



PREFEITURA MUNICIPAL DE MUITOS CAPOES

TOMO I

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MUITOS CAPOES - RS



DEZEMBRO DE 2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Universidade de Caxias do Sul
UCS - BICE - Processamento Técnico

U58p Universidade de Caxias do Sul. Instituto de Saneamento Ambiental
Plano municipal de saneamento básico de Muitos Capões - RS
[recurso eletrônico] / Universidade de Caxias do Sul. Instituto de
Saneamento Ambiental, Prefeitura Municipal de Muitos Capões ; coord.
Juliano Rodriguez Gimenez. – Caxias do Sul, RS : ISAM, 2022.
Dados eletrônicos (1 arquivo : t. 1).

Vários colaboradores.

Apresenta bibliografia.

Modo de acesso: World Wide Web.

Disponível em: <https://www.ucs.br/site/isam/>

DOI

1. Saneamento - Muitos Capões (RS) - Aspectos ambientais. 2.
Política pública - Muitos Capões (RS). 3. Recursos hídricos - Muitos
Capões (RS). 4. Abastecimento de água - Muitos Capões (RS). I. Muitos
Capões (RS). Prefeitura. II. Gimenez, Juliano Rodrigues. III. Título.

CDU 2. ed.: 628:502(816.5MUITOS CAPÕES)

Índice para o catálogo sistemático:

1. Saneamento - Muitos Capões (RS) - Aspectos ambientais	628:502(816.5MUITOS CAPÕES)
2. Política pública - Muitos Capões (RS)	304.4(816.5MUITOS CAPÕES)
3. Recursos hídricos - Muitos Capões (RS)	556.18(816.5MUITOS CAPÕES)
4. Abastecimento de água - Muitos Capões (RS)	628.1(816.5MUITOS CAPÕES)

Catalogação na fonte elaborada pela bibliotecária
Ana Guimarães Pereira - CRB 10/1460.

EQUIPE TÉCNICA UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL

INSTITUTO DE SANEAMENTO AMBIENTAL

isam@ucs.br | (54) 3218-2507

COORDENAÇÃO GERAL

Eng. Civil Prof. Dr. Juliano Rodrigues Gimenez - CREA RS097333

PROFESSORES

Biól. Profa. Dra. Gisele Cemin - CRBio45784-03

Eng. Ambiental Prof. Msc. Tiago Panizzon - CREA RS172587

TÉCNICOS DO INSTITUTO DE SANEAMENTO AMBIENTAL

Biól. Msc. Denise Peresin - CRBio045302/03-D

Eng. Civil Msc. Geise Macedo dos Santos - CREA RS241049

Químico e Tec. em Qualidade - William Luan Deconto

Eng. Ambiental Bianca Breda - CREA RS257100

Acadêmico de Ciência da Computação Vitor Bonalume Costa

Acadêmica de Ciências Biológicas Camila Basso

BOLSISTAS E ESTAGIÁRIOS

Acad. Ciências Biológicas Marina Elizabete Zorge

Acad. Eng. Ambiental Vitória Andreola Turella

Acad. Ciências Biológicas Luis Guilherme Machado

Acad. Eng. Civil Caroline Vinganó Rech

Acad. Geografia Maria Teresa Serafini

COLABORADORES EXTERNOS

Biól. Prof. Dra. Vania Elisabete Schneider - CRBio 028037/03-D:

Universidade Federal de Sergipe.

Bióloga Paula Mulazzani Candiago - CRBio 129528/03-D

CONTRATANTE

Prefeitura Municipal de Muitos Capões, inscrita sob CNPJ 01.621.714/0001-80, localizada na R. Dorval Antunes Pereira, 950 - Centro, Muitos Capões - RS, CEP 95230-000, representada pela Prefeita Municipal, Sra. Rita de Cássia Campos Pereira.

EQUIPE TÉCNICA DO MUNICÍPIO DE MUITOS CAPÕES

COORDENAÇÃO

Everton Giovani Rossi - Secretário de Obras e Planejamento

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

Refere-se à instância consultiva e deliberativa, formalmente institucionalizada pelo Decreto Municipal nº 1.452/2021, o Comitê de Coordenação é formado por:

Paulo Roberto Orsi Teles - Representante do Gabinete da prefeita;
Bruna Stedile Ribeiro Pacheco | Daniela Vieira de Mesquita - Secretária Municipal de Meio Ambiente, Turismo, Indústria e Comércio;
Tiago da Silva Magero - Secretário Municipal da Administração;
Gildomar Voigt Radatz - Secretário Municipal da Fazenda;
Everton Giovani Rossi - Secretário Municipal de Obras e Planejamento;
Alberto Carlos Paganella - Representante da CORSAN.

COMITÊ EXECUTIVO

Este comitê é responsável pela operacionalização de todo o processo de elaboração do PMMA e PMSB. De acordo com o Decreto nº 1.452/2021, o Comitê Executivo é formado por:

Rayan Dall Agnol Ziliotto - Representante da Secretaria Municipal de Obras e Planejamento;

José William Hoffmann Vieira - Representante do Setor de Engenharia da Prefeitura;

Daniela Vieira de Mesquita - Representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Turismo, Indústria e Comércio;

Rafaela Kramer da Fonseca - Representante da Secretaria de Assistência Social;

Cintia Barreto Magro Lucchese - Representante da Secretaria de Educação;

Lucimar de Fatima Godoy Ribeiro - Representante das Agentes de Saúde;

Nara Setembrina Roveda - Representante da Vigilância Sanitária de Muitos Capões;

Carine Campos da Costa - Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Vacaria e Muitos Capões;

Micaeli Lais Alves Antunes - Representante do Sindicato Rural de Muitos Capões

Juliana Acauan Giuriolo Pinto - Representante da EMATER;

Marenilço Padilha e Mara Amarante - Representante da comunidade de Muitos Capões.

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A - Listagens de espécies com ocorrência registrada no município e/ou espécies relativamente comuns associadas a formações vegetais presentes e lista das espécies sob alguma ameaça de extinção.

Anexo B - Contrato de Programa para Prestação de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, CP 217

Anexo C - Croquis da rede de abastecimento de água e plantas situacionais dos poços

Anexo D - Laudos dos resultados analíticos dos poços

Anexo E - Contrato ESGOTOP - Ata de Registro de Preços nº 25/2021

LISTA DE APÊNDICES

Os apêndices deste Plano Municipal de Saneamento Básico encontram-se no TOMO II.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Eixos do Saneamento Básico	16
Figura 2 - Mapa geopolítico de Muitos Capões	18
Figura 3 - Localização de Muitos Capões - RS	19
Figura 4 - Brasão municipal de Muitos Capões	23
Figura 5 - Estrutura Administrativa de Muitos Capões+	24
Figura 6 - Censo Demográfico IBGE para a população de Muitos Capões	36
Figura 7 - Projeções populacionais IBGE e FEE	37
Figura 8 - Pirâmide por faixa etária e gênero.....	38
Figura 9 - Índice de desenvolvimento socioeconômico (IDESE) de Muitos Capões 2007 - 2019.....	39
Figura 10 - Propriedades registradas no CAR.....	40
Figura 11 - Zoneamento urbano	42
Figura 12 - Comunidade quilombola.....	43
Figura 13 - Ortomosaico do perímetro urbano de Muitos Capões	44
Figura 14 - Vinícola Família Lemos de Almeida	45
Figura 15 - Mirante ITUIM - PCH Morro Grande	45
Figura 16 - Museu Municipal	46
Figura 17 - Pórtico do município de Muitos Capões/RS e Monumento Papagaio Charão	46
Figura 18 - Balsa Serra da Limeira	46
Figura 19 - Estação Ecológica Aracuri	47
Figura 20 - Registros fotográficos da Festa Nacional do Pinhão (2018).....	48
Figura 21 - Registros fotográficos da Festa Nacional do Pinhão - 2 (2018)	49
Figura 22 - Distribuição da economia por setores no Município de Muitos Capões	50
Figura 23 - Mapa geológico	64
Figura 24 - Quantificação geológica no município de Muitos Capões	64
Figura 25 - Mapa de solos.....	67
Figura 26 - Quantificação pedológica no município de Muitos Capões.....	67
Figura 27 - Mapa de hipsometria.....	68
Figura 28 - Quantificação hipsométrica no município de Muitos Capões	69
Figura 29 - Hipsometria (levantamento aéreo)	70
Figura 30 - Quantificação da hipsometria (levantamento aéreo)	71
Figura 31 - Mapa de clinografia	72
Figura 32 - Quantificação da clinografia no município de Muitos Capões	73
Figura 33 - Clinografia (levantamento aéreo).....	74
Figura 34 - Quantificação da clinografia (levantamento aéreo).....	74
Figura 35 - Classificação do clima do município de Muitos Capões, segundo Köppen	76
Figura 36 - Temperatura máxima, mínima e média no município de Muitos Capões (média mensal dos últimos 30 anos)	77
Figura 37 - Pressão atmosférica em Muitos Capões (média mensal dos últimos 30 anos).....	77
Figura 38 - Precipitação no município de Muitos Capões (média mensal dos últimos 30 anos)	78

Figura 39 - Mapa das isoietas para a região do município de Muitos Capões	79
Figura 40 - Número de dias com precipitação no município de Muitos Capões (média mensal dos últimos 30 anos)	80
Figura 41 - Velocidade média dos ventos em Muitos Capões (média mensal dos últimos 30 anos).....	80
Figura 42 - Climograma de Muitos capões (média mensal dos últimos 30 anos)...	81
Figura 43 - Mapa de cursos hídricos	84
Figura 44 - Nascentes identificadas no CAR	85
Figura 45 - Mapa hidrogeológico.....	88
Figura 46 - Mapa de áreas de preservação permanente.....	90
Figura 47 - Quantificação das áreas de preservação permanente no município de Muitos Capões.....	90
Figura 48 - Áreas especiais segundo o CAR	92
Figura 49 - APP segundo o CAR	93
Figura 50 - Mapa de perda de solos	98
Figura 51 - Quantificação da perda de solos no município de Muitos Capões	98
Figura 52 - Fluxograma de elaboração dos mapas de uso e cobertura do solo.....	99
Figura 53 - Mapa de uso e cobertura do solo de 1985 e 1990	101
Figura 54 - Mapa de uso e cobertura do solo de 2000 e 2010	102
Figura 55 - Mapa de uso e cobertura do solo de 2020.....	103
Figura 56 - Quantificação do uso e cobertura do solo no município de Muitos Capões.....	104
Figura 57 - Quantificação do uso e cobertura do solo no perímetro urbano de Muitos Capões.....	105
Figura 58 - Mapa de uso e cobertura do solo nas APPs	106
Figura 59 - Quantificação do uso e cobertura do solo nas áreas de preservação permanente do município de Muitos Capões.....	107
Figura 60 - Áreas especiais x Uso e cobertura do solo	108
Figura 61 - Quantificação de uso e cobertura nas áreas especiais do CAR.....	109
Figura 62 - Unidades de vegetação do RS	110
Figura 63 - Zonas das categorias de uso da reserva da biosfera da Mata Atlântica para o município de Muitos Capões.....	112
Figura 64 - Quantificação das áreas de reserva da Biosfera no município de Muitos Capões.....	112
Figura 65 - Classificação fitogeográfica do município de Muitos Capões	113
Figura 66 - Quantificação fitogeográfica no município de Muitos Capões	114
Figura 67 - (A) Vegetação do município de Muitos Capões com a presença da Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Decidual; (B) Vegetação em diferentes estádios de sucessão nas encostas do vale do rio da Prata.....	115
Figura 68 - Papagaio-Charão (<i>Amazona pretrei</i>) no Município de Muitos Capões	122
Figura 69 - Alunos e professora com o cheque arrecadado.....	126
Figura 70 - Slogan do projeto Gerenciamento de Resíduos Sólidos.....	126
Figura 71 - Mudanças que foram disponibilizadas para a população	127
Figura 72 - Estrutura organizacional da gestão dos serviços de abastecimento de água.....	128
Figura 73 - Cláusula quarta do contrato entre o município e a CORSAN	130
Figura 74 - Cláusula oitava do contrato entre o município e a CORSAN	130

Figura 75 - Contrato entre o município e a CORSAN	131
Figura 76 - Localização dos poços de abastecimento da zona urbana de Muitos Capões.....	132
Figura 77 - Localização dos poços de abastecimento da zona rural de Muitos Capões.....	133
Figura 78 - MTC 01: Adelgildes Teixeira Borges	137
Figura 79 - MTC 02: Estrada Vila Ituim	138
Figura 80 - MTC 05: BR 285.....	138
Figura 81 - POR 01: Rua Dorval Antunes Pereira.....	139
Figura 82 - Poço do Parque de Rodeios e de Controle de Incêndio	140
Figura 83 - Características das redes de abastecimento de água de Muitos Capões	141
Figura 84 - Informações sobre a ouvidoria do município de Muitos Capões.....	142
Figura 85 - Portal de ouvidoria do município de Muitos Capões.....	143
Figura 86 - Site da CORSAN.....	143
Figura 87 - SAC Bom retiro	148
Figura 88 - SAC Capão Grande.....	148
Figura 89 - SAC BILÚ	149
Figura 90 - SAC Pomar Varasquim.....	150
Figura 91 - SAC Laranjeiras.....	151
Figura 92 - SAC VILA ITUIM	151
Figura 93 - SAC Mato Grande	152
Figura 94 - Formas de abastecimento de água, segundo os munícipes.....	156
Figura 95 - Arroio do Camping Santa Rita.....	167
Figura 96 - Cachoeira do Rio Saltinho.....	168
Figura 97 - Balsa - ligação entre Muitos Capões e Ipê.....	168
Figura 98 - Cláusula quatro do contrato entre o município e a CORSAN.....	173
Figura 99 - Contrato entre a CORSAN e o município	174
Figura 100 - Croqui representando as redes coletoras e o sistema coletivo de tratamento desativados de Muitos Capões	179
Figura 101 - Local do antigo sistema coletivo de tratamento de esgotos do município de Muitos Capões.....	180
Figura 102 - Esquema representativo da fossa séptica, filtro e sumidouro	181
Figura 103 - Tipo de sistema de esgotamento sanitário, segundo os munícipes	182
Figura 104 - Classificação segundo os parâmetros da CONAMA 2005.....	183
Figura 105 - Fluxograma da unidade de tratamento de Muitos Capões	186
Figura 106 - Local da instalação da ETE em Muitos Capões.....	186
Figura 107 - Croqui representando os limites do terreno e o sistema de tratamento a ser implantado.....	187
Figura 108 - Croqui da estação de tratamento de esgoto	187
Figura 109 - Densidade populacional por sub-bacia hidrográfica de Muitos Capões	190
Figura 110 - Densidade urbana nas microbacias hidrográficas de Muitos Capões	193
Figura 111 - Estrutura organizacional do sistema de drenagem.....	196
Figura 112 - Sistema de drenagem das águas pluviais do município de Muitos Capões com estruturas em boas condições.....	197
Figura 113 - Parte interna das bocas de lobo do município de Muitos Capões ..	198

Figura 114 - Sistema de drenagem obstruído em Muitos Capões	198
Figura 115 - Avaliação da eficácia das ações previstas no PMSB vigente para o abastecimento de água de Muitos Capões	207
Figura 116 - Efetividade das ações relacionadas com o abastecimento de água	208
Figura 117 - Eficácia das ações previstas no PMSB vigente para o esgotamento sanitário de Muitos Capões	209
Figura 118 - Efetividade das ações relacionadas com o esgotamento sanitário .	210
Figura 119 - Eficácia das ações previstas no PMSB vigente para os resíduos sólidos de Muitos Capões	211
Figura 120 - Efetividade das ações relacionadas com os resíduos sólidos.....	212
Figura 121 - Eficácia das ações previstas no PMSB vigente para a drenagem pluvial de Muitos Capões	213
Figura 122 - Efetividade das ações relacionadas com a drenagem pluvial	214
Figura 123 - Eficácia das ações de saneamento previstas no PMSB vigente	215
Figura 124 - Efetividade das ações de saneamento previstas no PMSB vigente..	216
Figura 125. Etapas do planejamento.....	249

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Espécies Ameaçadas de Extinção.....	306
Quadro 2 - Espécies de fauna associadas a Floresta Ombrófila Mista	307
Quadro 3 - Espécies da fauna associadas à Estepe Gramíneo-Lenhosa	311
Quadro 4 - Poços de abastecimento da zona urbana.....	135
Quadro 5 - Reservatórios de abastecimento da zona urbana.....	136
Quadro 6 - Dados de captação e reservação do abastecimento do Parque de Rodeios e do Sistema de Controle de Incêndio de Muitos Capões	140
Quadro 7 - Especificações dos SAC's.....	146
Quadro 8 - Especificações dos SAI's	154
Quadro 9 - Problemas relacionados com o abastecimento de água, segundo os municípios	157
Quadro 10 - Poços não sobrepostos.....	164
Quadro 11 - Cadastros na FEPAM, de empreendimentos para geração de energia	169
Quadro 12 - Indicadores para avaliação do Sistema de Esgotamento Sanitário .	195
Quadro 13 - Locais com registros de alagamentos, segundo os municípios	200
Quadro 14 - Indicadores para avaliação do Sistema de Drenagem de águas pluviais	201

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distâncias entre Muitos Capões e municípios da região	20
Tabela 2 - Gênero da população residente de Muitos Capões de acordo com os Censos Demográficos.....	37
Tabela 3 - Índice de desenvolvimento humano de Muitos Capões e Rio Grande do Sul, 1991 - 2010.....	38
Tabela 4 - Culturas temporárias no Município de Muitos Capões (2020).....	51
Tabela 5 - Culturas Permanentes no Município de Muitos Capões (2020).....	51
Tabela 6 - Pecuária - cabeças (2019).....	52
Tabela 7 - Extração vegetal (2020).....	52
Tabela 8 - Silvicultura (2018).....	52
Tabela 9 - Instalações comerciais existentes	53
Tabela 10 - Indicadores disponíveis no Portal Bi Saúde	56
Tabela 11 - Óbitos e causas relacionadas em Muitos Capões no ano de 2020	57
Tabela 12 - Bacias hidrográficas	83
Tabela 13 - Poços de Muitos Capões - SIAGAS	87
Tabela 14 - APP de acordo com o CAR.....	94
Tabela 15 - Relação entre APPs (Delimitadas x CAR).....	95
Tabela 16 - Uso e cobertura do solo de 1984 x Uso e cobertura do solo de 2021	104
Tabela 17 - Relação de espécies vegetais com ocorrência registrada no município de Muitos Capões e classificadas como “ameaçadas de extinção” conforme Portaria MMA nº 433/14 ¹ e Decreto Estadual nº 52/14 ² , em ordem alfabética de família, com respectivos nomes científicos, nome comum e <i>status</i> de conservação.....	118
Tabela 18 - Abastecimento humano.	164
Tabela 19 - Demanda hídrica para criação animal	165
Tabela 20 - Relação de receitas e despesas com os serviços de abastecimento de água em Muitos Capões.....	170
Tabela 21 - Indicadores para caracterização dos serviços prestados.....	172
Tabela 22 - Geração de esgoto no município.....	188
Tabela 23 - Estimativa da carga poluidora dos recursos hídricos	189
Tabela 24 - Densidade populacional por sub-bacia hidrográfica de Muitos Capões	191
Tabela 25 - Densidade populacional por microbacia hidrográfica da zona urbana de Muitos Capões	194
Tabela 26 - Índice de Salubridade Ambiental.....	203
Tabela 27 - Projeções populacionais e taxa de urbanização para o município de Muitos Capões - 2022 a 2042.....	221
Tabela 28 - Estimativa do consumo de água para as áreas urbana e rural do município de Muitos Capões.....	222
Tabela 29 - Previsão orçamentária para manutenção dos serviços de abastecimento de água do município de Muitos Capões.....	229
Tabela 30 - Estimativa da geração de esgoto domiciliar para as áreas urbana e rural do município de Muitos Capões	235

LISTA DE SIGLAS

ANA	Agência Nacional de Águas
APP	Área de Preservação Permanente
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONDEMA	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
CONSEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente
CONSEPRO	Conselho Comunitário Pró-Segurança Pública
COREDE	Conselho Regional de Desenvolvimento
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
FEE	Fundação de Economia e Estatística
FEPAM	Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
ISAM	Instituto de Saneamento Ambiental
MMA	Ministério de Meio Ambiente
PIB	Produto Interno Bruto
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PMGIRS	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
SIAGAS	Sistema de Informação de Águas Subterrâneas
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
UCS	Universidade de Caxias do Sul

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO.....	14
2	INTRODUÇÃO.....	16
3	PLANO DE ESTRATÉGIA DE MOBILIZAÇÃO, PARTICIPAÇÃO SOCIAL E COMUNICAÇÃO DO PMSB.....	17
4	CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO DE MUITOS CAPÕES.....	17
4.1	CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA.....	18
4.2	HISTÓRICO DO MUNICÍPIO	20
4.3	BANDEIRA E ESCUDO DO MUNICÍPIO DE MUITOS CAPÕES.....	22
4.4	ESTRUTURAÇÃO POLÍTICO-ADMINISTRATIVA.....	23
5	LEGISLAÇÃO	25
5.1	SANEAMENTO BÁSICO	26
5.2	LEGISLAÇÕES TRANSVERSAIS AO SANEAMENTO	32
5.3	GESTÃO DOS SERVIÇOS	34
6	DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO.....	35
6.1	DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO	35
6.1.1	Perfil demográfico.....	35
6.1.2	Ocupação Territorial do município	39
6.1.2.1	Levantamento aerofotogramétrico	43
6.1.3	Políticas Públicas correlatas ao saneamento básico.....	44
6.1.4	Turismo.....	44
6.1.5	Economia	49
6.1.6	Educação	54
6.1.7	Saúde.....	55
6.1.8	Infraestrutura Pública	61
6.2	DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO	62
6.2.1	Aspectos geomorfológicos	62
6.2.2	Geologia	62
6.2.3	Pedologia	65
6.2.6	Climatologia	75
6.2.7	Recursos Hídricos Superficiais	81
6.2.8	Recursos Hídricos Subterrâneos	85
6.2.9	Áreas de relevância ambiental.....	88
6.2.9.1	Áreas de Preservação Ambiental.....	88

6.2.9.2	Áreas Especiais do Cadastro Ambiental Rural	91
6.2.9.3	Perda de solos.....	97
6.2.10	Uso e ocupação do solo	99
6.3	DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO.....	109
6.3.1	Vegetação.....	109
6.3.1.1	Flora do município de Muitos Capões.....	115
6.3.2	Fauna.....	119
6.4.1	Meio Ambiente e Gestão de recursos hídricos.....	124
6.4.2	Mapeamento da gestão e dos programas existentes de interesse do saneamento básico.....	125
6.5	DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO	128
6.5.1	Gestão dos serviços de abastecimento de água	128
6.5.2	Descrição do sistema de abastecimento de água	131
6.5.3	Identificação e análise das principais deficiências do serviço de abastecimento de água	155
6.5.4	Informações sobre a qualidade da água do município	159
6.5.5	Consumo e demanda de abastecimento de água	162
6.5.7	Caracterização da prestação dos serviços segundo indicadores	171
6.6	DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	173
6.6.1	Gestão dos serviços de esgotamento sanitário	173
6.6.2	Descrição geral do serviço de esgotamento sanitário	177
6.6.2.1	Descrição do sistema de esgotamento sanitário em área urbana	177
6.6.2.2	Descrição do sistema de esgotamento sanitário em área rural.....	180
6.6.3	Identificação e análise das principais deficiências do serviço de esgotamento sanitário	181
6.6.4	Qualidade dos recursos hídricos superficiais.....	183
6.6.5	Identificação de locais futuros para locação de ETE e possíveis corpos receptores	185
6.6.6	Balanço entre a geração de esgoto e a capacidade do sistema existente....	188
6.6.6.1	Geração de esgoto por bacia-hidrográfica	189
6.6.7	Identificação e análise da situação econômico-financeira	194
6.6.8	Caracterização da prestação dos serviços segundo indicadores.....	194
6.7	DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	195
6.7.1	Gestão dos serviços de drenagem pluvial	195
6.7.2	Descrição geral do serviço de manejo de águas pluviais.....	197

6.7.3	Descrição do local de desemboque da drenagem da cidade.....	199
6.7.4	Descrição da rotina operacional, de manutenção e limpeza da rede de drenagem natural e artificial.....	199
6.7.5	Identificação e análise das principais deficiências do serviço de drenagem	199
6.8	DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	201
7	ÍNDICE DE SALUBRIDADE AMBIENTAL.....	201
8	AUDITORIA DO PMSB VIGENTE.....	203
8.1	ANÁLISE DA INTERNALIZAÇÃO DO PMSB NA ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL E DO NÍVEL DE CONSOLIDAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO SOCIAL NA REVISÃO DO PMSB ..	205
8.2	SISTEMÁTICA DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PMSB	205
8.2.1	Abastecimento de Água	206
8.2.2	Esgotamento Sanitário.....	209
8.2.3	Resíduos Sólidos.....	211
8.2.4	Drenagem de águas pluviais.....	213
8.2.5	Resultados consolidados da auditoria	215
9	PROGÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO	216
9.1	CENÁRIO DE REFERÊNCIA PARA A GESTÃO DOS SERVIÇOS.....	216
9.2	PROGNÓSTICO	220
9.2.1	Projeção populacional	220
9.2.2	Projeção da demanda de água	222
9.2.2.1	Definição de alternativas de mananciais para captação de água	224
9.2.2.2	Distribuição e Intermittências.....	224
9.2.2.3	Ampliação de rede de análise da qualidade da água - atendimento à Portaria GM/MS nº 888/21	225
9.2.2.4	Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento à demanda	225
9.2.2.5	Previsão de situações de emergência e contingência	227
9.2.2.6	Projeção orçamentária para o abastecimento de água	228
9.2.2.7	Planificação das metas de abastecimento de água.....	230
9.2.3	Projeção da geração de esgoto sanitário.....	235
9.2.3.1	Definição de alternativas de tratamento de esgotos sanitários.....	238
9.2.3.2	Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento à demanda	238
9.2.3.3	Previsão de eventos de emergência e contingência.	239
9.2.3.4	Planificação das metas para o esgotamento sanitário	240

9.2.4	Projeção do Manejo de águas pluviais	244
9.2.4.1	Identificação de medidas de controle de assoreamento dos recursos hídricos	244
9.2.4.2	Identificação de ações para redução de resíduos sólidos nas estruturas de drenagem.....	245
9.2.4.3	Análise da necessidade de complementação no sistema de estruturas de micro e macrodrenagem.....	245
9.2.4.4	Previsão de eventos de emergência e contingência	245
9.2.4.5	Ações que visam garantir sustentabilidade econômico-financeira.....	246
9.2.4.6	Planificação das metas para o manejo de águas pluviais.....	246
10	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	249
10.1	METODOLOGIA PARA DEFINIÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	249
11	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	285
12	CONSIDERAÇÕES FINAIS	291
	REFERÊNCIAS.....	292

1 APRESENTAÇÃO

O presente documento configura-se no produto resultante do Contrato Administrativo nº 032/2021 e PJUR nº 823/21, firmado entre o Município de Muitos Capões e a Fundação Universidade de Caxias do Sul (FUCS), por meio do Instituto de Saneamento Ambiental (ISAM), para Revisão e Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Muitos Capões. Como apêndice a este documento, consta o produto resultante do **Contrato Administrativo nº 031/2021 e PJUR nº 821/21**, firmado entre as mesmas entidades, para Revisão e Atualização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Muitos Capões.

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), previsto nas Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (BRASIL, 2007), é uma ferramenta de apoio à gestão, que tem como objetivos a melhoria da qualidade da saúde pública e salubridade ambiental, com a finalidade de prover melhores condições de vida urbana e rural. Além disso, busca o desenvolvimento sustentável, subsidiando informações ao Poder Público e à coletividade quanto à conservação e recuperação do meio ambiente, no que tange aos quatro eixos do saneamento básico, que compreendem o abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos.

No ano de 2020, a sanção da Lei Federal nº 14.026 atualizou o Marco Nacional do Saneamento (BRASIL, 2020), a qual define o saneamento básico como conjunto de serviços públicos, instalações operacionais e infraestruturas que compreendem o abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (BRASIL, 2020).

Neste contexto, a Revisão do PMSB e PMGIRS de Muitos Capões foi executada através das contribuições obtidas no processo sócio participativo, que ocorreram por meio de reuniões técnicas, reuniões temáticas, entrevistas com a população, audiências públicas e observações diretas que foram direcionadas tanto a setores especializados quanto ao setor público e à sociedade em geral, bem como

pela auditoria do PMSB anterior, o qual foi embasado nas orientações legais (BRASIL, 2007; BRASIL, 2020) e no Termo de Referência da Fundação Nacional de Saúde - FUNASA (BRASIL, 2018) e no Termo de Referência para Revisão de Plano Municipal de Saneamento Básico - FUNASA (BRASIL, 2020).

Conforme objetivos apresentados no Termo de Referência para Revisão de Plano Municipal de Saneamento Básico - FUNASA (BRASIL, 2020) a revisão do PMSB tem por objetivos:

- corrigir distorções, aprimorar as propostas e adequar metas e ações do Plano à realidade constatada na Sistemática de Acompanhamento e Avaliação;
- identificar se alguma meta não foi/não será alcançada e, caso isso ocorra, avaliar os motivos, indicar os responsáveis e considerar propostas alternativas e seus impactos em termos de prazo e custo;
- identificar se alguma das previsões de investimento não foi/não será cumprida e, caso isso ocorra, avaliar os motivos, indicar os responsáveis e considerar propostas alternativas e seus impactos em termos de prazo e custo.

Os Planos estão estruturados com a apresentação inicial das informações gerais do município e o diagnóstico das áreas que contemplam o saneamento básico. Na sequência, descreve-se o prognóstico, que consiste na construção de cenários a partir de objetivos e metas, para a condução ao futuro desejado. Posteriormente são apresentados os programas, projetos e ações a serem implantados e efetivados no município de Muitos Capões, bem como seus indicadores de desempenho.

Cabe destacar que as informações referentes ao eixo referente aos resíduos sólidos, será contemplado no TOMO II, Apêndice A - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e quando pertinentes, serão consideradas na estruturação do corpo deste plano.

2 INTRODUÇÃO

A Lei Federal nº 11.445/2007 (alterada pela Lei nº 14.026/2020), define que os serviços públicos de saneamento básico serão prestados considerando o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a drenagem pluvial e a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos de forma a prover condições adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente (BRASIL, 2007; BRASIL, 2020).

Os eixos do saneamento básico (Figura 1) devem envolver todas as atividades e instalações necessárias para garantir o abastecimento de água potável para a população; os procedimentos operacionais de coleta, transporte, tratamento e destino final adequado de esgotos sanitários; as infraestruturas das águas das chuvas e o planejamento da ocupação do espaço urbano; e, as atividades necessárias para coleta dos resíduos domiciliares e de limpeza pública, bem como seu tratamento e destinação final adequada (UFF, 2020).

Figura 1 - Eixos do Saneamento Básico



Fonte: Tribuna do Planalto (2020).

De uma forma ampla, o Plano Municipal de Saneamento Básico tem como objetivos: contribuir para reduzir as desigualdades sociais por meio da universalização do acesso aos serviços, promover a saúde-pública, recuperar a integridade ambiental e sensibilizar a todos sobre a relevância do saneamento

básico para o desenvolvimento do município, visto que envolve os agentes (públicos, sociais e privados) em um ambiente de cooperação, com responsabilidades compartilhadas entre todos (BRASIL, 2018).

Em linhas gerais é preciso que o município veja na elaboração do PMSB uma oportunidade de transformação da realidade local. O PMSB é um instrumento orientador dos programas, projetos e ações de saneamento básico no âmbito municipal, buscando sua observância na previsão orçamentária e na execução financeira, visto que é uma condição para pleitear recursos junto à União e para construir parcerias com empresas privadas sediadas no município, entre outros agentes (BRASIL, 2018).

