro - CEP: 85851040
CNPJ: 76.416.866/0043-07
Resp. Técnico: GUSTAVO STRIEDER SCHERER - **Conselho:** CRF 18.235
Site: http://www.lacen.saude.pr.gov.br
Telefone: (45)3545-7138 - **Fax:** (45)3545-7149

RELATÓRIO DE ENSAIOS

Nº220908000071

Nº Vigilância: 071-MSS

Metodologia: Método Nefelométrico SMEWW, 23ª Ed. 2130 B
Resultado: 0,41 **LQM:** 0,10 **LDM:** 0,10
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 10/05/2022 08:23:28.*

MICROBIOLÓGICA

Ensaio: BACTÉRIAS HETEROTRÓFICAS **Data Inicial Processamento:** 03/05/2022 **Data Final Processamento:** 09/05/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021
Metodologia: Pour-Plate SMEWW, 23ª Ed. 9215 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 10/05/2022 08:23:36.*

Ensaio: COLIFORMES TOTAIS **Data Inicial Processamento:** 03/05/2022 **Data Final Processamento:** 09/05/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Não se aplica
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Presença **Quantidade:** 17,3
Conclusão: Não Se Aplica

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 10/05/2022 08:23:27.*

Ensaio: ESCHERICHIA COLI **Data Inicial Processamento:** 03/05/2022 **Data Final Processamento:** 09/05/2022 14h 00min
Referência: ANEXO XX, DA PORTARIA DE CONSOLIDAÇÃO N° 5/2017, ALTERADO PELA PORTARIA GM/MS N° 888/2021 **Valor Ref.:** Ausência em 100 mL
Metodologia: Substrato Cromogênico/Enzimático, SMEWW, 23ª Ed. 9223 B
Resultado: Ausência **Quantidade:** Menor que 1,0
Conclusão: Satisfatório

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 10/05/2022 08:23:36.*

CONCLUSÃO FINAL

NÃO SE APLICA

Esta amostra de água **NÃO ATENDE** aos padrões de potabilidade, de acordo com a Portaria em vigência para os ensaios realizados:

- **CLORO**

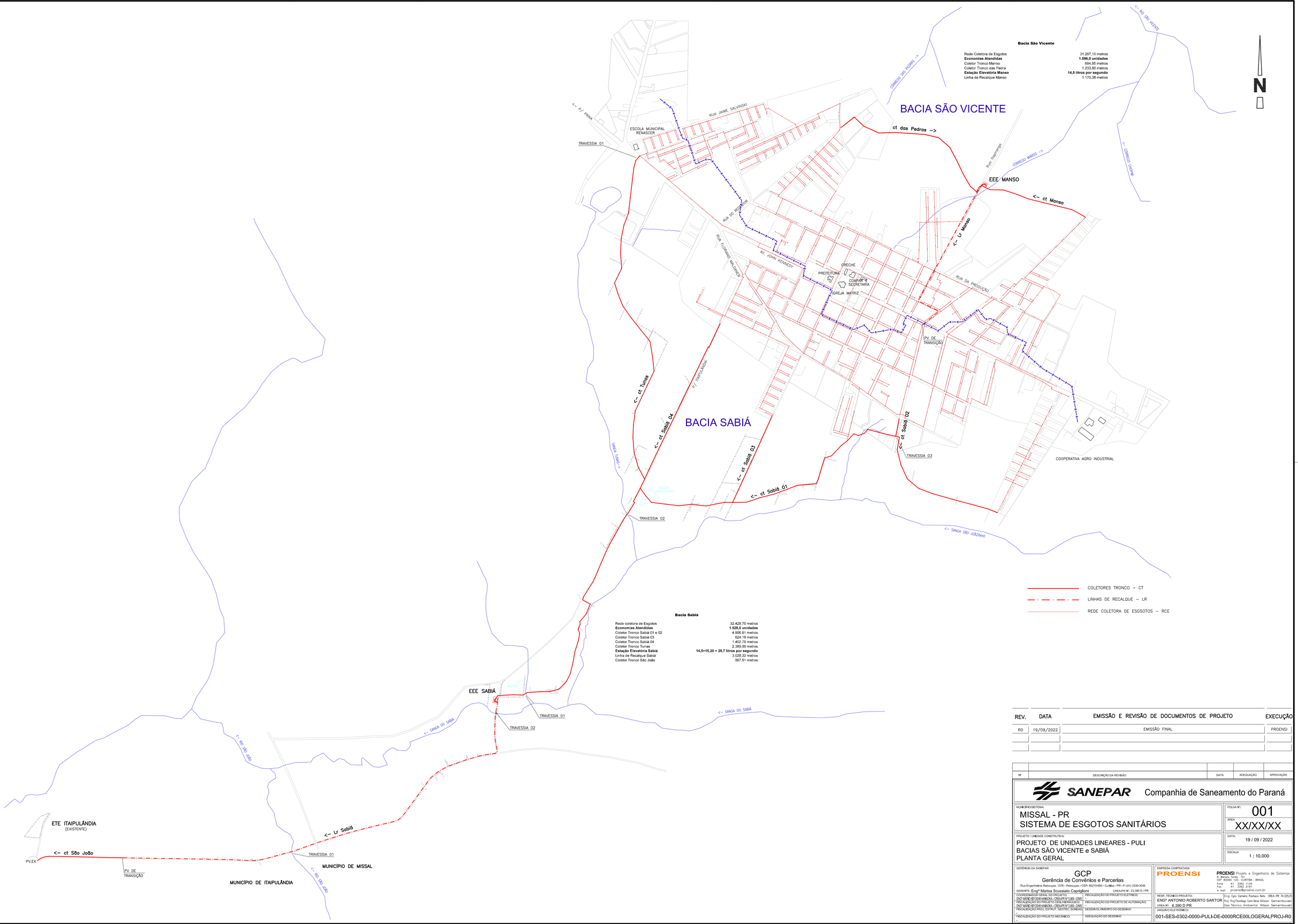
Conforme a Portaria **GM/MS Nº 888,** de 4 de Maio de 2021, recomenda-se que o teor mínimo de **cloro residual livre** seja de 0,2 mg/L.

*Conferido e liberado por **GUSTAVO STRIEDER SCHERER(CRF 18.235)**, em 10/05/2022 09:01:00.*

Notas:
1 - VMP: Valor Máximo Permitido | VR: Valor de Referência;
2 - LQM: Limite de Quantificação do Método | LDM: Limite de Detecção do Método;
3 - SAA: Sistema de Abastecimento de Água | SAC: Solução Alternativa Coletiva | SAI: Solução Alternativa Individual;
4 - SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater | APHA: American Public Health Association | NBR: Norma Brasileira;
5 - São de responsabilidade do solicitante o plano amostral, os dados da coleta, a coleta, o acondicionamento, o transporte e análise de campo;
6 - O relatório não pode ser utilizado em publicidade, propaganda e/ou para fins comerciais. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra encaminhada pelo solicitante.

ANEXO III

Mapa do projeto do sistema de esgotamento sanitário a ser implantado na Sede de Missal e Licenciamento Ambiental Simplificado (LAS) da ETE de Itaipulândia



REV.	DATA	EMISSÃO E REVISÃO DE DOCUMENTOS DE PROJETO	EXECUÇÃO
R0	19/09/2022	EMISSÃO FINAL	PROENSI

Nº	DESCRIÇÃO DA REVISÃO	DATA	ADEQUAÇÃO	APROVAÇÃO

SANEPAR Companhia de Saneamento do Paraná

MUNICÍPIO/SISTEMA:
MISSAL - PR
SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS

FOLHA Nº: 001
ÁREA: XX/XX/XX

PROJETO / UNIDADE CONSTRUTIVA:
PROJETO DE UNIDADES LINEARES - PULI
BACIAS SÃO VICENTE e SABIÁ
PLANTA GERAL

DATA: 19 / 09 / 2022
ESCALA: 1 : 10.000

GERÊNCIA DA SANEPAR:
GCP
Gerência de Convênios e Parcerias
Rua Engenheiros Rebouças, 1376 - Rebouças - CEP: 80215-900 - Curitiba - PR - Fone: (41) 3330-3036
GERENTE: Engª Marisa Scussiato Capriglioni CREA-PR Nº: 23.390 D / PR

COORDENADOR GERAL DO PROJETO: Engº MARI MYOSHI HANADA - CREA-PR Nº 5.685 - DMS	FISCALIZAÇÃO DO PROJETO ELETRICO: -
FISCALIZAÇÃO DO PROJETO CIVIL/HIDRAULICO: Engº MARI MYOSHI HANADA - CREA-PR Nº 5.685 - DMS	FISCALIZAÇÃO DO PROJETO DE AUTOMAÇÃO: -
FISCALIZAÇÃO PROJ. ESTRUT. GEOTEC. SONDAG.: -	DESENVOLVIMENTO DO DESENHO:
FISCALIZAÇÃO DO PROJETO MECANICO: -	ADEQUAÇÃO DO DESENHO:

EMPRESA CONTRATADA:
PROENSI
PROENSI Projeto e Engenharia de Sistemas
R. Brigido Torres 151
CEP 80060 120 CURITIBA BRASIL
Fone 41 3362 1134
Fax 41 3362 2191
e mail proensi@proensi.com.br

RESP. TECNICO PROJETO: Engº ANTONIO ROBERTO SARTOR	Eng. Cyro Generi Pacheco Neto CREA-PR 74.325/D
CREA Nº: 6.390 D PR	Proj. Proj°/arcdisp Cenit.Bras Nilson Sementkovski
	Des: Técnico Ambiental Nilson Sementkovski

ARQUIVO ELETRONICO:
001-SES-0302-0000-PULI-DE-0000RCE00LOGERALPROJ-R0

PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

INSTITUTO ÁGUA E TERRA

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo - SEDEST
Instituto Água e Terra - IAT

LICENÇA AMBIENTAL SIMPLIFICADA

Número do Protocolo	Número da Licença	Validade da Licença
19.284.941-1	8247	19/05/2028

1 - IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

CNPJ	Razão Social
76.48[redacted]	COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ - SANEPAR

Logradouro e Número
Rua Engenheiros Rebouças, 1376

Bairro	Município / UF	CEP
CENTRO	CURITIBA/PR	80.215-900

2 - IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Denominação
AMPLIAÇAO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - ETE

Atividade
Estação de tratamento de esgoto sanitário - ETE

Atividade Específica
ampliação da estação de tratamento de esgoto - ete - estrada para linha gaúcha

Logradouro e Número
Estrada Linha Gaucha Snº (1000 Metros Da Saída Para Missal)

Bacia Hidrográfica	Bairro	Município / UF	CEP
Paraná III	ÁREA RURAL	Itaipulândia/PR	85.802-020

3 - Água Utilizada

4 - CONDICIONANTES

1. A presente Licença Ambiental Simplificada - LAS foi emitida de acordo com o que estabelecem: Artigo 12º da Resolução Nº 237-CONAMA, de 19 de dezembro de 1997, Artigo 3º, inciso IV da Resolução CEMA Nº 107 de 09 de setembro de 2020 e Artigo 3°, inciso V da Resolução SEMA 21, de 22 de abril de 2009, substitui a Licença Prévia, de Licença de Instalação e de Operação e autoriza a operação propriamente dita do empreendimento e atividade, devendo ser observados rigorosamente, durante sua operação, os itens abaixo listados, bem como outros eventuais, constantes de fases anteriores do licenciamento ambiental.2. A presente LAS foi concedida com base nas informações constantes do CSA - Cadastro de Empreendimento de Saneamento apresentado pela requerente e não dispensa, tão pouco, substitui quaisquer outros Alvarás e/ou Certidões de qualquer natureza a que, eventualmente, esteja sujeita, exigidas pela legislação federal, estadual ou municipal.3. Esta licença foi emitida com base nos e documentos apresentados que são de responsabilidade do empreendedor e do respectivo profissional elaborador, conforme ART – Anotação Responsabilidade Técnica n° 1720223723278 da Engenheira Civil Aliny Lucia Borges Barbosa.4. A presente licença tem validade acima indicada para implantação de melhorias no sistema de tratamento da ETE de Itaipulândia: (i) Tratamento preliminar, (ii) Lodo ativado SBR, (iii) Estação de elevatória de esgoto bruto, (iv) tanque de acúmulo e adensamento prévio de lodo, (v) sistema de desaguamento mecânico de lodo.5. As ampliações ou alterações na atividade ora licenciada, de conformidade com o estabelecido na Resolução CEMA N.º 107/2020, ensejará novo licenciamento para a parte ampliada ou alterada.6. A presente Licença Ambiental Simplificada, em conformidade com o que consta do Artigo 19 da Resolução CONAMA N° 237/97, poderá ser suspensa ou cancelada na ocorrência de violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a sua emissão, bem como na superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.7. A concessão desta licença não impedirá exigências futuras, decorrentes do avanço tecnológico ou da modificação das condições ambientais, conforme Decreto Estadual 857/79 - Artigo 7º, § 2º.8. O não cumprimento à legislação ambiental vigente sujeitará a empresa e/ou seus representantes, às sanções previstas na Lei Federal 9.605/98, e seus decretos regulamentadores.9. O empreendimento deverá contemplar todas as medidas técnicas necessárias para evitar a proliferação de vetores, contaminação do solo, subsolo, lençol freático, bem como controle de emissões atmosféricas e demais medidas constantes nos projetos apresentados e avaliados por técnicos do Instituto Água e Terra.10. Antes do início das obras deverão ser apresentados os seguintes documentos, sob pena do cancelamento da presente Licença Ambiental Simplificada: Projeto Detalhado, acompanhada da Anotação de Responsabilidade Técnica.11. Antes do início da operação deverá ser apresentado:a. Laudo de Conclusão de Obrab. ART do responsável Técnico pela Operação do Empreendimentoc. Outorga de Direito para lançamento de efluentes.12. Para o lançamento de efluentes líquidos deverão ser atendidos os limites estabelecidos na Outorga de Direito de Uso. Para os parâmetros não contemplados na outorga, deverão ser atendidos os limites estabelecidos na Resolução CONAMA 430 de 13 de maio de 2011.13. Os odores resultantes das atividades do sistema devem ser controlados e remediados de forma a não causar impacto na comunidade circunvizinha ao empreendimento.14. Esta licença não autoriza a supressão de vegetação.15. Deverá ser atendido o princípio da minimização da geração de resíduos, através da adoção de processos de baixa geração de resíduos sólidos, bem como de sua reutilização e/ou reciclagem, dando-se prioridade à reutilização e/ou reciclagem a despeito de outras formas de tratamento e destinação final, exceto nos casos em que não exista tecnologia viável.16. A área de armazenamento temporário de resíduos perigosos e não perigosos deverá atender a NBR 12.235 e NBR 11.174.17. Os relatórios de ensaios apresentados aos órgãos ambientais, referentes a quaisquer matrizes ambientais que subsidiem documentos submetidos à apreciação dos mesmos, deverão ser emitidos por laboratórios que possuam o CCL - Certificado de Cadastramento de Laboratórios de Ensaios Ambientais - CCL, emitidos pelo IAP, conforme Resolução CEMA 100/2017.18. Caso seja constatada alguma irregularidade, contaminação, extrapolação do limite de algum parâmetro do monitoramento, ou quaisquer outras evidências de prováveis danos ao meio ambiente, o órgão ambiental deverá ser comunicado imediatamente. 19. A presente licença não contempla aspectos de segurança das instalações, estando restrita a aspectos ambientais.20. A Renovação da presente licença deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade.21. As condicionantes da presente Licença Ambiental Simplificada poderão ser contestadas no prazo de 30 (trinta) dias.