Com base no contexto apresentado e visando a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, o Plano Municipal de Muitos Capões irá abranger o diagnóstico da situação e dos impactos causados pelas prestações dos serviços de saneamento básico nas condições ambientais e de vida da população, apontando as causas das deficiências; definir metas de curto, médio e longo prazo, com o intuito de alcançar o acesso universal aos serviços, admitidas soluções graduais e progressivas; elaborar programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas, bem como desenvolver mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

3 PLANO DE ESTRATÉGIA DE MOBILIZAÇÃO, PARTICIPAÇÃO SOCIAL E COMUNICAÇÃO DO PMSB

O Plano para as estratégias com vistas à sensibilização da comunidade de Muitos Capões sobre a relevância do PMSB, está apresentado no TOMO II - Apêndice B.

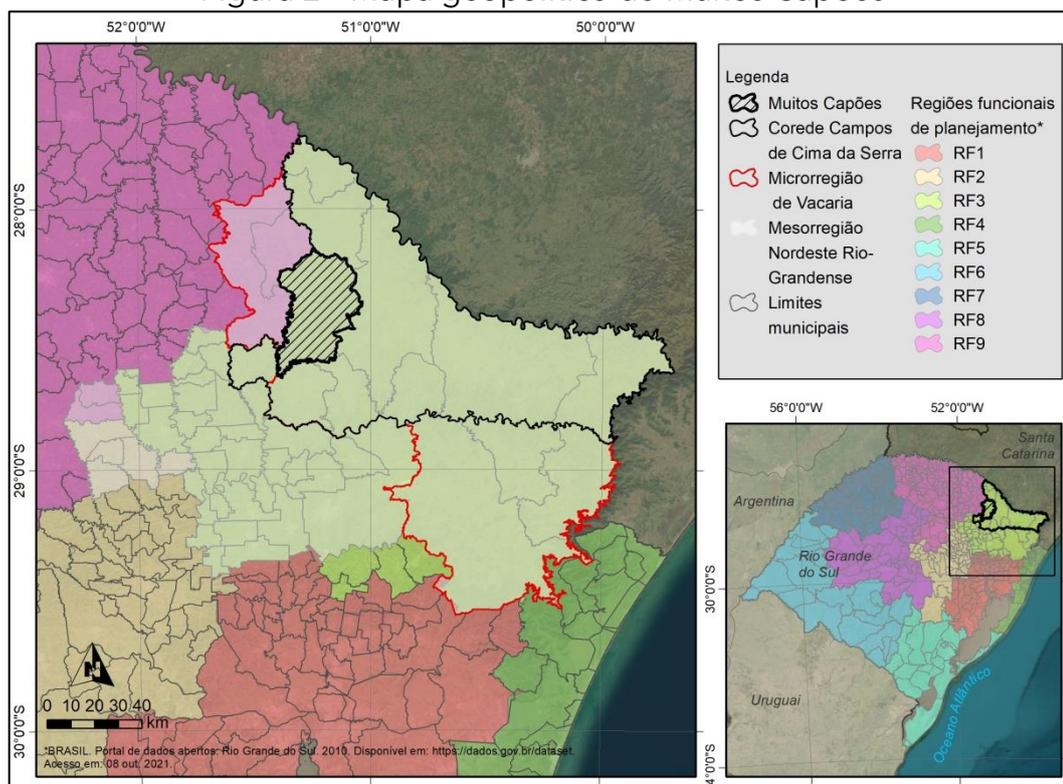
4 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO DE MUITOS CAPÕES

Neste item são apresentadas características gerais do município de Muitos Capões.

4.1 CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA

O município de Muitos Capões localiza-se no Estado do Rio Grande do Sul, pertence à mesorregião Nordeste Rio-Grandense e microrregião de Vacaria, também pertence ao Conselho Regional de Desenvolvimento Campos de Cima da Serra (Figura 2).

Figura 2 - Mapa geopolítico de Muitos Capões

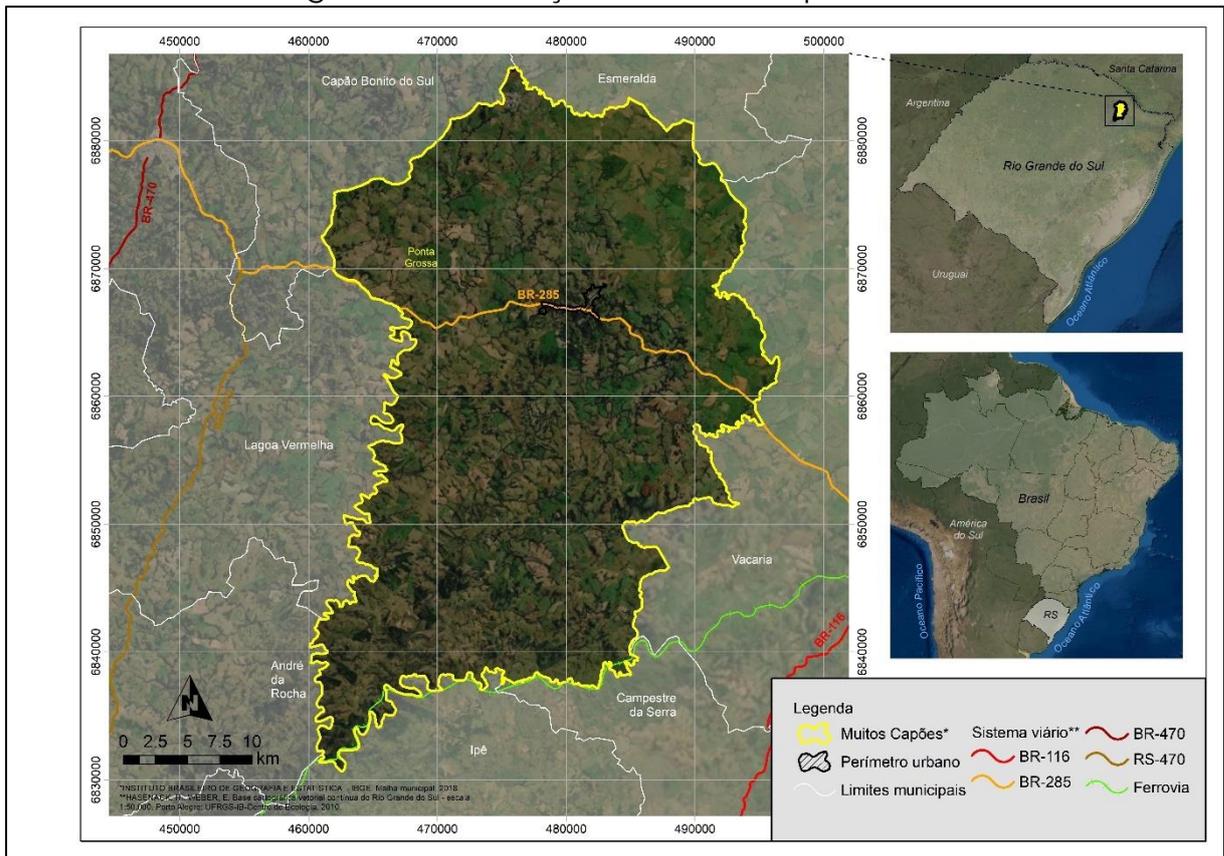


Fonte: ISAM (2021).

O município de Muitos Capões tem como limites: a nordeste, o município de Esmeralda; a noroeste o município de Capão Bonito do Sul; a leste, o município de Vacaria; a sul o município de Campestre da Serra; a sudoeste os municípios de Ipê e André da Rocha; e a oeste, o município de Lagoa Vermelha. O município está localizado a uma distância aproximada de 275 km da capital, Porto Alegre. A Figura 3 apresenta a localização do município de Muitos Capões, em relação ao Estado do Rio Grande do Sul e ao Brasil.

Para quem se desloca de Porto Alegre e Caxias do Sul, tanto pela BR-116 quanto pela ERS-122, o acesso ocorre pelo município de Vacaria, onde se segue pela BR-285 até Muitos Capões. Igualmente pela BR-285 pode-se chegar ao município partindo de Lagoa Vermelha.

Figura 3 - Localização de Muitos Capões - RS



Fonte: ISAM (2021).

Demais distâncias entre Muitos Capões e municípios limítrofes ou relevantes, estão descritas na Tabela 1, assim como a principal via de acesso para a área urbana.

Tabela 1 - Distâncias entre Muitos Capões e municípios da região

Município	Distância (km)	Acesso
André da Rocha	75	BR-285
Campestre da Serra	75	BR-285
Capão Bonito do Sul	40	Avenida Progresso
Caxias do Sul	150	BR-285
Esmeralda	48	BR-285
Ipê	80	ERS-122
Lagoa Vermelha	44	BR-285
Porto Alegre	275	BR-285
Vacaria	35	BR-285

Fonte: Google Maps (2021).

4.2 HISTÓRICO DO MUNICÍPIO

Conforme histórico publicado no Plano Ambiental de Muitos Capões-RS (2010), a localidade foi inicialmente distrito de Vacaria, e conhecida pelo nome de Raia da Capoeira, devido à existência nas imediações da atual sede do município de uma cancha reta para carreiras de cavalos.

Conforme informações obtidas junto ao IBGE e Plano Municipal de Saneamento Básico de Muitos Capões (2011), a Capela de Santo Antônio dos Muitos Capões foi inaugurada no dia 13 de junho de 1901, pelo Vigário Pe. Mário Deluy, tendo o fazendeiro Manuel Martins de Barros e sua esposa Polidora Barros feito doação do terreno para a capela, praça e povoado. Entre os primitivos povoadores do distrito de Muitos Capões, destacam-se os fazendeiros: Manuel Galvão dos Santos, Anastácio Antônio da Costa, pai de D. Adelaide Moreira Nery, esposa do Sr. Dinarte Nery dos Santos; Antônio Maria do Sacramento; Manuel Cabral; Pedro de Sousa Godinho; Vilar do Moreira.

Em sua origem, a localidade estabeleceu fortes vínculos com o distrito de Extrema, igualmente pertencente à Vacaria, que foi um importante entreposto comercial da região. No ano de 1918, entrava no município, o primeiro automóvel, de propriedade de Narciso Maccari, forte comerciante da Extrema.

No ano de 1936, a comunidade construiu a nova capela que serviu para o culto até o ano de 1960, quando foi inaugurado um novo templo edificado em alvenaria. Em 1939 foi inaugurada a primeira usina hidrelétrica, a qual gerava

18kw/h e foi instalada no Arroio da Fazenda de Raimundo Nery dos Santos. Essa usina forneceu energia para a vila por muito tempo e atualmente encontra-se desativada. Apenas no ano de 1978, o distrito passou a receber energia elétrica da Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE).

O ensino foi uma das atividades importantes para o início do povoamento de Muitos Capões, em razão da necessidade dos fazendeiros locais proporcionarem educação a seus filhos. Essa condição gerou a instalação da escola e da igreja e por consequência o desenvolvimento do comércio e a oferta de serviços. Posteriormente, com o crescimento das atividades no distrito surgiu a necessidade de uma independência político-administrativa. No ano de 1968, foi inaugurada a Escola Ginásio Santo Antônio, a qual era mantida pela comunidade e nela lecionavam as Irmãs da Congregação de São José. Em 1977 o Estado encampou o Ginásio Santo Antônio e o Grupo Escolar Dom Frei Vital de Oliveira passou a ser integrado ao Ginásio.

Em 1976, foi construído o prédio em alvenaria, que abrigava o Clube União Capoense, o qual tinha sido destruído por um incêndio. A presença do clube foi significativa para a comunidade local, pois era o lugar onde os moradores se encontravam para discutir e tomar decisões. Em março de 1993, reuniram-se para abordar a ampliação dos telefones e formar a Comissão da Associação de Moradores de Muitos Capões. Nessa ocasião foi discutida a emancipação em função de ser a única vila da região que progredia, com privilegiada localização as margens da rodovia BR 285 e possuir o Ginásio Santo Antônio. Esta ideia foi se concretizando, a partir da realização de reuniões em todas as localidades que faziam parte ou queriam ser emancipadas. Na data 28 de dezembro de 1995, com a aprovação da Lei Estadual nº 10.651/95 (RIO GRANDE DO SUL, 1995), emancipou-se. Ao tornar-se município, foi nomeado como Muitos Capões, pela característica da cobertura vegetal do local.

4.3 BANDEIRA E ESCUDO DO MUNICÍPIO DE MUITOS CAPÕES

A bandeira e o brasão do município de Muitos Capões estão exemplificados na Figura 4. A Lei nº 16 de 28 de maio de 1997 (MUITOS CAPÕES, 1997a), promulga o brasão municipal, que também integra a bandeira municipal, enquanto a Lei nº 15 de 28 de maio de 1997 (MUITOS CAPÕES, 1997b) apresenta a bandeira do município.

O brasão do município possui o escudo flamengo - ibérico, originário da Alemanha e adotado pela heráldica brasileira, como evocativo da raça colonizadora; a coroa que sobrepõe é o símbolo universal dos Brasões de domínio; a prata é o símbolo da paz, amizade, trabalho, prosperidade, pureza e religiosidade; o escudo possui ao centro da faixa um Capão, simbolizando a principal característica geográfica do município; o verde lembra os Campos de Cima da Serra, cortada de uma faixa de azul, representando o principal rio do município e o exemplar de bovino, simboliza este importante setor produtivo e as origens agrárias do município o pinheiro simboliza as matas nativas da região; o Papagaio - Charão, pelo município possuir a maior reserva de criação natural desta espécie no Rio Grande do Sul.

Ainda, há o símbolo da agroindústria, fazendo lembrar a possibilidade de ampliação das atividades econômicas do município para este importante setor produtivo; nos ornamentos exteriores, galhos de pâmpanos ao natural, apontam no Brasão os principais produtos oriundos da terra dadivosa e fértil, a maçã e o milho; lê-se no listel "Muitos Capões" e a data de emancipação do município, 29 de dezembro de 1995 (MUITOS CAPÕES, 1997b).

Sobre as cores da bandeira, verde, branco e vermelho, representam respectivamente:

- Verde - símbolo da honra, civilidade, cortesia, alegria, abundância e da esperança. Lembra montanhas e campos verdejantes.
- Branco - símbolo da paz, amizade, integração, trabalho e harmonia na comunidade.

- Vermelho - dedicação, amor-pátrio, audácia, intrepidez, coragem e valentia.

Figura 4 - Bandeira e brasão municipal de Muitos Capões



Fonte: Muitos Capões (2022).

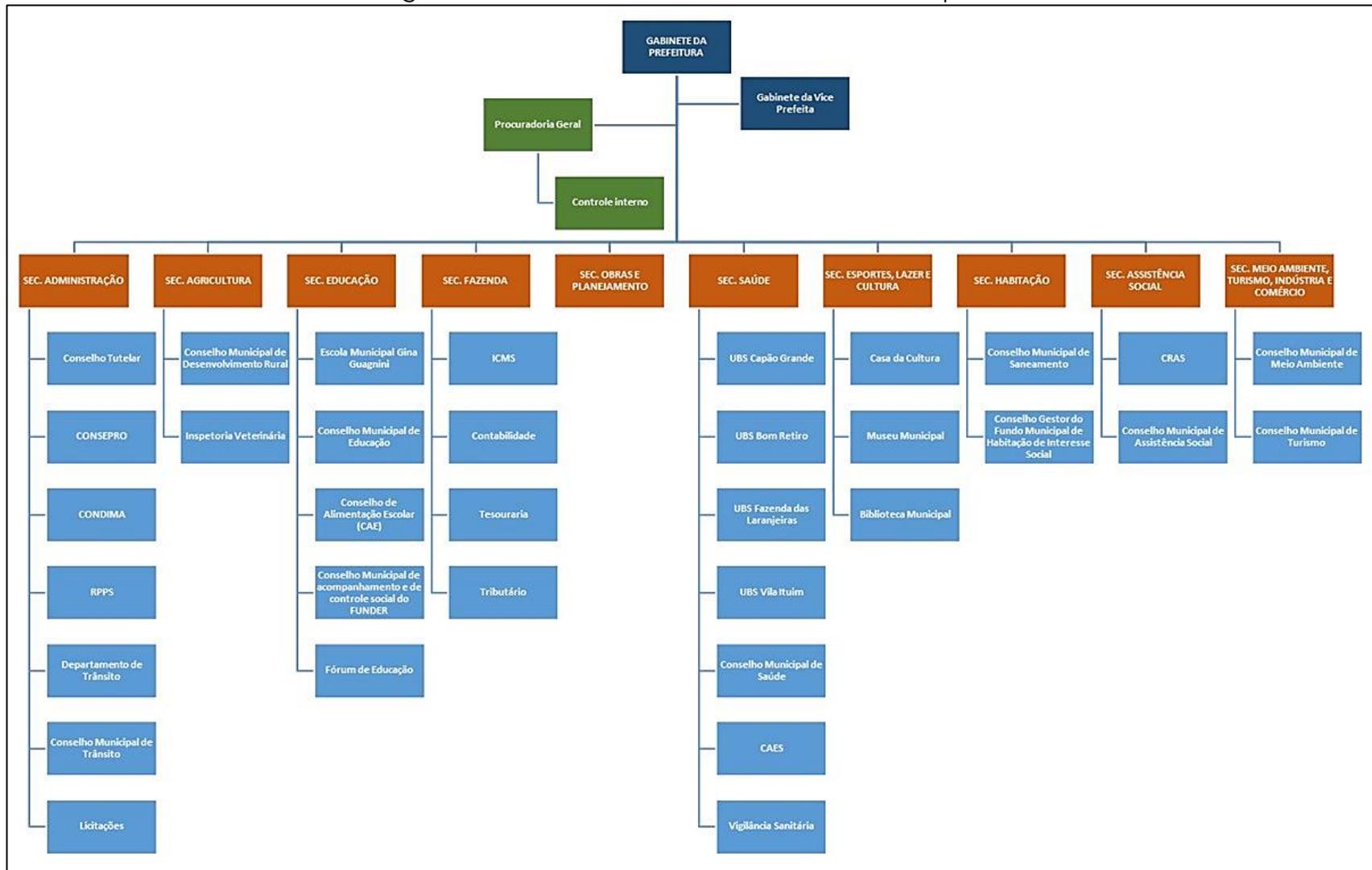
4.4 ESTRUTURAÇÃO POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

A estrutura político-administrativa da atual gestão atual, está organizada em seis secretarias, sendo elas:

- Secretaria Municipal de Administração;
- Secretaria Municipal de Agricultura;
- Secretaria Municipal de Educação;
- Secretaria Municipal da Fazenda;
- Secretaria Municipal de Obras e Planejamento;
- Secretaria Municipal de Saúde;
- Secretaria Municipal de Esportes, Lazer e Cultura;
- Secretaria Municipal de Habitação;
- Secretaria Municipal de Assistência Social;
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Turismo, Indústria e Comércio.

Além das secretarias fazem parte da estrutura administrativa o Gabinete do Prefeito, Gabinete da Vice-prefeita, Procuradoria Geral e o Controle Interno, conforme apresentado na Figura 5.

Figura 5 - Estrutura Administrativa de Muitos Capões



Fonte: Muitos Capões (2022).

5 LEGISLAÇÃO

Neste item é apresentado o arcabouço legal que regulamenta e normatiza a gestão e execução dos serviços de Saneamento Básico nos âmbitos Nacional, Estadual e Municipal, bem como áreas afins à temática. A relação das legislações e demais diretrizes relacionadas ao saneamento básico estão apresentadas no Apêndice C do Tomo II.

Em nível Nacional pode-se afirmar que a Constituição Federal (BRASIL, 1988), é a principal legislação do país, a qual instituiu a República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constituindo o Estado Democrático de Direito. No âmbito ambiental estabelece em seu Art. 225 o direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Os atos normativos ambientais visam o desenvolvimento sustentável instruindo quanto a práticas e ações que evitam danos ambientais, com implantação de políticas e planos de monitoramento e controle, determinação de penalidades e sanções, e demais condicionantes pertinentes à área.

Os decretos na área ambiental são em geral decretos regulamentares, utilizados para tratar de conjunturas comuns ou específicas, caracterizando atos normativos emitidos pelo poder executivo que tem por propósito assegurar a execução das leis, tratam comumente da disposição e estabelecimento de medidas, regulamentação de leis, consolidação de atos normativos, instituição de programas e alteração de dispositivos da legislação.

As legislações foram agrupadas conforme o tema em:

- a) Saneamento Básico: inclui as legislações que regulamentam os serviços nas 4 áreas do Saneamento Básico que são:
 - Abastecimento de água;
 - Drenagem de águas pluviais;
 - Esgotamento Sanitário;

- Resíduos Sólidos.

As legislações relacionadas especificamente ao eixo de resíduos sólidos, serão apresentadas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), que constará como Apêndice A deste documento.

- b) Legislações Transversais ao Saneamento Básico: inclui as legislações que não são direcionadas especificamente ao Saneamento Básico, como por exemplo meio ambiente em geral e educação ambiental.
- c) Gestão dos serviços: inclui as legislações que regulamentam a formação de consórcios, as responsabilidades e demais questões relacionadas à prestação de serviços na área do Saneamento Básico.

5.1 SANEAMENTO BÁSICO

Planejar o Saneamento Básico é essencial para estabelecer a forma de atuação de todas as instituições e órgãos responsáveis, ressaltando a importância da participação da sociedade nas decisões sobre as prioridades de investimentos, a organização dos serviços, dentre outras. As legislações apresentadas nesse item, principalmente as de âmbito municipal, não são específicas da temática de saneamento, mas abordam itens reguladores da área, por isso serão abordadas.

O Saneamento Básico é o conjunto dos serviços e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem pluvial. As ações de saneamento são consideradas preventivas para a saúde-pública e o meio ambiente, pois visam garantir a qualidade da água e regularidade do abastecimento; a coleta, o tratamento e a disposição adequada do esgoto doméstico e dos resíduos sólidos, bem como o manejo das águas da chuva para evitar inundações e alagamentos.

Devido ao desenvolvimento das atividades humanas, torna-se cada vez mais importante e urgente a universalização do saneamento básico pelos benefícios que propiciam nos âmbitos sociais, ambientais e econômicos. Por isso, as políticas de saneamento devem ser articuladas juntamente ao planejamento urbano,

habitacional, de proteção ambiental e dos recursos hídricos, de combate à pobreza e melhoria da saúde.

Logo, a prestação dos serviços públicos de saneamento básico deve observar uma série de condições que garantam o acesso de todos a serviços de qualidade e com continuidade. As obrigações e responsabilidades do poder público e dos prestadores de serviço estão claramente definidas na Lei nº 11.445/2007 e na Lei Federal nº 14.026/2020, e obrigatoriedade de todos os municípios em elaborar tanto a Política, como do Plano de Saneamento Básico.

A Lei nº 11.445/2007 (BRASIL, 2007), conhecida como a Lei de Saneamento Básico, tornou obrigatória a elaboração da Política e do Plano de Saneamento Básico pelos titulares dos serviços. Ademais, o Decreto nº 7.217/2010 (BRASIL, 2010) determinou que, a partir de 2018, o acesso a recursos da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, estará condicionado à existência de Plano Municipal de Saneamento Básico. A alteração do prazo desta condicionante ocorreu após a publicação do Decreto nº 10.203, de 22 de janeiro de 2020 (BRASIL, 2020c), que alterou o artigo 26, § 2º do Decreto nº 7.217/2010, e esta condição passa a vigorar com prazo após 31 de dezembro de 2022.

Além disso, no ano de 2020 foi aprovado o Novo Marco do Saneamento, instituído pela Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020 (BRASIL, 2020), o qual dá novas diretrizes ao Saneamento Básico no país, altera e as Leis 6.766/1979, 8.666/1993, 8.987/1995 e 11.445/2007 e revoga a Lei nº 6.528/1978, entre outras atualizações. Do Novo Marco do Saneamento destaca-se o Art. 10 que define que a prestação dos serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração do titular depende da celebração de contrato de concessão, mediante prévia licitação, nos termos do art. 175 da Constituição Federal, vedada a sua disciplina mediante contrato de programa, convênio, termo de parceria ou outros instrumentos de natureza precária. Outro artigo que merece destaque é o Art. 29, onde é determinado que os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada por meio de remuneração pela cobrança dos serviços, e, quando necessário, por outras formas

adicionais, como subsídios ou subvenções, vedada a cobrança em duplicidade de custos administrativos ou gerenciais a serem pagos pelo usuário.

Com relação especificadamente aos resíduos sólidos, a Lei Federal nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, complementa a Política Nacional do Saneamento Básico e dá maior relevância para visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública em busca do desenvolvimento sustentável. A mesma, destaca a importância entre a cooperação das diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade, tendo como foco a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. A PNRS define como instrumentos, os planos de resíduos sólidos, a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, além do incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis (BRASIL, 2010).

No âmbito estadual, a Lei nº 12.037/2003 (RIO GRANDE DO SUL, 2003), dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento que tem por finalidade disciplinar o planejamento e a execução das ações, obras e serviços de saneamento no Estado, a qual tem os Planos Municipais e Regionais de Saneamento como um instrumento. Ainda, tem por objetivo assegurar os benefícios da salubridade ambiental à totalidade da população do Estado do Rio Grande do Sul e promover o desenvolvimento da capacidade tecnológica, financeira e gerencial dos serviços públicos de saneamento no Estado do Rio Grande do Sul, dentre outros.

Posteriormente, no ano de 2014, o estado do RS institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos (Lei nº 14.528, de 16 de abril de 2014) que dispõem sobre os princípios, objetivos e instrumentos da Política Estadual, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, às responsabilidades dos geradores e do poder público, e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Ainda, em 2020, o Novo Código Estadual de Meio Ambiente do RS, em seu Capítulo XII, dos Resíduos, Art. 194º, estabelece que a coleta, o armazenamento, o transporte, o tratamento e a disposição final de resíduos sólidos sujeitar-se-ão à legislação e ao processo de licenciamento perante o órgão ambiental e processar-se-ão de forma e em condições que não constituam perigo imediato ou potencial para a saúde humana e o bem-estar público, nem causem prejuízo ao meio ambiente. No seu Art. 197º dispõe que os Poderes Públicos, estadual e municipal, fomentarão e implantarão programas educacionais e projetos de aproveitamento da parcela orgânica e de reciclagem.

Também no contexto das legislações estaduais, cita-se ainda a Lei nº 15.795, de 24 de janeiro de 2022 (RIO GRANDE DO SUL, 2022a), a qual cria a Unidade Regional de Saneamento Básico 1 - URSB 1 - e a Unidade Regional de Saneamento Básico 2 - URSB 2, com vistas a viabilizar o planejamento e execução de ações voltadas ao saneamento, e atender ao preconizado na Lei Federal nº 14.026/2020. Conforme anexo único da referida legislação, o município de Protásio Alves faz parte da Unidade Regional de Saneamento Básico 2 - URSB 2.

Em relação à qualidade dos recursos hídricos, o Conselho de Recursos Hídricos do Rio Grande do Sul - CRH/RS, atualiza o Enquadramento das águas superficiais da Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas pela Resolução nº 405/2022, de 09 de março de 2022 (RIO GRANDE DO SUL, 2022b).

No âmbito municipal, cita-se o Código de Obras - Lei nº 26/1997, onde no art. 39 define que nos terrenos, edificados ou não, poderá ser exigido dos proprietários, a canalização de águas pluviais, águas servidas ou drenos. No art. 145, referente ao tema instalações sanitárias, determina que onde não existir rede cloacal, será obrigatória a instalação de fossas para tratamento do esgoto cloacal, distinguindo-se os seguintes casos: 1. quando houver rede de esgoto pluvial, o afluente da fossa poderá ser descarregado diretamente no mesmo; 2. quando não houver rede de esgoto pluvial, o afluente da fossa deverá ser conduzido a um poço absorvente (sumidouro), podendo o extravasor (ladrão), de este ser ligado, mediante canalização, à sarjeta, valas ou cursos de água.

O Código Municipal de Edificações - Lei nº 29/1997 delibera sobre os índices urbanísticos referente às taxas de ocupação (TO) que é a porcentagem da área do lote ocupado pela projeção horizontal máxima da edificação e sobre o Índice de Aproveitamento (IA) é o quociente entre a área máxima construída e a área total do lote, conforme o tipo de zona de ocupação. No art. 18 fica determinado que a Zona de Ocupação Prioritária Nível I (ZOP1), as edificações obedecerão aos seguintes índices urbanísticos: TO = 60% e IA = 1,8%. No art. 19 para a Zona de Ocupação Prioritária Nível 2 (ZOP 2), as edificações obedecerão aos índices de: TO = 60% e IA = 1,2%. Já no art. 23 para a (ZOI) - Zona de Ocupação Industrial, as edificações obedecerão aos índices de: TO = 50% e IA = 1,0.

A Lei Orgânica nº 01/1998 (MUITOS CAPÕES, 1998) no art. 109, parágrafo XIV, define como competências do Município, exercidas pela Secretaria da Saúde ou equivalente, o planejamento e execução das ações de controle do meio-ambiente e de saneamento básico no âmbito do Município.

O Decreto Municipal nº 1.128/2016 aprova e institui o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Muitos Capões - RS. Em relação ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Muitos Capões - RS - PMGIRS, este é aprovado pelo Decreto Municipal nº 1.127/2016 e pelo Decreto nº 1.161/2017, que por recomendação do Ministério Público, através do Ofício nº 00924.00460/2017-PJE-DCom, inclui errata no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Muitos Capões. Outras legislações pertinentes a área dos resíduos sólidos, devem ser consultadas no PMGIRS, que consta NO TOMO II - Apêndice A.

No ano de 2017, através da Lei nº 938, o município passa a dispor sobre a Política Municipal de Saneamento Ambiental, criando o Conselho Municipal de Saneamento e o Fundo Municipal de Saneamento e dando outras providências. No art. 7 da referida lei, fica deliberado que o Conselho Municipal de Saneamento Básico terá como atribuição auxiliar o Poder Executivo na formulação da política municipal de saneamento básico e fiscalizar a execução do Plano Municipal de Saneamento Básico, além de deliberar sobre a utilização dos recursos do Fundo Municipal Saneamento. Conforme art. 12 as receitas do FMSB decorrem de: I -

dotações do orçamento geral do Município; II - recursos provenientes de empréstimos externos e internos voltados ao saneamento; III - transferências, contribuições e doações de pessoas físicas ou jurídicas, entidades e organismos de cooperação nacionais ou internacionais; IV - multas administrativas e condenações judiciais por atos lesivos ao saneamento básico; V - outros recursos que lhe vierem a ser destinados. Alguns dispositivos da Lei citada, são alterados pela Lei nº 972/2018, que passam a vigorar com nova redação, dos quais se citam:

"Art. 3º A execução da Política Municipal de Saneamento Básico será de competência da Secretaria Municipal da Habitação, auxiliada pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico."

"Art. 5º A formulação e execução da Política Municipal de Saneamento Básico será de competência da Secretaria Municipal da Habitação, auxiliada pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico."

"Art. 6º Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento Básico de caráter consultivo, conforme segue:

1. Governo Municipal:

- Secretaria Municipal da Saúde;
- Secretaria Municipal de Obras e Planejamento;
- Secretaria Municipal da Habitação;
- Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Turismo e Cultura;
- Secretaria Municipal da Agricultura, Indústria e Comércio.

2. Entidades não-governamentais, técnicas, prestadoras de serviços e usuários de saneamento básico:

- Companhia Riograndense de Saneamento (Corsan);
- Sindicato Rural de Muitos Capões;
- Sindicato de Trabalhadores Rurais de Vacaria e Muitos Capões;
- Associações de Moradores do município;
- Emater."

"Art. 8º O Conselho Municipal de Saneamento Básico será presidido pelo Secretário Municipal da Habitação e secretariado por um (a) servidor(a) municipal efetivo(a) designado(a) para tal fim."

"Art. 11 Fica instituído o Fundo Municipal de Saneamento, a ser administrado em conjunto pela Secretaria Municipal da Habitação e o Conselho Municipal de Saneamento Básico, com a finalidade de concentrar recursos para custear, em conformidade com o PMSB de Muitos Capões, a universalização dos serviços públicos de saneamento básico."

A Lei Municipal nº 1.095/2021 "dispõe sobre Programa de Saneamento, com fornecimento de projeto, materiais e execução de instalação de soluções individuais de tratamento de efluentes domésticos no Município de Muitos Capões". Nessa lei são estabelecidos os critérios para fornecimento de materiais, pela prefeitura municipal, necessários para instalação de sistemas de tratamento

individual de efluentes domésticos (sistema fossa-filtro), para imóveis da área urbana ou rural.

A nominata dos membros dos Comitês de Coordenação e o Comitê Executivo de Saneamento Básico do Município de Muitos Capões-RS são instituídos pelo Decreto Municipal nº 1.452/2021.

Recentemente instituiu-se a Lei nº 1.110 de 2022, que disciplina a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e seu procedimento administrativo no âmbito da secretaria municipal de meio ambiente do município de Muitos Capões. Na legislação há a disposição dos procedimentos e condições para a aplicação de penalidades pecuniárias administrativas em caso de lavratura de auto de infração por parte da autoridade ambiental. Na lei ainda fica instituído o Programa de Conversão de Multas Ambientais emitidas pela Secretaria de Meio Ambiente, Turismo, Indústria e Comércio, onde o valor das multas pode ser convertido em ações de recuperação do meio ambiente, proteção e manejo de espécies da flora nativa e da fauna silvestre, monitoramento da qualidade do meio ambiente, educação ambiental, promoção da regularização fundiária de unidades de conservação, saneamento básico e outras ações relacionadas ao meio ambiente.

5.2 LEGISLAÇÕES TRANSVERSAIS AO SANEAMENTO

Neste item são apresentadas as legislações reguladoras e normativas transversas ao Saneamento Básico, que incluem temas gerais afetos ao tema, como por exemplo de Meio Ambiente e Educação Ambiental, nas esferas nacional, estadual e municipal.

Com relação ao meio ambiente a nível federal, a Lei nº 6.938/1981 (BRASIL, 1981) dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. Entre seus princípios, destaca-se a ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo; o planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais.

Já com relação à Educação Ambiental, destaca-se a Lei nº 9.795/1999 (BRASIL, 1999), a qual institui a Política Nacional de Educação Ambiental e caracteriza-a como os “processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”.

Importante também observar o disposto na Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (BRASIL, 2012), que regulamenta o Novo Código Florestal Brasileiro, o qual que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Além de suas respectivas revogações e atualizações publicadas na Lei nº 14.285, de 29 de dezembro de 2021 (BRASIL, 2021b), que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, para dispor sobre as áreas de preservação permanente no entorno de cursos d'água em áreas urbanas consolidadas.

A nível estadual, o Novo Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, sancionado pela Lei nº 15.434/2020 (RIO GRANDE DO SUL, 2020), traz disposições para garantir um ambiente ecologicamente equilibrado, impondo-se ao Estado, aos municípios, à coletividade e aos cidadãos o dever de defendê-lo, preservá-lo e conservá-lo para as gerações presentes e futuras, garantindo-se a proteção aos ecossistemas e o uso racional dos recursos ambientais.

Relativo à educação ambiental estadual, a Lei nº 11.730/2002 (RIO GRANDE DO SUL, 2002), dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Estadual de Educação Ambiental, cria o Programa Estadual de Educação Ambiental, que tem por objetivos o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente e suas múltiplas e complexas relações; o estímulo e fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social e o incentivo à participação comunitária, ativa, permanente e responsável, na proteção, preservação e conservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania, dentre outros.

No âmbito municipal apresenta-se a Lei nº 1.052/2020 a qual “dispõe sobre os procedimentos para a participação, a proteção e a defesa dos direitos do usuário de serviços públicos do Poder Executivo, inclusive da Administração Pública Indireta, de que trata a Lei nº 13.460, de 26 de junho de 2017; e institui a Ouvidoria do Poder Executivo e o Conselho de Usuários de Serviços Públicos.” No art. 3 da lei citada, é determinado à criação da Ouvidoria do Poder Executivo, para que a população possa realizar suas manifestações relativas às políticas e aos serviços públicos prestados, com vistas à avaliação da efetividade e ao aprimoramento da gestão pública. As manifestações para a ouvidoria, podem ser realizadas através do site (<http://muitoscapoes.rs.gov.br/ouvidoria>), telefone ((54) 3232-5647), presencial (setor de Ouvidoria, junto à Prefeitura, sito à Rua Dorval Antunes Pereira, 950, Centro), e-mail (ouvidoria@muitoscapoes.rs.gov.br).

5.3 GESTÃO DOS SERVIÇOS

Neste item são discutidas as legislações reguladoras e normativas relacionadas à Gestão dos Serviços de Saneamento Básico, como responsabilidades, concessão e permissão, contratos, consórcios, licenças ambientais, entre outros.

Dessa forma destaca-se a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005 (BRASIL, 2005), que dispõe sobre normas gerais para a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios contratarem consórcios públicos para a realização de objetivos de interesse comum, a qual possui entre seus objetivos: firmar convênios, contratos, acordos de qualquer natureza, receber auxílios, contribuições e subvenções sociais ou econômicas de outras entidades e órgãos do governo.

Com relação aos licenciamentos ambientais, enfatiza-se a Resolução Conama nº 237, de 19 de dezembro de 1997 (CONAMA, 1997), que indica os empreendimentos e as atividades que estão sujeitos ao licenciamento ambiental e que caberá ao órgão ambiental competente definir os critérios de exigibilidade levando em consideração as especificidades, os riscos ambientais, o porte, entre outras características. Ainda cabe destaque a Lei Federal Complementar nº

140/2011 que fixa normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora (BRASIL, 2011).

Ainda, apresenta-se o Decreto Estadual nº 52.431, de 23 de junho de 2015 (RIO GRANDE DO SUL, 2015), que dispõe sobre a implementação do Cadastro Ambiental Rural (CAR) e define conceitos e procedimentos para a aplicação da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, no Estado do Rio Grande do Sul, levando em conta à necessidade de regulamentar a inscrição dos imóveis rurais, localizados em zona urbana ou rural do Estado do Rio Grande do Sul e a autorização para supressão de vegetação nativa para uso alternativo do solo, tanto em relação ao Bioma Mata Atlântica, quanto ao Bioma Pampa.

6 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

Neste item é apresentado o diagnóstico da situação territorial e dos quatro eixos do saneamento básico.

6.1 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO

A caracterização socioeconômica abrange a abordagem e análise de aspectos sociais, políticos e econômicos do município.

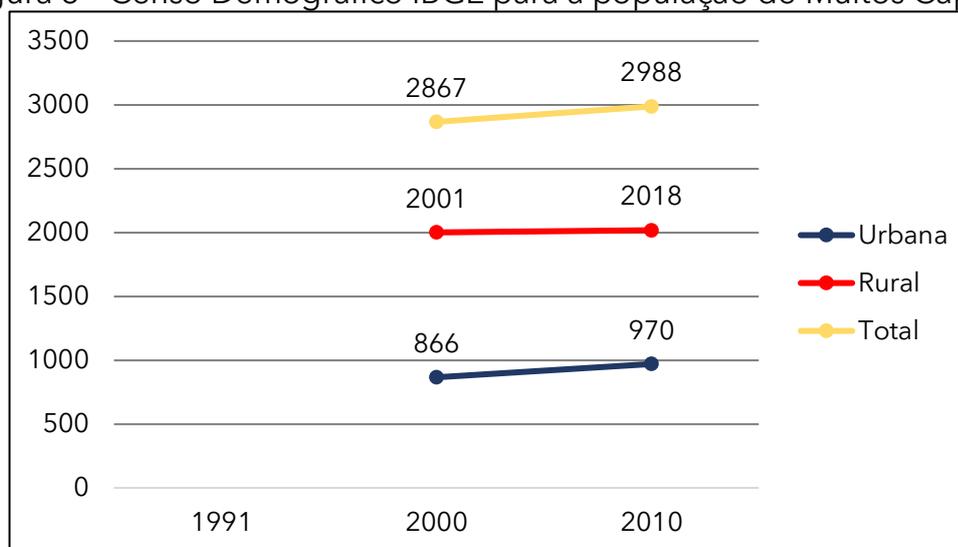
6.1.1 Perfil demográfico

O município apresenta uma população estimada em 2021 de 3.184 habitantes, sendo que a população do último censo foi de 2.988 habitantes (IBGE, 2021). A informação mais recente a respeito da divisão rural e urbana é do Sebrae (2019) que indica uma porcentagem de 68% (2.143) da população residente em meio rural e 32% da população residente em meio urbano.

Com relação à evolução populacional, segundo os últimos censos do IBGE (Figura 6), a população total do município apresentou um aumento de cerca de 4% do ano de 2000 até 2010. A população rural manteve-se estável, enquanto a população urbana apresentou um aumento de 12%.

Pontua-se que não há dados no Censo de 1991 pelo município não ser emancipado nessa data.

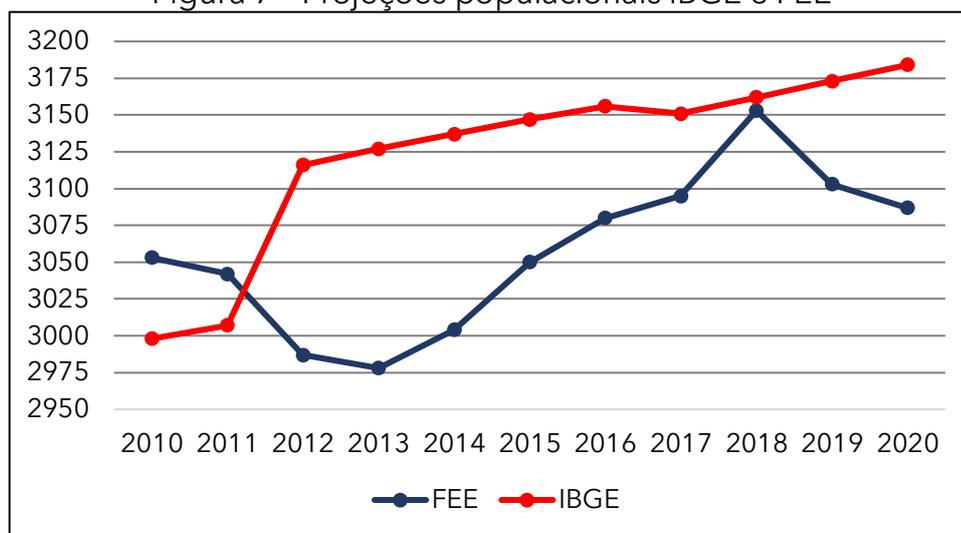
Figura 6 - Censo Demográfico IBGE para a população de Muitos Capões



Fonte: IBGE (2010).

Considerando a ausência de dados posteriores a 2010 do tamanho da população, avaliou-se também as estimativas populacionais realizadas tanto pelo IBGE como pela FEE, as quais estão apresentadas na Figura 7. Com exceção dos anos de 2010, 2011 e 2018, onde as estimativas possuem valores similares, os demais anos possuem valores divergentes, chegando a 149 habitantes de discrepância no ano de 2013 e atualmente, são 97 habitantes de diferença. As estimativas do IBGE são mais regulares e positivas que as estimativas da FEE.

Figura 7 - Projeções populacionais IBGE e FEE



Fonte: SIDRA (IBGE, 2020) e FEEDADOS (RIO GRANDE DO SUL, 2020).

Com relação à distribuição de gênero da população, conforme apresentado na Tabela 2, pouco mais da metade da população residente de Muitos Capões são homens. Embora o número de habitantes do sexo masculino e feminino tenha se mantido estável nos anos de realização do Censo Demográfico (2000 e 2010).

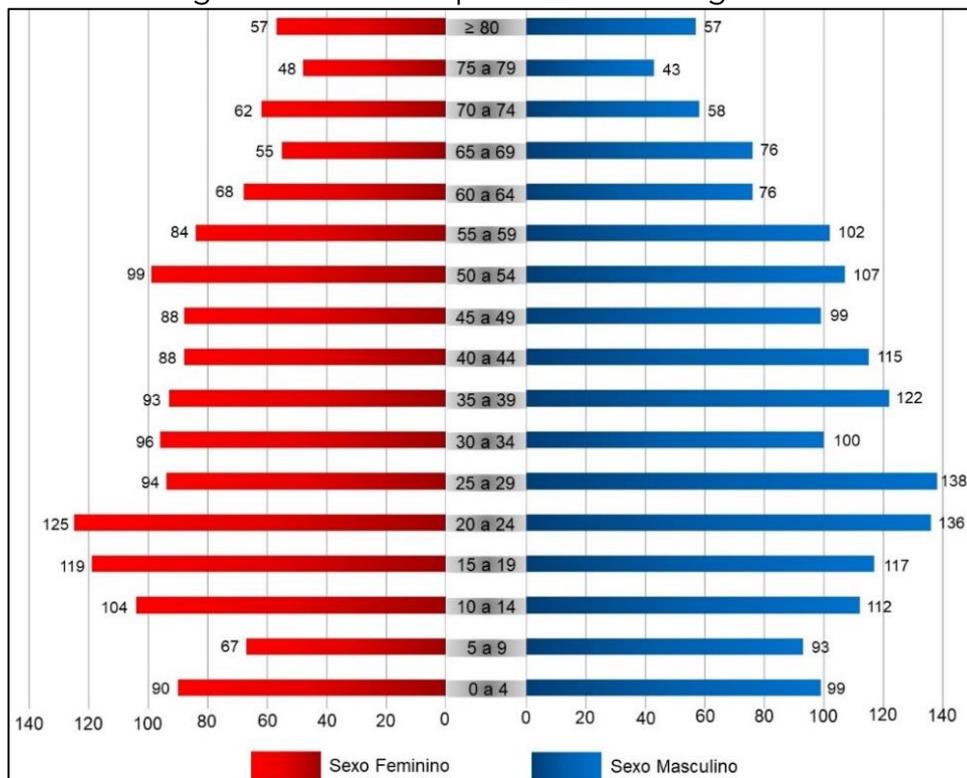
Tabela 2 - Gênero da população residente de Muitos Capões de acordo com os Censos Demográficos

	1991		2000		2010	
	Pop.	% do total	Pop. (hab)	% do total	Pop. (hab)	% do total
População total	-	-	2.867	100,00	2.988	100,00
População residente masculina	-	-	1.493	52,08	1.535	51,37
População residente feminina	-	-	1.374	47,92	1.453	48,63

Fonte: Rio Grande do Sul (2022).

Em relação à faixa etária dos habitantes residentes de Muitos Capões, conforme observado na Figura 8, em 2020 a faixa dos 15 aos 64 anos apresentou um índice de 66,93% do total da população, sendo 67,39% homens e 66,39% mulheres. A população idosa representa 14,77% da população de Muitos Capões.

Figura 8 - Pirâmide por faixa etária e gênero



Fonte: Rio Grande do Sul (2020).

Quanto ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que é uma medida de desenvolvimento humano que considera componentes como educação, longevidade e renda, conforme observado na Tabela 3, o IDH do município teve aumento gradativo entre os anos do Censo Demográfico. Observa-se, porém, que o IDH do município não alcançou ainda o IDH do Estado.

Tabela 3 - Índice de desenvolvimento humano de Muitos Capões e Rio Grande do Sul, 1991 - 2010

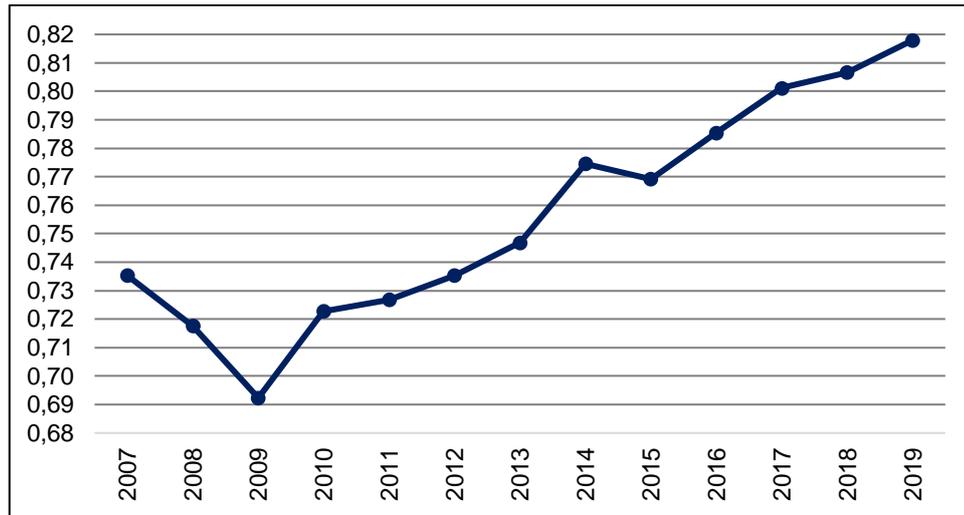
Ano	Muitos Capões	RS
1991	0,397	0,542
2000	0,534	0,664
2010	0,702	0,746

Fonte: IBGE (2010).

O IDESE, Índice de Desenvolvimento Socioeconômico é um índice que avalia a situação socioeconômica dos municípios gaúchos quanto à educação, à renda e à saúde, considerando aspectos quantitativos e qualitativos do processo de desenvolvimento. Conforme observado na Figura 9, o IDESE do município de

Muitos Capões apresentou um crescimento considerável dos anos de 2007 a 2015. A partir do ano de 2017 (2017-2019), o IDESE de Muitos Capões ultrapassou o valor de 0,800, considerado um índice alto, de acordo com o Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul (2019).

Figura 9 - Índice de desenvolvimento socioeconômico (IDESE) de Muitos Capões 2007 - 2019



Fonte: Rio Grande do Sul (2019).

6.1.2 Ocupação Territorial do município

Dos 1.192,25 km² que totalizam a área do município de Muitos Capões, 3,15 km² correspondem ao perímetro urbano, resultando assim em 1.189,10 km² de áreas rurais em Muitos Capões, 99,74% do município (MUITOS CAPÕES, 2020).

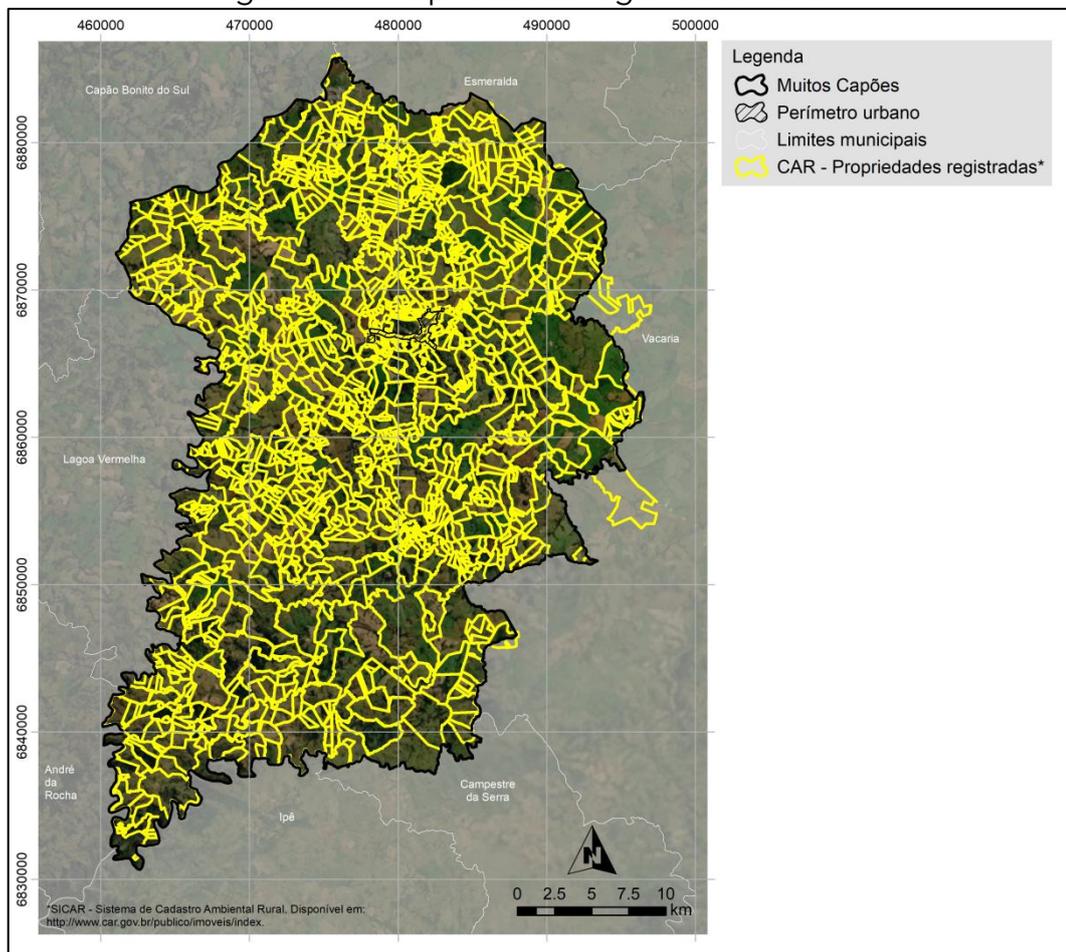
A densidade demográfica do município, considerando toda sua população é de 2,49 hab/km².

O Cadastro Ambiental Rural (CAR) foi criado pela Lei nº 12.651/2012 e regulamentado pela Instrução Normativa MMA nº 2, de 5 de maio de 2014. É um registro público eletrônico, obrigatório para todos os imóveis rurais. A finalidade é integrar as informações ambientais das propriedades rurais com relação às áreas de preservação permanente, uso restrito, reserva legal, remanescentes de florestas e áreas consolidadas, com intuito de elaborar uma base de dados para controle,

monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento (BRASIL, 2012).

Foram adquiridos os dados referentes ao CAR (Figura 10), com todas as propriedades existentes no município de Muitos Capões. São atualmente 1.242 módulos registrados no município, abrangendo 1.049,60 km², ou seja, 88% da área do município, inclusive no perímetro urbano. Existem módulos de até 2701 ha no município, porém, a média de tamanho de módulos é de 23 ha. No entanto, não é possível identificar a posse desses módulos, onde um proprietário pode ter mais de um cadastro na sua propriedade.

Figura 10 - Propriedades registradas no CAR



Fonte: ISAM (2021).

A área total do município é reconhecida como área de Comunidades Quilombola, de nome Mato Grande. Há ainda na área do município uma estação ecológica, a Estação Ecológica de Aracuri.

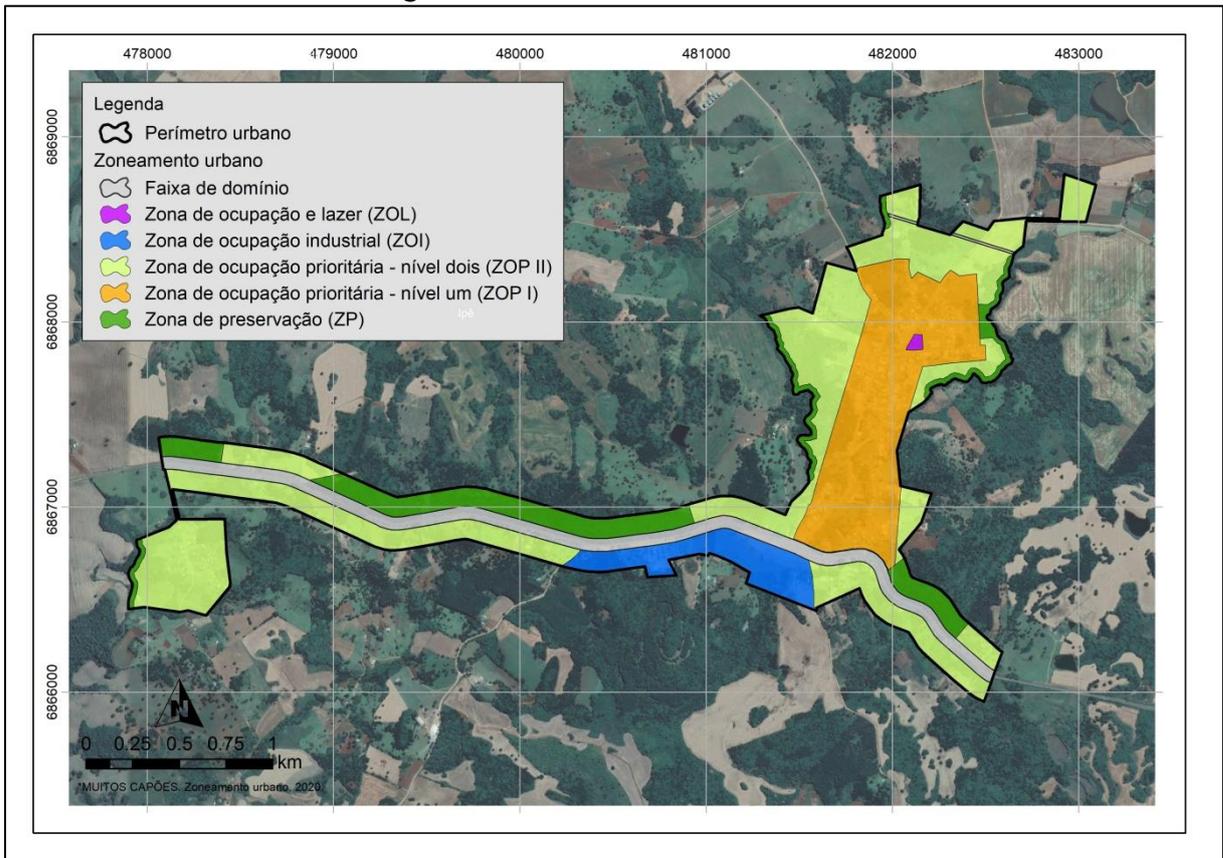
Há ainda instituído no Plano Diretor do município (MUITOS CAPÕES, 1991) o zoneamento urbano, mapeado em 2020, onde são especializadas as seguintes zonas (Figura 11):

- Zona de Ocupação Prioritária - Nível um (ZOP1);
- Zona de Ocupação Prioritária - Nível Dois (ZOP2);
- Zona de Ocupação e lazer - (ZOL);
- Zona de Ocupação Industrial - (ZOI);
- Zona de Ocupação Especial - (ZOE);
- Zona de Preservação - (ZP).

Na legislação (MUITOS CAPÕES, 1991) há a discriminação dos usos permitidos para cada zona e os índices urbanísticos referentes a cada zona. Por exemplo, a Zona de Ocupação Industrial (ZOI) possui índices urbanísticos de Taxa de Ocupação (TO) de 50%, Índice de Aproveitamento (IA) de 1,0 e Cota Ideal por Unidade (CI) de 500 m². Em comparação, para a Zona de Ocupação Prioritária - Nível 1 (ZOP1), os índices correspondem a TO = 60%, IA = 1,8%, CI = 3060 m².

Com relação aos usos, para a Zona de Ocupação Industrial são permitidos os usos para depósitos, postos de abastecimentos e oficinas mecânicas e indústrias.

Figura 11 - Zoneamento urbano

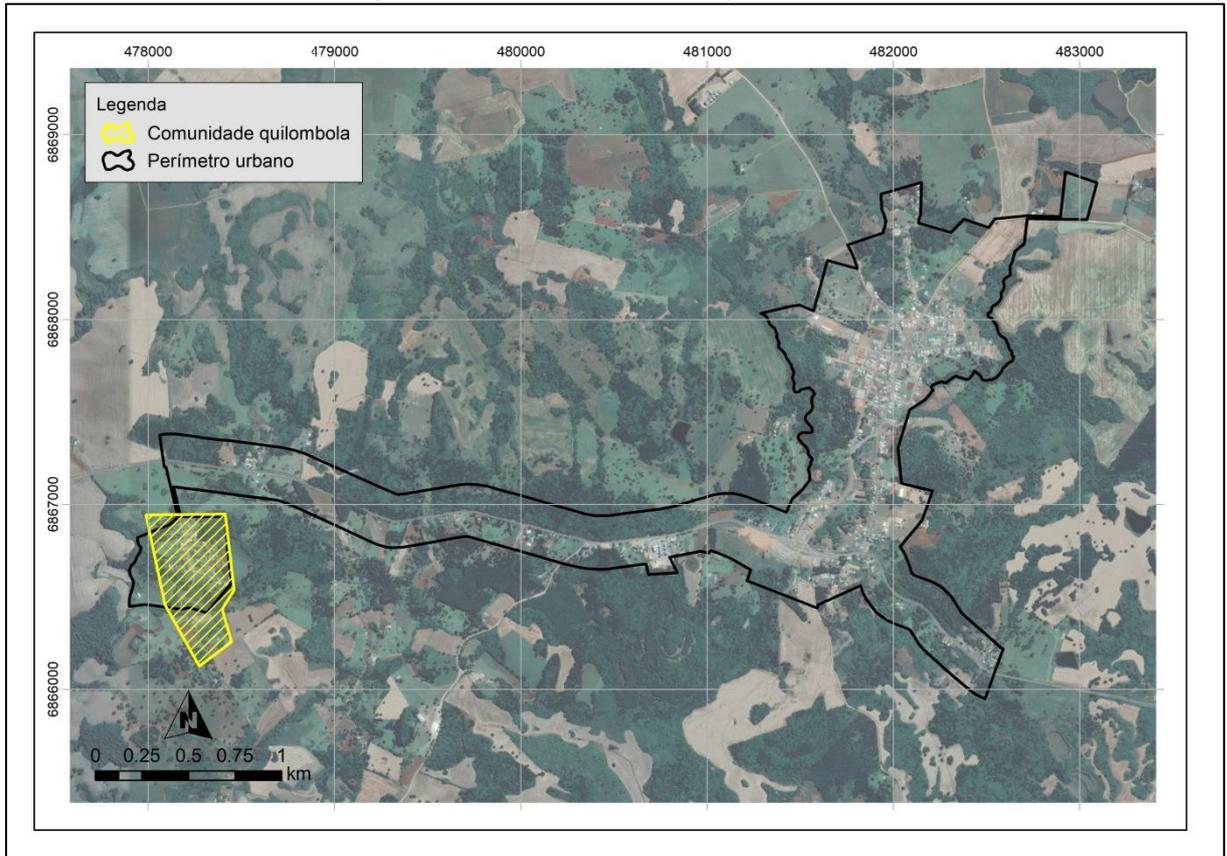


Fonte: adaptado de Muitos Capões (2020).

Observam-se no município problemas relacionados à documentação dos terrenos, como ausência de matrícula, os quais estão sendo regularizados pela prefeitura municipal. Atualmente a Lei nº 980 de 03 de outubro de 2018 dispõe sobre a regularização fundiária no município de Muitos Capões, lei a qual revoga a Lei nº 744 de 19 de junho de 2013, que criou o Programa de Regularização Fundiária do município de Muitos Capões - PMRF/MC dispõe sobre a regularização de parcelamentos do solo urbano realizados irregular ou clandestinamente.

Destaca-se no município a presença de uma comunidade quilombola, Quilombo Mato Grande, localizado parcialmente no perímetro urbano de Muitos Capões (Figura 12). A comunidade foi certificada como remanescente de quilombo pela Fundação Cultural Palmares (Processo FCP: Processo nº 01420.006863/2014-16, Certificado FCP: Portaria nº 104/2016, de 20/05/2016). Segundo a descrição no processo, os quilombos foram localizados em áreas vazias do terreno urbano para segurança dos mesmos (IPATRIMÔNIO, 2022).

Figura 12 - Comunidade quilombola



Fonte: adaptado de Muitos Capões (2022).