Documento sem consulta

ANEXO IV

Mapa do sistema de drenagem completo identificado para cada um dos núcleos

BAIRRO INDUSTRIAL

PARQUE INDUSTRIAL

PARQUE INDUSTRIAL AFONSO MATTAS WIDMAIER

BAIRRO RENASCER

BAIRRO SANTA FÉ

BAIRRO ESPERANÇA

BAIRRO SÃO FRANCISCO

BAIRRO CENTRO

PARQUE INDUSTRIAL INÁCIO SCHERER

BAIRRO POR DO SOL

Parque Municipal Ecológico de Esporte e Lazer

BAIRRO JARDIM DO LAGO

BAIRRO JARDIM GRAMADO

Porta dos Lotes Rurais nº 69 e 70

Porta dos Lotes Rurais nº 70 e 69

69-A REMANESCENTE

ZR1

ZE

P/173A

P/172A

P/185

P/146

P/155B ASSEIA

RIO SÃO JOÃO

ESTATÍSTICA:

ÁREA TOTAL DO PERÍMETRO URBANO = 2.963.061,91 m2

PROJETO DE DRENAGEM URBANA

TÍTULO: Mapa do perímetro urbano do município de Missal–PR

ENDEREÇO: Município de Missal–PR

PROJETO: Ambiente–se Consultoria e Projetos

PROPRIETÁRIO: Município de Missal–PR 78.101.847/0001–50

CONTEÚDO: Planta de Situação/Lotes

ESCALA 1/150

DATA: 30 de Janeiro de 2024



RESUMO GALERIA DE AGUAS PLUVIAIS		
REP.	MATERIAL	QNT.
	BOCA DE LOBO (A EXECUTAR)	37
	BOCA DE LOBO (EXISTENTE)	7
	CAIXA DE PASSAGEM	2

LEGENDA	
REP.	MATERIAL
	DISSIPADOR DE ENRGIA
	EMISSARIO

ESTATÍSTICA:

ÁREA TOTAL DO PERÍMETRO URBANO = 2.963.061,91 m2
ÁREA TOTAL DAS RUAS = 61.739,66 m2
ÁREA TOTAL ÚTIL = 155.568,34 m2

PROJETO DE DRENAGEM URBANA

TÍTULO: Mapa do perímetro urbano do distrito Dom Armando

ENDEREÇO: Distrito Dom Armando, Missal–PR

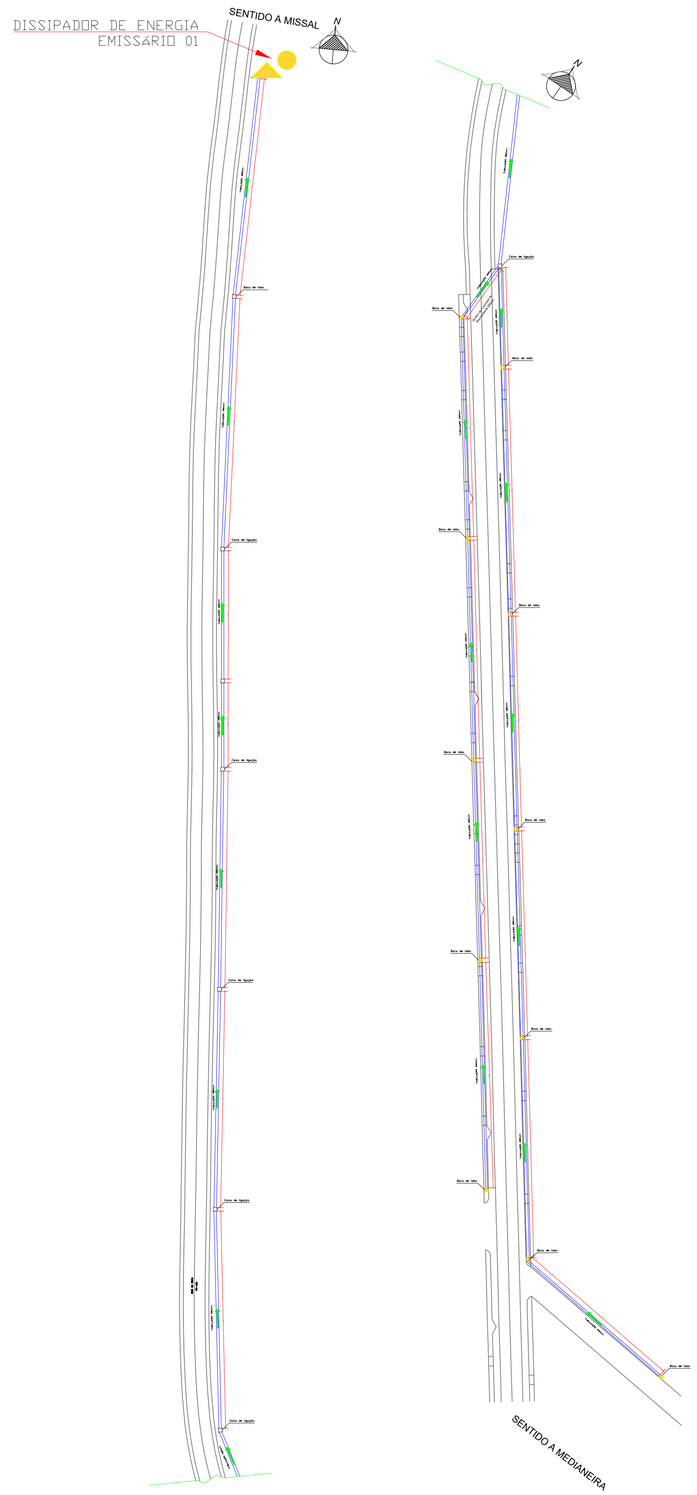
PROJETO: Ambiente–se Consultoria e Projetos

PROPRIETÁRIO: Município de Missal–PR
78.101.847/0001–50

CONTEÚDO: Planta de Situação/Lotes

ESCALA 1/50

DATA: 30 de Janeiro de 2024



RESUMO GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS		
REP.	MATERIAL	QNT.
	BOCA DE LOBO	7,00
	CAIXA DE LIGAÇÃO	11,00

LEGENDA	
REP.	MATERIAL
	DISSIPADOR DE ENRGIA
	EMISSÁRIO

PROJETO DE DRENAGEM URBANA

TÍTULO:
Mapa do perímetro urbano da área urbanizada Vista Alegre–PR

ENDEREÇO:
Área Urbanizada Vista Alegre, PR–495 Missal–PR

PROJETO:
Ambiente–se Consultoria e Projetos

PROPRIETÁRIO:
Município de Missal–PR
78.101.847/0001–50

CONTEÚDO:
Planta de Situação/Lotes

ESCALA 1/25

DATA: 30 de Janeiro de 2024



RESUMO GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS		
REP.	MATERIAL	QNT.
■	BOCA DE LOBO (A EXECUTAR)	29
■	BOCA DE LOBO (EXISTENTE)	1
□	CAIXA MORTA/LIGAÇÃO	11

LEGENDA	
REP.	MATERIAL
▲	DISSIPADOR DE ENRGIA
●	EMISSÁRIO

ESTATÍSTICA:

ÁREA TOTAL DO PERÍMETRO URBANO = 242.072,32 m2
ÁREA TOTAL DAS RUAS = 59.718,88 m2
ÁREA TOTAL ÚTIL = 301.791,00 m2

PROJETO DE DRENAGEM URBANA

TÍTULO: Mapa do perímetro urbano do distrito Portão Ocoí

ENDEREÇO: Distrito Portão Ocoí, Missal-PR

PROJETO:
Ambiente-se Consultoria e Projetos

PROPRIETÁRIO:
Município de Missal-PR
78.101.847/0001-50

CONTEÚDO:
Planta de Situação/Lotes

ESCALA 1/50

DATA: 30 de Janeiro de 2024

ANEXO V

Contrato da Prefeitura com a ACAMIS e atualizações

CONTRATO DE CREDENCIAMENTO Nº 269/2021

Ref.: Credenciamento nº 007/2021

Inexigibilidade nº 017/2021

O **MUNICÍPIO DE MISSAL**, pessoa jurídica de direito público interno, inscrito no CNPJ/MF sob nº 78.101.847/0001-50, com sede à Rua Nossa Senhora da Conceição, 555, Estado do Paraná, neste ato representado pelo Prefeito Municipal **Sr. Adilto Luis Ferrari**, brasileiro, casado, residente no Distrito de Portão do Ocoí, Município de Missal, Estado do Paraná, portador da Cédula de Identidade nº [redacted]092.[redacted]-5, expedida pela SSP/PR, e do CPF/MF sob nº [redacted].146.[redacted]-50, a seguir denominado **CREDENCIANTE**, e de outro lado a **ASSOCIAÇÃO DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS (ACAMIS)** CNPJ Nº 06.254.385/0001-0 com endereço na Avenida John Kenedy nº475, cidade de Missal-PR neste ato representada pela Sra. **Marli Marilei Dutra** CPF/MF: [redacted]401.[redacted]-40 e RG. [redacted]645[redacted]-0 doravante denominada **CREDENCIADA**, de conformidade com o Edital de Credenciamento nº 007/2021, e com base no art. 25, caput da Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações e mediante as seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

1.1. O presente contrato tem por objeto o Credenciamento de Associações e/ou Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis do Município de Missal para participação do Programa de Incentivo, conforme Lei Municipal nº 1576/2021 e valor fixado em R$ 180,00 (cento e oitenta reais) por tonelada de material comercializado conforme Decreto nº 5568/2021.

CLÁUSULA SEGUNDA – DOS PROCEDIMENTOS

2.1. O CREDENCIADO prestará serviço ao Município de MISSAL/PR, de acordo com a Lei Municipal nº 1576/2021.

CLÁUSULA TERCEIRA – DO PREÇO, VALOR E REAJUSTAMENTO

a) O preço ajustado entre as partes para os procedimentos descritos na Cláusula Segunda são os praticados conforme fixado no Decreto Municipal nº 5568/2021.

b) O valor estimado, de acordo com o quantitativo de material recolhido, **é de R$ 180,00 (cento e oitenta reais**, tendo uma estimativa total de até **R$ 162.000,00 (cento e sessenta e dois mil reais)**,

c) Os preços ajustados serão os descrito no Decreto nº 5568/2021 e somente serão reajustados se houver novo Decreto Municipal.

CLÁUSULA QUARTA – DO PAGAMENTO

4.1. O pagamento do objeto deste contrato será efetuado em até 30 (trinta) dias do mês subsequente ao da prestação dos serviços, mediante a apresentação dos relatórios das quantidades de material reciclado comercializado.

4.2. O pagamento pelos serviços prestados pelo credenciamento será efetuado mensalmente, de acordo com os valores estipulados no Decreto Municipal nº 5568/2021, com a devida comprovação.

4.3. Em caso de atraso na entrega dos documentos pelo CREDENCIADO, o pagamento feito pelo Município será retardado proporcionalmente.
4.4. Havendo erro ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, aquela será devolvida ao CREDENCIADO e o pagamento ficará pendente até que o mesmo providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a regularização da situação ou reapresentação do documento fiscal, não acarretando qualquer ônus para o CREDENCIANTE.
4.5. Em hipótese alguma haverá pagamento antecipado.
4.6. A liquidação do pagamento está adstrita à regularidade documental e fiscal do CREDENCIADO, facultando-se ao CREDENCIANTE a possibilidade de retenção de pagamentos devidos, caso o mesmo não mantenha todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no Processo Licitatório.
4.7. Fica vedado ao CREDENCIANTE o pagamento de quaisquer adicionais que não estiverem devidamente descritos no presente credenciamento ou na Lei.

CLÁUSULA QUINTA – DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

As despesas correrão à conta das seguintes classificações orçamentárias ou a que vier a lhe substituir:

001 FUNDO MUNICIPAL DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE
18.542.0007.2025 COLETA SELETIVA DO LIXO
3.3.90.39.00.00 OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA
01040 E 00505 - Royalties Tratado de Itaipu Binacional

CLÁUSULA SEXTA – DA VIGÊNCIA

O CREDENCIAMENTO terá vigência de 12 (doze) meses, a partir da assinatura do Termo de Credenciamento, podendo ser prorrogado por iguais períodos, limitado a 60 (sessenta) meses, mediante justificativa da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.

CLÁUSULA SÉTIMA - DAS OBRIGAÇÕES DO MUNICÍPIO

O Município de MISSAL/PR tem a obrigação de:
a) Emitir, através da Secretaria Municipal de agricultura e Meio Ambiente, a fiscalização para realização dos serviços.
b) Através da Secretaria Municipal de Agricultura, proceder à recepção e conferência das quantidades de material descrito no relatório emitidas pelo CREDENCIADO, encaminhando-as ao setor responsável para pagamento.
c) Fiscalizar, de forma permanente, a prestação dos serviços realizados pelo CREDENCIADO, podendo proceder ao descredenciamento, em caso de má prestação, verificada em processo administrativo específico, com garantia do contraditório e da ampla defesa.
d) Efetuar a conferência técnica e administrativa das faturas e requisições apresentadas.

CLÁUSULA OITAVA - DAS OBRIGAÇÕES DO CREDENCIADO

O CREDENCIADO obriga-se a:
a) Atender todos as sugestões feitos pela Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente do Município de Missal/Pr, por meio das requisições próprias, devidamente autorizadas pela autoridade competente.

b) Responsabilizar-se exclusiva e integralmente pela utilização de pessoal para a realização dos procedimentos constantes deste instrumento, incluídos encargos trabalhistas, previdenciários, sociais, fiscais e comerciais resultantes do vínculo empregatício, cujo ônus e obrigações, em nenhuma hipótese, poderão ser transferidos ao Município.
c) Responsabilizar-se por todos os encargos trabalhistas, previdenciários, sociais, fiscais e comerciais resultantes da prestação de serviços a ser realizada por este, dentro do consultório e/ou clínica particular.
d) Comunicar a não disponibilidade de prestar serviços de saúde por motivos particulares, mediante justificativa e definição do período do não atendimento.
e) Prestar os serviços conforme o especificado no objeto deste contrato, de acordo com as determinações da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, observadas as normas legais vigentes, bem como as cláusulas e condições previstas neste contrato.
f) Emitir os relatórios tendo em vista os serviços realizados anteriormente ao fechamento do mês.
g) Manter, durante a vigência deste contrato, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas no Processo Licitatório.
h) Responsabilizar-se pelas relações trabalhistas de seus funcionários que laborarem em função do contrato.
i) Assumir inteira responsabilidade civil, administrativa e penal por quaisquer danos e prejuízos materiais ou pessoais causados pela contratada, seus empregados ou prepostos, ao contratante ou a terceiros na execução do serviço.
j) Assumir integralmente o ônus tributário incidente sobre as notas fiscais e ou recibos que emitir, permitindo-se, no pagamento das faturas, os descontos legais.
k) Demais obrigações constantes do Edital de Licitação e seus anexos.

CLÁUSULA NONA - DAS CONDIÇÕES DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

a) A prestação dos serviços somente estará caracterizada mediante a apresentação da competente Fatura atestada pela Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.
b) A prestação dos serviços somente poderá ser realizada e estará autorizada com a apresentação das requisições próprias, devidamente autorizadas pela Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.
c) O CREDENCIADO fica obrigado a atender todos os pedidos realizados no padrão previsto por esse instrumento.
d) O CREDENCIADO deverá responder, integralmente, por perdas e danos que vier a causar ao Município de Missal/Pr ou a terceiros, em razão da ação ou omissão, dolosa ou culposa, sua ou de seus prepostos, independentemente de outras cominações contratuais ou legais a que estiver sujeito, verificadas na prestação dos serviços.
e) O CREDENCIANTE não aceitará, sob nenhum pretexto, a transferência da responsabilidade do CREDENCIADO para outras entidades/empresas.
f) O não atendimento dos pedidos formalmente realizados pelo CREDENCIANTE, nas condições, prazos e quantidades solicitadas implica em inexecução contratual, passível de aplicação das penalidades previstas neste instrumento.
g) O CREDENCIANTE reserva-se o direito de não aceitar a prestação do serviço em desacordo com o previsto no presente contrato e no edital de licitação.
h) O quantitativo e valores previstos neste contrato são apenas informativos.
i) O Contratado obriga-se a fornecer o objeto deste contrato nas mesmas condições e preços registrados, no local e na quantidade prevista na Ordem de Fornecimento emitida pelo setor responsável.