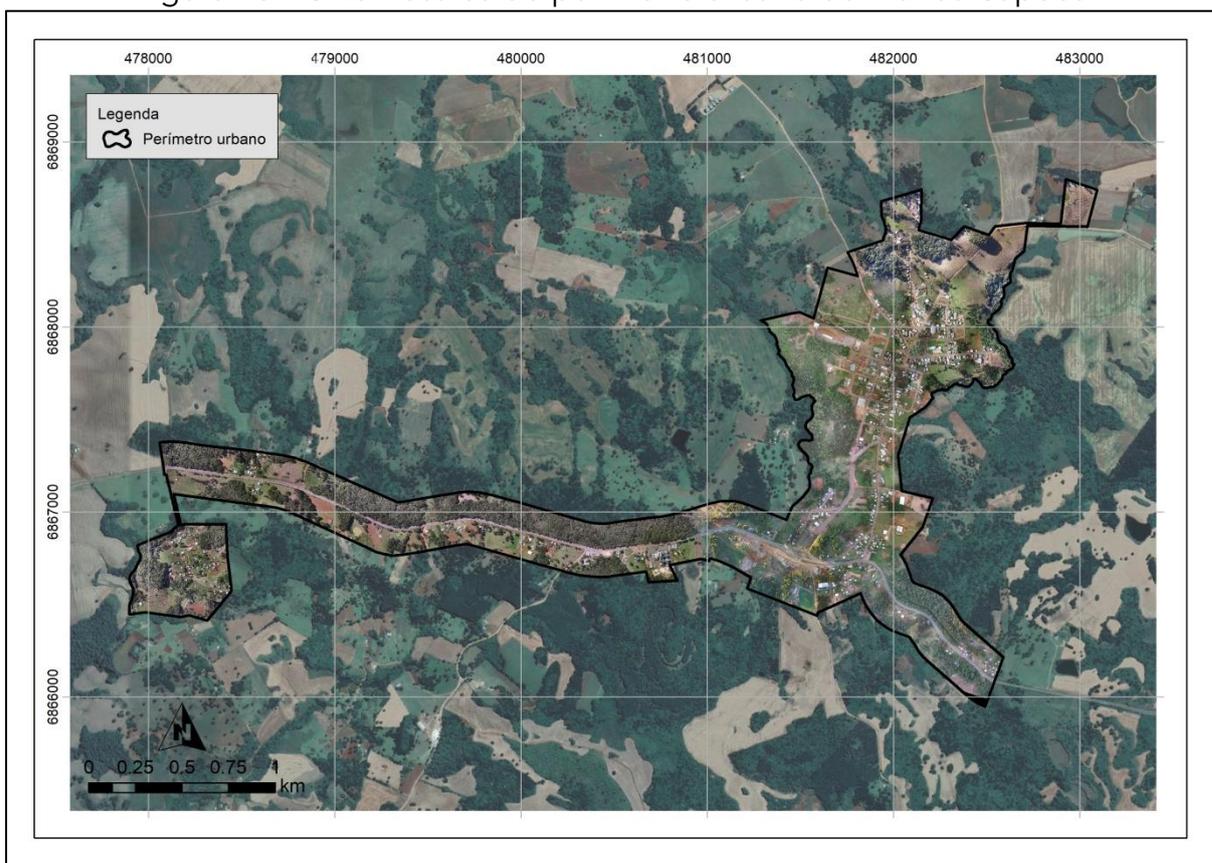
6.1.2.1 Levantamento aerofotogramétrico

O levantamento aerofotogramétrico realizado nos dias 11 de novembro de 2021, 15 de junho de 2022 e 03 de outubro de 2022 teve como resultados as imagens do perímetro urbano.

As imagens foram unidas para a criação do mosaico da Figura 13. O mosaico possui um tamanho de pixel de 7 centímetros, enquanto a superfície utilizada para a clinografia e para a hipsometria possui um pixel de 25 centímetros.

A partir do mosaico corrigido, foram elaborados os mapas de clinografia e hipsometria do perímetro urbano.

Figura 13 - Ortomosaico do perímetro urbano de Muitos Capões



Fonte: ISAM (2022).

6.1.3 Políticas Públicas correlatas ao saneamento básico

Neste item estão identificadas e caracterizadas as políticas públicas existentes, bem como, outras estruturas e infraestruturas relacionadas à área de saneamento.

6.1.4 Turismo

O município de Muitos Capões está inserido na Região Campos de Cima da Serra, juntamente com os municípios de Vacaria, Ipê, Pinhal da Serra, São José dos Ausentes, Monte Alegre dos Campos, Jaquirana, Esmeralda, Campestre da Serra, Cambará do Sul e Bom Jesus. O município de Muitos Capões possui atrativos turísticos com potencial: contemplativo, histórico, cultural, ecológico e aventura.

Conforme material disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Muitos Capões denominado “Atrativos Turísticos - Muitos Capões”, os atrativos existentes são: Vinícola Família Lemos de Almeida - localidade de Bom Retiro (Figura 14); Mirante ITUIM - PCH Morro Grande - localizada em Morro Grande/Vila Ituim (Figura 15); Museu Municipal - localizado na Avenida Progresso esquina com a Rua Emílio Tschöpke, s/n, Centro (Figura 16); Pórtico do município de Muitos Capões/RS e Monumento Papagaio Charão - localizados na Avenida Progresso, Centro (Figura 17); Balsa Serra da Limeira - Serra da Limeira (divisa entre o município de Muitos Capões e o distrito de São Paulino em Ipê) (Figura 18) e Estação Ecológica Aracuri localidade Bom Retiro (Estrada para Esmeralda) (Figura 19).

Figura 14 - Vinícola Família Lemos de Almeida



Fonte: LEMOS E ALMEIDA (2022).

Figura 15 - Mirante ITUIM - PCH Morro Grande



Fonte: Muitos Capões (2021).

Figura 16 - Museu Municipal



Fonte: Muitos Capões (2021).

Figura 17 - Pórtico do município de Muitos Capões/RS e Monumento Papagaio Charão



Fonte: Muitos Capões (2021).

Figura 18 - Balsa Serra da Limeira



Fonte: Muitos Capões (2021).

Figura 19 - Estação Ecológica Aracuri



Fonte: Muitos Capões (2021).

No documento disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Muitos Capões denominado “Atrativos Turísticos - Muitos Capões”, também são citados atrativos que estariam em desenvolvimento que são: Sítio do Lobisomem do Arvoredo; Túnel do Trilho do Trem; Pousada e Camping - Propriedade do Sr. Ésio Paim; Complexo de Águas Termiais. O mesmo documento apresenta os potenciais atrativos turísticos relacionados ao ecoturismo, para observação de araucárias, pássaros, fauna e flora local, que incluem o Salto do Arroio Pessegueiro; Cascata da nascente; Cascata do Rio Santa Rita; Quatro quedas d’água da Sanga Jovelina, entre outras.

Como potencialidades para o Turismo Rural, são apontadas as diversas fazendas que contam com propriedades de arquitetura histórica, turistas poderiam vivenciar as lidas do campo, realizar passeios a cavalo e trilhas, desfrutar das belezas naturais e da gastronomia típica. Na área do Enoturismo há potencialidade de criação de uma rota de vinhos contemplando a Vinícola Família Lemos de Almeida, Sopra (Vinhedos Entre Rios) e Aracuri (Vinhedos da Aracuri). Além destes, são citadas no documento as potencialidades para o turismo religioso e histórico.

Na página da internet da Poder Público Municipal (<http://www.muitoscapoes.rs.gov.br/atrativos>), são apresentados como atrativos turísticos: a Usina e Cachoeira do Rio Saltinho; Cascata da Nascente; Quatro Quedas da Sanga Jovelina; e Fazenda Curral de Pedras.

Do calendário de eventos do município, citam-se a Festa Nacional do Pinhão e o Rodeio Crioulo Intermunicipal que ocorre a cada 2 anos no mês de maio, com diversas atrações dentre as quais se podem citar: mostras culturais e gastronômicas, shows, sapecada de pinhões, mateadas, provas campeiras, gineteadas, tiro de laço, tertúlias, bailes, concurso de gastronomia do pinhão e concursos artísticos. Nas Figura 20 e Figura 21, algumas fotos da XI edição da Festa Nacional do Pinhão realizada no ano de 2018. No ano de 2020 o evento não ocorreu devido à epidemia causada pelo vírus SARS-COV-2 - Covid 19.

Figura 20 - Registros fotográficos da Festa Nacional do Pinhão (2018)



Fonte: Muitos Capões (2021).

Figura 21 – Registros fotográficos da Festa Nacional do Pinhão - 2 (2018)

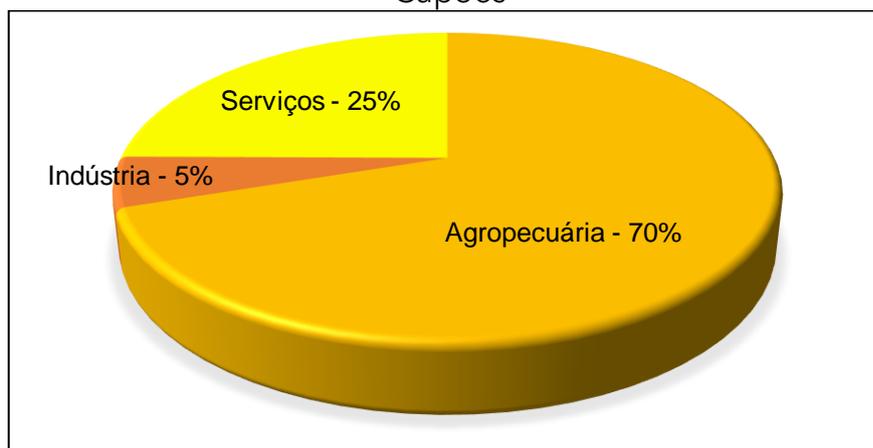


Fonte: Muitos Capões (2021).

6.1.5 Economia

Segundo o IBGE (2019), o PIB per capita para o ano de 2019 foi calculado em R\$ 132.929,96. Este valor se apresenta bastante superior que o PIB per capita do Rio Grande do Sul, de R\$ 42.406,09 em 2019 e ao nacional, de R\$ 35.161,70 em 2019 (IBGE, 2019). A distribuição da economia do município de Muitos Capões, em função das atividades desenvolvidas, é apresentada na Figura 22.

Figura 22 - Distribuição da economia por setores no Município de Muitos Capões



Fonte: Rio Grande do Sul (2018).

6.1.5.1 Setor Primário

O município de Muitos Capões tem um setor primário bastante desenvolvido, já que 68% da população vivem na zona rural, sendo a agropecuária a principal atividade econômica do município. As atividades de agricultura e pecuária estão alicerçadas em pequenas propriedades rurais, que em Muitos Capões estimam-se 1.630 unidades, caracterizadas pela economia familiar, com destaque na criação de bovinos, aves de corte e suínos de corte.

Na agricultura temporária, apesar do cultivo de culturas diversas como batata inglesa, feijão e aveia (Tabela 4), destacam-se as culturas de milho, soja e trigo que ocupam juntas 85% das áreas de cultivo temporário no município. Em relação ao valor da produção, as três culturas respondem a 86,60% do valor total gerado pelas culturas temporárias.

Em termos gerais, são 94.577 ha de culturas temporárias e R\$ 608.991.000 gerados por esses cultivos. Calculando um indicador de valor de produção por área colhida, gerou-se o valor médio de 34.630 R\$/ha.

Tabela 4 - Culturas temporárias no Município de Muitos Capões (2020)

Cultura	Área colhida (ha)	Área média* (ha)	Quantidade produzida (t)	Rendimento médio (kg/ha)	Valor da produção (R\$ mil)	Valor da produção/ Área colhida (R\$ mil/ha)
Alho (2019)	66	50	792	12000	5544	84,00
Aveia	10.000	50.000	31.250	3.125	20.313	2,03
Batata Inglesa	600	500-1.000	20.100	33.500	23.940	39,90
Cebola	50	-	1.750	35.000	1.400	28,00
Cevada	150	-	630	4.200	693	4,62
Feijão	3.700	2.000-5.000	8.880	2.400	28.582	7,72
Mandioca	5	-	75	15.000	225	45,00
Milho	15.000	25.000	135.000	9.000	119.475	7,97
Soja	50.000	55.000	195.000	3.900	332.319	6,65
Tomate	6	-	300	50.000	900	150,00
Trigo	15.000	20.000	63.000	4.200	75.600	5,04

Fonte: Rio Grande do Sul (2019, 2020), *Muitos Capões (2021).

O município de Muitos Capões possui atividades relacionadas à cultura orgânica. Tanto que existem no município, conforme divulgado pela prefeitura municipal, a Feira de Orgânicos, que ocorre toda sexta-feira, ao lado da prefeitura (MUITOS CAPÕES, 2021).

No município de Muitos Capões são contabilizadas as culturas permanentes de azeitona, caqui, figo, maçã, pêssigo e uva (Tabela 5). Dessas, a maçã se destaca com relação à área cultivada e ao valor da produção. Na sequência, destaca-se a cultura da azeitona e da uva.

Tabela 5 - Culturas Permanentes no Município de Muitos Capões (2020)

Cultura	Área colhida (ha)	Área média* (ha)	Quantidade produzida (t)	Rendimento médio (kg/ha)	Valor da produção (R\$ mil)	Valor da produção/ Área colhida (R\$/ha)
Azeitona	27	-	89	3.290	134	4,96
Caqui	3	-	27	9.000	41	13,67
Figo	2	-	12	6.000	36	18,00
Maçã	1.650	1.700	57.750	35.000	82.005	49,70
Pêssigo	3	-	30	10.000	75	25,00
Uva	57	100	450	7.890	786	13,79

Fonte: Rio Grande do Sul (2020), *Muitos Capões (2021).

Considerando a cultura permanente em sua totalidade, são 1.742 ha de cultivados e R\$ 83.077.000 gerados por cultivos permanentes. Calculando um

indicador de valor de produção por área colhida, gera-se o valor médio de 20.850 R\$/ha.

Na pecuária, as atividades desenvolvidas com maior destaque no município são a bovinocultura e a ovinocultura, conforme a Tabela 6.

Tabela 6 - Pecuária - cabeças (2019)

Cabeças	Quantidade (FEE)	Quantidade média (dados municipais)
Bovinos	26.766	30.000
Caprinos	23	-
Equinos	1475	-
Galinhas	3.320	-
Ovinos	5.330	5.000
Suínos	279	-

Fonte: Rio Grande do Sul (2019), Muitos Capões (2021).

A silvicultura e a extração vegetal no município de Muitos Capões são divididas em madeira em tora, lenha e pinhão. Na Tabela 7 e Tabela 8 se destaca a produção de lenha, tanto em volume quanto em valor de produção. Porém, com relação ao indicador de valor da produção, sobre a quantidade produzida, o maior valor por quantidade é do produto de silvicultura madeira em tora, com 81 R\$/m³.

Tabela 7 - Extração vegetal (2020)

Identificação	Quantidade produzida	Valor da produção (R\$ mil)
Madeira em tora (m ³)	180	18
Pinhão (t)	120	480

Fonte: Rio Grande do Sul (2020).

Tabela 8 - Silvicultura (2018)

Identificação	Quantidade produzida (m ³)	Valor da produção (R\$ mil)
Lenha	20.000	1.260
Madeira em tora	3.800	308

Fonte: Rio Grande do Sul (2018).

6.1.5.2 Setor Secundário

No território do município de Muitos Capões há uma indústria, a Bocchi Agrobios. A empresa de produção de biodiesel e glicerina, produção de óleo e

farelo de soja, armazenagem e comercialização de grãos e comercialização de insumos agrícolas. A empresa possui porte médio e potencial poluidor alto, licenciada na FEPAM sob licença em vigor.

Desse modo, o município deverá manter o diagnóstico e controle destas atividades atualizado, avaliando a geração de resíduos (sólidos, líquidos e gasosos), acompanhando possíveis ampliações ou encerramento, conjuntamente com seus respectivos passivos.

A implantação de novos empreendimentos deverá igualmente estar sujeita a análise e controle, fiscalização e licenciamento.

6.1.5.3 Setor Terciário

As atividades comerciais desenvolvidas no município dão suporte às atividades produtivas primárias e suprem as demandas da população. Na Tabela 9 são listadas as instalações comerciais existentes e quantidade.

Tabela 9 - Instalações comerciais existentes

Instalação Comercial	Quantidade (unidade)
Comércio de alimentos	09
Comércio de vestuário	07
Restaurante, padaria, lancheria, sorveteria	07
Bar	06
Posto de Combustível	01
Comércio de Insumos Agrícolas	04
Farmácia	01
Comércio de produtos veterinários	03
Comércio de cereais	03

Fonte: Muitos Capões (2021).

Dentre os serviços se destacam duas agências bancárias, uma lotérica, quatro oficinas mecânicas, dois consultórios odontológicos e um laboratório de análises clínicas (MUITOS CAPÕES, 2021).

Segundo informações da Agência Nacional de Mineração (ANM), existem hoje no município de Muitos Capões dezoito processos ativos, sendo um deles ativo desde até 1999. São 12 processos para basalto, dos quais, 9 são requerimentos para extração, 2 em fase de licenciamento e 1 em fase de requerimento de

licenciamento. Dessas, 9 são para uso do basalto para britagem, 1 para revestimento, 1 para construção civil e 1 finalidade não foi informada.

Existem 14 cascalheiras licenciadas no município para uso na construção civil e um processo em andamento. E há ainda um processo destinado ao uso de águas termais.

6.1.6 Educação

A Secretaria Municipal de Educação (SME) da Prefeitura Municipal de Muitos Capões é responsável por planejar, coordenar, executar, supervisionar e avaliar as atividades educacionais da rede municipal de ensino, ou seja, as escolas municipais e privadas do território municipal, zelando pelos estudantes e pela qualidade do ensino da Educação Infantil e do Ensino Fundamental.

São competências da Secretaria Municipal de Educação gerenciar suas unidades escolares com relação à manutenção, instalação e conservação física, bem como administrar e gerir os recursos humanos necessários para garantir o funcionamento dos estabelecimentos de ensino. Além disso, a secretaria atua no planejamento, execução e monitoramento do Plano Municipal de Educação e de programas educacionais voltados às crianças e jovens.

A Secretaria Municipal de Educação informa que a cidade possui três escolas, duas estaduais e uma municipal, sendo essas: Escola Municipal de Ensino Fundamental Gina Guagnini, que possui em nível de educação infantil 115 alunos e no ensino fundamental 155 alunos. A Escola Estadual de Ensino Fundamental Francisco Guerra, somente em nível fundamental, que atende 72 alunos. E a Escola Estadual de Ensino Médio Dom Frei Vital de Oliveira que atende 118 alunos no ensino fundamental e 23 no ensino médio.

No ano de 2020, o município de Muitos Capões contou com um total de 450 alunos/matrículas em suas Escolas de Ensino Fundamental e Ensino Médio. Deste total, 388 alunos estão matriculados no Ensino Fundamental e 62 alunos no Ensino Médio. O corpo docente é formado por 43 professores que atendem ao Ensino Fundamental e 11 que atendem ao Ensino Médio.

Ofertadas pelas Escolas, o município conta com a infraestrutura e atividades, como Biblioteca Pública Municipal, Ginásio Municipal de Esportes, bem como Laboratório de Ciências e Informática. Estes espaços são disponibilizados para atividades envolvendo a comunidade escolar.

Conforme dados publicados na página do IBGE Cidades em relação ao panorama da educação no município de Muitos Capões, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade no ano de 2010 foi de 92,8%. Comparando estes dados com o de outros municípios identifica-se que o município no ano de 2010, estava na posição nacional 5.353º (do total de 5.570º), na estadual 493º (do total de 497º) e na microrregião 8º (do total de 8º). O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) para anos iniciais, no ano de 2019, foi de 6,7 e nos anos finais de 4,5.

No ano de 2015, a Secretaria Municipal de Educação produziu o Plano Municipal de Educação do Município de Muitos Capões, que consiste num documento de planejamento e orientações das políticas públicas para educação do município, elaborado para uma trajetória de dez anos, que conta com as diretrizes, objetivos, metas programáticas e metas específicas consolidadas.

Dentre os Programas de Educação desenvolvidos no município, destaca-se o Projeto Valorização Resíduo Sólido, elaborado em setembro de 2021, cujo objetivo foi a conscientização e importância da separação do resíduo sólido. Assim, os alunos, juntamente com a professora de Ciências, confeccionaram lixeiras para a coleta de latinhas, papel, papelão, entre outros, que serão disponibilizadas na escola e prefeitura. No final do projeto esse material será vendido para recicladoras e o valor arrecadado será doado para a escola estadual Dom Frei Vital de Oliveira.

6.1.7 Saúde

O saneamento ambiental, definido como um conjunto de ações socioeconômicas que tem por objetivo alcançar os níveis de salubridade ambiental adequados com a finalidade de proteger e melhorar as condições de via urbana e rural, está diretamente associado à saúde humana, já que a falta dele pode exercer

efeitos deletérios sobre o estado de bem-estar físico, mental ou social dos indivíduos.

O município de Muitos Capões conta com cinco postos de saúde públicos a disposição dos munícipes. Nomeiam-se os Postos de Saúde da Sede, de Capão Grande, da Vila Ituim, da Fazenda das Laranjeiras e do Bom Retiro que realizam atendimento ambulatorial básico (MUITOS CAPÕES, 2022).

Quando há necessidade por atendimento especializado, os pacientes são transferidos para o Município de Vacaria, onde são atendidos no Hospital Nossa Senhora da Oliveira. Ainda, casos de maior complexidade são encaminhados para hospitais de Caxias do Sul ou até mesmo Porto Alegre (MUITOS CAPÕES, 2012).

Conforme as informações disponíveis no Portal BI Saúde, em 2022 Muitos Capões atendeu os seguintes casos, apresentados na Tabela 10.

Tabela 10 - Indicadores disponíveis no Portal Bi Saúde

Indicadores	Ano	2021	2021
	Unidade	Valor	Meta Estadual
Indicador 1: Taxa de mortalidade prematura (de 30 a 69 anos) pelo conjunto das quatro principais doenças crônicas não transmissíveis (DCNT - doenças do aparelho circulatório, câncer, diabetes e doenças respiratórias crônicas)	Taxa/ 100000hab. (>=100000hab.) / Absoluto (<100000hab.)	4	346,44
Indicador 3: Proporção de registro de óbitos com causa básica definida	%	92,59%	95,00%
Indicador 4: Proporção de vacinas selecionadas do Calendário Nacional de Vacinação para crianças menores de dois anos de idade	%	100%	75,00%
Indicador 9: Número de casos novos de AIDS em menores de 5 anos de idade	Absoluto	0	-
Indicador 11: Razão de exames citopatológicos do colo do útero em mulheres de 25 a 64 anos e a população da mesma faixa etária	Razão	0,41	0,44
Indicador 13: Proporção de parto normal no SUS e na saúde suplementar	%	46,43%	38,00%
Indicador 14: Proporção de gravidez na adolescência entre as faixas etárias 10 a 19 anos	%	10,71%	11,85%
Indicador 18: Cobertura de acompanhamento das condicionalidades de Saúde do Programa Bolsa Família	%	70,18%	70,00%
Indicador 19: Cobertura populacional estimada pelas equipes básicas de Saúde Bucal	%	100,00%	44,62%
Indicador RS 4: Taxa de Notificação de Agravos (Acidentes e Doenças) Relacionados ao Trabalho	Taxa/ 10.000hab	31,92	40

Fonte: Portal Bi Saúde (2021-2022).

Observa-se que os números apresentados pelo município de Muitos Capões atendem as metas do estado, e em sua maioria superaram as expectativas. Os dados mais recentes sobre os números de mortes e as causas relacionadas são de 2020, disponibilizados no IBGE, de acordo com a Tabela 11.

Ainda, conforme o IBGE Cidades (2022), houve uma proporção de 25% de internações por condições sensíveis à Atenção Básica, que são hospitalizações advindas de enfermidades que poderiam ser evitadas na Assistência Primária em saúde, caso os cuidados necessários fossem prestados em tempo expediente.

Tabela 11 - Óbitos e causas relacionadas em Muitos Capões no ano de 2020

Nº de óbitos	Masculino	9
	Feminino	11
Grupo de idade	20-29 anos	3
	50-59 anos	1
	60-69 anos	7
	70-79 anos	5
	80 anos ou mais	4
Causa	Doença infecciosa e parasitária	3
	Tumores	6
	Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	3
	Transtornos mentais e comportamentais	1
	Doenças do aparelho circulatório	3
	Doenças do aparelho digestivo	1
	Gravidez, parto e puerpério	1
	Sintomas, sinais e achados anormais em exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte	1
	Causas externas de morbidade e mortalidade	1

Fonte: IBGE Cidades (2020)

Conforme dados apresentados pela Organização Mundial da Saúde, 60% de todas as mortes por doenças diarreicas no mundo são causadas por problemas relacionados à falta saneamento básico adequado e higiene, sendo estimado que 432.000 pessoas morram a cada ano por doenças diarreicas relacionadas majoritariamente à falta de saneamento básico, com a maioria destes óbitos ocorrendo em países de baixa e média renda (OMS, 2022a). No Brasil, a OMS estima que em 2019 as doenças diarreicas tenham sido a 4ª principal causa de mortalidade em crianças de até 1 ano e a 5ª maior causa no país para crianças entre 1 e 4 anos de idade (OMS, 2022b).

No Brasil, uma das principais características de modificação do padrão de mortalidade nos últimos 30 anos é o decréscimo das Doenças Infecciosas e Parasitárias (DIP) e o aumento das doenças crônico-degenerativas (FUNASA, 2010), situação que está relacionada com a ampliação e melhorias nos serviços de saneamento básico, bem como de ações relativas aos serviços de vigilância em saúde (CNS, 2018).

As Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (Dr sai) e os CID-10 correspondentes, foram definidas pela FUNASA (2010) com base em estudo anterior desenvolvido por Cairncross e Feachem (1993), o qual foi adaptado para a realidade brasileira. Esta classificação e seu CID-10 estão apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 - Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (Dr sai)

Categoria	Doenças	CID-10
1. Doenças de transmissão feco-oral	Diarreias	A00 ; A02-A04 ; A06-A09
	Febres entéricas	A01
	Hepatite A	B15
2. Doenças transmitidas por inseto vetor	Dengue	A90; A91
	Febre Amarela	A95
	Leishmanioses	B55
	L. tegumentar	
	L. visceral	
	Filariose linfática	B74
	Malária	B50-B54
3. Doenças transmitidas através do contato com a água	Doença de Chagas	B57
	Esquistossomose	B65
4. Doenças relacionadas com a higiene	Leptospirose	A27
	Doenças dos olhos	
	Tracoma	A71
	Conjuntivites	H10
	Doenças da pele	
5. Geo-helminthos e teníases	Micoses superficiais	B35;B36
	Helminthíases	B68; B69; B71; B76- B83
	Teníases	B67

CID-10: Classificação Internacional de Doenças. Revisão 1996 (OMS, 1997).

Fonte: Funasa (2010) adaptada na classificação proposta por Cairncross & Feachem (1993).

Desta forma, o controle das doenças é possível através do tratamento e monitoramento da qualidade da água distribuída à população, educação sanitária, melhorias habitacionais, instalações de fossas sépticas, tratamento dos efluentes antes do lançamento, disposição adequada de resíduos, dentre outras medidas sanitárias já conhecidas. Importante frisar que, o impacto das doenças não pode ser totalmente evitável através de medidas preventivas de saúde pública, mas em muitos casos a eficácia das medidas de controle garantem uma intervenção de menor custo para a cura da doença (FUNASA, 2010).

Os dados relativos a internações hospitalares decorrente de morbidades (ocorrência de doenças) relacionados às Drsai foram obtidos do Sistema de Informação Ambulatorial (SIA/SUS) e do Sistema de Informação de Agravo de Notificação (SINAMA) (para hepatite A), através de consulta ao Sistema DATASUS - Tecnologia da Informação a Serviço do SUS. Os casos de internações decorrentes de Drsai em moradores do Município de Muitos Capões, entre 2008 e 2021, estão sistematizados no Quadro 2.

Quadro 2 - Internações hospitalares relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado (Drsai), registradas para o período de 2008 a 2021, no Município de Muitos Capões

Categoria	CID-10	Doenças	ANO / Nº de casos														
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
1. Doenças de transmissão feco-oral	A00	A00 Cólera	11	8	15	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A06	A06 Amebíase	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A09	A09 Diarreia e gastroenterite orig infecc presum	-	1	-	5	3	3	-	3	-	2	2	6	-	1	-
	A02	A02 Outr infecc p/Salmonella	-	-	-	1	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	A04	A04 Outr infecc intestinais bacter	-	-	-	1	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-

Categoria	CID-10		Doenças	ANO / N° de casos																
	A07	A08		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021			
4. Doenças relacionadas com a	H10	Doenças	A07 Outr doenc intestinais p/protozoários																	
			A08 Infecç intestinais virais outr e as NE																	
5. Geo-helminhos e teníases	H10	Doenças	H10 Conjuntivite	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-			
			Helminthiases	B76 B77 Ascaridíase																
				B77 B78 Estrongiloidiase																
				B78 B79 Tricuriase																
				B79 B80 Oxiuriase																
				B80 B81 Outr helmintiases intestinais NCOP	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
				B81 B82 Parasitose intestinal NE																
				B82 B83 Cisticercose																
				B83 B68 Infestacao p/Taenia																
				B68 B71 Outr infestacoes p/cestoides																
B68 B76 B77 B78 B79 B80 B81 B82 B83																				

Fonte: Adaptado de DATASUS (2022).

Com base nos dados apresentados no Quadro 2, dentre as Drsais observou-se uma quantidade significativa de internações por cólera (A00) no município entre os anos de 2008 a 2011, sem novos registros após esse período.

As diarreias e gastroenterites de origem infecciosa presumível (A09), foram registradas com pelo menos 1 caso ao ano em quase todos os anos do período analisado (2008 - 2021). Chama a atenção para o ano de 2019, quando foram registrados 6 casos no ano, os quais podem ou não estar relacionados ao consumo de água contaminada.

Em relação às demais doenças apresentadas no **Quadro 2**, identifica-se apenas o registro de casos isolados. Além disso, não foram registradas doenças das categorias 2 (transmitidas por inseto vetor) e 3 (transmitidas através do contato com a água). Cabe ressaltar que a subnotificação de dados no SIH/SUS consiste em um problema conhecido (CUNHA, 2013), por esse motivo, as informações acima provavelmente não representam a totalidade de casos no município.

Em relação à ocorrência de mortes relacionadas à Drsai, conforme dados obtidos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde, foi identificada somente uma ocorrência no ano de 2001, decorrente de diarreias e gastroenterites de origem infecciosa presumível (A09).

6.1.8 Infraestrutura Pública

O município de Muitos Capões possui abastecimento de energia elétrica na zona urbana e rural coberto pela Rio Grande Energia - RGE da CPFL Energia, fazendo com que o município seja totalmente abastecido com eletricidade.

Parte das estradas municipais não possuem pavimentação, parte possuem pavimentação asfáltica. A manutenção periódica das estradas ocorre duas vezes ao ano na área rural e quatro vezes ao ano no perímetro urbano. São 800 km de estradas em meio rural e 5 km de estradas urbanas.

O transporte público ocorre apenas para os alunos da rede municipal e estadual de ensino, com linhas que atendem a área urbana e rural, visando dar

assistência para toda população. Além desses, há também o transporte público destinado à saúde.

O município auxilia financeiramente o Conselho Comunitário Pró-Segurança Pública (CENSEPRO) de Muitos Capões que administra os gastos de manutenção da Brigada Militar.

6.2 DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO

A caracterização dos elementos físicos é apresentada na sequência.

6.2.1 Aspectos geomorfológicos

A geomorfologia explica o relevo em termos de formação região. De acordo com o IBGE (2021) o município de Muitos Capões possui parte da sua área na unidade de Formação Planalto dos Campos Gerais e parte na unidade de Formação Serra Geral. Ambas as formações fazem parte do domínio estrutural das Bacias e Coberturas Sedimentares Fanerozóicas, caracterizado como planaltos e chapadas desenvolvidos sobre rochas sedimentares horizontais a sub-horizontais em ambientes de sedimentação diversos (IBGE, 2009).

Na sequência são apresentadas características físicas do município de Muitos Capões, relacionadas à geomorfologia ou que descrevam a dinâmica local.

6.2.2 Geologia

A geologia auxilia o entendimento da constituição estratigráfica de uma região. Para esse mapa utilizou-se os dados do Serviço Geológico Brasileiro (CPRM, 2010) que apresenta de forma digital e editável informações geológicas na escala de 1:750.000.

No município de Muitos Capões encontram-se quatro classes geológicas (Figura 23). As Fácies Esmeralda ocupam 43,98% (157,33 km²) da área do município, enquanto as Fácies Paranapanema representam 42,14% (502,40 km²) do

município. Ainda se encontram em Muitos Capões áreas de Fácies Caxias, que 13,20% (157,33 km²) e as Fácies Gramado (8,11 km²; 0,68%), conforme a Figura 24.