CLÁUSULA DÉCIMA - DAS CONDIÇÕES GERAIS

a) Em caso de atraso na entrega dos documentos pelo CREDENCIADO, o pagamento feito pelo Município será retardado proporcionalmente.
b) O Município reserva-se o direito de fiscalizar de forma permanente, a prestação dos serviços realizados pelo CREDENCIADO, podendo proceder ao descredenciamento, em caso de má prestação, verificada em processo administrativo específico, com garantia do contraditório e da ampla defesa.
c) Fica vedado ao Município o pagamento de procedimentos que não tiverem devidamente descritos.
d) O Município reserva-se o direito de após a conferência técnica e administrativa dos documentos apresentados, efetuada pele Equipe da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, ou por profissional habilitado indicado para tal função, solicitar perícias e informações adicionais, em justificando, glosar despesas e procedimentos.
e) A remuneração recebida pelo CREDENCIADO não gerará direito adquirido, não caracterizando vínculo de natureza trabalhista e previdenciária para o Município de Missal/Pr.
f) O presente credenciamento poderá ser revogado a qualquer momento, a bem do interesse público, por parte do Município de Missal/Pr, sem que haja direito a indenização por parte do credenciado.
g) O pagamento pelos serviços prestados pelo credenciamento será efetuado mensalmente, de acordo com os valores estipulados deste instrumento, com a devida comprovação dos encaminhamentos, até o 10º (décimo) dia útil do mês subsequente, acompanhadas do respectivo relatório emitida pelo credenciado, em documento fiscal idôneo ou equivalente.
h) O CREDENCIADO poderá descredenciar-se, devendo comunicar ao Município com antecedência de 30 (trinta) dias.
i) Fica o CREDENCIADO responsável civil e criminalmente, por todo e qualquer dano decorrente da execução do objeto contratado e, especialmente, por eventuais acidentes pessoais, devendo, para tanto, estar assegurado por apólice.
j) O CREDENCIADO não poderá delegar ou transferir a terceiros, a totalidade dos serviços constantes deste termo.

CLAÚSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DAS PENALIDADES ADMINISTRATIVAS

11.1. Pela inexecução total ou parcial do instrumento contratual o CREDENCIADO sujeitar-se-á as seguintes sanções:
a) Advertência.
b) Multa por inexecução contratual parcial, até o limite de 20% (vinte por cento) do valor já faturado, correspondente à gravidade da infração, garantida ao CREDENCIADO ampla e prévia defesa, nos termos do Art. 87 da Lei nº 8666/93.
c) Multa por inexecução contratual de 5% (cinco por cento) do valor já faturado, cabível na rescisão contratual por culpa do CREDENCIADO.
d) Suspensão temporária de participação em licitações e impedimento de contratar com a Administração Pública, pelo prazo de até 02 (dois) anos.
e) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública.
f) Impedimento de licitar e contratar com a Administração de até 05 (cinco) anos nos casos de:
I) Ensejar o retardamento da execução do certame;
II) Não manter a proposta;
III) Comportar-se de modo inidôneo;
IV) Fizer declaração falsa;
V) Cometer fraude fiscal;

VI) Falhar ou fraudar na execução do contrato.

11.2. A aplicação das sanções previstas neste contrato não exclui a possibilidade da aplicação de outras, previstas na Lei nº 8.666/93, inclusive a responsabilização do CREDENCIADO por eventuais perdas e danos causados ao CREDENCIANTE.

11.3. A multa deverá ser recolhida aos cofres públicos do Município de Missal/Pr, através da Tesouraria Municipal, no prazo máximo de 10 (dez) dias corridos, a contar da data de recebimento da notificação enviada pelo CREDENCIANTE.

11.4. O valor da multa poderá ser descontado na nota fiscal ou crédito existente em favor do CREDENCIADO, sendo que, caso o valor da multa seja superior ao crédito existente, a diferença será cobrada na forma da lei.

11.5. As sanções aqui previstas são independentes entre si podendo ser aplicadas isoladas ou cumulativamente, sem prejuízo de outras medidas cabíveis.

11.6. Em qualquer hipótese e aplicações de sanções será assegurado ao CREDENCIADO o contraditório e a ampla defesa.

11.7. As penalidades aplicadas serão, obrigatoriamente, anotadas no registro cadastral do CREDENCIANTE.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DAS ALTERAÇÕES

O presente contrato poderá ser alterado:

12.1. Unilateralmente pelo CREDENCIANTE:

a) Quando houver modificação das especificações, para melhor adequação dos seus objetivos;

b) Quando necessária a modificação do valor contratual, em decorrência de acréscimo ou diminuição quantitativa de seu objeto, nos limites permitidos pela Lei.

12.2. Por acordo entre as Partes:

a) Quando necessária a modificação do modo de fornecimento, em face de verificação técnica da inaplicabilidade dos termos contratuais originários;

b) Quando necessária a modificação da forma de pagamento, por imposição de circunstâncias supervenientes;

c) Para restabelecer a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos do contratado e a retribuição da administração para a justa remuneração do fornecimento, objetivando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na hipótese de sobrevirem fatos imprevisíveis, ou previsíveis porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado, ou, ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando álea econômica extraordinária e extracontratual.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DA RESCISÃO

O presente Contrato poderá ser rescindido, de pleno direito, pelo CREDENCIANTE, quando:

a) O CREDENCIADO não cumprir as obrigações constantes deste contrato;

b) O CREDENCIADO não realizar os atendimentos em conformidade com prazos, forma e qualidade estabelecidos;

c) O CREDENCIADO der causa a rescisão administrativa deste contrato, a critério do CREDENCIANTE;

d) Em qualquer das hipóteses de inexecução total ou parcial deste contrato, se assim for decidido pelo CREDENCIANTE;

e) Por razões de interesse público, devidamente demonstradas e justificadas pelo CREDENCIANTE;

f) A lentidão de seu cumprimento, levando o CREDENCIANTE a contrair prejuízos;

g) O cumprimento irregular de cláusulas contratuais, especificações ou prazos;

h) A paralisação da prestação do serviço, sem justa causa e prévia comunicação ao CREDENCIANTE;

i) A subcontratação total ou parcial do seu objeto, a associação do CREDENCIADO com outrem, a cessão ou transferência, total ou parcial, bem como a fusão, cisão ou incorporação, não admitidas no contrato;
j) O não atendimento das determinações regulares da autoridade designada para acompanhar e gerenciar a execução, assim como as de seus superiores;
l) O cometimento reiterado de faltas na sua execução, anotadas pelo setor gerenciador deste contrato;
m) A decretação de falência ou instauração de insolvência civil;
n) A dissolução da sociedade;
o) A alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa que prejudique a execução do Contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DO CANCELAMENTO

O presente contrato poderá ser cancelado, mediante solicitação, por escrito, com antecedência de 30 (trinta) dias, com comprovação da impossibilidade de cumprir as exigências deste contrato, ou, a juízo do CREDENCIANTE, quando comprovada a ocorrência de qualquer das hipóteses previstas no art. 78, incisos XIII a XVI, da Lei Federal nº 8.666/93, alterada pela Lei Federal nº 8.883/94.

CLAÚSULA DÉCIMA QUINTA – DO DESCREDENCIAMENTO

15.1. Pela inexecução total ou parcial deste instrumento, ou em caso de má prestação do serviço, ou, ainda, verificada alguma irregularidade, verificada em processo administrativo específico, poderá o CREDENCIANTE proceder ao descredenciamento, garantido o contraditório e a ampla defesa.
15.2. A aplicação das sanções previstas neste contrato não exclui a possibilidade da aplicação de outras, previstas na Lei nº 8.666/93, inclusive a responsabilização do CREDENCIADO por eventuais perdas e danos causados ao CREDENCIANTE.
15.3. O CREDENCIADO poderá solicitar o seu descredenciamento, por escrito, com antecedência mínima de 60 (sessenta) dias, mediante a comprovação da impossibilidade de cumprir as exigências deste contrato.
15.4. As hipóteses de descredenciamento não importam em indenização ou danos a qualquer das partes.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DO GERENCIAMENTO

16.1. O presente Contrato será acompanhado pelo(a) servidor(a) **Pamela Gallas Buche, CPF nº [redacted]822.[redacted]58**, que ficará responsável por fiscalizar a execução do mesmo, verificando a procedência do serviço prestado, registrando todas as ocorrências e deficiências verificadas em relatório, devendo manter contatos com a Contratada para a solução dos problemas detectados, bem como acompanhar a vigência do mesmo, nos termos do art. 67 da Lei nº 8.666/93.
16.2. As exigências e a atuação da fiscalização pelo CREDENCIANTE, em nada restringem a responsabilidade, única, integral e exclusiva do CREDENCIADO no que concerne à execução do objeto deste contrato.
16.3. O CREDENCIADO permitirá e oferecerá condições para a mais ampla e completa fiscalização, durante a vigência deste contrato, fornecendo informações, propiciando o acesso à documentação pertinente e atendendo às observações e exigências apresentadas pela fiscalização do CREDENCIANTE.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

17.1. Integram este Contrato, o edital de credenciamento e seus anexos, bem como o Termo de Referência, independentemente de suas transcrições.

17.2. O CREDENCIADO terá o prazo máximo de 05 (cinco) dias, contados da convocação regular, para assinar o termo de contrato, aceitar ou retirar o instrumento equivalente, sob pena de decair o direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei nº. 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DA PUBLICAÇÃO

O extrato do presente Contrato será publicado por conta do CREDENCIANTE, no Diário Eletrônico do Município, no sítio www.missal.pr.gov.br.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA – DO FORO

As partes elegem o foro da Comarca de Medianeira, Estado do Paraná, para dirimir as questões oriundas deste Contrato.

E por estarem justas e contratadas, firmam o presente em 02 (duas) vias de igual teor e forma, na presença de 02 (duas) testemunhas, para que cumpra seus efeitos legais.

Missal/Pr, 15 de junho de 2021.

MUNICÍPIO DE MISSAL – CREDENCIANTE
Adilto Luis Ferrari – Prefeito Municipal

ASSOCIAÇÃO DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS (ACAMIS) – CREDENCIADA

Marli Marilei Dutra – Presidente

Testemunha:

Adair Both
CPF/MF: [redacted]103.[redacted]-69

Altair Luiz Fetzner
CPF/MF: [redacted].276.[redacted]-00

Fiscal:

Pamela Gallas Buche
CPF/MF nº [redacted].822.[redacted]-58

ADITIVO Nº02

PRORROGAÇÃO DE PRAZO AO CONTRATO Nº 269/2021

O **MUNICÍPIO DE MISSAL**, pessoa jurídica de direito público interno, inscrito no CNPJ/MF sob nº 78.101.847/0001-50, com sede à Rua Nossa Senhora da Conceição, 555, Estado do Paraná, neste ato representado pelo Prefeito Municipal **Sr. Adilto Luis Ferrari**, brasileiro, casado, residente no Distrito de Portão do Ocoí, Município de Missal, Estado do Paraná, portador da Cédula de Identidade nº [redacted].092.[redacted]-5, expedida pela SSP/PR, e do CPF/MF sob nº [redacted].146.[redacted]-50, a seguir denominado **CREDENCIANTE**, e de outro lado a **ASSOCIAÇÃO DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS (ACAMIS)** CNPJ Nº 06.254.385/0001-0 com endereço na Avenida John Kenedy nº475, cidade de Missal-PR neste ato representada pela Sra. **Marli Marilei Dutra** CPF/MF: [redacted].401[redacted]-40 e RG. [redacted]645.[redacted]-0 doravante denominada **CREDENCIADA**, de conformidade com o Edital de Credenciamento nº 007/2021, e com base no art. 25, caput da Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações e mediante as seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO- O presente contrato tem por objeto o Credenciamento de Associações e/ou Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis do Município de Missal para participação do Programa de Incentivo, conforme Lei Municipal nº 1576/2021 e valor fixado em R$ 180,00 (cento e oitenta reais) por tonelada de material comercializado conforme Decreto nº 5568/2021.

CLÁUSULA SEGUNDA – Através do presente termo aditivo as partes resolvem amigavelmente promover a prorrogação de prazo do contrato por mais 12 meses, conforme memorando de solicitação nº015/2023 da Secretaria Municipal de Meio Ambiente

CLÁUSULA TERCEIRA – Permanecem inalteradas e em pleno vigor as demais cláusulas e condições do contrato original, datado em 15 de Junho de 2021.

Missal (PR), 06 de junho de 2023

MUNICÍPIO DE MISSAL – CREDENCIANTE
Adilto Luis Ferrari – Prefeito Municipal

ASSOCIAÇÃO DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS (ACAMIS) – CREDENCIADA

Marli Marilei Dutra – Presidente

Testemunha:
Thaise Silvani
CPF/MF: ***.018.***-17

Eloy Everling
CPF/MF***.779.***-20

Fiscal:
Pamela Gallas Buche
CPF/MF nº ***.822.***-58

ANEXO VI

Licença de Operação do Aterro Sanitário

PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E DO TURISMO

INSTITUTO ÁGUA E TERRA

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo - SEDEST
Instituto Água e Terra

Número do Protocolo
16.399.500-0

Número do Documento
218010-R1

RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO

Validade da Licença
01/02/2026

O Instituto Água e Terra, com base na legislação ambiental e demais normas pertinentes, e tendo em vista o contido no expediente protocolado sob o nº 16.399.500-0, concede LO - Licença de Operação nas condições e restrições abaixo especificadas.

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

CPF/CNPJ	Nome/Razão Social		
78.101.847/0001-50	**MUNICÍPIO DE MISSAL**		
RG/Inscrição Estadual	**Logradouro e Número**		
---	RUA NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO, 555		
Bairro		**Município / UF**	**CEP**
CENTRO		Missal/PR	85.890-000

2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Atividade	Porte
Tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos	Médio

Atividade Específica
Aterro sanitário

Detalhes da Atividade
aterro saniário municipal

Coordenadas UTM (E-N)	Logradouro e Número		
170017.2 - 7220915.2	Linha Dois Pinheiros, Lote nº140-J-01, s/n		
Bacia Hidrográfica	**Bairro**	**Município / UF**	**CEP**
Paraná 3	Zona Rural	Missal/PR	85.890-000

3. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

3.1 ÁGUA UTILIZADA

Origem Água	Tipo de Uso	Volume (m³/hora)	Nº Ourtorga	Coordenadas UTM (E-N)
Poço Raso	Humano	0,01	--	---

3.2 EFLUENTES LÍQUIDOS

Origem Efluente	Forma Tratamento	Destino Final	Vazão (m³/hora)	N° Outorga	Coordenadas UTM (E-N)
Líquido percolado (chorume)	AT	Reuso no Processo	0,42	--	---

3.4 CONDIÇÕES PARA LANÇAMENTO DE EFLUENTES

a) pH entre 5 a 9

b) temperatura: inferior a 40°C, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3°C no limite da zona de mistura

c) materiais sedimentáveis: até 1 mL/L em teste de 1 hora em cone Inmhoff. Para o lançamento em lagos e lagoas, cuja velocidade de circulação seja praticamente nula, os materiais sedimentáveis deverão estar virtualmente ausentes

d) regime de lançamento com vazão máxima de até 1,5 vez a vazão média do período de atividade diária do agente poluidor, exceto nos casos permitidos pela autoridade competente

3.6 RESÍDUOS SÓLIDOS

Código e Descrição	Quant./Dia	Destino Final
200108 - Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas	3.414,60 kg	Aterro Sanitário

Obs.: As informações das sessões 1, 2 e 3 são de responsabilidade do requerente.

4. CONDICIONANTES

1. A presente Licença foi emitida de acordo com o que estabelecem os Artigos 8º, Inciso III da Resolução Nº 237-CONAMA, de 19 de dezembro de 1997 e, e Artigo 3º, inciso VII da Resolução CEMA Nº 107 de 09 de setembro de 2020, e autoriza a operação da atividade ou empreendimento acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambientais e demais condicionantes.

2. A presente Licença de Operação tem a validade acima especificada para Aterro Sanitário do Município de Missal.

3. O não cumprimento à legislação ambiental vigente sujeitará a empresa e/ou seus representantes, às sanções previstas na Lei Federal 9.605/98, e seus decretos reguladores.

4. A concessão desta licença não impedirá exigências futuras, decorrentes do avanço tecnológico ou da modificação das condições ambientais, conforme Decreto Estadual 857/79 - Artigo 7º, § 2º.

5. A presente Licença de Operação, em conformidade com o que consta do Artigo 19 da Resolução CONAMA N° 237/97 poderá ser suspensa ou cancelada, na ocorrência de violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a sua emissão, bem como na superveniência de graves riscos ambientais e de saúde, sendo assim deverão ser apresentados os documentos e atendidos os condicionantes acima estabelecidos, caso contrário, a presente Licença de Operação será cancelada.

6. A presente licença não contempla aspectos de segurança das instalações, estando restrita a aspectos ambientais.

7. As ampliações ou alterações no processo, ora licenciados, de conformidade com o estabelecido pela Resolução CEMA nº 107, 09 de Setembro de 2020, ensejarão novos licenciamentos, prévio de instalação e de operação, para a parte ampliada ou alterada.

8. É terminantemente proibida a queima a céu aberto de qualquer tipo de material.

9. Esta Licença foi concedida com base nas informações constantes no requerimento e nos Planos apresentados pela requerente e não dispensa, tão pouco, substitui quaisquer outros Alvarás e/ou Certidões de qualquer natureza a que, eventualmente, esteja sujeita, exigidas pela legislação federal, estadual ou municipal.

10. Executar as ações de melhorias propostas no plano de ação, no prazo máximo de 8 (oito) meses.

11. Considerando o cronograma de ações propostas, deverá apresentar relatório das ações executadas em intervalos bimestrais, contendo cronograma das ações futuras a serem executadas.

12. Para execução do projeto de reaproveitamento da área deverá ser requerido o licenciamento ambiental de ampliação.

13. O Aterro Sanitário está apto a receber resíduos sólidos Classe II (conforme ABNT NBR 10004:2004), devendo ser dispostos, prioritariamente apenas os rejeitos, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis dos resíduos sólidos, de forma a garantir o reaproveitamento e reciclagem dos resíduos com valor agregado e ainda garantir a vida útil da área.

14. O empreendimento deverá contemplar todas as medidas técnicas necessárias para evitar contaminação do solo, subsolo, lençol freático, bem como controle de emissões atmosféricas, isolamento da área e demais medidas cabíveis.

15. Deverá ser realizada, periodicamente, a manutenção das estruturas e equipamentos do aterro (sistema de drenagem, sistema de tratamento e recirculação do percolado, sistema de impermeabilização, acessos, isolamento da área, entre outros), a fim de manter o sistema em operação de acordo com o projeto.

16. As áreas de disposição final de resíduos deverão possuir impermeabilização complementar.

17. O chorume deverá ser 100% recirculado ou destinado para tratamento em local devidamente licenciado para tal.

18. Não poderá ocorrer qualquer tipo de lançamento de efluentes em corpos hídricos ou destinação sem antes avaliado e aprovado pelo Instituto Água e Terra.

19. Deverá executar o automonitoramento do aterro sanitário, conforme Portaria IAP 259/2014. Apresentando anualmente o programa de automonitoramento do aterro sanitário.

20. É ônus do projetista e do Município o cumprimento na integra dos projetos apresentados e a perfeita instalação e operação do empreendimento, em conformidade com as recomendações da ABNT NBR 8419, 13896 e 15849.

21. Caso ocorra a necessidade da supressão de qualquer tipo de cobertura vegetal no local de instalação do empreendimento, deverá ser solicitada autorização específica ao Instituto Água e Terra.

22. Deverão ser atendidas a distância mínima de 200 m de rios, nascentes e demais corpos hídricos (conforme Resolução CEMA 94/2014, NBR 13896/1997 e NBR 15849/2010) em relação a área de disposição final, bem como a distância mínima (conforme Resolução CEMA 94/2014) de 1.500 m de núcleos populacionais a partir do perímetro da área, distância mínima de 300 m de residências isoladas a partir do perímetro da área.

23. Deverão ser adotadas medidas de controle da erosão e assoreamento durante as fases de implantação e operação. Os acessos a serem criados para a implantação do empreendimento deverão utilizar pavimentação permeável e prever projetos de drenagem pluvial.

24. Não poderão ser implantadas obras de infraestrutura, áreas de descarte ou bota fora, instalações ou edificações necessárias para a implantação e operação da atividade, em áreas de preservação permanente definidas na legislação: Lei Federal 12.651 de 2012, Resoluções CONAMA n° 302 e 303 de 2002.

25. Deverá ser mantida uma distância mínima de 1,50 m de solo insaturado entre a superfície inferior do aterro e o nível mais alto do lençol freático determinado em época de máxima precipitação.

26. Realizar cobertura diária dos resíduos, com camadas de solo ou outro material apropriado, reutilizável ou não, conforme Resolução CEMA 94/2014 (aterro sanitário).

27. Os relatórios de ensaios apresentados aos órgãos ambientais, referentes a quaisquer matrizes ambientais que subsidiem documentos submetidos à apreciação dos mesmos, deverão ser emitidos por laboratórios que possuam o CCL - Certificado de Cadastramento de Laboratórios de Ensaios Ambientais - CCL, emitidos pelo IAT, conforme Resolução CEMA 100/2017.

28. Prever a devida preservação de áreas não impermeabilizadas que favoreçam a infiltração das águas pluviais.

29. Toda matéria prima mineral utilizada na obra deverá ser proveniente de locais devidamente licenciados.

30. No movimento de terra se por ventura vier a ocorrer na área de surgência ou aparecimento de nascente de água, a responsabilidade é do empreendedor e/ou responsável técnico, devendo paralisar a obra e tomar as providências cabíveis.

31. Caso seja constatada alguma irregularidade, contaminação, extrapolação do limite de algum parâmetro do monitoramento, ou quaisquer outras evidências de prováveis danos ao meio ambiente, o órgão ambiental deverá ser comunicado imediatamente.

32. A renovação da presente licença deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade.

33. Outros resíduos líquidos, eventualmente gerados, em outras operações e atividades diversas levadas a efeito, de forma permanente ou sazonalmente no local, deverão ser objeto de procedimentos idênticos aos conferidos aos resíduos sólidos, devendo atender a Portaria IAP 212/2019 ou a que venha substituí-la.

34. Os níveis de pressão sonora (ruídos) decorrentes da atividade desenvolvida no local do empreendimento deverão estar em conformidade com aqueles preconizados pela Resolução CONAMA N.º 001/90.

35. Quaisquer operações e/ou equipamentos que envolvam a utilização de produtos líquidos poluentes, tais como combustíveis em geral, óleo lubrificante, hidráulico, de corte, produtos químicos em geral e outros eventuais, quaisquer sejam, deverão ser dotados de dispositivos de contenção adequados, instalados nos locais onde a referidas operações forem realizadas e/ou onde os mencionados equipamentos estiverem instalados, para que em casos de vazamentos, estes líquidos permaneçam confinados nos respectivos locais.

36. A renovação da presente licença deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, ficando este prazo de validade automaticamente prorrogado até a manifestação do Instituto Água e Terra.

37. As condicionantes acima relacionadas poderão ser contestadas, em prazo de até 30 (trinta) dias do recebimento da presente licença.

EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO
EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO
EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO
EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO
EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO
EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO
EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO
EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO
EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO
EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO
EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO EM BRANCO

Curitiba, 01 de Fevereiro de 2021	Assinatura do Representante
Súmula dessa licença deverá ser publicada no Diário Oficial do Estado e em jornal de grande circulação local ou regional, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, nos termos da resolução CONAMA nº 006/86.Esta LICENÇA DE OPERAÇÃO, tem a validade acima mencionada, devendo em sua renovação ser solicitada ao Instituto Água e Terra com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias. Quaisquer alterações ou expansões nos processos de produção ou volumes produzidos pela indústria e alterações ou expansões no empreendimento, deverão ser licenciados pelo Instituto Água e Terra. Esta LICENÇA DE OPERAÇÃO deverá ser afixada em local visível.	EVERTON LUIZ DA COSTA SOUZA Gabinete da Presidencia

ANEXO VII

Relatórios de audiências e consultas públicas

RELATÓRIOS DE AUDIÊNCIAS E CONSULTAS PÚBLICAS

MISSAL - PR
2023

APRESENTAÇÃO

Nos itens a seguir serão apresentados os relatórios de todas as reuniões, oficinas, consultas e comunicados realizados entre a empresa contratada MATO VERDE ELABORAÇÃO E PREPARAÇÃO DE DOCUMENTOS AMBIENTAIS (CNPJ: 24.996.094/0001-69) e representantes da contratante PREFEITURA MUNICIPAL DE MISSAL (CNPJ: 78.101.847/0001-50), bem como com a população de Missal, para elaboração da atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico do município.

- **REUNIÃO DE APRESENTAÇÃO**

No dia 25 de abril de 2023, com início às 09h via Google Meet (https://meet.google.com/ewe-wise-vhf), foi realizada a primeira reunião entre a empresa contratada e a Administração Pública.

O link de convite para participação foi enviado exclusivamente para o departamento de Meio Ambiente e Obras do município, por meio dos endereços de e-mail meioambiente@missal.pr.gov.br e frotas@missal.pr.gov.br.

O encontro teve como objetivo a apresentação dos integrantes da empresa responsável pela elaboração da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Missal e dos representantes por parte da Prefeitura, bem como a discussão inicial das expectativas estabelecidas no Edital nº 010/2023 do Pregão Eletrônico.

- **1ª OFICINA PÚBLICA**

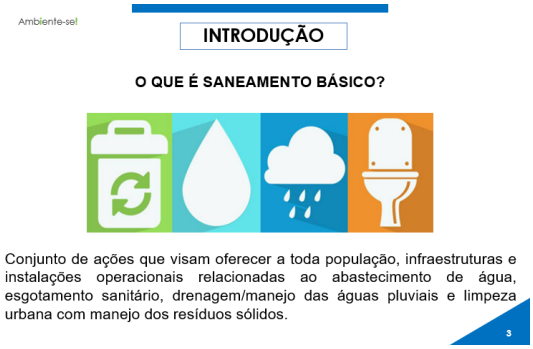
No dia 30 de maio de 2023, com início às 19h30min na câmara dos vereadores de Missal, foi realizada a primeira oficina pública referente à atualização do Plano de Saneamento Básico Municipal de Missal-Pr.

O convite para participação foi amplamente divulgado no município, por meio de convite nos canais oficiais de comunicação da Prefeitura (https://www.missal.pr.gov.br/noticias/8259-1a-oficina-publica-de-atualizacao-do-plano-de-saneamento-basico).



A oficina teve como objetivo capturar a visão dos munícipes sobre o saneamento básico em Missal. A reunião foi conduzida pelas Engenheiras Ambientais Bruna Letícia Rodrigues (CREA/PR: 184706/D) e Eduarda Lopes de Almeida (CREA/PR: 208903/D). Além da exposição da visão da comunidade, a apresentação serviu para esclarecer as dúvidas dos munícipes presentes, bem como identificar os principais problemas referentes ao saneamento no município. Abaixo estão dispostos os slides que foram utilizados na audiência.





Ambiente-se!

INTRODUÇÃO

QUAL O OBJETIVO DO SANEAMENTO BÁSICO?

- Preservar o meio ambiente;
- Promover a diminuição da desigualdade sanitária;
- Acesso a água potável;
- Coleta e tratamento de 100% dos efluentes sanitários;
- Diminuir a proliferação de doenças hídricas;
- Diminuir a proliferação de vetores em geral.

4

Ambiente-se!

INTRODUÇÃO

ODS – Objetivos do desenvolvimento sustentável



Estabelecidos pela Agenda 30 da ONU

5

Ambiente-se!

INTRODUÇÃO

LEI nº	ÂMBITO	DESCRIÇÃO
6.938/1981	Federal	Institui a Política Nacional de Meio Ambiente
7.797/1989	Federal	Cria o Fundo Nacional de Meio Ambiente e da outras providências
11.445/2007	Federal	Estabelece diretrizes nacionais para o Saneamento básico

6

Ambiente-se!

INTRODUÇÃO

LEI nº	ÂMBITO	DESCRIÇÃO
134/1988	Municipal	Autoriza o Poder Executivo a conceder à SANEPAR os serviços de abastecimento e água e remoção de esgotos
1.340/2016	Municipal	Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico

7

Ambiente-se!

INTRODUÇÃO



VÍDEO: https://www.youtube.com/watch?v=R81fdG83ro8

8

Ambiente-se!

DADOS MISSAL/PR

	COMPONENTE	DADOS
População total: 10.706 (IBGE, 2021)	População com abastecimento de água	100%
	Esgotamento sanitário adequado	Sem dados informados
	População urbana atendida com coleta de resíduos porta-porta	100%
	População total atendida com coleta de resíduos porta-porta	51,75%
	População urbana atendida com coleta seletiva	100%
	População total atendida com coleta seletiva	51,75%
	Drenagem urbana	Sem dados informados

Fonte: SNIS, 2021

9

Ambiente-se!

QUESTIONÁRIO

Visão da sociedade sobre o saneamento básico de Missal/PR

10

Ambiente-se!

QUESTIONÁRIO

1) Onde sua residência se encontra

( ) Área urbana ( ) Área rural

11

Ambiente-se!

QUESTIONÁRIO

2) Qual bairro ou núcleo rural?

Área urbana: Área Industrial, Renascer, Panorâmico, Padre Rick, Portão Ocoí, Esperança, Dresch, Vista Alegre, São Francisco, Kotz, Jardim Gramado, Follmann, Marasca, Birck III, Jardim do Lago, Sausen, Birck e Willers, Dom Armando, Sítio Verde, Centro.

Núcleo rural: Sanga Seca; São José dos Pinhais I e II; Linha Glória; Fazenda Santa Paula; Médio Rio Branco; Linha Spies; Fazenda Formiga; Rio Branco – Linha Dezoito; Linha Catarina; Linha Jacutinga; Vista Alegre; Linha São Francisco; Linha Esquina Gaúcha; Linha Santa Cecília; Linha da Granja; Linha Bandeirantes; Linha São Sebastião; Linha Cabeceira do Cedro; Linha União da Vitória; Linha Padre Rick; Linha São João; Linha Três Irmãos; Linha Vista Alta; Linha Boa Esperança; Linha Vila Natal; Linha Padre Feijó; Linha São Silvestre; Esquina São Paulo; Linha São José e Vila Rural "Amigos da Terra"

12

Ambiente-se!

QUESTIONÁRIO

MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

3) Na rua da casa existe sistema de drenagem de água de chuva?

4) Conhece algum ponto da cidade que alaga? Se sim, qual?