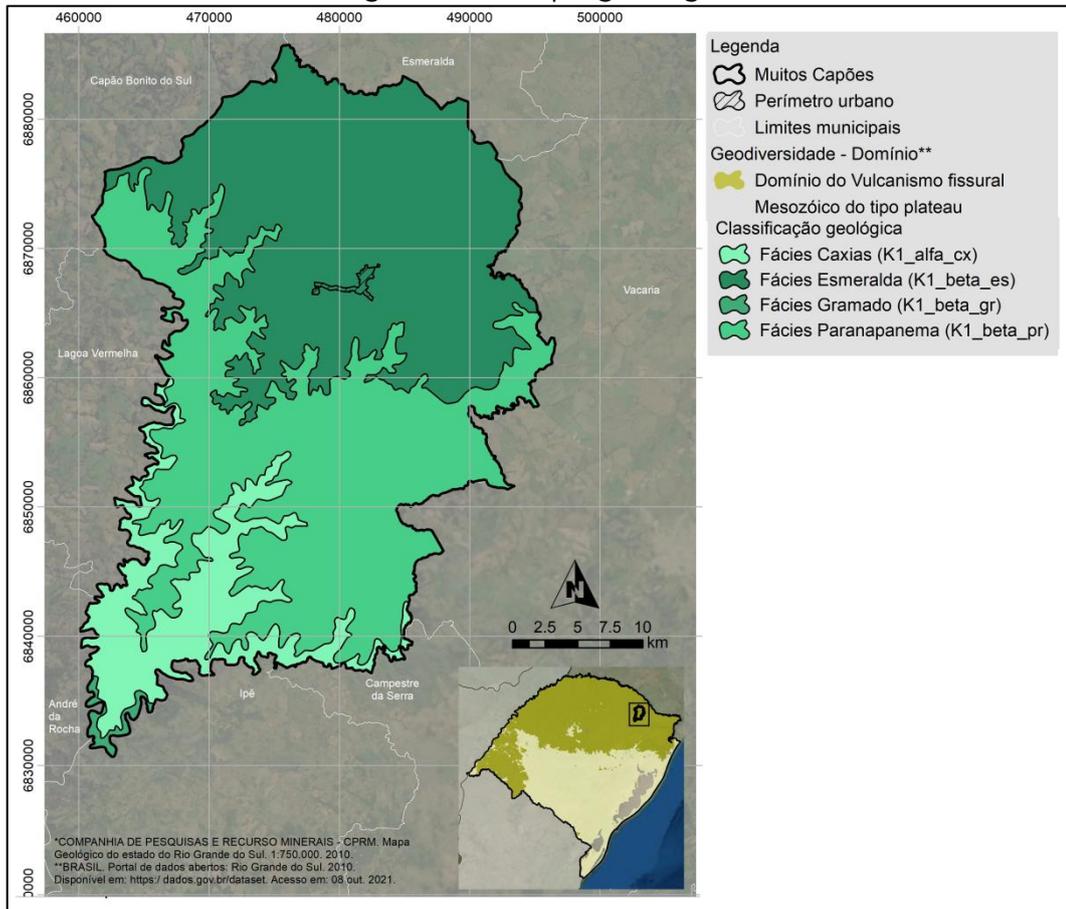
As Fácies Caxias são rochas de lavas vulcânicas ácidas, posicionadas estratigraficamente acima das rochas básica, ou seja, estão posicionadas acima das Fácies Gramado. Essas são rochas vulcânicas básicas a intermediárias, que ocorrem normalmente entre 150 e 650 metros de altitude (CPRM, 2010; GARCIA, 2012).

As Fácies Paranapanema são derrames basálticos granulares finos, melanocráticos, contendo horizontes vesiculares espessos preenchidos por quartzo (ametista), zeolitas, carbonatos, seladonita, cobre nativo e barita, constituindo a maior concentração das jazidas de ametista do estado.

As Fácies Esmeralda também são compostas por derrames basálticos, porém de granulometria micro granulares, textura micro granular, onde encontram-se vesículas variando de mil-centimétricas à centimétricas de opala preta e água, eventual presença de cobre nativo, alteração amarelo ovo (jarosita) (CPRM, 2010).

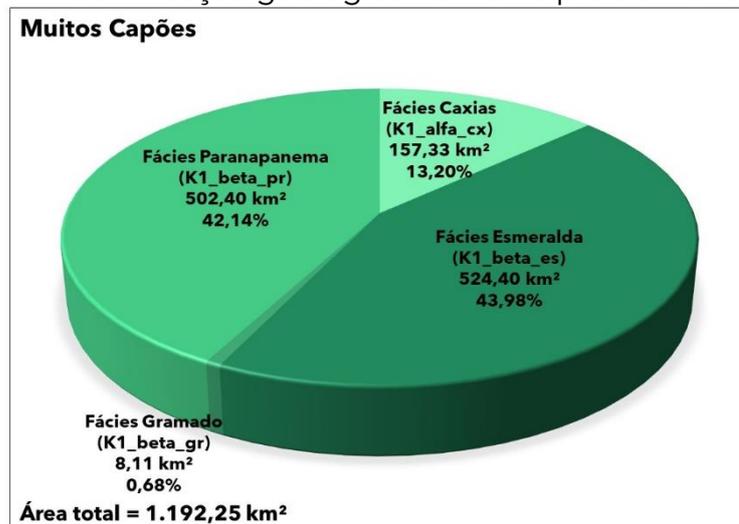
Observa-se no mapa que as Fácies Esmeralda e Paranapanema correspondem as áreas de maior altitude no município.

Figura 23 - Mapa geológico



Fonte: ISAM (2021).

Figura 24 - Quantificação geológica no município de Muitos Capões



Fonte: ISAM (2021).

6.2.3 Pedologia

Além da importância do discernimento do tipo de solo para o cultivo, especialmente para a identificação de áreas de expansão de culturas, as tipologias de solo possuem diferentes potencial erosivo, relevantes nas situações de solo descoberto. Para a elaboração do mapa pedológico foram utilizados os dados de Streck et al. (2008).

São identificados três tipos de solos no município de Muitos Capões, conforme o mapa da Figura 25. Na porção noroeste e oeste há a presença de Latossolo Vermelho Distrófico argissólico abrangendo 99,21% (1.182,81 km²) da área do município (Figura 26).

Os Latossolos Vermelhos possuem uma coloração avermelhada por conter altos teores de óxidos de ferro, provenientes do material de formação. São frequentemente utilizados para a produção de grãos, devidos suas características físicas e por normalmente ocorrerem em relevos plano, suave-ondulado e por vezes ondulado. Possuem boa drenagem, além de cor, textura uniformes ao longo de sua profundidade. Apesar disso, a classificação distrófica, indica baixa fertilidade. O nível argissólico corresponde a solos com acúmulo de argila abaixo da superfície ou horizonte B textural dentro de 200 centímetros da superfície (AGEITEC, 2021).

Na porção sudoeste do município, a classificação é Chernossolo Argilúvico Férrico típico/Neossolo Litólico Eutrófico chernossólico. São 8,98 km² da área de Muitos Capões pertencentes a essa classe, 0,75% da área municipal.

Os Chernossolos Argilúvicos são solos pouco profundos, apesar disso, possuem fertilidade elevada. Ocorrem geralmente associados às rochas pouco ácidas e regiões de relevos ondulado ou fortemente ondulado, favorecendo a erosão. A sua consistência é muito dura no estado seco, sendo o solo sujeito à compactação. O nível de caracterização férrica indica altos teores de ferro nos horizontes superficiais. O nível de classificação Férrico indica altos teores de ferro nos horizontes superficiais. Estão relacionadas à adsorção de poluentes (metais pesados) dos solos e à fixação do fósforo nos solos, tornando este nutriente

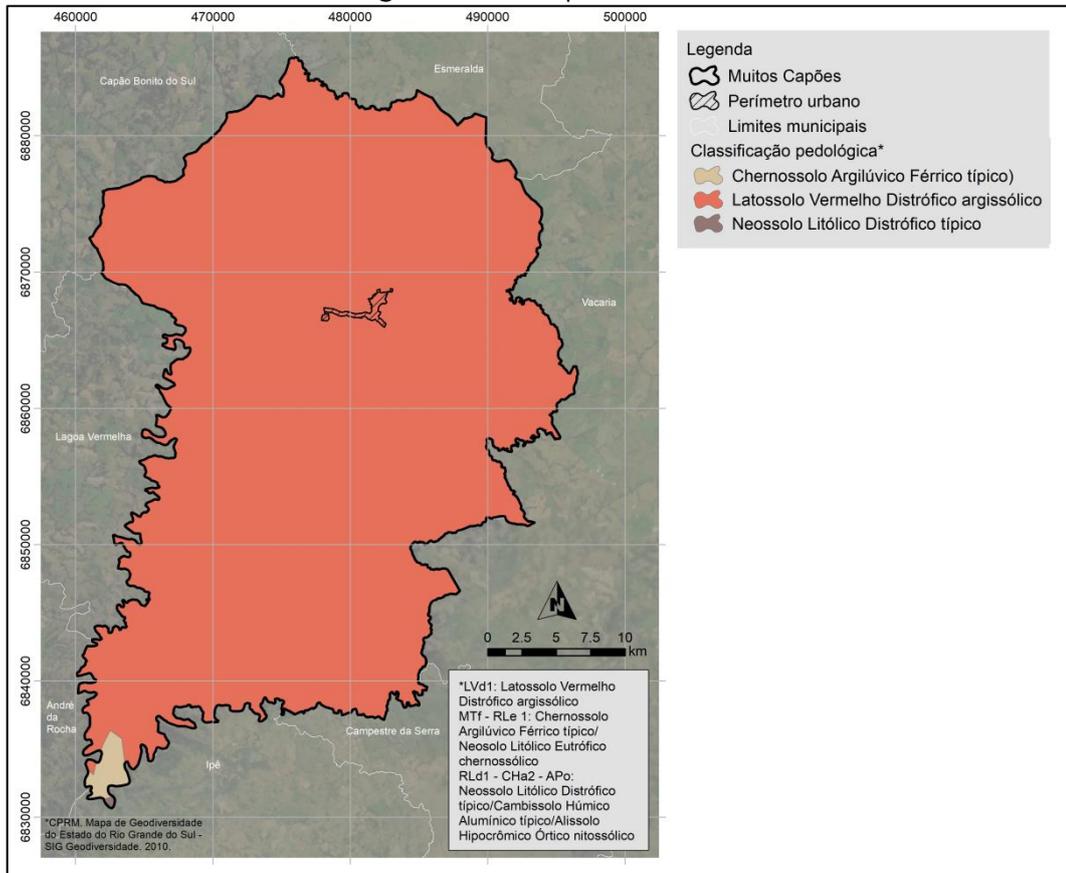
indisponível às plantas. Também atuam como agentes cimentantes entre as partículas do solo. (AGEITEC, 2021).

Os Neossolos Litólicos são solos rasos, normalmente não ultrapassando 50 centímetros acima da rocha, estando associados geralmente a relevos mais íngremes. As limitações ao uso estão relacionadas a pouca profundidade, presença da rocha e aos declives acentuados associados às áreas de ocorrência destes solos. Estes fatores limitam o crescimento radicular, o uso de máquinas e elevam o risco de erosão. Sua fertilidade está condicionada as bases e à presença de alumínio. Os teores de fósforo são baixos em condições naturais. São normalmente indicados para preservação da flora e fauna, mas em algumas regiões, verifica-se que estes solos são utilizados para produção de café, milho, feijão e soja, viticultura e pastagem. O nível terciário eutrófico confere a característica de alta fertilidade (AGEITEC, 2021).

Uma pequena porção do município é classificada como Neossolo Litólico Distrófico típico/Cambissolo Húmico Alumínico típico (0,04%; 0,46 km²). Os Cambissolos húmicos são caracterizados pela presença do horizonte superficial húmico, de cor escura, rica em matéria orgânica, associado a climas frios de altitude ou clima subtropical do Sul do Brasil. A classificação alumínico indica teores muito elevados de alumínio no solo afetando de forma significativa o desenvolvimento de raízes.

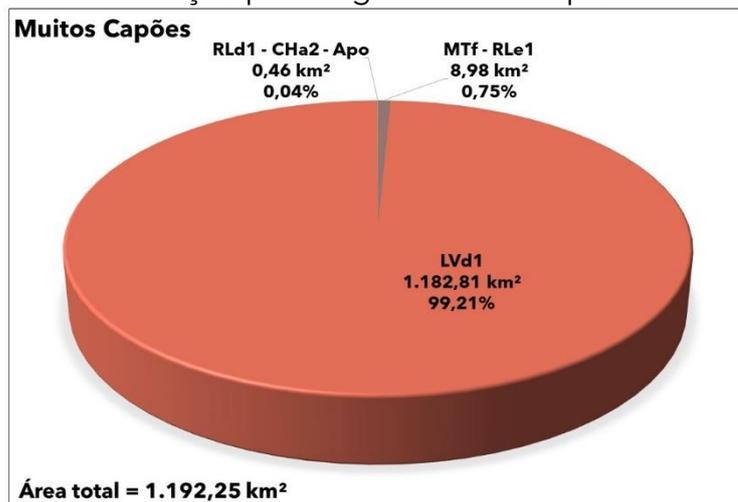
Em resumo, áreas de latossolo vermelho possuem relevo excelente para plantio, elevada presença de ferro, boa drenagem, mas baixa fertilidade. Ainda são adequados para produção de grãos. Os chernossolos argilúvicos/neossolos litólicos possuem baixa profundidade, mas alta fertilidade, enquanto os Neossolos litólicos/cambissos húmicos possuem alta fertilidade, mas o teor de alumínio pode comprometer o desenvolvimento de raízes.

Figura 25 - Mapa de solos



Fonte: ISAM (2021).

Figura 26 - Quantificação pedológica no município de Muitos Capões



Fonte: ISAM (2021).

*LVd1: Latossolo Vermelho Distrófico argissólico

MTf - RLe1: Chernossolo Argilúvico Férrico típico/Neossolo Litólico Eutrófico chernossólico

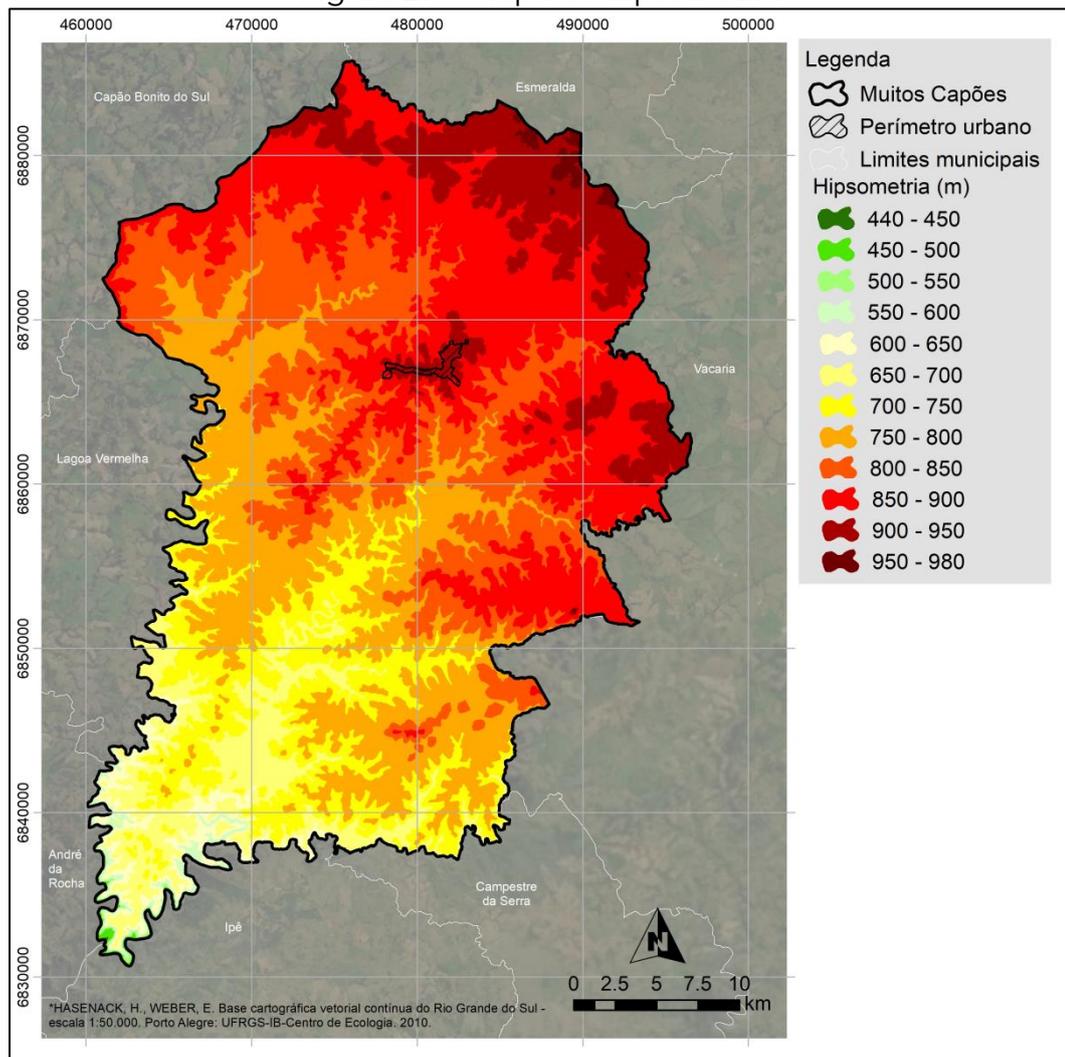
RLd1 - CHa2 - Apo: Neossolo Litólico Distrófico típico/Cambissolo Húmico Aluminico típico/Alissolo Hipocrômico Órtico nitossólico

6.2.4 Hipsometria

O mapa de hipsometria apresenta as altitudes encontradas na área de interesse, de forma numérica e geográfica. A hipsometria (altitude) associada à declividade caracteriza o relevo do terreno, auxiliando a tomada de decisão, a exemplo da expansão urbana e posicionamento de tubulações.

Para a elaboração do mapa de hipsometria do município utilizaram-se as curvas de nível de Hasenack e Weber (2010). No software SIG Idrisi Selva foi criada a superfície contínua por meio de triangulação. A superfície gerada foi dividida em intervalos equidistantes de 50 metros para a quantificação dos dados (Figura 27).

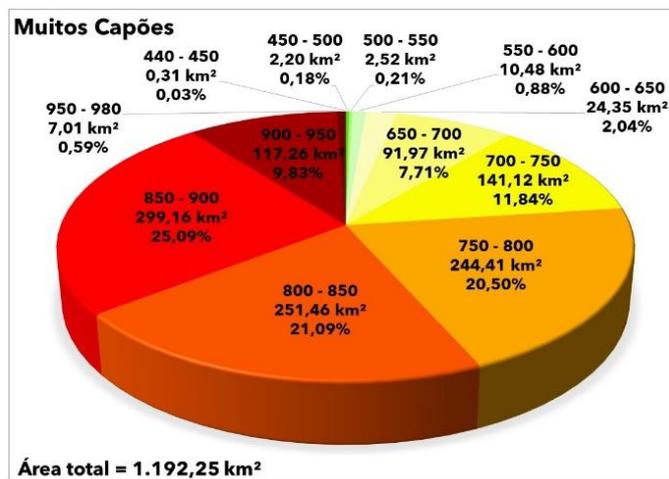
Figura 27 - Mapa de hipsometria



Fonte: ISAM (2021).

O mapa de hipsometria de Muitos Capões mostra o relevo do município na aumentando a altitude conforme se avança para o norte e nordeste. A variação de altitude no município é de 540 metros (440 m - 980 m). Observando-se o mapa e a Figura 28, 67% da área do município (795,04 km²) possuem altitude variando entre 750 e 900 metros. As menores altitudes, de 440 a 650 metros ocupam apenas 3,34% da área do município (39,87 km²).

Figura 28 - Quantificação hipsométrica no município de Muitos Capões



*Unidade das classes hipsométricas em metros. Fonte: ISAM (2021).

6.2.4.1 Hipsometria do perímetro urbano com base no levantamento aéreo (ortomosaico)

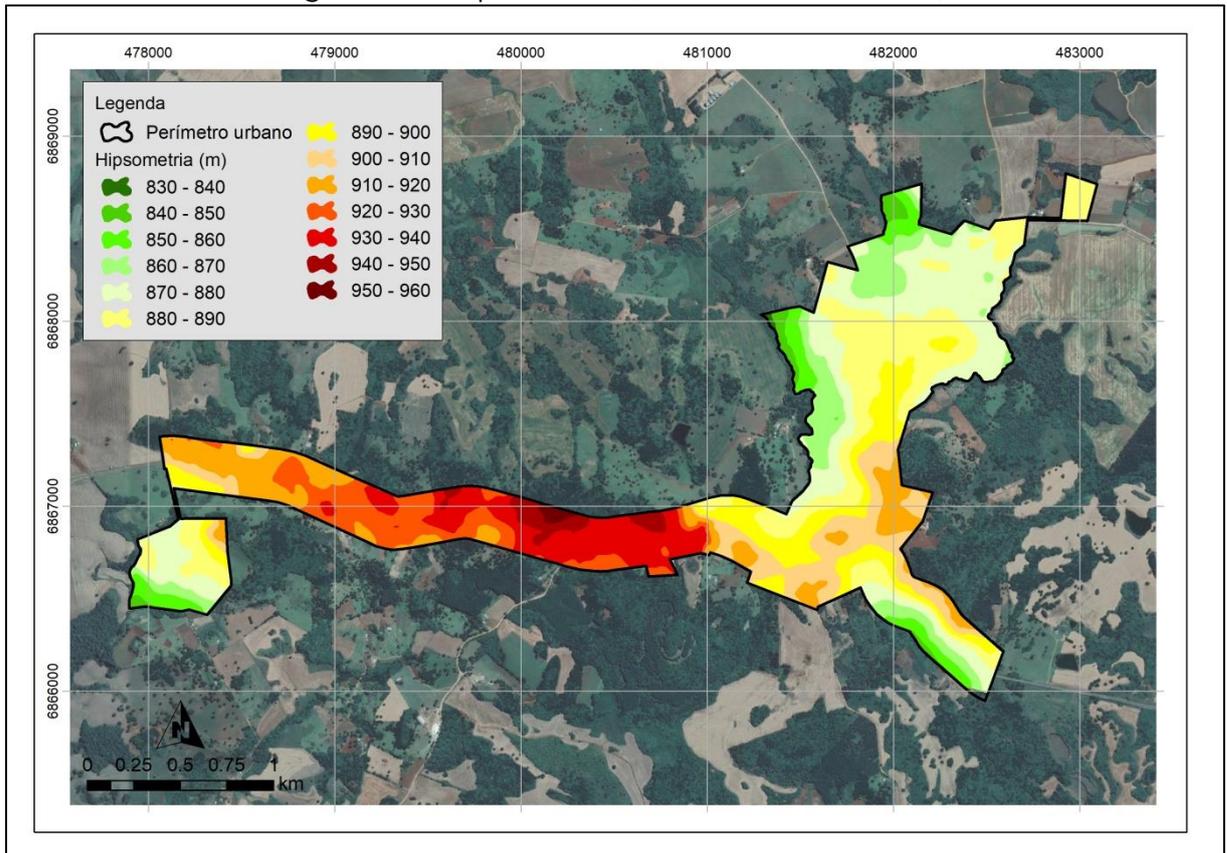
A hipsometria do perímetro urbano (Figura 29) foi elaborada com base na superfície gerada pelo levantamento aéreo, as quais foram unidas para a criação do ortomosaico, possuindo um pixel (resolução) de 25 centímetros.

A superfície foi reclassificada através da ferramenta *reclass* do *software* Idrisi em faixas equidistantes de 10 metros. A menor altitude identificada no perímetro urbano foi de 830 metros e alcançou a altitude máxima de 960 metros. A área mais urbanizada possui uma altitude entre 880 e 900 metros. Essas classes cobrem uma área de 88,99 ha, 28,30% do perímetro urbano (Figura 30). O relevo do perímetro urbano é caracterizado pela pequena variação de altura. Entre 860 metros e 940

metros, menos de 100 metros de diferença, são contabilizadas 92% das áreas do perímetro urbano (289,13 ha).

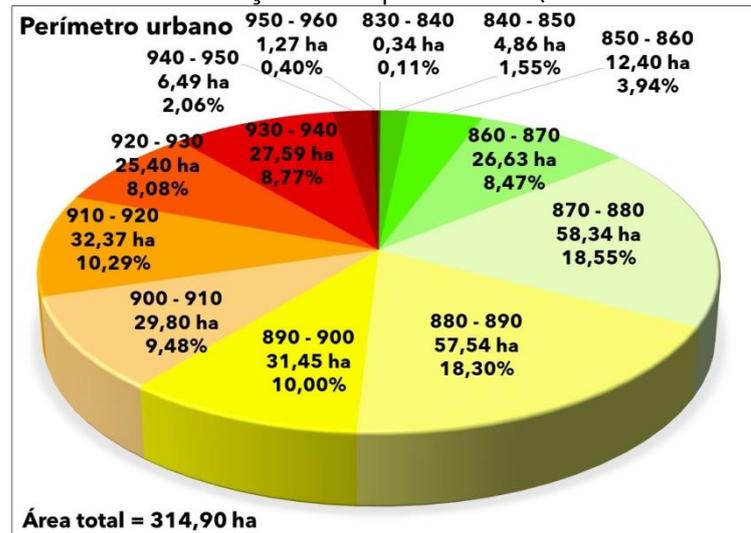
As demais faixas de altura e quantificações podem ser observadas nas Figuras Figura 29 e Figura 30.

Figura 29 - Hipsometria (levantamento aéreo)



Fonte: ISAM (2022).

Figura 30 - Quantificação da hipsometria (levantamento aéreo)



*Unidades das classes de hipsometria em metros. Fonte: ISAM (2022).

6.2.5 Clinografia

O mapa de declividade, também conhecido como mapa de clinografia indica a inclinação do terreno. É de extrema importância a observação dessa informação tanto em ambientes urbanos quanto rurais. A declividade do solo deve ser considerada tanto para construções, as quais exercem força sobre o solo, quanto em situações de solo descoberto, onde há grande influência da declividade sobre o escoamento superficial, o qual é acelerado nas áreas de maior declividade.

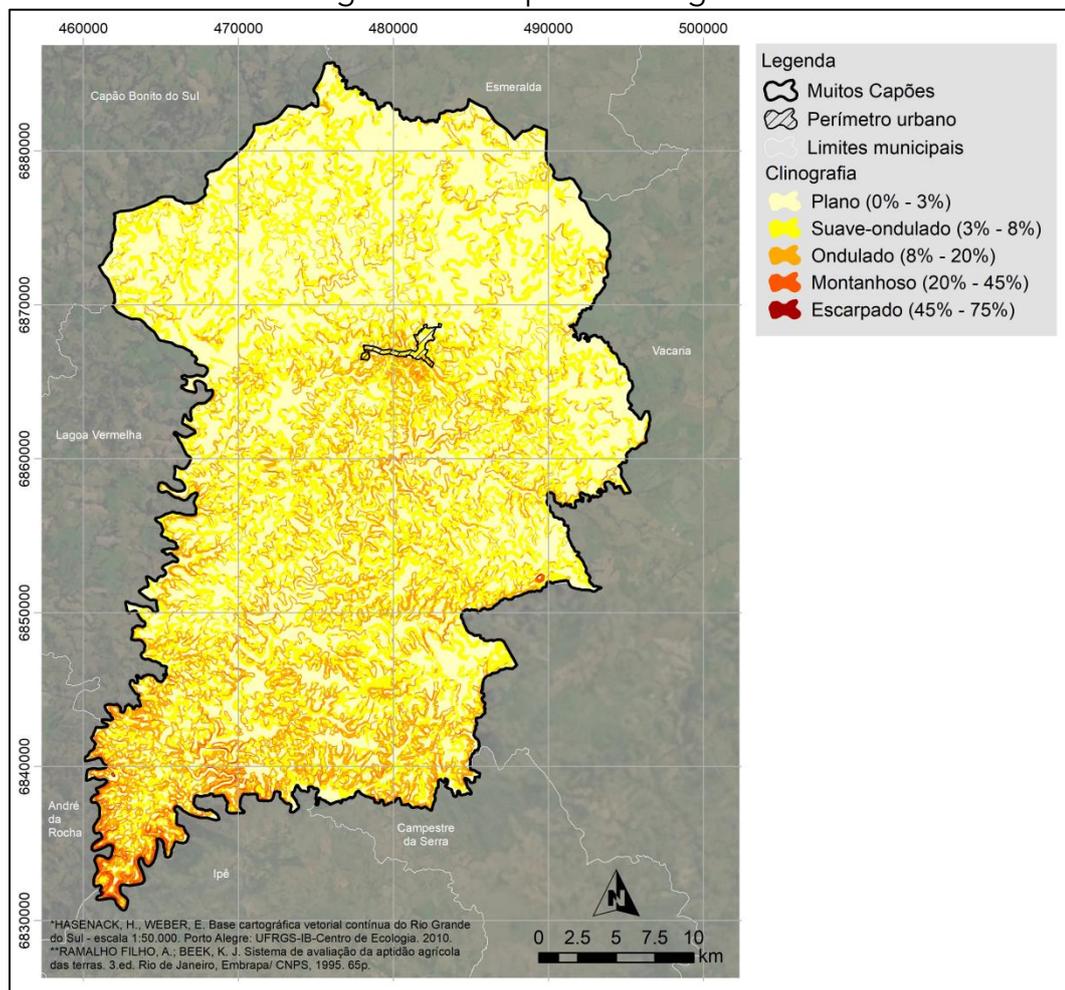
O mapa de clinografia foi elaborado através das curvas de nível da base cartográfica contínua do Estado do Rio Grande do Sul (HASENACK; WEBER, 2010). A declividade foi elaborada no programa SIG Idrisi Selva. Inicialmente foi necessário criar uma superfície contínua do terreno. Após, a declividade foi calculada para cada pixel, considerando os pixels vizinhos. A declividade foi separada em classes conforme os critérios utilizados pela Embrapa através do trabalho de Ramalho Filho e Beek (1995).

No mapa de clinografia da Figura 31 identifica-se que o município possui um relevo de variando principalmente de plano a escarpado (0% - 75%) ao longo de toda a sua área. São identificados padrões de maior inclinação nas proximidades

dos cursos hídricos. Apesar não ser possível identificar um padrão claro de planicidade, no norte estão localizadas as áreas mais planas.

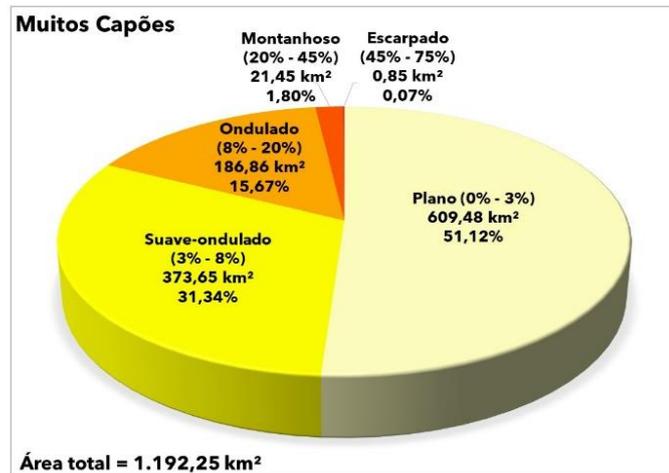
Em termos de área, na Figura 32, a classe de maior presença na área é a de relevo plano (0% - 3%), com 609,48 km² (51,12%). As classes de relevo suave-ondulado (3% - 8%), ondulado (8% - 20%), montanhoso (20% - 45%) e escarpado (45 - 75%) ocupam gradativamente menos área. Respectivamente ocupam 31,31% (373,65 km²), 15,67% (186,86 km²), 1,80% (21,42 km²) e 0,07% (0,85 km²).

Figura 31 - Mapa de clinografia



Fonte: ISAM (2021).

Figura 32 - Quantificação da clinografia no município de Muitos Capões



Fonte: ISAM (2021).

6.2.5.1.1 Clinografia do perímetro urbano com base no ortomosaico

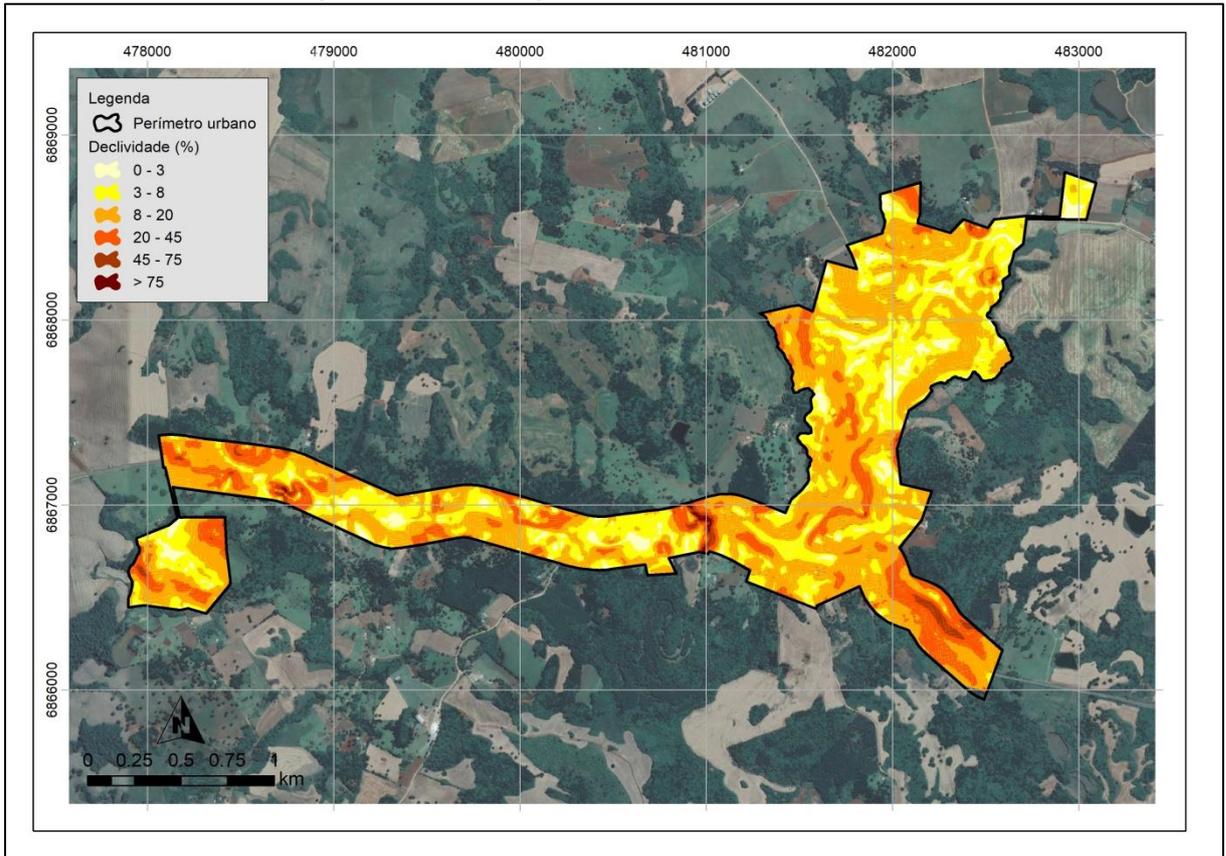
A clinografia do perímetro urbano (Figura 33) foi elaborada com base na superfície gerada pelo levantamento aéreo, as quais foram unidas para a criação do ortomosaico, possuindo um pixel (resolução) de 25 centímetros.

A partir disso, sobre a superfície foi aplicada a ferramenta *slope* do *software* Idrisi para a identificação da declividade de cada pixel. Na sequência a declividade foi reclassificada de acordo com as classes da Embrapa (1979) que separam o relevo em plano (0% - 3%), suave ondulado (3% - 8%), ondulado (8% - 20%), forte ondulado (20% - 45%), montanhoso (45% - 75%) e escarpado (> 75%).

O mapa da Figura 33 indica áreas de menor declividade e declividade intermediária nas áreas urbanizadas. As áreas de maior declividade correspondem a elevações ou depressões bruscas. A Figura 34 aponta que 84,99% (267,29 ha) possuem uma declividade de até 20%. Ainda assim, 13,68% (43,03 ha) correspondem ao relevo forte ondulado (20 - 45%). As classes de relevo montanhoso e escarpado possuem 1,32% (4,16 ha).

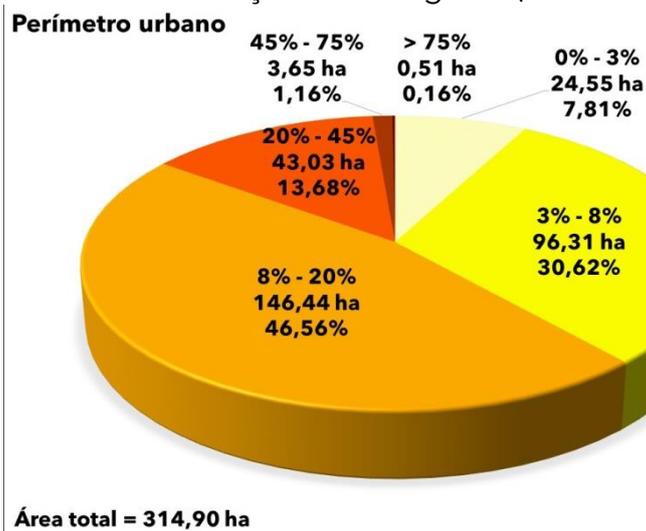
Com relação ao levantamento realizado pelo no item anterior, conforme a base cartográfica do Estado, de escala 1:50.000, observa-se o refinamento da classificação, identificam-se mais áreas entre 8%-20%, ainda assim, o relevo é propício para urbanização e agropecuária.

Figura 33 - Clinografia (levantamento aéreo)



Fonte: ISAM (2022).

Figura 34 - Quantificação da clinografia (levantamento aéreo)



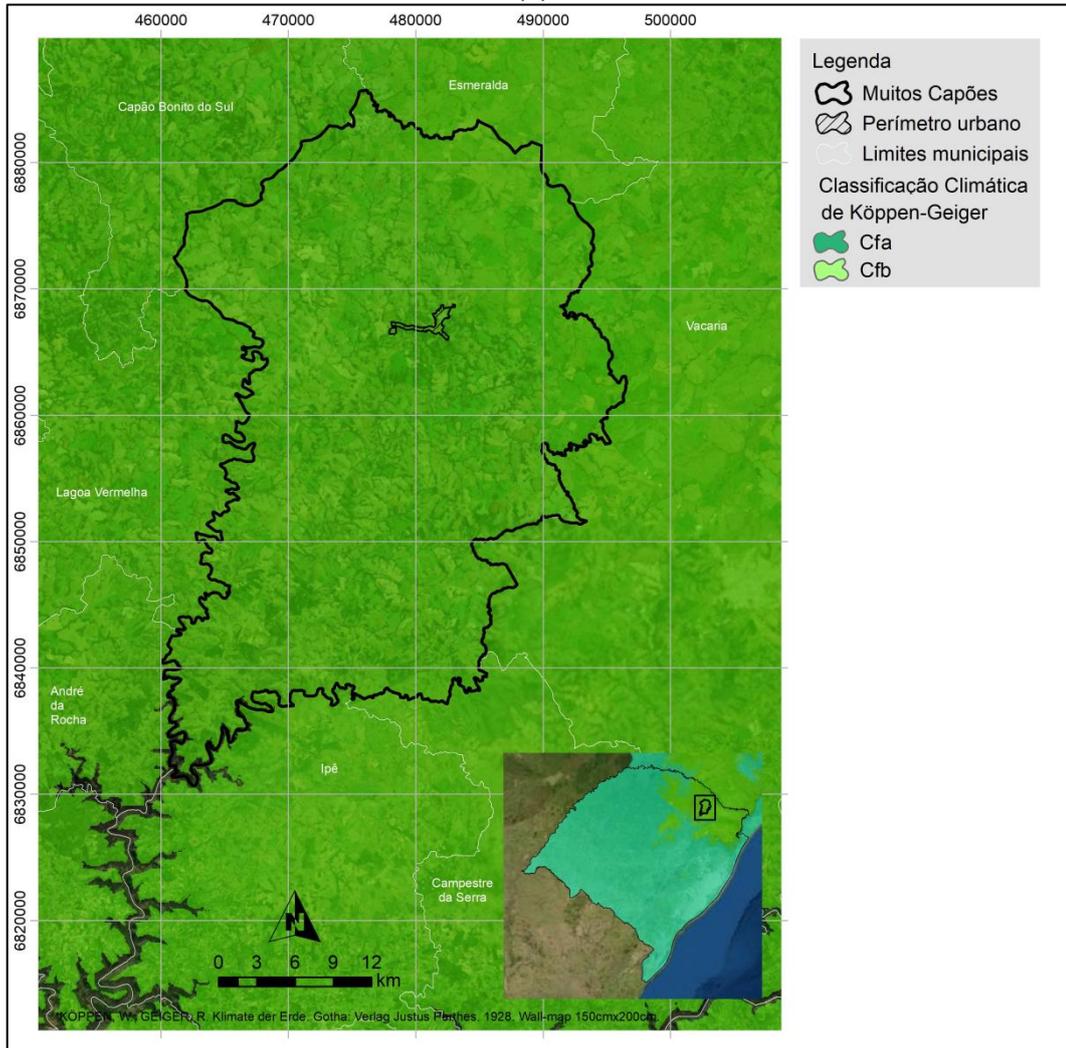
Fonte: ISAM (2022).

6.2.6 Climatologia

O município de Muitos Capões está enquadrado, segundo Rossato (2011) em clima Subtropical IVb, área com menor influência dos sistemas polares (44%), porém com maior atuação dos sistemas tropicais marítimos (25-28%) fortemente conjugados com o efeito do relevo-altitude (Planalto Basáltico). Os sistemas frontais respondem pelo tempo em 22% dos dias do ano e são responsáveis pela maior parte da precipitação. Além disso, a proximidade com o oceano e a entrada dos sistemas marítimos associados ao relevo abrupto da região, levam a ocorrência de chuvas orográficas importantes, o que faz elevar a umidade relativa local. Ainda segundo o mesmo autor, o clima da região é caracterizado por chuvas abundantes (1770-2000 mm) e bem distribuídas, com umidade relativa do ar que oscila entre 75% e 80% na maior parte do ano. A altitude da região faz com que os invernos sejam frios e os verões amenos, com temperatura média anual variando entre 14-17°C.

As características observadas no clima fazem com que o município esteja classificado, segundo *Köppen*, como *Cfb* (Figura 35) o qual remete ao clima temperado úmido, com chuvas em todos os meses e com a temperatura do mês mais quente inferior a 22°C (MORENO, 1961). Da mesma forma, observando o Atlas Climático da Região Sul do Brasil (EMBRAPA, 2012), elaborado com base no período de 1976 a 2005, Muitos Capões permanece classificado como *Cfb*.

Figura 35 - Classificação do clima do município de Muitos Capões, segundo Köppen



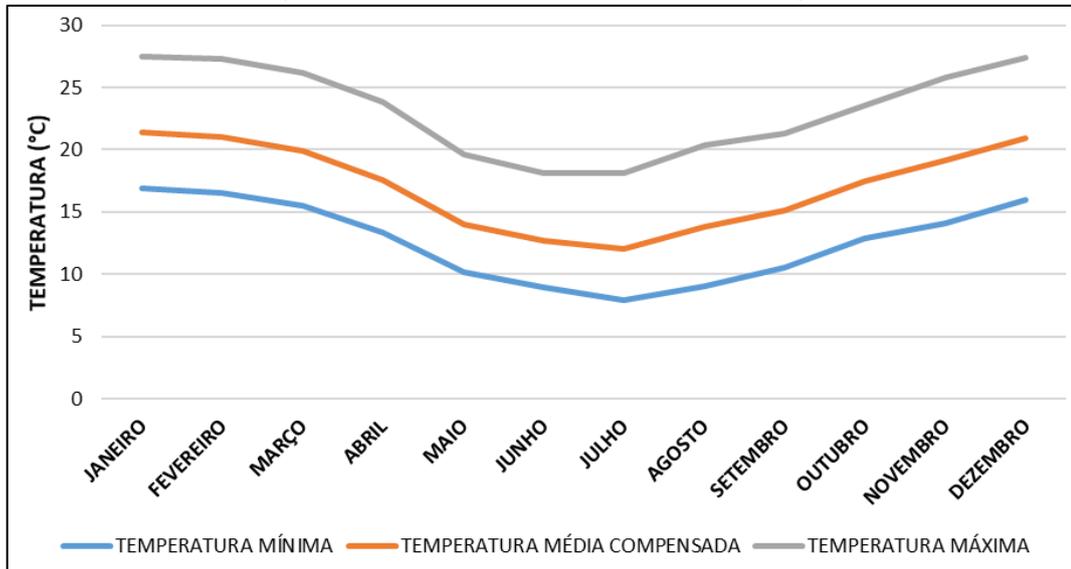
Fonte: ISAM (2022).

Nesse item são avaliadas as variáveis climáticas (temperaturas mínima, média e máxima, pressão atmosférica, velocidade dos ventos e precipitações) a partir de dados históricos dos últimos 30 anos, disponíveis no Instituto Nacional de Meteorologia (INMET, 2022). Visto que Muitos Capões não possui estação climatológica instalada na área do município, utilizou-se dados da estação localizada em Lagoa Vermelha (cód. 83916) distante aproximadamente 44 km.

As temperaturas médias mensais obtidas para a série histórica do município de Muitos Capões variaram entre 12,1°C e 21,4°C, obtendo uma temperatura média mensal de 17,1°C (Figura 36). As temperaturas máximas foram registradas nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro (estação do verão) chegando a 27,4°C;

enquanto as temperaturas mínimas foram registradas em junho, julho e agosto (estação do inverno), chegando a 8,0°C.

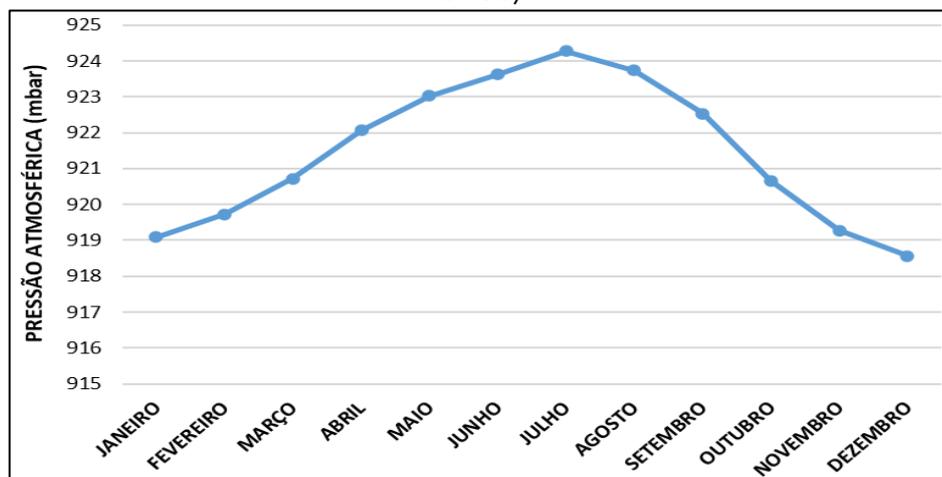
Figura 36 - Temperatura máxima, mínima e média no município de Muitos Capões (média mensal dos últimos 30 anos)



Fonte: ISAM, adaptado de INMET (2022).

A pressão atmosférica média mensal foi de 921,4 mbar, obtendo o maior valor no mês de julho (924,3 mbar) e, a menor no mês de dezembro (918,6 mbar), conforme apresentado na Figura 37.

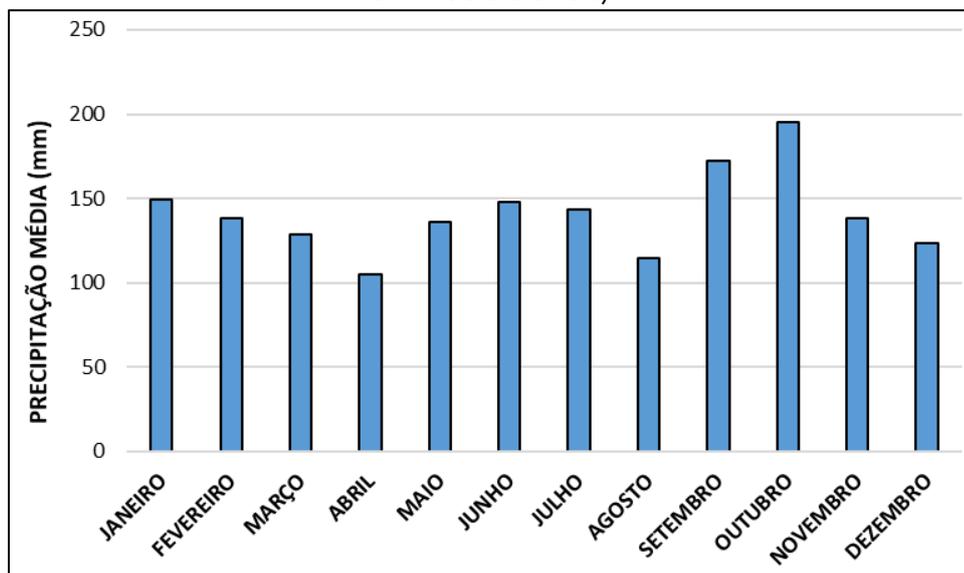
Figura 37 - Pressão atmosférica em Muitos Capões (média mensal dos últimos 30 anos)



Fonte: ISAM, adaptado INMET (2022).

A precipitação média mensal apresenta comportamento relativamente uniforme durante todo o período analisado, com precipitação a 100 mm/mês. O mês com maior precipitação média mensal foi outubro com 195,11 mm, enquanto a menor média foi no mês de abril com 105,04 mm. A precipitação média mensal é de cerca de 141,12 mm, enquanto o acumulado anual médio foi de aproximadamente 1.693 mm (Figura 38).

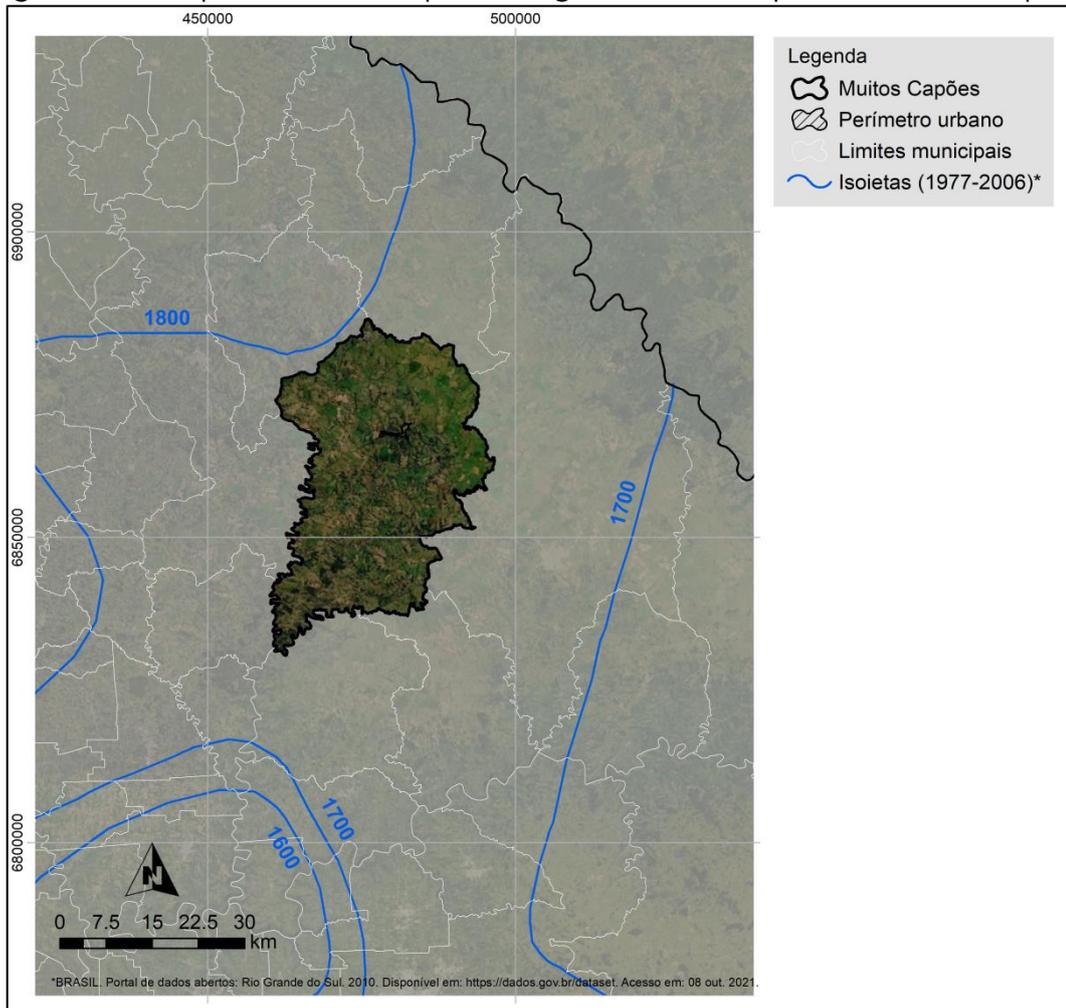
Figura 38 - Precipitação no município de Muitos Capões (média mensal dos últimos 30 anos)



Fonte: ISAM, adaptado INMET (2022).

No mapa das isoietas elaborado com série histórica de dados de precipitação (1977-2006), para o município de Muitos Capões (Figura 39) observa-se o padrão de distribuição das chuvas da região.

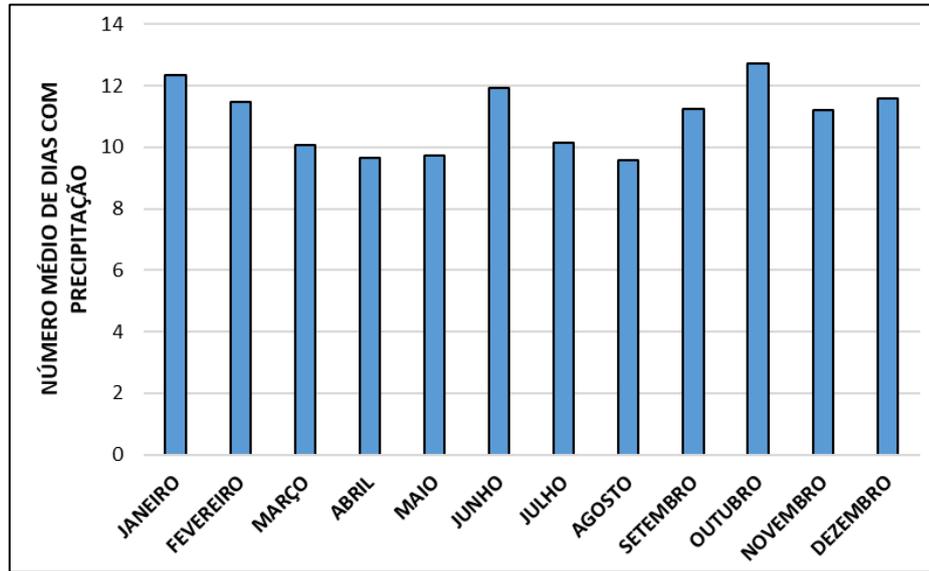
Figura 39 - Mapa das isoietas para a região do município de Muitos Capões



Fonte: ISAM (2022).

Em relação ao número médio de dias com precipitação, observou-se que o mês de outubro apresentou a maior média mensal, com ocorrência de chuva em 13 dias. Enquanto os meses de março, abril, maio, julho e agosto, o número médio mínimo de dias com precipitação foram 10 (Figura 40).

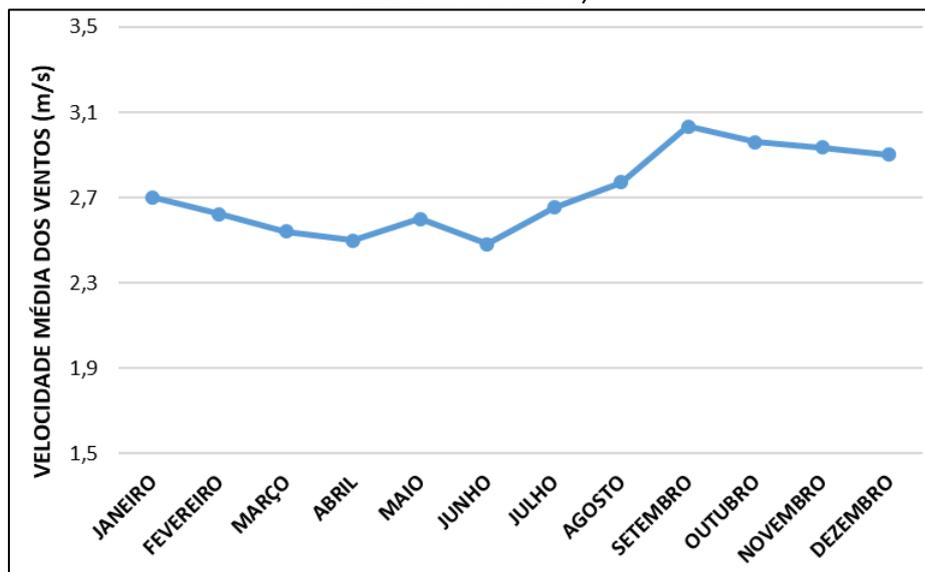
Figura 40 – Número de dias com precipitação no município de Muitos Capões (média mensal dos últimos 30 anos)



Fonte: ISAM, adaptado de INMET (2022).

A velocidade dos ventos no município apresentou variação média mensal na série histórica entre 6,0 m/s e 7,8 m/s. Os meses com menor velocidade dos ventos média foram: março e abril, e os meses com maior velocidade média foi entre agosto e janeiro (Figura 41). Enquanto a direção predominante dos ventos é Nor-Nordeste (NNE).

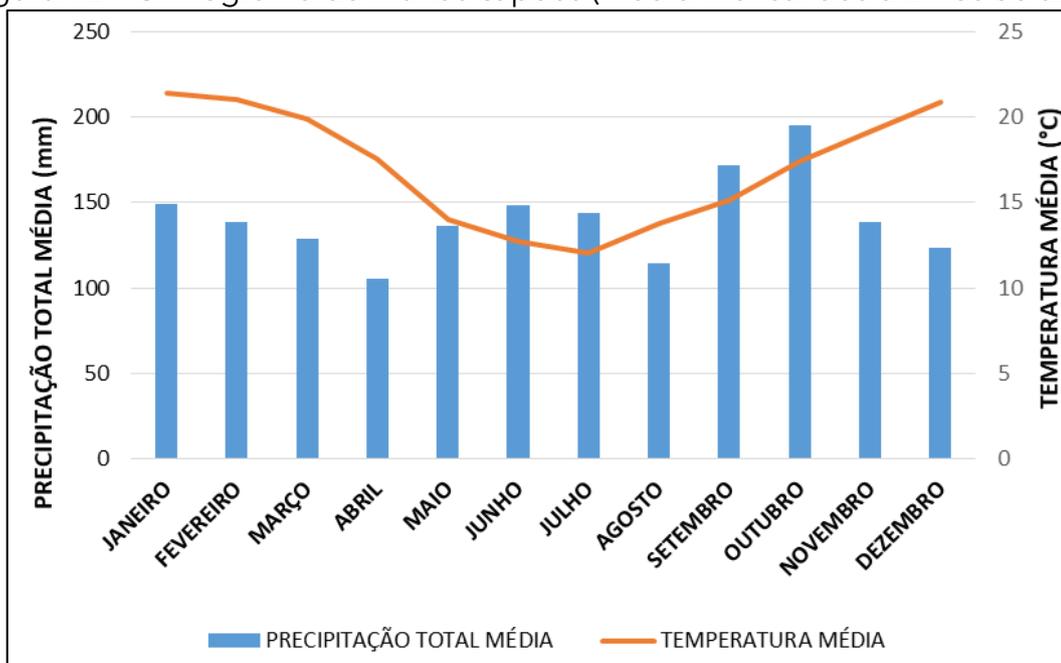
Figura 41 – Velocidade média dos ventos em Muitos Capões (média mensal dos últimos 30 anos)



Fonte: ISAM, adaptado de INMET (2022).

De posse dos valores médios de precipitação e temperatura, principais variáveis do Modelo de *Köppen-Geiger*, elaborou-se os climogramas da série avaliada (Figura 42), com os quais é possível caracterizar o clima de Muitos Capões.

Figura 42 - Climograma de Muitos capões (média mensal dos últimos 30 anos)



Fonte: ISAM, adaptado de INMET (2022).

Na análise da Figura 42, de maneira geral, conforme dados da série histórica mensal de 30 anos, a distribuição da precipitação é superior a 100 mm mês, com maiores índices nos meses setembro e outubro. Em relação a temperatura observa-se que em média é superior a 12° C, sendo as menores temperaturas observadas no período do inverno (junho e julho) e as maiores no verão (dezembro e janeiro).

6.2.7 Recursos Hídricos Superficiais

No mapa de cursos hídricos há a identificação das principais bacias hidrográficas que drenam o município, seus efluentes e afluentes, principalmente aqueles que cruzam a área urbana e rural.

A bacias do município foram delimitadas a partir das curvas de nível e da hidrografia contida na base cartográfica contínua do Estado do Rio Grande do Sul (HASENACK; WEBER, 2010). Foram delineadas as bacias dos rios e arroios com nomenclatura registrada na base cartográfica. Na Figura 43, constam os cursos hídricos e as bacias delimitadas. Enquanto na Tabela 12 estão discriminadas as áreas de cada bacia, sua nomenclatura e a bacia a qual pertencem.

O município de Muitos Capões está inserido na bacia hidrográfica do alto rio Turvo (97,93%, 1.167,64 km²). A bacia do alto rio Turvo é parte da bacia hidrográfica dos rios Taquari e Antas, enquanto a bacia do rio Bernardo José (2,07%; 24,61 km²) pertence à bacia Apuaê-Inhandava. O perímetro urbano está totalmente inserido na bacia do alto rio Turvo (314,55 ha).

É importante se observar o perímetro urbano e as bacias que associadas esse. São encontradas bacias, sub-bacias e microbacias no perímetro urbano. As bacias no município são do Rio da Telha e Rio Turvo, com 38% e 62% da área do perímetro urbano, respectivamente. Inseridas nessas ainda estão, na bacia do rio Turvo, a bacia do Rio Santa Rita e de dentro dessa as bacias do arroio Tovoqua, arroio do Passo Fortaleza e rio Santa Rita. Na bacia do rio da Telha se encontra no perímetro urbano a bacia do arroio Ituim.