5) Em chuvas intensas, ocorre transbordo de algum curso hídrico?

6) Conhece algum ponto da cidade que apresenta problemas com erosão? Onde?

7) Recomendações para melhorar as deficiências apontadas.

13

Ambiente-se!

QUESTIONÁRIO

MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

8) Se você reside na área urbana, o resíduo doméstico é coletado em quais dias da semana?
9) Se você reside na área rural, como realiza a destinação dos resíduos domésticos?
10) Você separa os resíduos recicláveis?
11) Há coleta de resíduos recicláveis? Se sim, quantas vezes na semana?
12) Você sabe para onde vão os recicláveis do município?
13) O que você faz com lâmpadas, pilhas e baterias velhas?
14) O que você faz quando precisa descartar algum entulho ou eletrodoméstico velho?
15) Conhece algum lugar da cidade onde há "bota fora"?
16) Comentários e recomendações para melhorias.

14

Ambiente-se!

QUESTIONÁRIO

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

17) Sua residência é abastecida pela rede de abastecimento da SANEPAR?
18) Sua residência é abastecida por poço particular/comunitário? Se sim, há tratamento da água? É realizado análise da água?
19) Você sabe se o município sofre com escassez de água em períodos de seca?
20) Seu bairro apresenta falta de água regularmente?
21) Quando há manutenção na rede de água, ocorre aviso?
22) Já ocorreu doenças devido a ingestão de água contaminada?
23) Comentários e sugestões.

15

Ambiente-se!

QUESTIONÁRIO

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

24) Sua residência possui fossa séptica?
25) Se sim, quantos tanques possui: 1, 2, 3 ou não sabe
26) Qual a frequência da limpeza da fossa séptica?
27) Sua residência possui caixa de gordura?
28) Se sim, qual a frequência de limpeza da caixa de gordura?
29) Tem conhecimento de algum local que possua ligação clandestina de esgoto na rede de drenagem de água da chuva?
30) Conhece algum ponto com lançamento de esgoto a céu aberto? Se sim, onde?
31) Comentários e sugestões.

16

Ambiente-se!

QUESTIONÁRIO

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

32) Classificação do serviço de manejo de águas pluviais da cidade
( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim

33) Classificação do serviço de manejo de resíduos sólidos da cidade
( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim

34) Classificação do serviço de sistema de esgotamento sanitário da cidade. ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim

35) Classificação do serviço de sistema de abastecimento de água da cidade. ( ) Bom ( ) Regular ( ) Ruim

17

Ambiente-se!

QUESTIONÁRIO

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

36) Já participou de algum projeto de educação ambiental referente a algum componente do saneamento básico na cidade?

37) Contribuições em geral.

18

Ambiente-se!

OBRIGADA!

Sua contribuição foi fundamental!

Para mais contribuições entre em contato:

Telefone: (44) 3038-0838
WhatsApp: (44) 9857-9343 - Eduarda
E-mail: eduarda.ambientese@gmail.com;
bruna.ambientese@gmail.com;
patrick.ambientese@gmail.com;
ambientese.eng@gmail.com.

19

A oficina teve duração de 3h30min e contou com a presença de 42 pessoas, conforme disposto na lista de presença do ***Anexo A***.

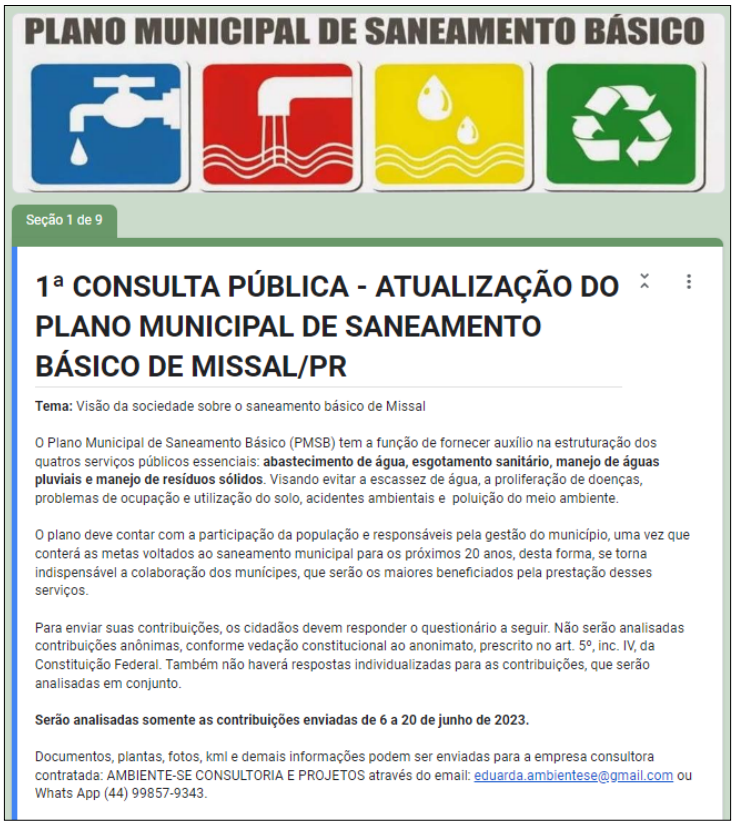






- **1ª CONSULTA PÚBLICA ONLINE**

De 06 a 20 de junho de 2023, esteve disponível online, o link e o QR Code do formulário sobre o Saneamento Básico. A consulta teve como objetivo identificar as principais problemáticas encontradas no município de acordo com a visão da comunidade.


PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Seção 1 de 9

1ª CONSULTA PÚBLICA - ATUALIZAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MISSAL/PR

Tema: Visão da sociedade sobre o saneamento básico de Missal

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) tem a função de fornecer auxílio na estruturação dos quatros serviços públicos essenciais: **abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos**. Visando evitar a escassez de água, a proliferação de doenças, problemas de ocupação e utilização do solo, acidentes ambientais e poluição do meio ambiente.

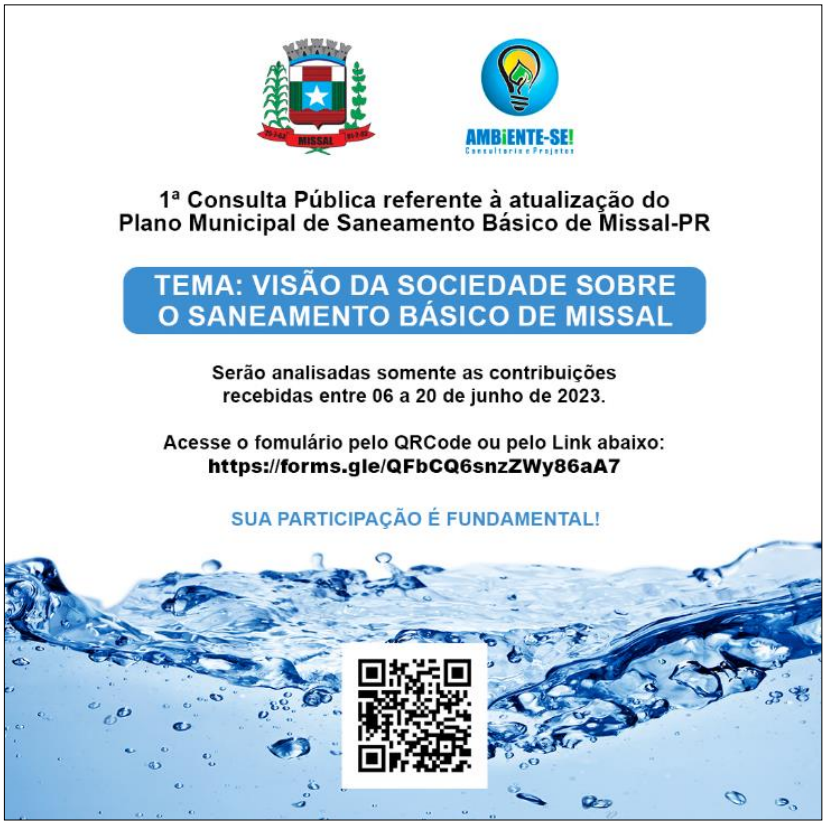
O plano deve contar com a participação da população e responsáveis pela gestão do município, uma vez que conterá as metas voltados ao saneamento municipal para os próximos 20 anos, desta forma, se torna indispensável a colaboração dos munícipes, que serão os maiores beneficiados pela prestação desses serviços.

Para enviar suas contribuições, os cidadãos devem responder o questionário a seguir. Não serão analisadas contribuições anônimas, conforme vedação constitucional ao anonimato, prescrito no art. 5º, inc. IV, da Constituição Federal. Também não haverá respostas individualizadas para as contribuições, que serão analisadas em conjunto.

Serão analisadas somente as contribuições enviadas de 6 a 20 de junho de 2023.

Documentos, plantas, fotos, kml e demais informações podem ser enviadas para a empresa consultora contratada: AMBIENTE-SE CONSULTORIA E PROJETOS através do email: eduarda.ambientese@gmail.com ou Whats App (44) 99857-9343.

O convite para participação foi amplamente divulgado no município por meio dos canais oficiais de comunicação da Prefeitura (https://www.missal.pr.gov.br/noticias/8281-disponibilizada-consulta-publica-para-atualizacao-do-plano-de-saneamento-de-missal).



- **REUNIÃO DE ALINHAMENTO PARA APROVAÇÃO DA METODOLOGIA DE ANÁLISE GRAVIMETÉRICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

No dia 05 de julho de 2023, com início às 14h, via Google Meet (https://meet.google.com/enk-nimr-hni), foi realizada a reunião de alinhamento referente a aprovação da metodologia da análise gravimétrica dos resíduos sólidos para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Missal.

O link de convite para participação foi enviado exclusivamente para o departamento de Meio Ambiente do município, por meio do endereço de e-mail meioambiente@missal.pr.gov.br e pelo WhatsApp.

A reunião teve como tema a discussão em conjunto da melhor metodologia utilizada para análise gravimétrica dos resíduos sólidos. Os tópicos abordados encontram-se nas figuras abaixo.

Ambiente-se!

PROPOSTA DE METODOLOGIA: ANÁLISE GRAVIMÉTRICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

2

Ambiente-se!

COLETA

ÁREA	PORCENTAGEM
Centro	30,67
Outros bairros	69,34
TOTAL	100

→

ÁREA	PORCENTAGEM
Centro	30,67
Outros bairros	42,63
Áreas vazias	26,71
TOTAL	100

4

Ambiente-se!

COLETA

- A coleta será realizada no dia 12/07/2023 (Quarta – feira) no período da manhã pela empresa Ambiente-se;
- Os resíduos (rejeitos e recicláveis) serão coletados antes da coleta convencional;
- Homogeneização dos resíduos;
- Local de análise: Rua nossa senhora da Conceição, 555, centro;

6

Ambiente-se!

FERRAMENTAS

- Durante a coleta e análise dos resíduos serão utilizados as seguintes ferramentas para auxílio do trabalho:



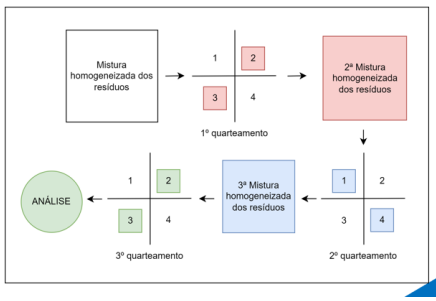




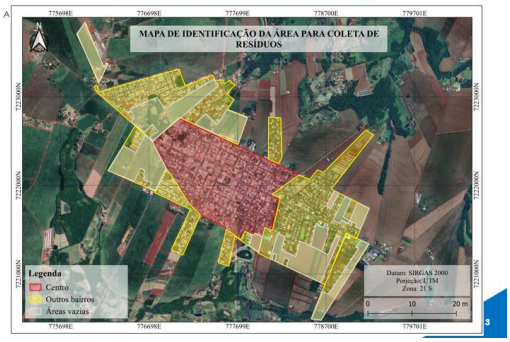

8

Ambiente-se!

METODOLOGIA



10



3

Ambiente-se!

COLETA

- Conforme a NBR 10007/2004:

2.3 Amostra representativa é a parcela do resíduo a ser estudada, obtido através de um processo de amostragem, e que, quando analisada, apresenta as mesmas características e propriedades da massa total de resíduos;

3.1.1 O objetivo da amostragem é a coleta de uma quantidade representativa de resíduos, visando determinar suas características quanto à classificação, métodos de tratamento etc.;

5

Ambiente-se!

EPI'S

- Durante a coleta e análise dos resíduos os profissionais estarão portando os devidos Equipamentos de Proteção Individual (EPI'S), tais como:






7

Ambiente-se!

METODOLOGIA

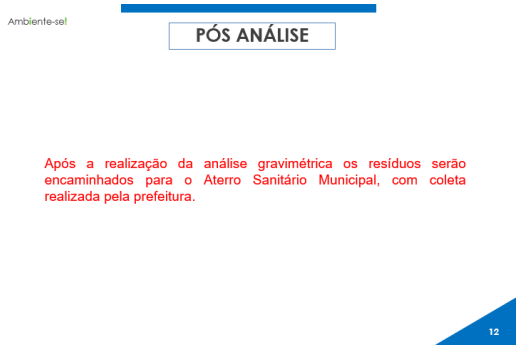
1. Coleta dos resíduos sem compactação;
2. Espalhamento e homogeneização dos resíduos;
3. Realização do 1º quarteamento;
4. Novo espalhamento e homogeneização dos lados escolhidos;
5. Realização do 2º quarteamento;
6. Novo espalhamento e homogeneização dos lados escolhidos;
7. Realização do 3º quarteamento e escolha dos lados que serão analisados;
8. Rasgar os sacos de resíduos das parcelas escolhidas;
9. Separação e composição gravimétrica com trabalho manual de acordo com o tipo do resíduo;
10. Pesagem de cada tipo de resíduo;
11. Pesagem total;
12. Cálculo de porcentagem de cada tipo de resíduo.

9

Ambiente-se!

RESÍDUO	CLASSE	PESO (Kg)	%
Plástico	Pet		
	Plástico duro		
	Plástico mole		
	Plástico firme		
Papel	Papel colorido		
	Papel branco		
	Papel misto		
	Papelão		
	Jornais, revistas, panfletos		
Vidro	Todos os tipos		
Metal	Alumínio		
	Metal ferroso		
	Outros		
Outros	Embalagem longa vida		
	Isopor		
	Textil, borracha		
	Madeira		
Orgânicos	Restos de comida e poda		
Rejeitos	Areia, pedra, resíduos de uso sanitário		
Químicos	Pilhas, baterias, lâmpadas, embalagens contaminadas, canetas, fotos		
Resíduos de saúde	Seringas, medicamentos, gases, lâminas		
Componentes eletrônicos	Eletroeletrônicos no geral		
TOTAL	-		

11



Ao final da reunião, a metodologia abordada na apresentação foi aprovada, com alterações nas ruas de coleta. Definiu-se que a coleta ocorreria apenas nas ruas compostas por mais de 3 quadras, sendo realizada e contabilizada de forma separada na sede e em cada distrito, com a finalidade de identificar o tipo de geração de resíduos em cada núcleo.

A reunião contou com a presença de integrantes da empresa contratada, como as Engenheiras Ambientais Bruna Letícia Rodrigues (CREA/PR: 184706/D) e Eduarda Lopes de Almeida (CREA/PR: 208903/D), e integrantes da Administração Pública.

- **DIVULGAÇÃO DO COMUNICADO DE COLETA DE DADOS**

No dia 10 de julho de 2023 foi divulgado amplamente por meio dos canais oficiais de comunicação da Prefeitura, o aviso referente a coleta de dados em campo para a elaboração da atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico de Missal.



A coleta de dados foi realizada dos dias 10 a 14 de julho de 2023 por meio da equipe representante da empresa contratada na Sede, distritos e área urbanizada de Missal. A equipe foi composta pelo Engenheiro Agrônomo Rodrigo Horst (CREA/PR: 153708/D) e a Engenheira Ambiental Eduarda Lopes (CREA/PR: 208903/D), os integrantes apresentaram-se devidamente identificados com uniforme, crachá e equipamentos de trabalho e segurança necessários.

- **REUNIÃO DE APRESENTAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

No dia 06 de dezembro de 2023, com início às 14h, via Google Meet (https://meet.google.com/dqv-ruzi-voa), foi realizada a reunião de apresentação do diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico de Missal.

O link de convite para participação foi enviado exclusivamente para os departamentos de Meio Ambiente e Obras do município, por meio dos endereços de e-mail meioambiente@missal.pr.gov.br, obras@missal.pr.gov.br e pelo WhatsApp.

A reunião teve como objetivo expor as principais problemáticas encontradas durante a avaliação das atuais condições do município em relação ao saneamento básico. Os tópicos abordados encontram-se nas figuras abaixo.

Ambiente-se!

APRESENTAÇÃO DO PMSB DE MISSAL: **DIAGNÓSTICO**

2

Ambiente-se!

INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Missal foi elaborado com base no edital de licitação nº 010/2023.

- Introdução;
- Objetivos;
- Metodologia;
- Fundamentação Legal – Federal, Estadual e Municipal;
- Diagnóstico Técnico-Participativo – Localização, Histórico e cultural; Caracterização abióticas (clima, solo, águas); Caracterização biótica (Flora e fauna); Caracterização socioeconômica; Infraestrutura; Política e gestão dos serviços de saneamento básico; Diagnóstico dos serviços de saneamento básico.

3

Ambiente-se!

INTRODUÇÃO

Base de dados: Sites oficiais, dados disponibilizados pela Administração Pública, artigos científicos, livros, dados resultantes da visita *in loco* e das oficinas públicas.

Oficina Pública: **30 de maio de 2023;**
Formulário Online: **06 a 20 de junho de 2023;** } 39 pessoas participaram
Visita *in loco*: **10 a 15 de julho de 2023.**

4

Ambiente-se!

DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Tópicos abordados

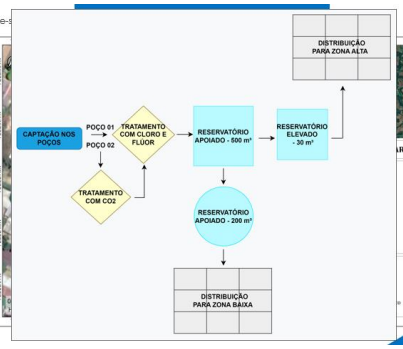
- Introdução;
- Descrição do serviço no perímetro urbano;
- Descrição do serviço nas comunidades isoladas;
- Caracterização da cobertura e qualidade do serviço;
- Caracterização da prestação dos serviços segundo indicadores técnicos, operacionais e financeiros;
- Uso de energia elétrica e outras infraestruturas;
- Análise crítica dos planos diretores de abastecimento de água;
- Avaliação da disponibilidade de água dos mananciais e da oferta à população;
- Levantamento e avaliação das condições atuais quanto aos aspectos de proteção da bacia;
- Avaliação dos sistema de controle e vigilância da qualidade da água;
- Identificação e análise das principais deficiências.

5

Ambiente-se!

Resun

- Per rfurado



6

Ambiente-se!

DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Resumo

- Tratamento: Desinfecção simples com cloro e flúor. Poço 2 recebe tratamento de CO_2. Seguindo os parâmetros da PRT nº 888/221 GM/MS.

O Quadro 11 apresenta a média das últimas análises realizadas no período de 01/01/2022 a 31/12/2022 referentes aos parâmetros de Coliformes Totais, Cor, Turbidez, Cloro e Flúor.

Quadro 11 - Registro sobre as características das águas distribuídas.

PARÂMETRO	MÉDIA	PERMITIDO	UNIDADE
Cor	2,50	15,0	uH-Un.Cor
Turbidez	0,28	5,0	NTU
Coliformes Totais	0	0 (Ausente)	NPM/100 mL
Cloro	1,26	0,5 a 2,0	Mg/l Cl
Flúor	0,80	1,5	Mg/l F

Fonte: SANEPAR (2023).

7

Ambiente-se!

DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE

Resumo

- Indicc

Quadro 14 - Consumo de água micromedido.

ANO	CONSUMO MACROMEDIDO (m³/ano)	CONSUMO MICROMEDIDO (m³/ano)	CONSUMO MICROMEDIDO (m³/mês)	PERDAS (m³/ano)	PERDAS (%)
2022	469.928,00	368.679,00	30.723,25	101.249,00	21,55
2021	494.989,00	367.163,00	30.596,92	127.826,00	25,82
2020	468.900,00	355.324,00	29.610,33	113.576,00	24,22
2019	443.195,00	344.296,00	28.691,33	98.899,00	22,32
2018	438.325,00	327.140,00	27.261,67	111.185,00	25,37
2017	453.900,00	333.480,00	27.790,00	120.420,00	26,53

Fonte: Adaptado pelos autores de SNIS (2021) e SANEPAR (2023b).

Os dados das outorgas dos poços 01 e 02 do sistema de abastecimento da Sede urbana estão especificadas na Tabela 4.

Tabela 4 - Dados das vazões outorgadas dos poços operantes da captação de água da Sede urbana.

POÇO	PORTARIA	VAZÃO OUTORGADA (m³/h)	BOMBEAMENTO (h/dia)	DEMANDA MÁXIMA (m³/dia)	DEMANDA MÁXIMA (m³/mês)	DEMANDA MÁXIMA (m³/ano)
01	494/2021	10	20	200	5.600	67.200
02	493/2021	60	20	1.200	33.600	~~403.200~~
Total	-	70	-	1.400	39.200	470.400

Fonte: Adaptado pelos autores de Outorgas Emitidas. Águas Paraná (2023).

IMPORTÂNCIA DO POÇO 3!!

8

Ambiente-se!

DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Resumo

- Identificação e análise das principais deficiências:

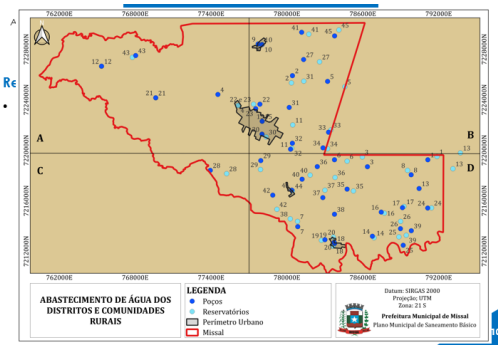
1. Consumo de mais de 99%;
2. Outorgas vencidas;
3. Perdas de águas (24,30%).

Quadro 15 - Outorgas dos poços operantes da Sanepar.

POÇO	SITUAÇÃO OUTORGA	VAZÃO SOLICITADAS (m³/h)	VAZÃO OUTORGADA (m³/h)	VAZÃO UTILIZADA (m³/h)
01 – CSB 02	Vencida	10	10	7
02 – CSB 03	Vencida	80	60	80

Fonte: Adaptado pelos autores de Outorgas Emitidas. Águas Paraná (2023).

9



DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Resumo

- Identificação e análise das principais deficiências:

1. Outorgas vencidas;
2. Falta de tratamento e/ou ineficiênte;
3. Falta de cercamento;
4. Vazamento de água;
5. Fiação exposta;
6. Interrupção no abastecimento quando falta energia;
7. Falta de monitoramento;
8. Falhas na gestão.

DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Resumo

- Tratamento: Desinfecção simples (cloro)

38 disponibilizados para análises (Vigilância Sanitária), dos quais apenas 13 apresentaram estar em cumprimento com os parâmetros analisados:

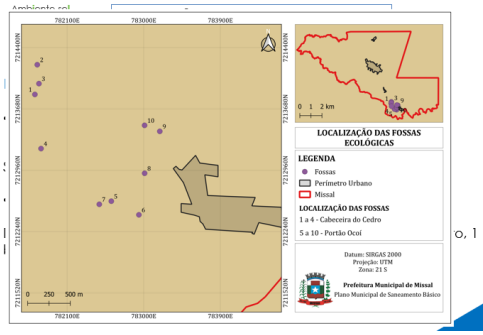
Cloro residual, Fluoreto, Turbidez, Bactérias heterotróficas*, Coliformes totais e Escherichia coli.

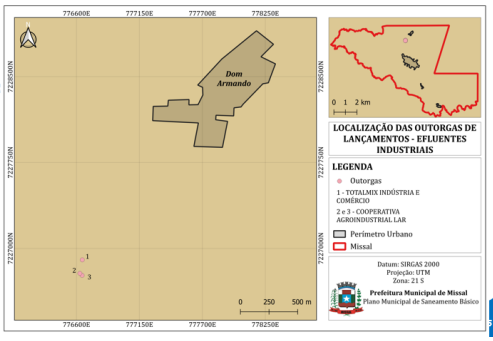
- Regulamentação: 13 poços com outorgas, 6 com dispensas – vencidas.

DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Tópicos abordados

- Introdução;
- Descrição geral;
- Caracterização da cobertura;
- Caracterização da prestação de serviço;
- Análise crítica dos planos diretores do esgotamento sanitário;
- Avaliação da situação atual e futura;
- Análise dos processos de monitoramento;
- Condições dos corpos receptores;
- Indicação de áreas de risco de contaminação;
- Identificação e análise das principais deficiências;







DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Resumo

- Identificação e análise das principais deficiências:

1. Ausência de esgotamento sanitário adequado (obras de adequação apenas para Sede);
2. Outorgas de lançamento das indústrias vencidas.

DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Tópicos abordados

- Introdução;
- Descrição da rotina operacional;
- Análise crítica do Plano Diretor Municipal (sobre uso e ocupação do solo);
- Identificação da infraestrutura atual e análise crítica.
- Identificação de lacunas no atendimento;
- Identificação das deficiências do sistema;
- Verificação de separação entre drenagem e esgoto sanitário;
- Estudo das características morfológicas e índices físicos;
- Levantamento da ocorrência de desastres naturais;
- Análise de indicadores epidemiológicos de agravos à saúde;
- Análise de processos erosivos e de assoreamento.

DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Resumo

- Manutenção e operação: Departamento de Obras e Urbanismo, e parceira com a FUMDAMAM, Itaipu e EMATER.
- Foi realizado análise dos sistemas de micro e macrodrenagem:

1. Sede – 10 emissários
2. Dom Armando – 4 emissários
3. Portão Ocoí – 1 emissário e 1 Caixa de ligação
4. Vista Alegre – 2 Emissários

- Área rural: Caixa de contenção e curvas de níveis.



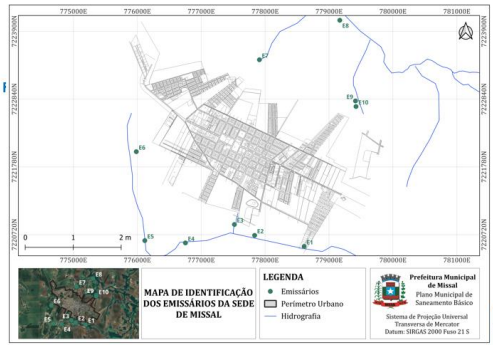




Figura 48 - Emissário 1 (Sede Missal).



Figura 49 - Emissário 2 (Sede Missal).



Figura 50 - Emissário 3 (Sede Missal).



Figura 51 - Emissário 4 (Sede Missal).







Figura 56 - Emissário 9 (Sede Missal).



Figura 57 - Emissário 10 (Sede Missal).



Figura 54 - Emissário 7 (Sede Missal).



Figura 55 - Emissário 8 (Sede Missal).

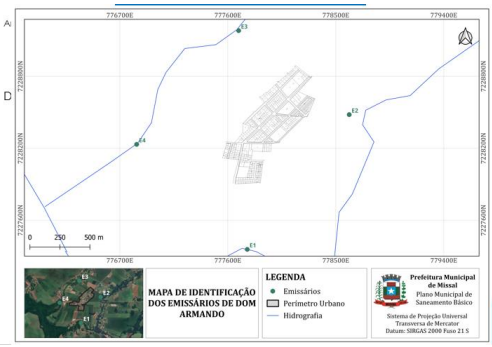




Figura 59 - Emissário 1 (Dom Armando).



Figura 60 - Emissário 2 (Dom Armando).



Figura 61 - Emissário 3 (Dom Armando).



Figura 62 - Emissário 4 (Dom Armando).





Figura 64 - Emissário 1 (Portão Ocoí).



Figura 65 - Emissário 2 - Caixa de Ligação (Portão Ocoí).

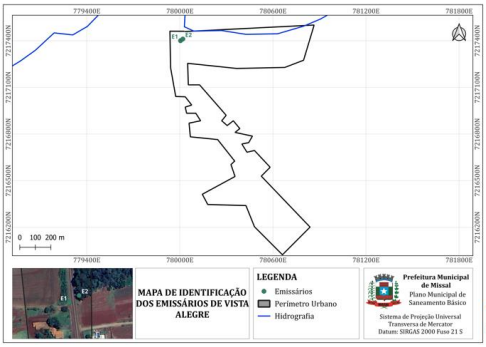




Figura 67 - Emissário 1 (Vista Alegre).



Figura 68 - Emissário 2 (Vista Alegre).

Ambiente-se!

DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE

Quadro 19 - Identificação das problemáticas encontradas nos emissários

EMISSÁRIO	PROBLEMÁTICAS
EMISSÁRIOS DA SEDE DE MISSAL	
1	Devido à forte vazão com que a água chega no final do sistema de captação, ela acaba ultrapassando a boca de lobo e causa erosões no terreno que antecede a área de proteção do rio. Não foi identificado redutores de velocidade após o emissário. Além do difícil acesso, o local estava sem manejo
2	Foi identificado rupturas no sistema de valetas que conduzem a água até o emissário. Apresentou ausência de manejo
3	O emissário possui boas condições e sistema de redução de velocidade (dissipador de energia). Entretanto, apresentou ausência de manejo
4	O emissário possui boas condições e sistema de redução de velocidade (dissipador de energia). Entretanto, apresentou ausência de manejo
5	O emissário apresentou boas condições físicas, entretanto, não foi notado a presença de redutor de velocidade
6	Sistema de tubulações em construção
7	O sistema apresentou rupturas ao longo de sua trajetória até o rio. O redutor de velocidade possui danos físicos
8	Sistema de tubulações em construção e conduzido atualmente por conduto aberto de terra até o corpo hídrico receptor
9	Foi identificado diversas erosões na propriedade por onde a tubulação passa. Além disso, parte do sistema está com rupturas e obstruído, o que causa acúmulo de água em locais indesejáveis. Ao final do sistema, notou-se que além dele não chegar até a margem do rio, também estava encoberto por galhos e terra. Não foi identificado sistema de redução de velocidade. Apresentou ausência de manejo
10	O sistema não chega até a margem do corpo hídrico receptor. Foi identificado ausência de manejo, estando obstruído e encoberto por galhos
EMISSÁRIOS DE DOM ARMANDO	
EMISSÁRIO	**PROBLEMÁTICAS**
1	O sistema apresenta boas condições físicas, entretanto não foi identificado dissipador de energia. Há falta de manejo
2	O sistema se apresentou totalmente destruído, além de ter sido encoberto pela vegetação. Está localizado fora da margem do corpo hídrico receptor
3	Sistema em boas condições físicas, entretanto, não foi identificado redutor de velocidade
4	O sistema apresentou rupturas e de falta de manejo
EMISSÁRIOS DO PORTÃO OCOÍ	
EMISSÁRIO	**PROBLEMÁTICAS**
1	O sistema apresentou boas condições físicas, entretanto, a água é direcionada por conduto aberto de terra até o rio, não possuindo tubulações e causando acúmulo de água. Apresentou ausência de dissipador de energia
2	Sistema incompleto (sem emissário final) que originou erosão e acúmulo de água na área por onde a declividade instruí a água
EMISSÁRIOS DE VISTA ALEGRE	
EMISSÁRIO	**PROBLEMÁTICAS**
1	Sistema completamente obstruído. Originou erosões em áreas próximas a rodovia onde ele está instalado. Apresentou falta de manejo
2	Sistema completamente obstruído e com falta de manejo



Figura 71 - Início de processo erosivo - Emissário 1 da Sede de Missal.