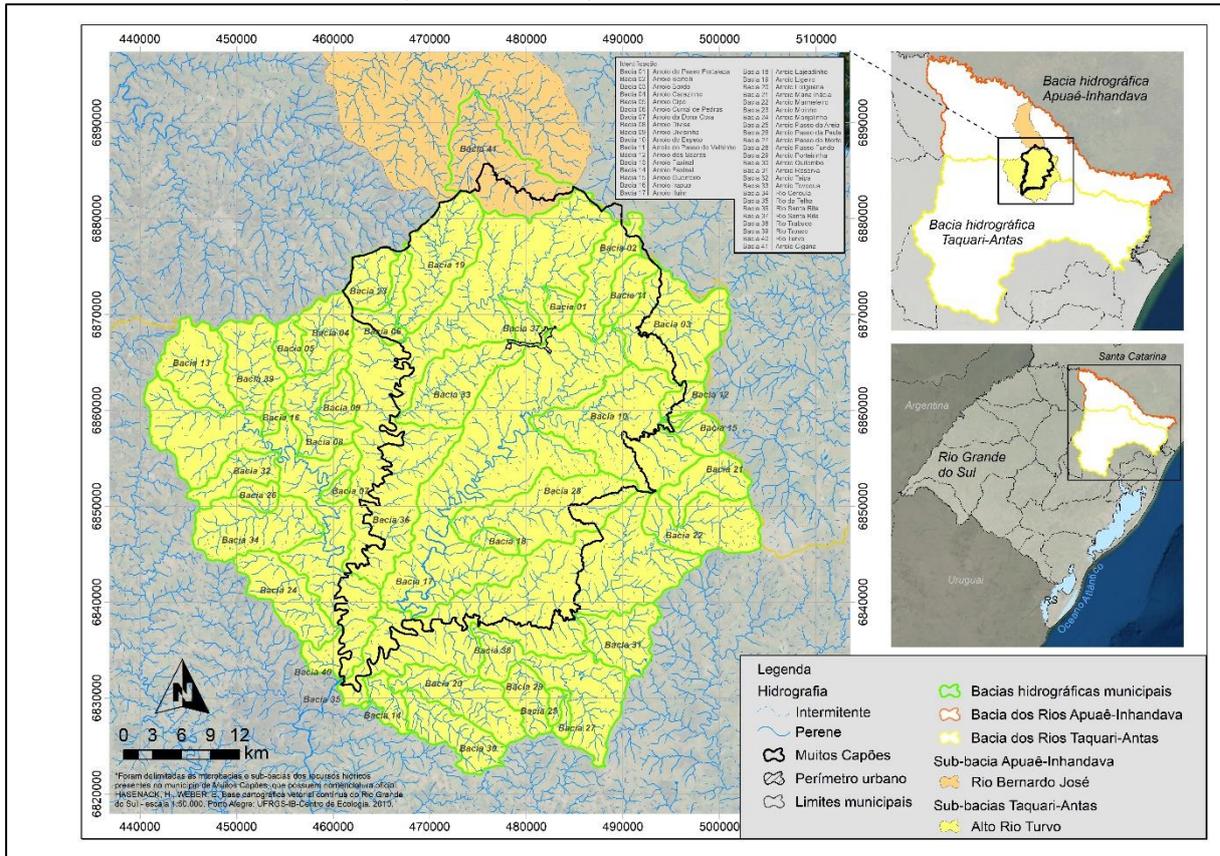
Dessa forma, a contribuição de esgoto pode seguir por qualquer uma dessas bacias. As demais bacias encontradas no município de Muitos Capões e no perímetro urbano são descritas na Tabela 12.

Tabela 12 - Bacias hidrográficas

Bacia Hidrográfica	Sub-bacias	Microbacias	Área da bacia* (área - km ²)	Perímetro urbano** (área - ha)
Apuauê- Inhandava (Rio Bernardo José)	Bacia do Arroio Cigana		86,74	-
	Taquari-Antas (Bacia do Alto Rio Turvo)	Arroio Ituim	Arroio Bertelli	42,24
Arroio Bordo			90,37	-
Arroio Passo Fundo			98,43	-
Arroio do Espeto			150,71	-
Arroio do Passo do			21,83	-
Arroio Divisa		Arroio Carazinho	34,01	-
		Arroio Cipó	15,90	-
		Arroio Divisinha	14,60	-
Arroio do Espeto		Arroio Guerreiro	18,06	-
Arroio Passo Fundo		Arroio Lajeado	9,52	-
Arroio Faxinal		Arroio Lixiguana	97,14	-
Arroio Marmeleiro		Arroio Maria Inácia	34,72	-
Arroio Lixiguana		Arroio Quilombo	42,62	-
		Arroio Trabuco	Arroio Porteirinha	24,56
			Arroio Passo do Morto	11,01
Arroio Curral de Pedras	Arroio Moinho	25,64	-	
Arroio Passo do Morto	Arroio Passo da Areia	5,42	-	
Rio Ceroula	Arroio Passo da Paula	11,59	-	
Rio Santa Rita	Arroio Ligeiro	71,93	-	
	Arroio Tovoqua	62,28	72,04	
	Rio Ceroula	76,15	-	
	Rio Santa Rita	11,94	91,52	
	Arroio do Passo	11,03	2,88	
	Arroio dos Soares	12,91	-	
	Arroio Curral de Pedras	120,39	-	
Rio da Telha			1.338,57	119,76
Rio da Telha	Arroio Faxinal	113,98	-	
	Arroio Ituim	697,16	119,86	
	Rio Trabuco	117,56	-	
	Arroio Reserva	41,08	-	
	Arroio Marmeleiro	92,87	-	
Rio Turvo			1.145,59	195,14
Rio Turvo	Arroio da Dona Cora	6,38	-	
	Arroio Divisa	108,98	-	
	Arroio Faxinal	52,66	-	
	Arroio Irapuá	8,37	-	
	Arroio Monjolinho	49,66	-	
	Rio Tronco	47,49	-	
	Rio Santa Rita	557,87	195,72	
	Arroio Taipa	26,92	-	

Fonte: ISAM (2021). *Área total da bacia. **Área da bacia inserida no perímetro urbano.

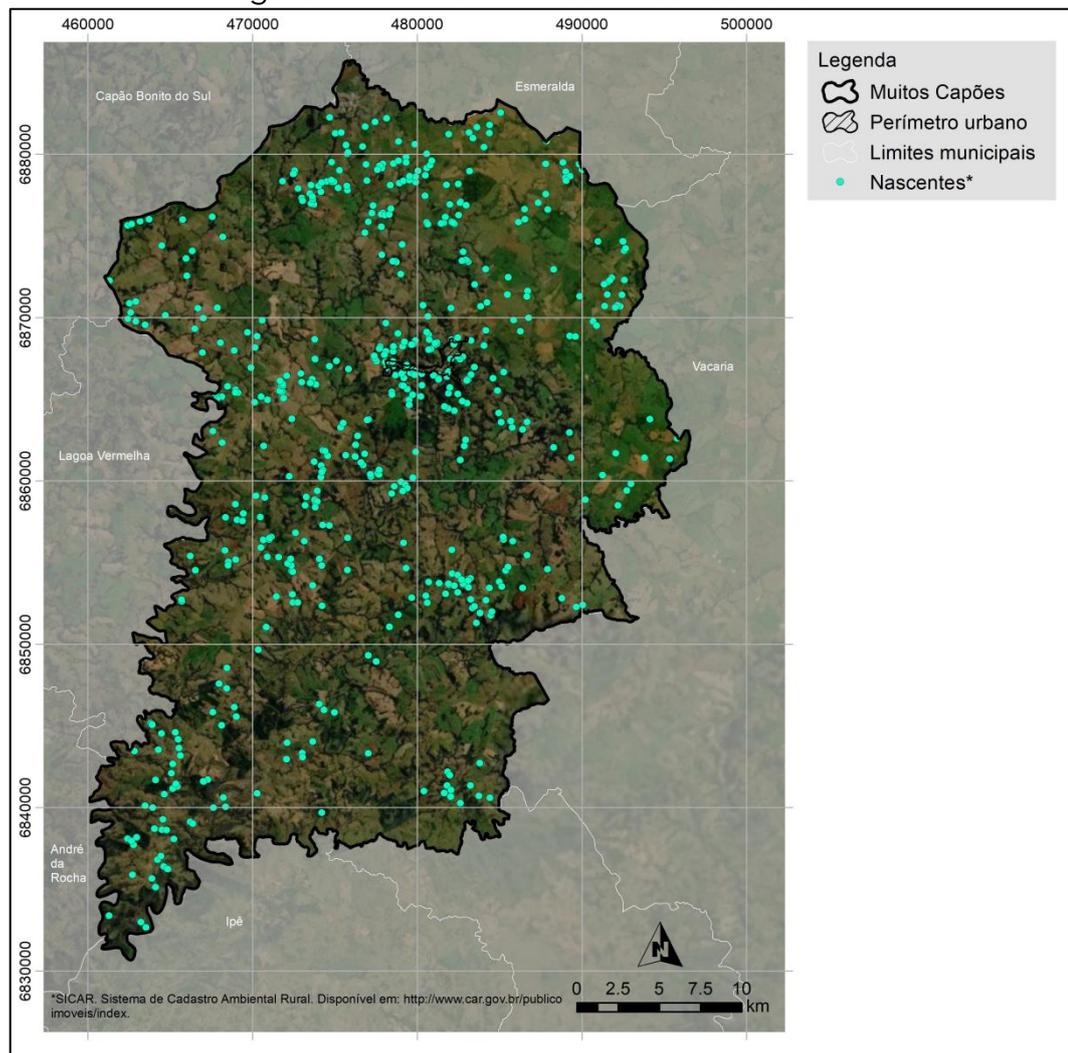
Figura 43 - Mapa de cursos hídricos



Fonte: ISAM (2021).

Nos dados obtidos do Cadastro Ambiental Rural, foram identificadas 571 nascentes (Figura 44) no território do município (CAR, 2021). Existem cadastros de CAR em perímetro urbano, onde foram identificadas 9 nascentes. Em termos de densidade, são 0,48 nascentes por quilômetro quadrado.

Figura 44 – Nascentes identificadas no CAR



Fonte: ISAM (2021).

6.2.8 Recursos Hídricos Subterrâneos

A hidrogeologia indica o comportamento da água subterrânea com relação a geologia. O mapa de hidrogeologia foi elaborado a partir dos dados de formação hidrogeológica da CPRM (2010). A partir da base cartográfica contínua do Estado do Rio Grande do Sul (HASENACK; WEBER, 2010) foram delimitados os lineamentos. Também foram plotados os poços registrados no SIAGAS (2021).

Com relação a classificação hidrogeológica do CPRM (2010), o município está localizado no Sistema Aquífero Serra Geral II, caracterizado como aquífero de

média a baixa possibilidade para águas subterrâneas em rochas com porosidade por fraturas.

O relatório do CPRM (2005) descreve o Sistema Aquífero Serra Geral II com salinidade baixa, normalmente inferiores a 250 mg/l. Somente em áreas de influência de descargas ascendentes do Sistema Aquífero Guarani os teores de salinidade, sódio e pH são maiores.

O sistema ocupa a parte oeste do Estado, os limites das rochas vulcânicas com o rio Uruguai, as litologias gonduânicas e a área nordeste do planalto associada aos derrames da unidade hidroestratigráfica Serra Geral. As litologias são em sua maioria riolitos, riodacitos e em menor presença, basaltos fraturados. A capacidade específica é inferior a 0,5 m³/h/m, entretanto, somente em áreas mais fraturadas ou com arenitos na base do sistema, podem ser encontrados valores superiores a 2 m³/h/m. As salinidades apresentam valores baixos, geralmente inferiores a 250 mg/l (CPRM, 2005).

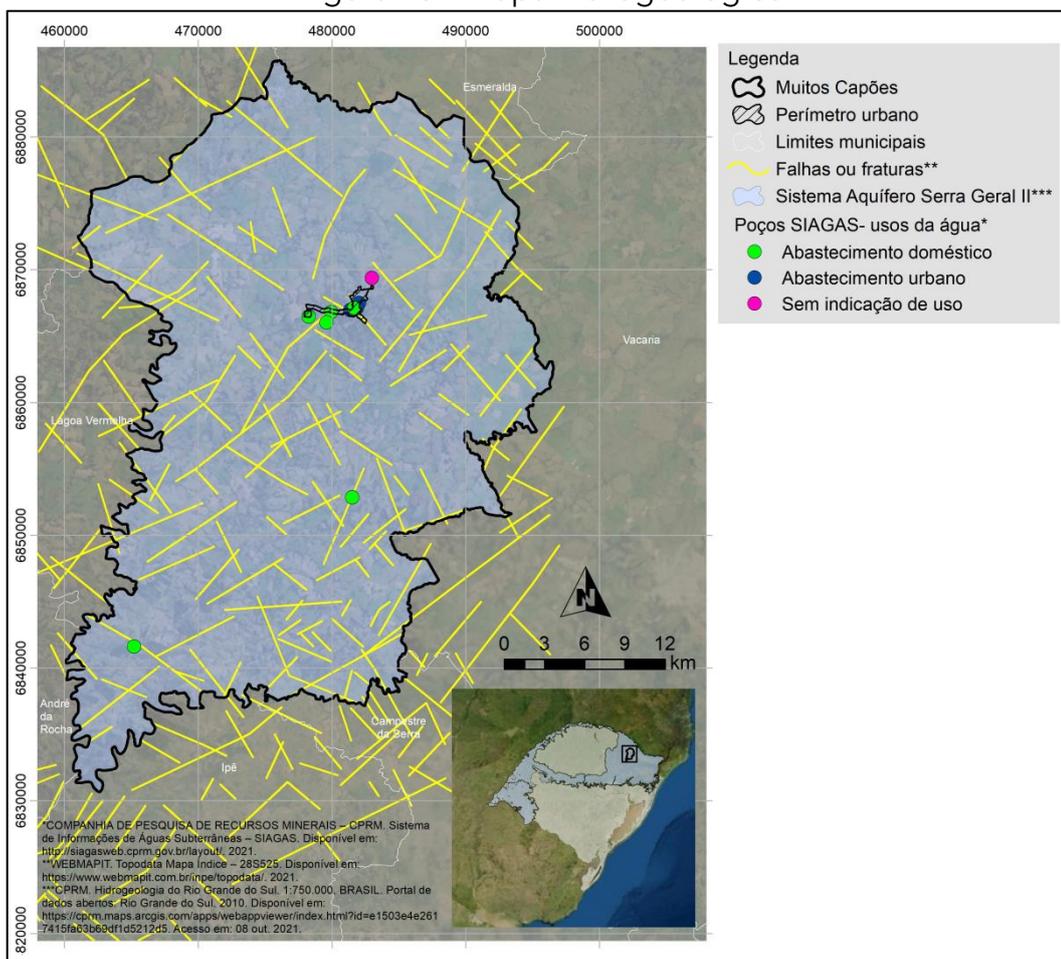
No município existem 10 poços registrados no SIAGAS (2021), todos do tipo tubular (Tabela 13), sendo desses 3 de abastecimento urbano, 6 poços de abastecimento doméstico e mais 1 poços de sem identificação de uso (Figura 45). Cabe destacar que podem haver outros poços ativos, porém não estão cadastrados nesta plataforma de informações.

Tabela 13 - Poços de Muitos Capões - DATASUS, SIAGAS e SIOUT

Localização	Nomenclatura para o abastecimento municipal	Latitude	Longitude	Uso da água	Situação	Profundidade (m)	Nível estático (m)	Vazão estabilizada (m³/h)
Rua Glorocinto A. Ribeiro		-28,318333	-51,183055	Abastecimento urbano	Bombeand o	90	17,6	4,2
Avenida Progresso	POR-01	-28,321944	-51,185000	Abastecimento urbano		115	22,3	9,5
BR285 - km156	MTC-05	-28,323333	-51,190000	Abastecimento urbano		60	9,6	6,8
Casas Populares	-	-28,321944	-51,186944	Abastecimento doméstico		80	18,7	6,8
Vila Ituim Quarto Distrito	Vila Ituim	-28,551666	-51,355833	Abastecimento doméstico		90	14,8	5,5
Mato Grande	Mato Grande	-28,327777	-51,221944	Abastecimento doméstico		75	13,6	3,6
Capão Grande	Capão Grande	-28,450555	-51,188611	Abastecimento doméstico		70	1,48	18
Mato Grande - Estrada das Laranjeiras	-	-28,331666	-51,208333	Abastecimento doméstico		80	12,2	17,3
Frutini	-	-28,301388	-51,173611	-	48	3,1	8,7	
Mato Grande	-	-28,324722	-51,204722	Abastecimento doméstico	Não instalado	80	19,1	7,8

Fonte: DATASUS (2021), SIAGAS (2021).

Figura 45 – Mapa hidrogeológico



Fonte: ISAM (2021).

6.2.9 Áreas de relevância ambiental

6.2.9.1 Áreas de Preservação Ambiental

O mapa de áreas de preservação permanente (APP) leva em consideração a Lei nº12.651 de 25 de maio de 2012. A partir das definições da lei, é criada uma faixa de proteção em ambas as margens dos recursos hídricos e áreas sensíveis, como exemplo topos de morro e declividades superiores a 45°.

A faixa de proteção para porte dos recursos hídricos encontrados no município, é 30 metros em cada uma das margens segundo a Lei nº12.651 de 25 de maio de 2012 (BRASIL, 2012) para os cursos hídricos de até 10 metros de largura, 50 metros para os recursos hídricos com largura entre 10 e 50 metros e 100 metros

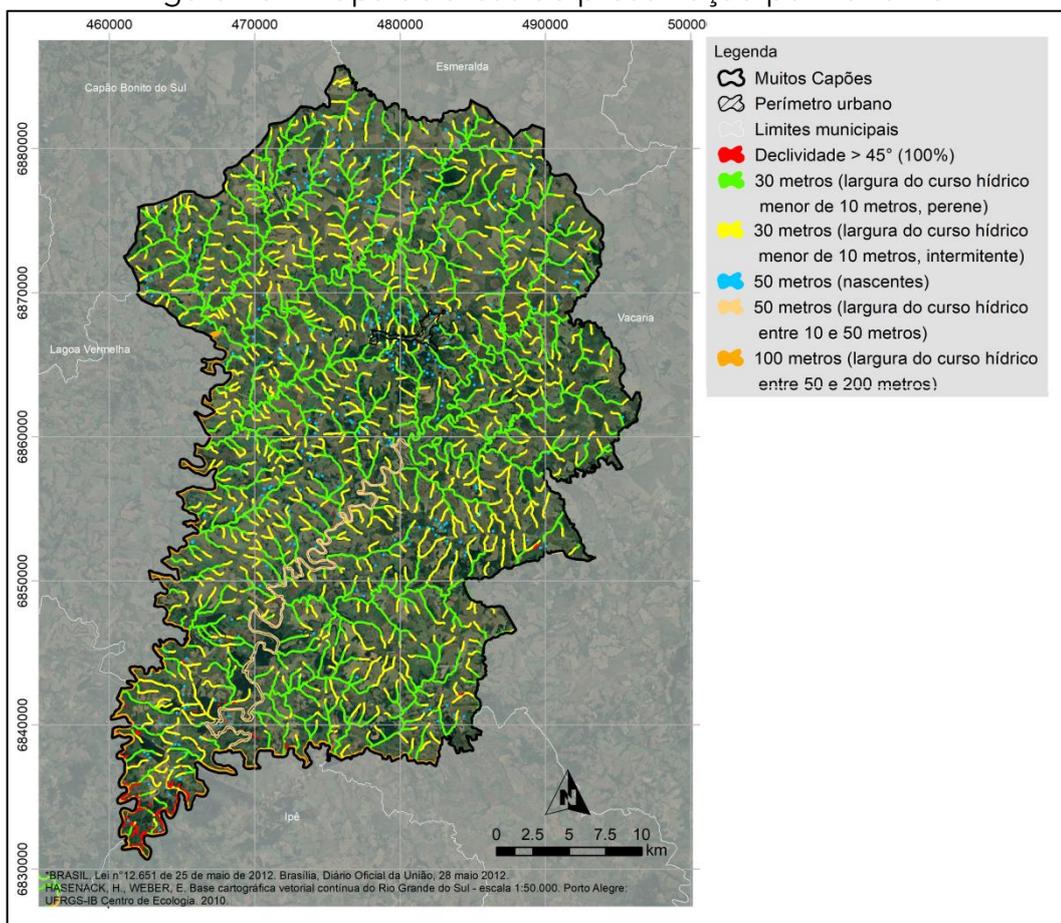
para recursos hídricos de largura entre 50 e 200 metros. Foram delimitadas também as áreas de declividade superior a 45° e as APPs correspondentes a faixa de 50 metros das nascentes apontadas no CAR.

De acordo com o Art. 61 da Lei nº12.651 de 25 de maio de 2012 (BRASIL, 2012), as áreas rurais utilizadas para fins de turismo e uso agrossilvipastoril até 22 de julho de 2008 não possuem obrigatoriedade de recuperação de toda a faixa de proteção conforme o número de módulos fiscais. Porém, essa particularidade não foi observada neste item, apenas seguindo as indicações legais para a delimitação das APPs. No entanto foram trazidas para este trabalho também as APPs indicadas no Cadastro Ambiental Rural. Em caso da elaboração de práticas referentes a recuperação das APPs em meio rural, é necessária a avaliação de cada propriedade.

As áreas de preservação permanente do mapa da Figura 46 indicam as faixas de preservação permanente delimitadas para o município de Muitos Capões. São observadas APPs de 50 metros associadas ao arroio Ituim (6,36 km²; 5,04%) e APPs de 100 metros no rio da Telha (25,77 km²; 20,41%). As APPs de cursos hídricos intermitentes normalmente são localizadas conectadas as APPs de cursos hídricos perenes. A condição de intermitência dos cursos hídricos não abstém da necessidade da existência de áreas de preservação permanente (35,39 km²; 28,03%). São 54,24 km² (42,97%) de APPs de cursos classificados como perenes e 0,35 km² (0,27%) de áreas de preservação permanente de declividade a partir de 45°. As porcentagens foram calculadas com relação a totalidade de APPs, alocadas na Figura 47.

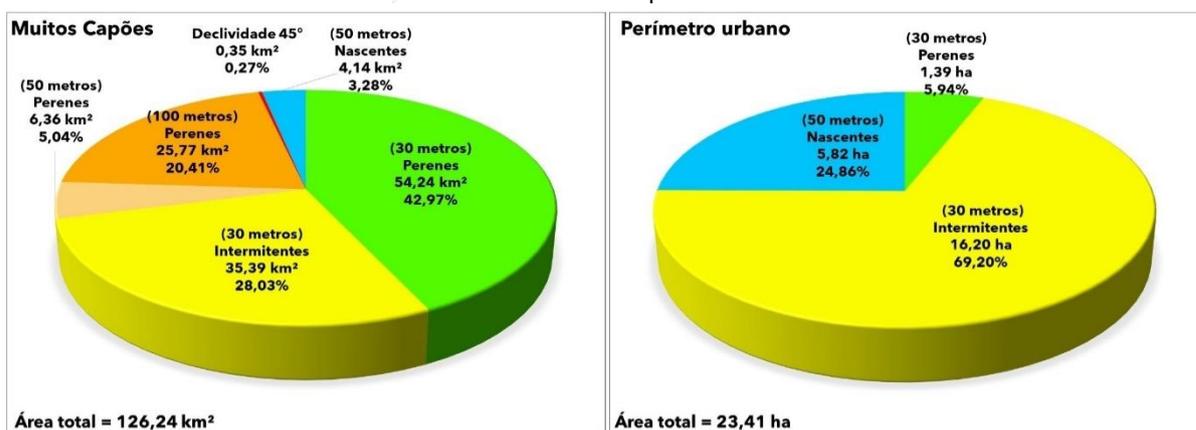
No perímetro urbano foram identificadas áreas de preservação permanente de recursos hídricos intermitentes, 30 metros (16,20 ha), recursos hídricos perenes, 30 metros (1,39 ha), e de nascentes, 50 metros (5,82 ha).

Figura 46 – Mapa de áreas de preservação permanente



Fonte: ISAM (2021).

Figura 47 – Quantificação das áreas de preservação permanente no município de Muitos Capões



Fonte: ISAM (2022).

6.2.9.2 Áreas Especiais do Cadastro Ambiental Rural

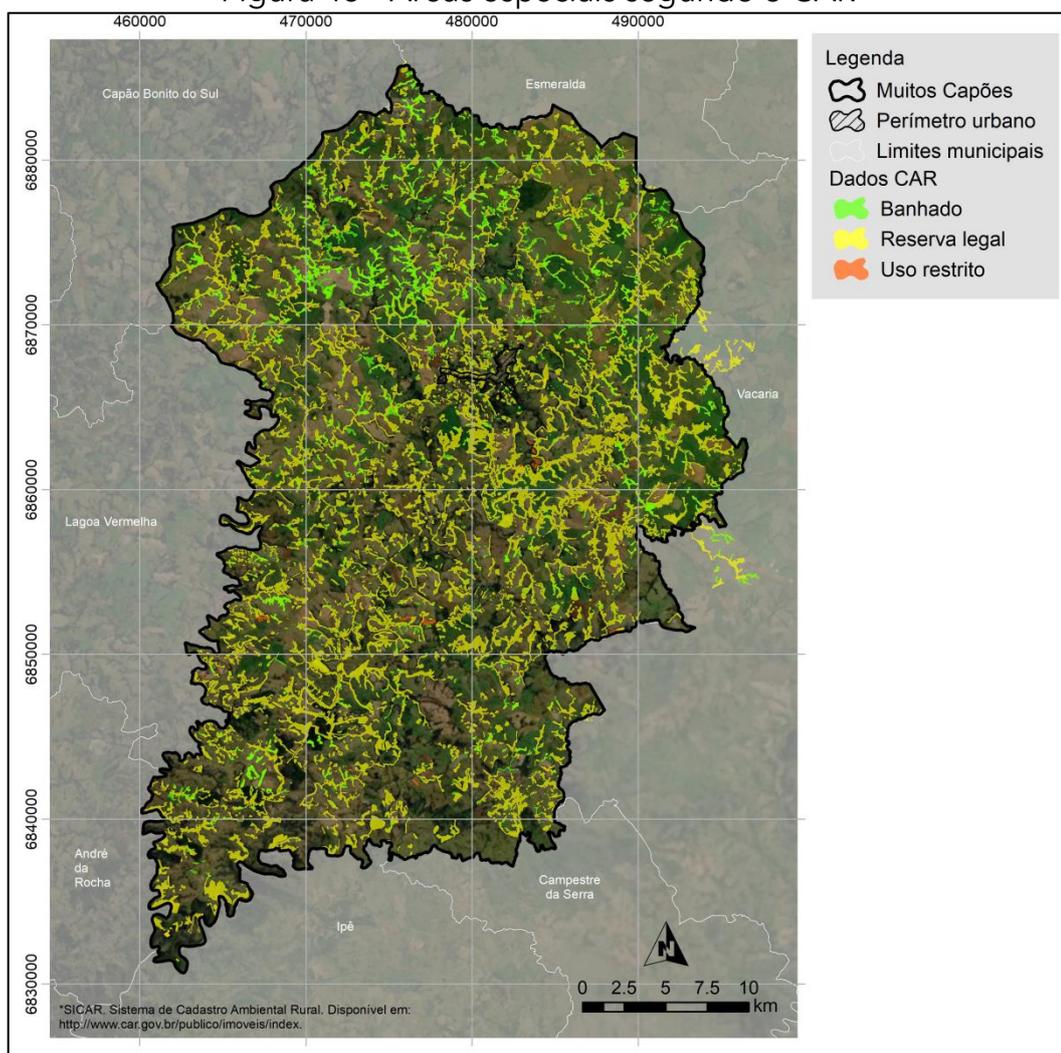
A reserva legal são áreas localizadas na propriedade rural, no caso de Muitos Capões, correspondentes a 20% da área da propriedade, com a função de assegurar o uso econômico sustentável dos recursos naturais do imóvel, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e da biodiversidade, assim como abrigo e proteção de fauna silvestre e da flora nativa (BRASIL, 2012).

As áreas de uso restrito são descritas como áreas de declividades entre 25° e 45°, onde são permitidos o manejo florestal sustentável e o exercício de atividades agrossilvipastoris, além da manutenção da infraestrutura física associada ao desenvolvimento das atividades, sendo proibida a conversão de novas áreas.

Os banhados são caracterizados pelo Estado do Rio Grande do Sul (2015) como solos naturalmente alagados ou saturados de água por período não inferior a 150 dias ao ano, contínuos ou alternados e ainda a presença de espécies como junco (*Schoenoplectus spp.*, *Juncus spp.*); Aguapé (*Eichhornia spp.*); Erva-de-Santa-Luzia (*Pistia stratiotes*); Gravata ou caraguatá-de-banhados (*Eryngium pandanifolium*); entre outras.

No município de Muitos Capões (Figura 48) foram contabilizados 88,29 ha de áreas de uso restrito, 17.438,76 ha de reserva legal além de 2.973,78 ha de banhados, essas áreas ocupam 17,19% da área do município (20.500,83 ha).

Figura 48 – Áreas especiais segundo o CAR

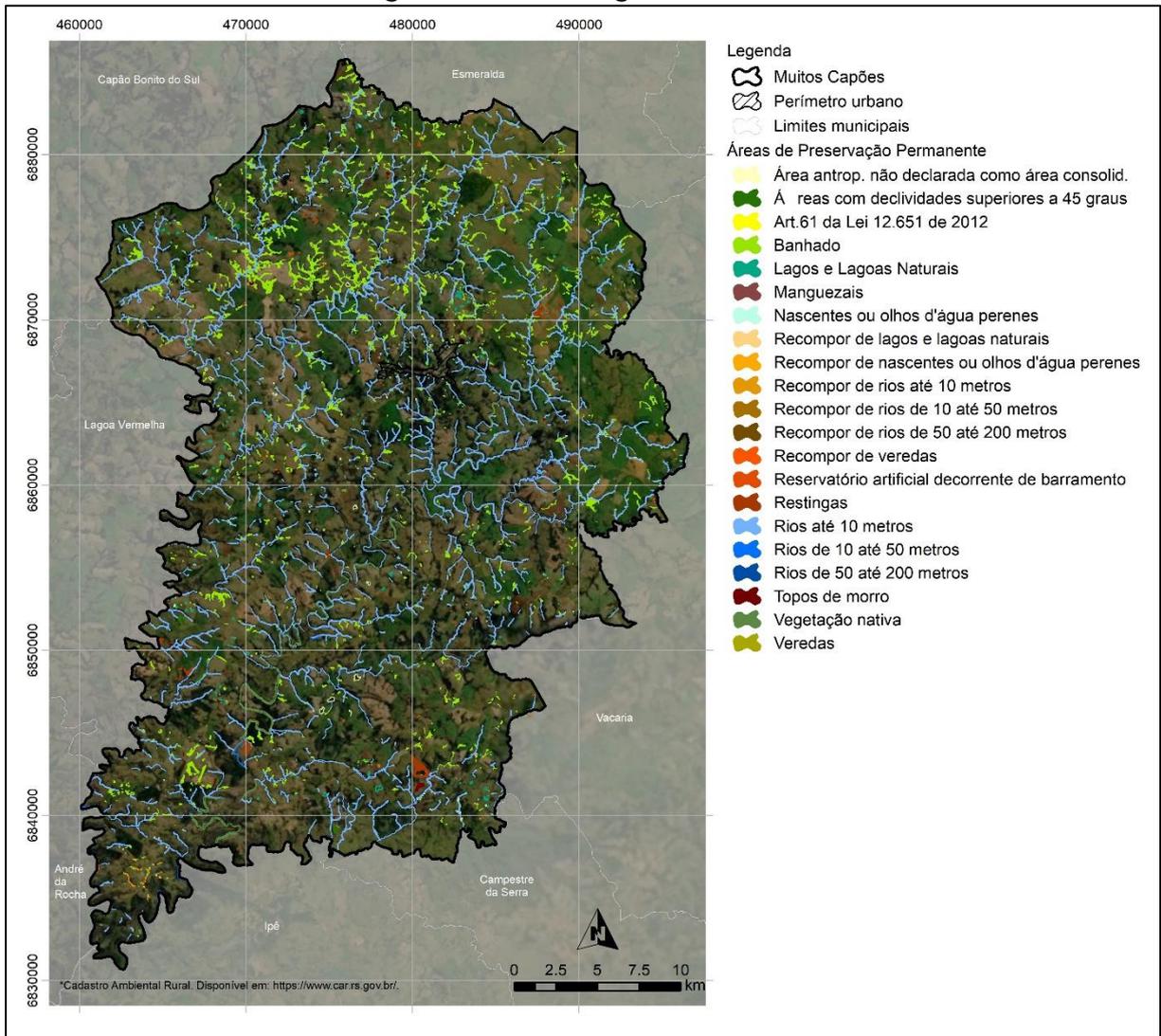


Fonte: ISAM (2021), adaptado de CAR (2021).