Figura 72 – Processo erosivo causado em propriedade - Emissário 9 da Sede de Missal.



Figura 73 - Processo erosivo - Emissário 2/ Caixa de Ligação do Portão Ocoí.



Figura 74 - Processo erosivo causado em propriedade - Emissário 1 de Vista Alegre.

Ambiente-se!

Resun

Alé
(re

Tar
ge

Figura 80 - Identificação de falta de manejo.

Figura 81 - Exemplo de medida provisória de direcionamento das águas.



Ambiente-se!

Resu

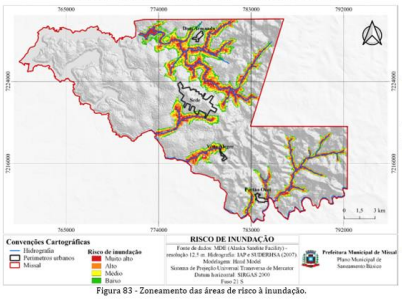


Figura 83 - Zoneamento das áreas de risco à inundação.

Ambiente-se!

DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Tópicos abordados

- Introdução;
- Capacidade institucional;
- Caracterização dos resíduos sólidos urbanos;
- Identificação da cobertura da coleta porta a porta;
- Caracterização da oferta e do déficit de acesso e a qualidade da prestação dos serviços;
- Análise da inserção regional, incluindo as relações institucional e interfaces socioeconômicas e ambientais com outros municípios;
- Descrição e análise da gestão dos resíduos sólidos quanto a infraestrutura, tecnologia e operação da área urbana e rural;
- Diagnóstico dos resíduos especiais gerados no município;
- Identificação de veículos e equipamentos utilizados na limpeza pública e no manejo dos resíduos sólidos;

Ambiente-se!

DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Tópicos abordados

- Análise dos serviços públicos de limpeza urbana e especiais;
- Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento;
- Identificação das formas de coleta seletiva;
- Identificação de lacunas;
- Identificação e análise das receitas operacionais;
- Infraestrutura industrial de destinação de resíduos;
- Identificação de áreas de risco de poluição/contaminação;
- Análise da situação socioambiental dos sítios utilizados para disposição final;
- Identificação de programas e projetos existentes;
- Identificação das condições de RCC;
- Caracterização do serviço de manejo de resíduos sólidos;
- Glossário dos códigos das informações e cálculos.

Ambiente-se!

DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Resumo

- Coleta de resíduos domiciliares → Área urbanizada;
- Coleta de recicláveis → Todo município (coleta porta a porta e ecopontos);
- Resultado do estudo gravimétrico: coleta ocorre de forma eficiente nos 3 núcleos de análise (Sede, Dom Armando e Portão Ocoí).

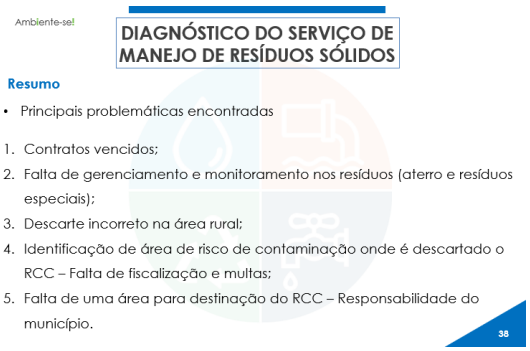
Ambiente-se!

DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Resumo

- Resíduos especiais:

1. RSS – Separação, armazenamento, coleta e destinação final ✓
2. RCC – Ocorre de forma independente e irregular ✗
3. Varrição, poda, capina e roçada – Destinação de outros resíduos ◐
4. Pneus – Falta de gerenciamento ◐
5. Lâmpadas e Óleo lubrificante – Destinação individual ✓
6. Óleo alimentar – ACAMIS ✓


Ambiente-se!

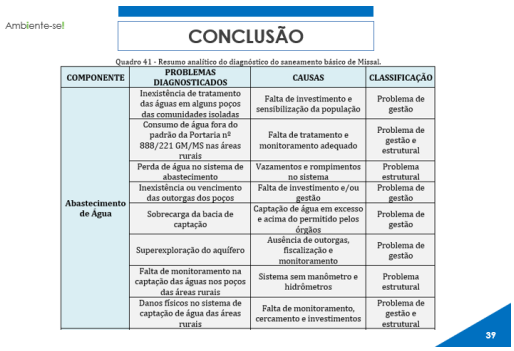
DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Resumo

- Principais problemáticas encontradas

1. Contratos vencidos;
2. Falta de gerenciamento e monitoramento nos resíduos (aterro e resíduos especiais);
3. Descarte incorreto na área rural;
4. Identificação de área de risco de contaminação onde é descartado o RCC – Falta de fiscalização e multas;
5. Falta de uma área para destinação do RCC – Responsabilidade do município.

38

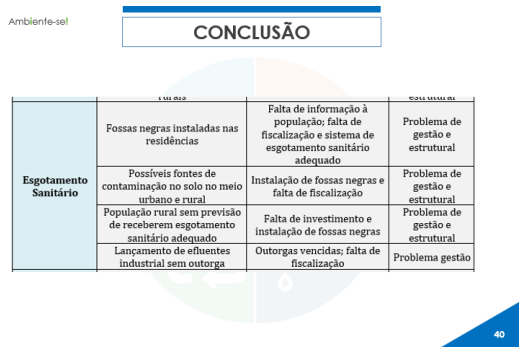

Ambiente-se!

CONCLUSÃO

Quadro 41 - Resumo analítico do diagnóstico do saneamento básico de Missal.

COMPONENTE	PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS	CAUSAS	CLASSIFICAÇÃO
Abastecimento de Água	Inexistência de tratamento das águas em alguns poços das comunidades isoladas	Falta de investimento e sensibilização da população	Problema de gestão
	Consumo de água fora do padrão da Portaria nº 888/221 GM/MS nas áreas rurais	Falta de tratamento e monitoramento adequado	Problema de gestão e estrutural
	Perda de água no sistema de abastecimento	Vazamentos e rompimentos no sistema	Problema estrutural
	Inexistência ou vencimento das outorgas dos poços	Falta de investimento e/ou gestão	Problema de gestão
	Sobrecarga da bacia de captação	Captação de água em excesso e acima do permitido pelos órgãos	Problema de gestão
	Superexploração do aquífero	Ausência de outorgas, fiscalização e monitoramento	Problema de gestão
	Falta de monitoramento na captação das águas nos poços das áreas rurais	Sistema sem manômetro e hidrômetros	Problema estrutural
	Danos físicos no sistema de captação de água das áreas rurais	Falta de monitoramento, cercamento e investimentos	Problema de gestão e estrutural

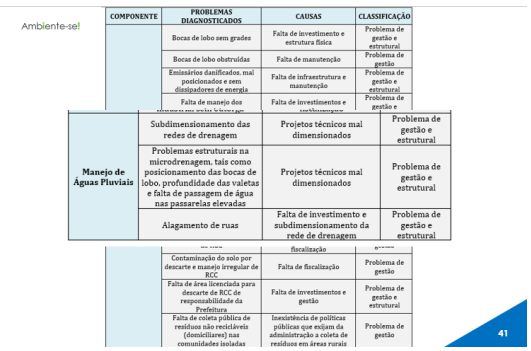
39


Ambiente-se!

CONCLUSÃO

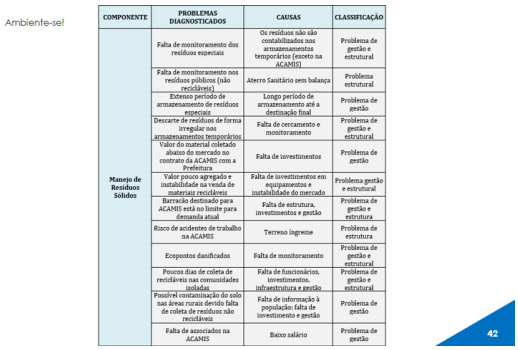
Esgotamento Sanitário	Fossas negras instaladas nas residências	Falta de informação à população; falta de fiscalização e sistema de esgotamento sanitário adequado	Problema de gestão e estrutural
	Possíveis fontes de contaminação no solo no meio urbano e rural	Instalação de fossas negras e falta de fiscalização	Problema de gestão e estrutural
	População rural sem previsão de receberem esgotamento sanitário adequado	Falta de investimento e instalação de fossas negras	Problema de gestão e estrutural
	Lançamento de efluentes industrial sem outorga	Outorgas vencidas; falta de fiscalização	Problema gestão

40


Ambiente-se!

COMPONENTE	PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS	CAUSAS	CLASSIFICAÇÃO
	Bocas de lobo sem grades	Falta de investimento e estrutura física	Problema de gestão e estrutural
	Bocas de lobo obstruídas	Falta de manutenção	Problema de gestão
	Emissários danificados, mal posicionados e sem dissipadores de energia	Falta de infraestrutura e manutenção	Problema de gestão e estrutural
	Falta de manejo dos	Falta de investimentos e	Problema de gestão e
Manejo de Águas Pluviais	Subdimensionamento das redes de drenagem	Projetos técnicos mal dimensionados	Problema de gestão e estrutural
	Problemas estruturais na microdrenagem, tais como posicionamento das bocas de lobo, profundidade das valetas e falta de passagem de água nas passarelas elevadas	Projetos técnicos mal dimensionados	Problema de gestão e estrutural
	Alagamento de ruas	Falta de investimento e subdimensionamento da rede de drenagem	Problema de gestão e estrutural
		fiscalização	
	Contaminação do solo por descarte e manejo irregular de RCC	Falta de fiscalização	Problema de gestão
	Falta de área licenciada para descarte de RCC de responsabilidade da Prefeitura	Falta de investimentos e gestão	Problema de gestão e estrutural
	Falta de coleta pública de resíduos não recicláveis (domiciliares) nas comunidades isoladas	Inexistência de políticas públicas que exijam da administração a coleta de resíduos em áreas rurais	Problema de gestão

41


Ambiente-se!

COMPONENTE	PROBLEMAS DIAGNOSTICADOS	CAUSAS	CLASSIFICAÇÃO
Manejo de Resíduos Sólidos	Falta de monitoramento dos resíduos especiais	Os resíduos não são contabilizados nos armazenamentos temporários (exceto na ACAMIS)	Problema de gestão e estrutural
	Falta de monitoramento nos resíduos públicos (não recicláveis)	Aterro Sanitário sem balança	Problema estrutural
	Extenso período de armazenamento de resíduos especiais	Longo período de armazenamento até a destinação final	Problema de gestão
	Descarte de resíduos de forma irregular nos armazenamentos temporários	Falta de cercamento e monitoramento	Problema de gestão e estrutural
	Valor do material coletado abaixo do mercado no contrato da ACAMIS com a Prefeitura	Falta de investimentos	Problema de gestão
	Valor pouco agregado e instabilidade na venda de materiais recicláveis	Falta de investimentos em equipamentos e instabilidade do mercado	Problema gestão e estrutural
	Barracão destinado para ACAMIS está no limite para demanda atual	Falta de estrutura, investimentos e gestão	Problema de gestão e estrutura
	Risco de acidentes de trabalho na ACAMIS	Terreno ingreme	Problema de estrutura
	Ecopontos danificados	Falta de monitoramento	Problema de gestão e estrutural
	Poucos dias de coleta de recicláveis nas comunidades isoladas	Falta de funcionários, investimentos, infraestrutura e gestão	Problema de gestão e estrutural
	Possível contaminação do solo nas áreas rurais devido falta de coleta de resíduos não recicláveis	Falta de informação à população; falta de investimento e gestão	Problema de gestão
	Falta de associados na ACAMIS	Baixo salário	Problema de gestão

42

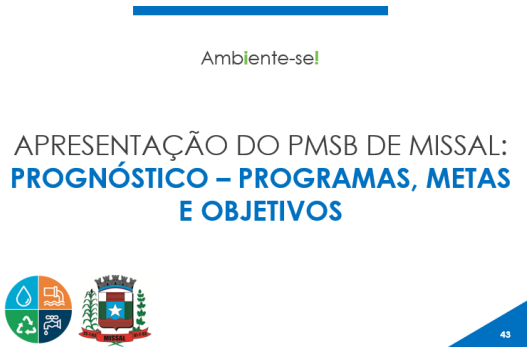
Além das problemáticas, no encontro foi possível apresentar as informações faltantes para complementar o diagnóstico do plano, bem como solicitá-las aos devidos responsáveis.

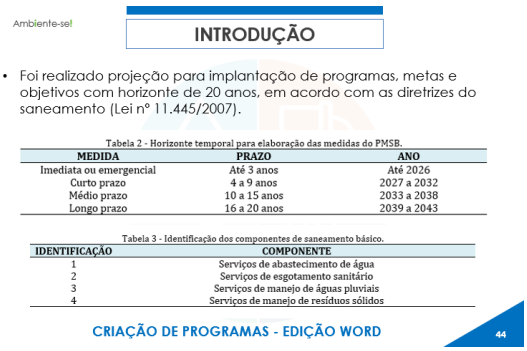
A reunião contou com a presença de integrantes da empresa contratada, as Engenheiras Ambientais Bruna Letícia Rodrigues (CREA/PR: 184706/D) e Eduarda Lopes de Almeida (CREA/PR: 208903/D), e integrantes da Administração Pública, tais como Elisa Raffler, Eloy Everling, Aline Luzzi, Fabiano Cardoso Paz, Marta Kochemborger, Silvia Maccari Petricoski e Valquiria Oliveira de Castro.

- **REUNIÃO DE APRESENTAÇÃO DO PROGNÓSTICO ELABORAÇÃO DE PROGRAMAS, METAS E OBJETIVOS**

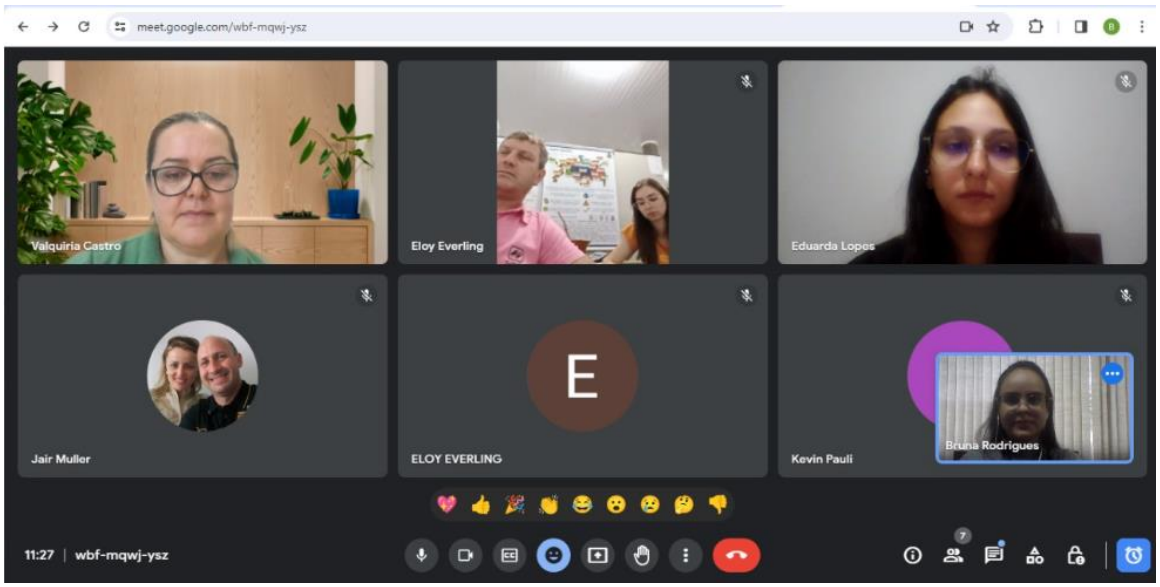
Após a apresentação do diagnóstico, no dia 07 de dezembro de 2023, com início às 09h, via Google Meet (https://meet.google.com/ahs-rqvk-xhu), foi realizado a apresentação

do prognóstico do Plano de Saneamento Básico de Missal, bem como a elaboração em conjunto dos programas, metas e objetivos a respeito dos quatro componentes do saneamento, os quais deverão ser executados no período de 20 anos, sendo subdivididos em medidas de imediato, curto, médio e longo prazo, conforme as figuras abaixo.





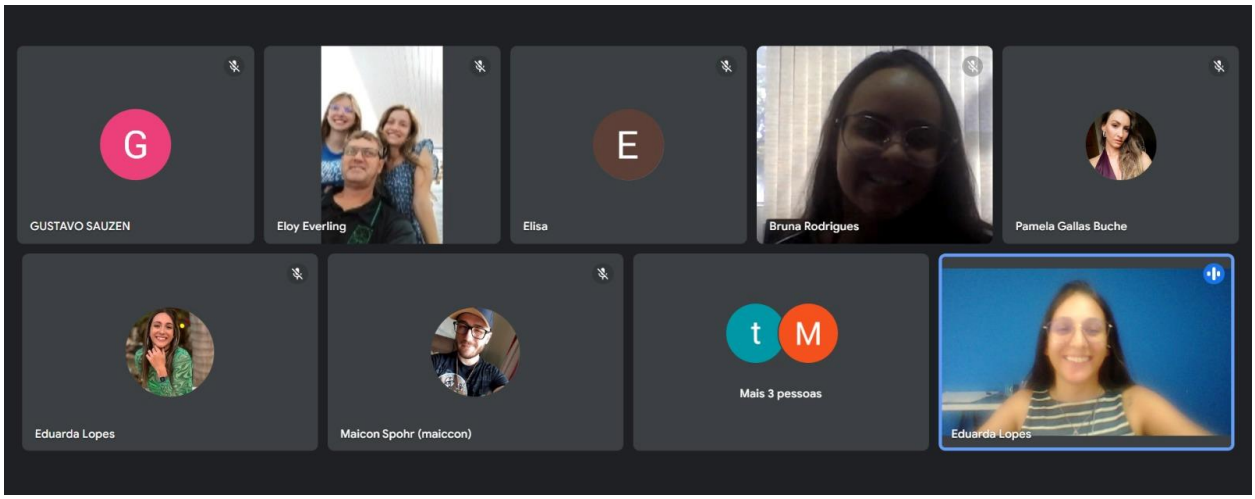
O link de convite para participação foi enviado exclusivamente pelo Grupo de WhatsApp designado “Plano Saneamento – Missal”, contando com a participação das representantes da empresa contratada, as Engenheiras Ambientais Bruna Letícia Rodrigues (CREA/PR: 184706/D) e Eduarda Lopes de Almeida (CREA/PR: 208903/D), e integrantes da Administração Pública, tais como Elisa Raffler, Eloy Everling, Aline Luzzi, Kevin Diogo Pauli, Custódio Luiz, Fabiano Cardoso Paz, Maicon Spohr, Jair Muller, Marta Kochemborger, Valquiria Oliveira de Castro, Andressa Regina Waltrick e Tiago Roberto Petry.



- **REUNIÃO DE ALINHAMENTO FINAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

No dia 20 de março de 2024, com início às 09h, via Google Meet (https://meet.google.com/ycb-pazb-atb), foi realizado uma reunião de alinhamento a respeito do PMSB de Missal entre a empresa contratada e integrantes dos Comitês. A reunião teve como objetivo a avaliação final do Plano, onde foram discutidos pontos espsecificos para alterações e ajustes finais.

O link de convite para participação foi enviado exclusivamente pelo Grupo de WhatsApp designado "Plano Saneamento – Missal", contando com a participação das representantes da empresa contratada, as Engenheiras Ambientais Bruna Letícia Rodrigues (CREA/PR: 184706/D) e Eduarda Lopes de Almeida (CREA/PR: 208903/D), e integrantes da Administração Pública, tais como Daniel Fabrício da Silva, Elisa Raffler, Eloy Everling, Jussara Elias de Souza, Maicon Spohr, Marta Kochemborger, Pâmela Buche Xavier, Tiago Roberto Petry e Tiago Velloso Rodrigues.



ANEXO VIII

Decreto de nomeação de Comitês

De acordo com a Lei Municipal nº 1.001 de 29 de junho de 2011

DIÁRIO OFICIAL

MUNICÍPIO DE MISSAL - PR

SEXTA-FEIRA, 28 DE ABRIL DE 2023 | EDIÇÃO Nº: 2982 - ANO: XIII | 11 Pág(s)

ATOS DO PODER EXECUTIVO

DECRETO N° 5.980, DE 28 DE ABRIL DE 2023

CONSTITUI COMITÊ EXECUTIVO E COMITÊ DE COORDENAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE MISSAL

O Prefeito Municipal de Missal, Estado do Paraná, no uso de suas atribuições legais,

DECRETA

Art. 1° - Fica constituído o Comitê Executivo e o Comitê de Coordenação do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município (PMSB) de Missal, que terão a incumbência de operacionalizar o processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Art. 2° - O Comitê de Coordenação é a instância consultiva e deliberativa responsável pela condução da elaboração do PMSB, composto pelos seguintes integrantes:

- **Mario Schassott** – Secretário Municipal de Obras, Urbanismo e Transporte (Gestor do Contrato);
- **Eloy Everling** – Secretário Municipal de Meio Ambiente;
- **Fabiano Cardoso Paz** – Chefe da Divisão de Saneamento (Fiscal do Contrato);
- **Elis Regina Vieira** – Engenheira Civil (Fiscal do Contrato);
- **Pamela Gallas Buche** – Tecnólogo Ambiental (Fiscal do Contrato).

Art. 3° - O Comitê Executivo é a instância responsável pela operacionalização do processo de elaboração do PMSB, composto pelos seguintes integrantes:

- **Carlos Henrique Oliva Grudzin Braga** – Engenheiro Ambiental, representante da Consultoria Ambiental Executora.
- **Maicon Vagner Spohr**, representante titular da Secretaria Municipal de Planejamento, tendo como suplente, **Marilene Philippsen**.
- **Clarice Maria Grings Friedrich**, representante titular da Secretaria Municipal de Educação Cultura e Esporte, tendo como suplente, **Marta Terezinha Walker Kochemborger.**
- **Eloy Everling**, representante titular da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, tendo como suplente, **Neiva Wessler**.
- **Kevin Diogo Pauli**, representante titular da Secretaria Municipal de Assistência Social, tendo como suplente, **Jair José Muller**.
- **Silvia Maccari Petricoski**, representante titular da Secretaria Municipal de Saúde, tendo como suplente, **Custódio Luiz Reis Lima**.
- **Mauro Kern Pauli**, representante titular da Secretaria Municipal de Finanças, tendo como suplente, **Vandecir Valentim Piva**.

- **Claudia Magale Hilgert**, representante da Secretaria Municipal de Indústria, Comércio e Turismo, tendo como suplente, **Carina Inês Spohr Birck**.
- **Altair Luiz Fetzner**, representante titular da Secretaria Municipal de Agricultura, tendo como suplente, **Ivo Schwendler**.
- **Tiago Roberto Petry**, representante titular da Secretaria Municipal de Obras, Urbanismo e Transporte, tendo como suplente, **Daniel Fabrício da Silva.**
- **Aline Luzzi**, representante titular da Secretaria Municipal de Administração, tendo como suplente, **Larissa Salvinski Kunz**.
- **Tiago Velloso Rodrigues**, representante titular da Procuradoria Geral do Município de Missal, tendo como suplente, **Andressa Regina Waltrick**.
- **Carlos Alberto de Ré**, representante titular do Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná – IAPAR – EMATER, tendo como suplente, **Rosani Inês Paulus.**
- **Thaise Silvani**, representante titular da ACAMIS, tendo como suplente, **Cristian Sebastian Almiron**.
- **Leandro Nandi Carvalho**, representante titular da Câmara Municipal de Missal, tendo como suplente, **Fernando Luis Simon**.
- **José Urbano Braun**, representante titular do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Missal, tendo como suplente, **Lucas José Heck**.
- **Marcos Pellisari**, representante titular Associação Comercial e Empresarial de Missal – ACIMI, tendo como suplente **Marcos Panzenhagen**.

Art. 4º - O Plano Municipal de Saneamento Básico de Missal deverá ser consolidado sob forma de Lei Municipal.

Art. 5º - Este decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogando as disposições em contrário.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE MISSAL, 28 DE ABRIL DE 2023

Adilto Luis Ferrari
Prefeito Municipal

DECRETO N° 6029 DE 13 DE JULHO DE 2023

ACRESCENTA MEMBROS AO COMITÊ EXECUTIVO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE MISSAL

O Prefeito Municipal de Missal, Estado do Paraná, no uso de suas atribuições legais,

DECRETA

Art. 1° - Ficam incluídos os seguintes integrantes no Comitê Executivo do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município (PMSB) de Missal:

- **Jussara Elias de Souza** – Bióloga, representante da Itaipu Binacional, tendo como suplente, **Bruno Afonso Ramos Cassilha** – Biólogo;
- **Valquiria Oliveira de Castro** - Analista Ambiental, representante titular do Parque Tecnológico de Itaipu, tendo como suplente, **Renata Saviato Dias**.

Parágrafo Único – Permanecem mantidos os demais membros do Comitê Executivo nomeados pelo Decreto nº 5980 de 28 de abril de 2023.

Art. 2º - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogando as disposições em contrário.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE MISSAL, 13 DE JULHO DE 2023

Adilto Luis Ferrari
Prefeito Municipal

ANEXO IX

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

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

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

ART de Obra ou Serviço
1720232056475

1. Responsável Técnico

CARLOS HENRIQUE OLIVA GRUDZIN BRAGA

Título profissional: **ENGENHEIRO AMBIENTAL**

RNP: **1716927781**

Carteira: **PR-165208/D**

Empresa Contratada: **MATO VERDE ELABORAÇÃO E PREPARAÇÃO DE DOCUMENTOS AMBIENTAIS LTDA**

Registro/Visto: **64720**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICÍPIO DE MISSAL - PR**

CNPJ: **78.101.847/0001-50**

R N SENHORA DA CONCEICAO, 555
CENTRO - MISSAL/PR 85890-000

Contrato: 94/2023 Celebrado em: 06/03/2023

Valor: R$ 14.184,92 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

R N SENHORA DA CONCEICAO, 555
CENTRO - MISSAL/PR 85890-000

Data de Início: 09/03/2023 **Previsão de término:** 04/09/2023 **Coordenadas Geográficas:** -25,090807 x -54,248934

Finalidade: Ambiental

Proprietário: MUNICÍPIO DE MISSAL - PR

CNPJ: **78.101.847/0001-50**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
[Coordenação, Projeto] *de diagnóstico e caracterização ambiental diagnóstico ambiental*	1,00	SERV
[Coordenação, Projeto] *de diagnóstico e caracterização ambiental prognóstico ambiental*	1,00	SERV

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ATUALIZAÇÃO DE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)

6. Declarações

Cláusula Compromissória: As partes decidem, livremente e de comum acordo, que qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante a sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307/96, de 23 de setembro de 1996 e Lei nº 13.129, de 26 de maio de 2015, através da Câmara de Mediação e Arbitragem do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná – CMA/CREA-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof, nº35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná, telefone 41 3350-6727, e de conformidade com o seu Regulamento de Arbitragem. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos.

Declaração assinada eletronicamente por CARLOS HENRIQUE OLIVA GRUDZIN BRAGA, registro Crea-PR PR-165208/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 19/04/2023 e hora 17h17.

Contratante

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por CARLOS HENRIQUE OLIVA GRUDZIN BRAGA, registro Crea-PR PR-165208/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 19/04/2023 e hora 17h17.

MUNICÍPIO DE MISSAL - PR - CNPJ: 78.101.847/0001-50

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br
Central de atendimento: 0800 041 0067

CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R$ 96,62 **Registrada em : 19/04/2023** **Valor Pago: R$ 96,62** **Nosso número: 2410101720232056475**

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

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

ART de Obra ou Serviço
1720236213460

Equipe à 1720232056475

1. Responsável Técnico

BRUNA LETÍCIA RODRIGUES

Título profissional:
ENGENHEIRA AMBIENTAL

RNP: **1719136440**
Carteira: **PR-184706/D**
Registro/Visto: **64720**

Empresa Contratada: **MATO VERDE ELABORAÇÃO E PREPARAÇÃO DE DOCUMENTOS AMBIENTAIS LTDA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICÍPIO DE MISSAL - PR** CNPJ: **78.101.847/0001-50**

R N SENHORA DA CONCEICAO, 555
CENTRO - MISSAL/PR 85890-000

Contrato: 94/2023 Celebrado em: 06/03/2023
Valor: R$ 14.184,92 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

R N SENHORA DA CONCEICAO, 555
CENTRO - MISSAL/PR 85890-000

Data de Início: 09/03/2023 **Previsão de término:** 02/03/2024 **Coordenadas Geográficas:** -25,090807 x -54,248934

Finalidade: Ambiental

Proprietário: MUNICÍPIO DE MISSAL - PR CNPJ: **78.101.847/0001-50**

4. Atividade Técnica

Elaboração	Quantidade	Unidade
[Análise, Consultoria, Desenvolvimento, Estudo, Levantamento, Projeto, Treinamento] *de diagnóstico e caracterização ambiental diagnóstico ambiental*	1,00	SERV
[Análise, Assessoria, Assistência, Coleta de dados, Consultoria, Desenvolvimento, Estudo, Levantamento, Orientação técnica, Pesquisa, Projeto] *de diagnóstico e caracterização ambiental prognóstico ambiental*	1,00	SERV

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ATUALIZAÇÃO DE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)

6. Declarações

Cláusula Compromissória: As partes decidem, livremente e de comum acordo, que qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante a sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307/96, de 23 de setembro de 1996 e Lei nº 13.129, de 26 de maio de 2015, através da Câmara de Mediação e Arbitragem do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná – CMA/CREA-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof, nº 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná, telefone 41 3350-6727, e de conformidade com o seu Regulamento de Arbitragem. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos.

Declaração assinada eletronicamente por BRUNA LETÍCIA RODRIGUES, registro Crea-PR PR-184706/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 25/11/2023 e hora 10h01.

Contratante

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por BRUNA LETÍCIA RODRIGUES, registro Crea-PR PR-184706/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 25/11/2023 e hora 10h01.

MUNICÍPIO DE MISSAL - PR - CNPJ: 78.101.847/0001-50

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br
Central de atendimento: 0800 041 0067

CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R$ 96,62 **Registrada em : 27/11/2023** **Valor Pago: R$ 96,62** **Nosso número: 2410101720236213460**