Para o diagnóstico das áreas sensíveis aconselha-se a identificação do potencial de perda de solos, com a intenção da identificação de áreas frágeis. Entende-se que mudanças constantes de uso e cobertura do solo podem alterar esse potencial e a variação mensal da pluviosidade contribui em alterações no potencial. Ainda assim, essa informação fornece indicações de áreas mais suscetíveis a erosão para ações mitigatórias.

No Cadastro Ambiental Rural também são delimitadas áreas de preservação permanentes, conforme a Figura 49 e contabilizadas na Tabela 14.

Figura 49 - APP segundo o CAR



Fonte: ISAM (2022), adaptado de CAR (2021).

Tabela 14 - APP de acordo com o CAR

APP de acordo com o CAR	Área (km ²)	%
Área antropizada não declarada como área consolidada	20,75	11,96
Áreas com declividades superiores a 45 graus	0,63	0,36
Art.61 da Lei 12.651 de 2012	3,82	2,20
Banhado	29,30	16,89
Lagos e Lagoas Naturais	3,00	1,73
Manguezais	0,04	0,02
Nascentes ou olhos d'água perenes	3,09	1,78
Recompôr de lagos e lagoas naturais	0,26	0,15
Recompôr de nascentes ou olhos d'água perenes	0,05	0,03
Recompôr de rios até 10 metros	3,85	2,22
Recompôr de rios de 10 até 50 metros	0,27	0,16
Recompôr de rios de 50 até 200 metros	0,01	0,00
Recompôr de veredas	0,02	0,01
Reservatório artificial decorrente de barramento de cursos d'água	0,24	0,14
Restingas	1,63	0,94
Rios até 10 metros	44,76	25,79
Rios de 10 até 50 metros	7,59	4,37
Rios de 50 até 200 metros	0,15	0,09
Topos de morro	0,39	0,23
Vegetação nativa	53,65	30,92
Veredas	0,02	0,01
Total	173,52	100,00

Fonte: ISAM (2022).

Comparativamente as áreas apontadas pelo CAR, a Tabela 15 relaciona essas informações às áreas delimitadas de acordo com a Lei nº 12.651/2012.

Com relação ao total das APPs, 69% das APP delimitadas com base na Lei nº 12.651/2012 possuem correspondência em uma ou outra classe de APP apontada pelo CAR.

Do total de APPs apontadas pelo CAR, com relação à correspondência encontrada nas APPs delimitadas com base na Lei nº 12.651/2012, são 42%, sendo a diferença explicada tanto pela escala de trabalho, quanto pelas áreas de reserva legal que se sobrepõem também as áreas de APPs delimitadas segundo a Lei nº 12.651/2012.

Tabela 15 - Relação entre APPs (Delimitadas x CAR)

APP de acordo com o CAR X APP de acordo com a Lei nº 12.651/12	Perenes (30 metros)		Intermitentes (30 metros)		Perenes (50 metros)		Perenes (100 metros)		Declividade 45°		Nascente (50 metros)		Total de APP delimitada coincidente com a APP do CAR	Total de APP do CAR	%
	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	Área (ha)	
Áreas com declividades superiores a 45 graus	7,3	0,2	0,2	0,0					0,5	19,9			7,9	62,6	12,7
Área antropizada não declarada como área consolidada	313,4	7,6	196,2	12,4	25,6	6,1	70,0	7,7	0,2	6,9	22,3	3,2	627,7	2.075,0	30,3
Art.61 da Lei 12.651 de 2012	125,9	3,1	30,0	1,9	6,5	1,6	11,2	1,2			12,7	1,8	186,3	381,6	48,8
Banhado	314,3	7,7	326,0	20,6	0,4	0,1	3,1	0,3	0,0	0,9	39,9	5,7	683,7	2.930,4	23,3
Lagos e lagoas naturais	4,3	0,1	16,6	1,1			1,0	0,1			1,5	0,2	23,4	300,5	7,8
Nascentes ou olhos d'água perenes	1,7	0,0	2,4	0,1	0,7	0,2	0,5	0,1			308,9	44,0	314,1	309,4	101,5
Recompôr de lagos e lagoas naturais	0,5	0,0	0,9	0,1									1,4	26,1	5,2
Recompôr de nascentes ou olhos d'água perenes			0,1	0,0							4,9	0,7	5,0	4,9	101,1
Recompôr de rios até 10 metros	136,8	3,3	39,1	2,5	3,6	0,9	6,0	0,7			10,0	1,4	195,4	385,0	50,7
Recompôr de rios de 10 até 50 metros	7,9	0,2			3,1	0,7	6,7	0,7					17,7	27,1	65,2
Recompôr de rios de 50 até 200 metros							0,8	0,1					0,8	0,8	100,0
Reservatório artificial decorrente de barramento de cursos d'água	1,5	0,0	1,7	0,1			4,4	0,5			0,3	0,0	7,9	23,7	33,2

APP de acordo com o CAR X APP de acordo com a Lei nº 12.651/12	Perenes (30 metros)		Intermitentes (30 metros)		Perenes (50 metros)		Perenes (100 metros)		Declividade 45°		Nascente (50 metros)		Total de APP delimitada coincidente com a APP do CAR	Total de APP do CAR	%
	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	Área (ha)	
Restingas	10,6	0,3	8,0	0,5	0,5	0,1	2,7	0,3					21,8	162,7	13,4
Rios até 10 metros	1.660,5	40,5	469,7	29,7	41,1	9,8	87,3	9,6	0,7	30,0	102,5	14,6	2.361,9	4.475,5	52,8
Rios de 10 até 50 metros	80,3	2,0	1,7	0,1	170,8	40,9	373,4	40,9			1,8	0,3	628,1	758,9	82,8
Rios de 50 até 200 metros	0,5	0,0			1,1	0,3	11,2	1,2					12,8	15,1	84,8
Topos de morro							0,4	0,0					0,4	39,4	1,1
Vegetação nativa	1.432,3	35,0	487,2	30,8	164,5	39,4	334,8	36,6	1,0	42,3	196,5	28,0	2.616,3	5.364,7	48,8
Total	4.097,9	100	1.579,7	100	417,7	100	913,6	100	2,3	100	701,3	100	7.712,4	17.343,5	137,4
Total de APPs delimitadas segundo a Lei nº 12.651/2012	5.424,0		3.538,8		636,2		2.576,8		34,6		413,6		12.624,0		

Fonte: ISAM (2022).

6.2.9.3 Perda de solos

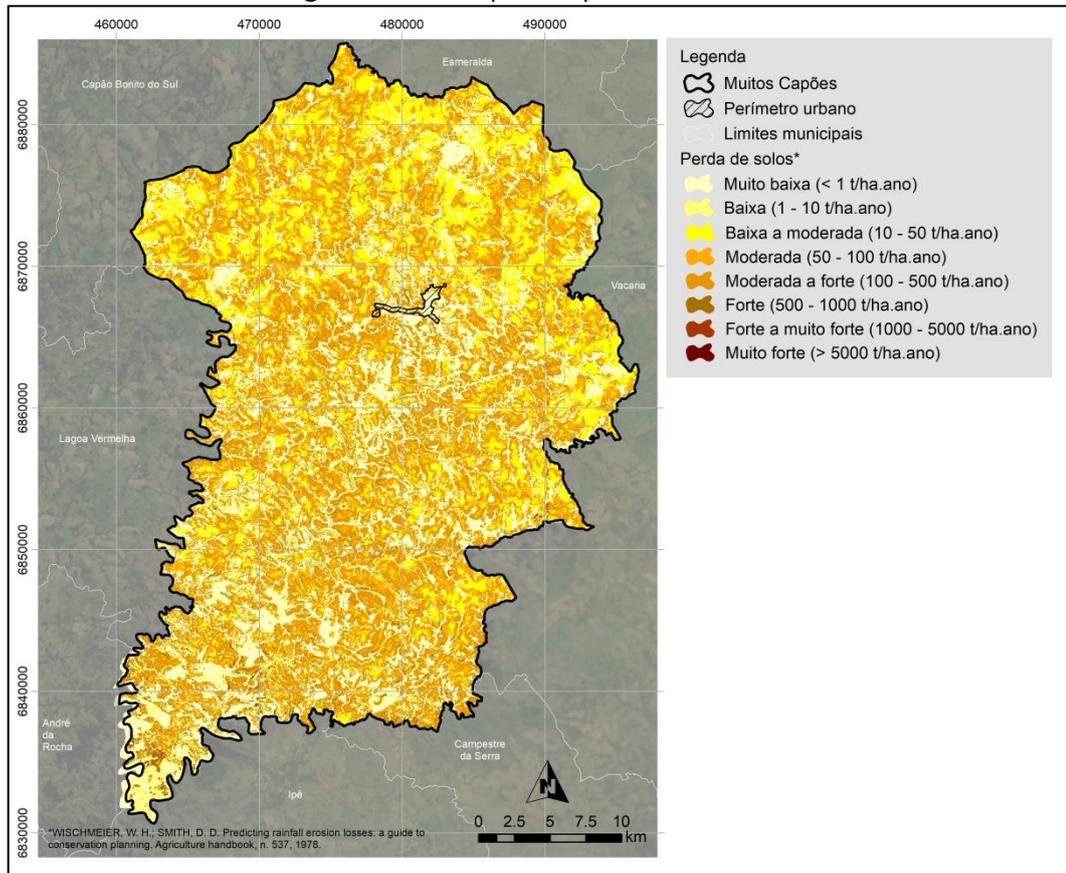
Para o diagnóstico das áreas sensíveis aconselha-se a identificação do potencial de perda de solos, com a intenção da identificação de áreas frágeis. Entende-se que mudanças constantes de uso e cobertura do solo podem alterar esse potencial e a variação mensal da pluviosidade contribui em alterações no potencial. Ainda assim, essa informação fornece indicações de áreas mais suscetíveis a erosão para ações mitigatórias.

Para a quantificação do potencial de perda de solos no município de Muitos Capões utilizou-se a metodologia RUSLE (*Revised Universal Soil Loss Equation*) proposta por Wischmeier & Smith em 1965.

Na Figura 50 o mapa de perda de solos no município de Muitos Capões reflete nas classes de potencial de perda de solos mais baixas a importância das classes de cobertura nativa (mata nativa e campo). Observa-se que ao longo de todo o município um resultado de perda de solos heterogêneo de difícil identificação de padrão. Mas há na porção norte do município a presença visível de da classe baixa a moderada (217,80 km²; 18,27%). Na porção sul identifica-se a presença da classe muito baixa 329,19 km²; 27,61%). As demais classes de perda de solos intermediárias, de moderada a forte entremeiam toda a área do município (589,94 km²; 49,48%).

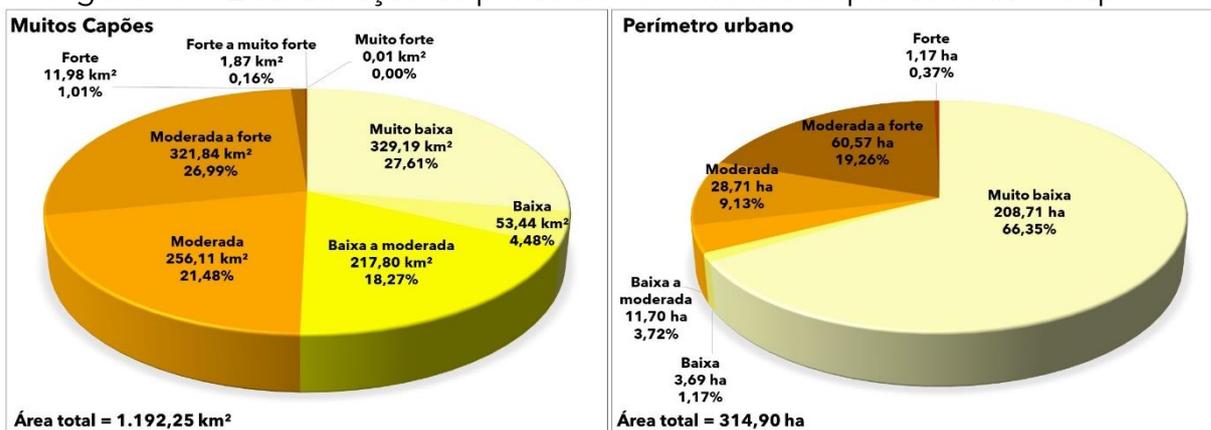
Foram calculadas porcentagens de potencial de perda de solos no perímetro urbano, onde 66,31% (208,81 ha) são classificados como muito baixo potencial de perda de solos. A classe forte de potencial de perda de solos ocupa no perímetro urbano 1,17 ha (0,37%) e as demais classes estão contidas na Figura 51.

Figura 50 - Mapa de perda de solos



Fonte: ISAM (2021).

Figura 51 - Quantificação da perda de solos no município de Muitos Capões



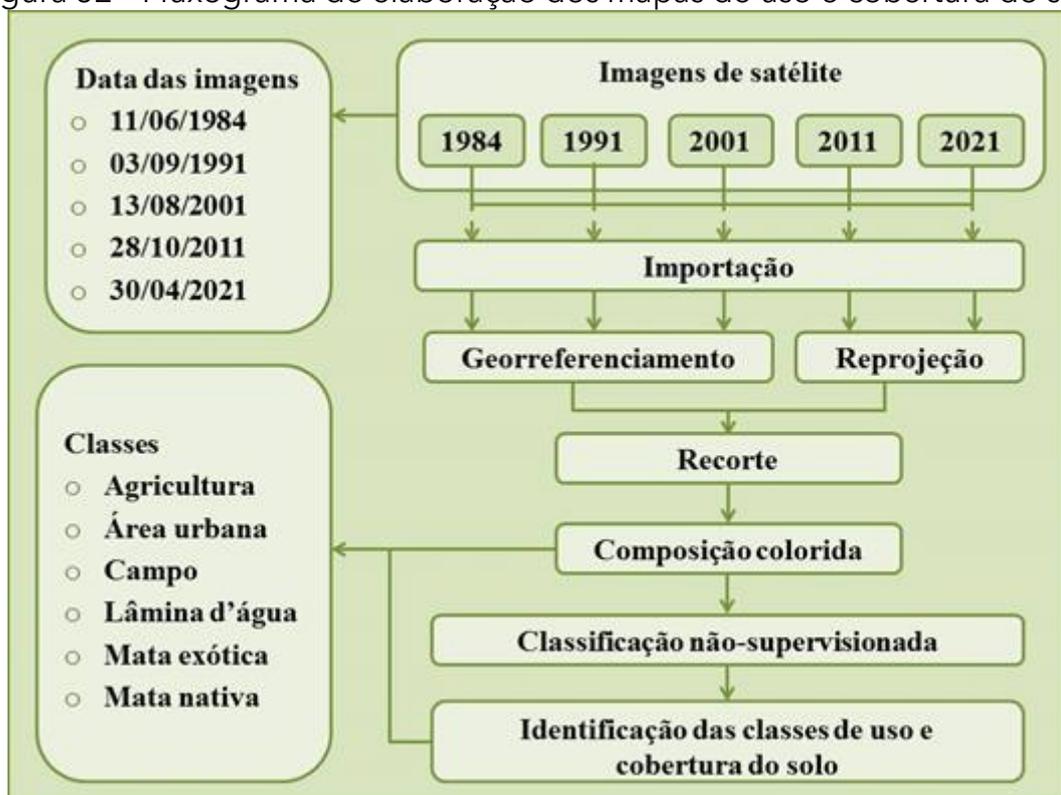
Fonte: ISAM (2021).

6.2.10 Uso e ocupação do solo

A avaliação das alterações de uso e ocupação do solo ao longo do tempo contribui para o diagnóstico ambiental ao proporcionar a identificação e o posicionamento das classes existentes na área de interesse. Essas alterações podem causar efeitos sobre o potencial da perda do solo, conformação com a legislação no que tange as áreas de preservação permanente, perda de biodiversidade, impermeabilização do solo, entre outros. De maneira particular as condições de uso e cobertura do solo refletem no zoneamento ecológico-econômico, descrevendo as tendências de ocupação da área, que representam principalmente os interesses econômicos da população.

A elaboração da evolução do uso e ocupação do solo do município de Muitos Capões seguiu a metodologia indicada na Figura 52.

Figura 52 - Fluxograma de elaboração dos mapas de uso e cobertura do solo



Fonte: ISAM (2021).

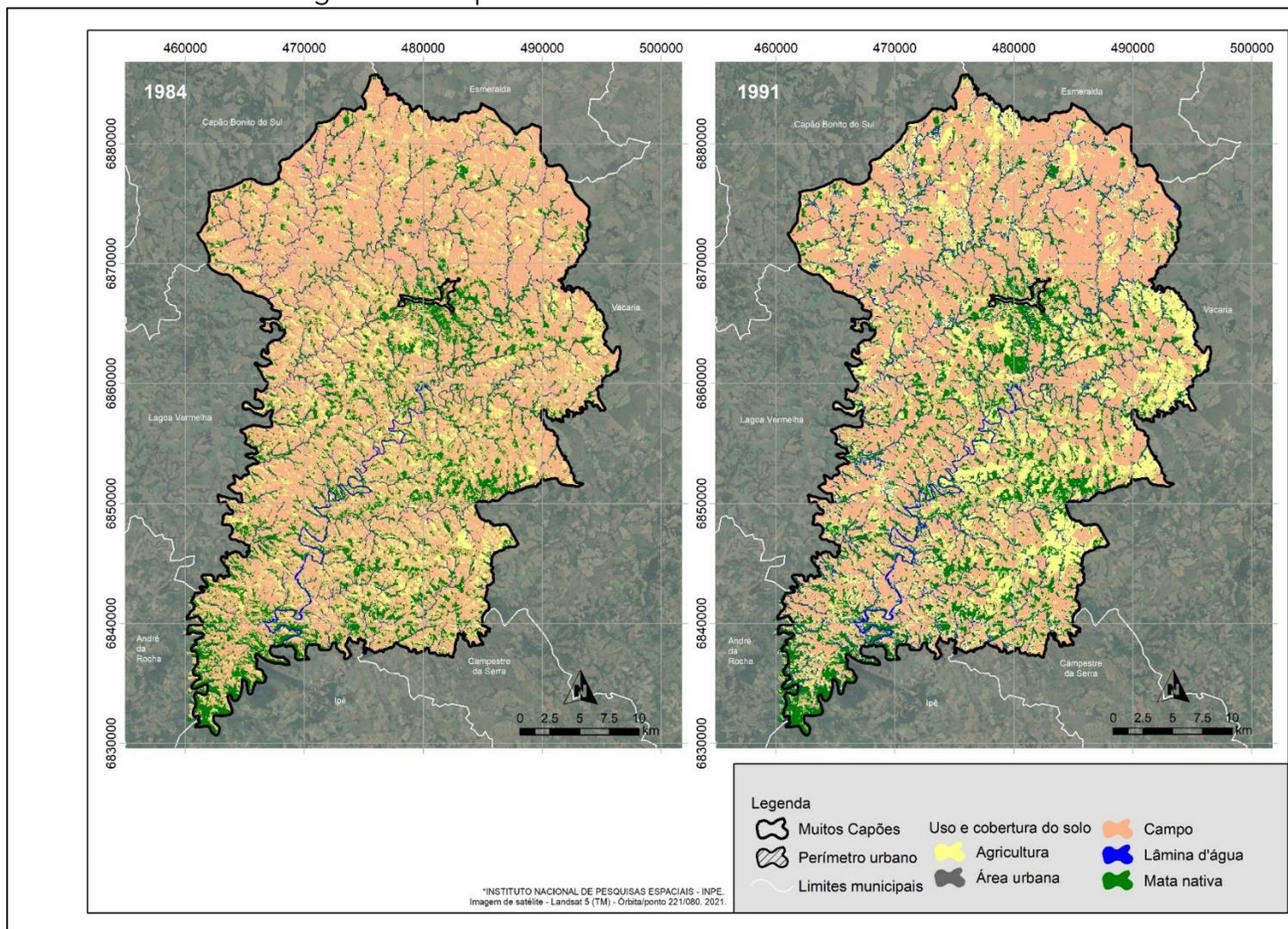
A partir dos resultados das Figura 53, Figura 54 observa-se que a vegetação nativa, para o mapa de 1984, encontra-se na forma de vegetação campestre, de fitogeografia savana gramíneo-lenhosa com floresta-de-galeria. Na porção sudoeste do município a predominância é de mata nativa. No mapa de 1984, a classe de maior cobertura no município era justamente a classe de campo, cobrindo 60,42% (720,32 km²) da área do município e mais 136,89 km² (11,48%) de mata nativa, na porção sudoeste e distribuídos especialmente na proximidade dos recursos hídricos. Com a passagem do tempo, já em 1991 se observa a perda de áreas de campo e conversão em área agriculturáveis. Em 2001, 2010 e 2021 continua-se observando o avanço da classe de agricultura nas áreas de campo. No mapa de 2021 dos 720,32 km² de campo contabilizados em 1984, restam apenas 49,25 km² em 2021, resultando em uma perda de 93% da vegetação de campo.

Diferentemente da classe de campo, a classe de mata nativa sofreu aumentos de área no intervalo analisado (1984-2021), passando de 196,35 km² (16,47%) a 257,84 km² (21,63%). Observa-se a preconização da vegetação arbórea em detrimento da vegetação campestre também natural da área. Além de mata nativa estar associada especialmente aos cursos hídricos e dessa forma representar áreas de preservação permanente, as áreas campestres possuem caráter de fácil remoção para conversão em uso agrícola, em comparação as áreas de mata. Dessa forma explica-se a dinâmica de conversão do uso do solo no município.

Aponta-se ainda que nestes mapas, a classe de agricultura corresponde as áreas com agricultura no momento da tomada da imagem e áreas utilizadas para cultivos em período de pousio.

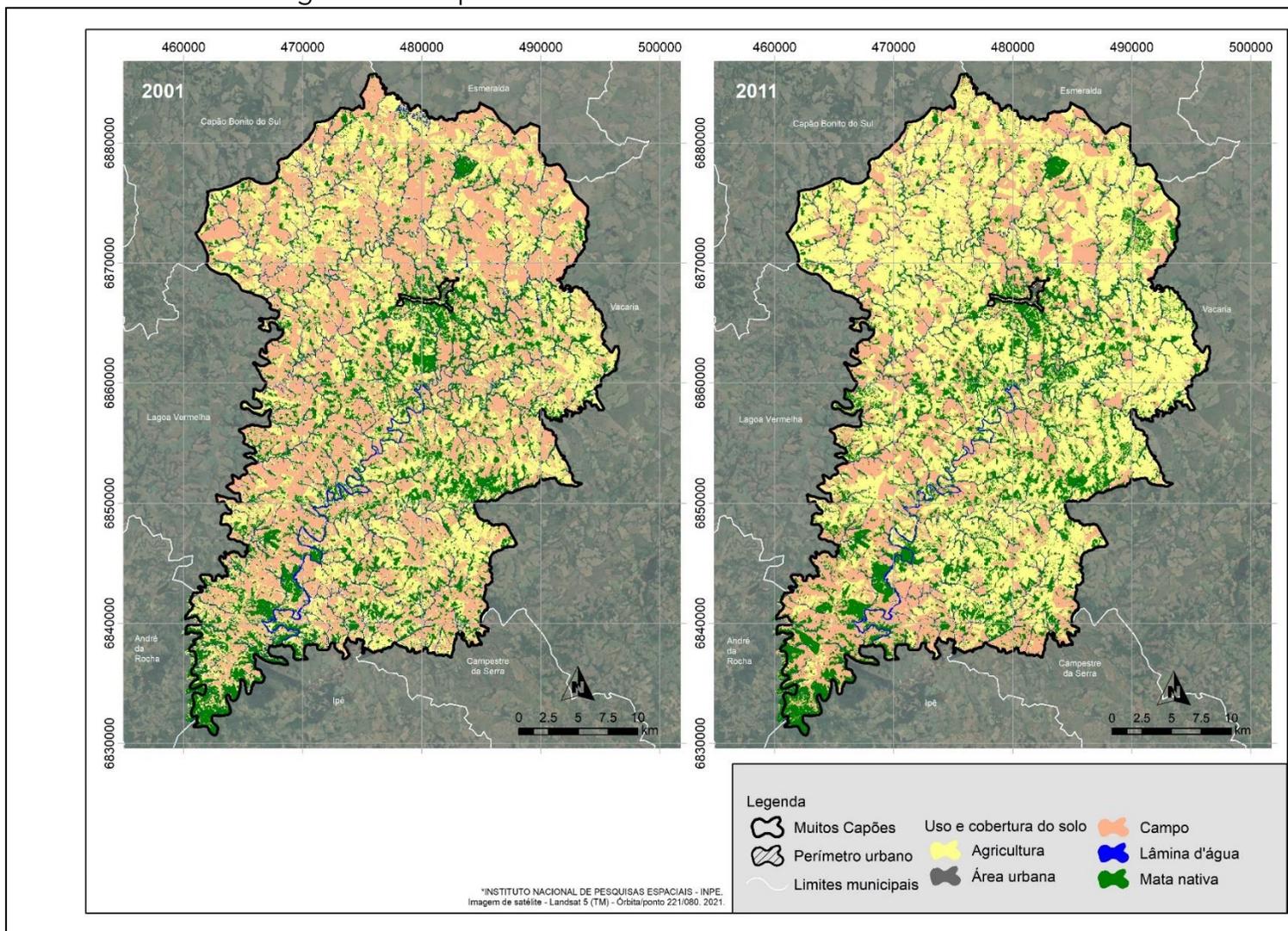
As demais variações de ocupação das classes de uso e cobertura do solo no município de Muitos Capões podem ser observadas nos mapas das Figuras Figura 53, Figura 54, Figura 55 e na Figura 56.

Figura 53 - Mapa de uso e cobertura do solo de 1985 e 1990



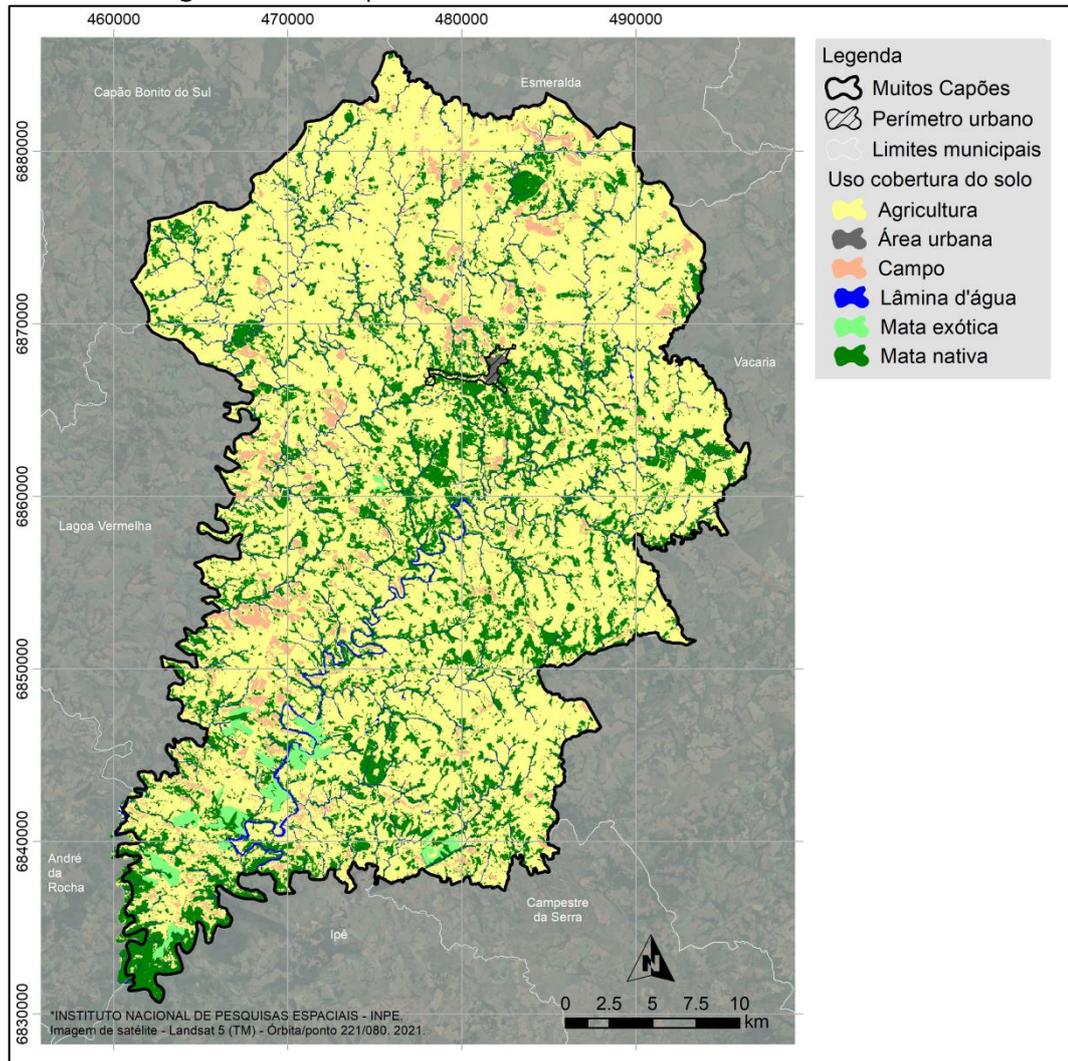
Fonte: ISAM (2021).

Figura 54 - Mapa de uso e cobertura do solo de 2000 e 2010



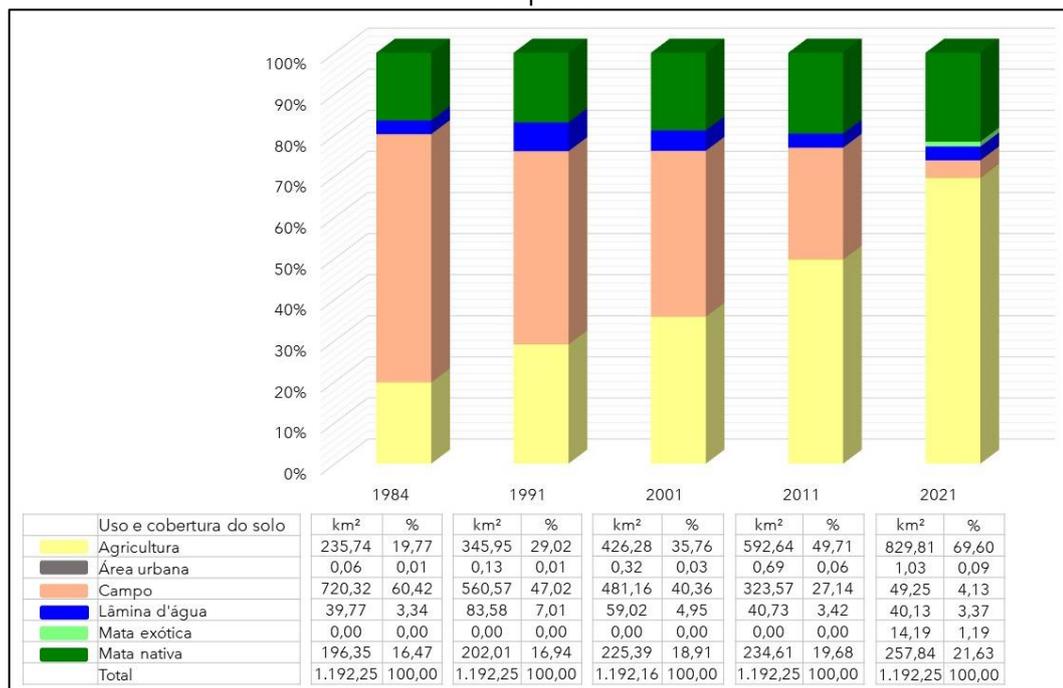
Fonte: ISAM (2021).

Figura 55 - Mapa de uso e cobertura do solo de 2020



Fonte: ISAM (2021).

Figura 56 - Quantificação do uso e cobertura do solo no município de Muitos Capões



Fonte: ISAM (2021).

Na Tabela 16 é possível compreender a mudança ou manutenção de cada classe de uso e cobertura do solo em 1984 com relação a ocupação em 2021. Confirma-se numericamente a conversão da classe de campo em classes de uso antrópico, agricultura (138,85 km²), solo exposto (462,67 km²) e ainda mata nativa (74,18 km²).

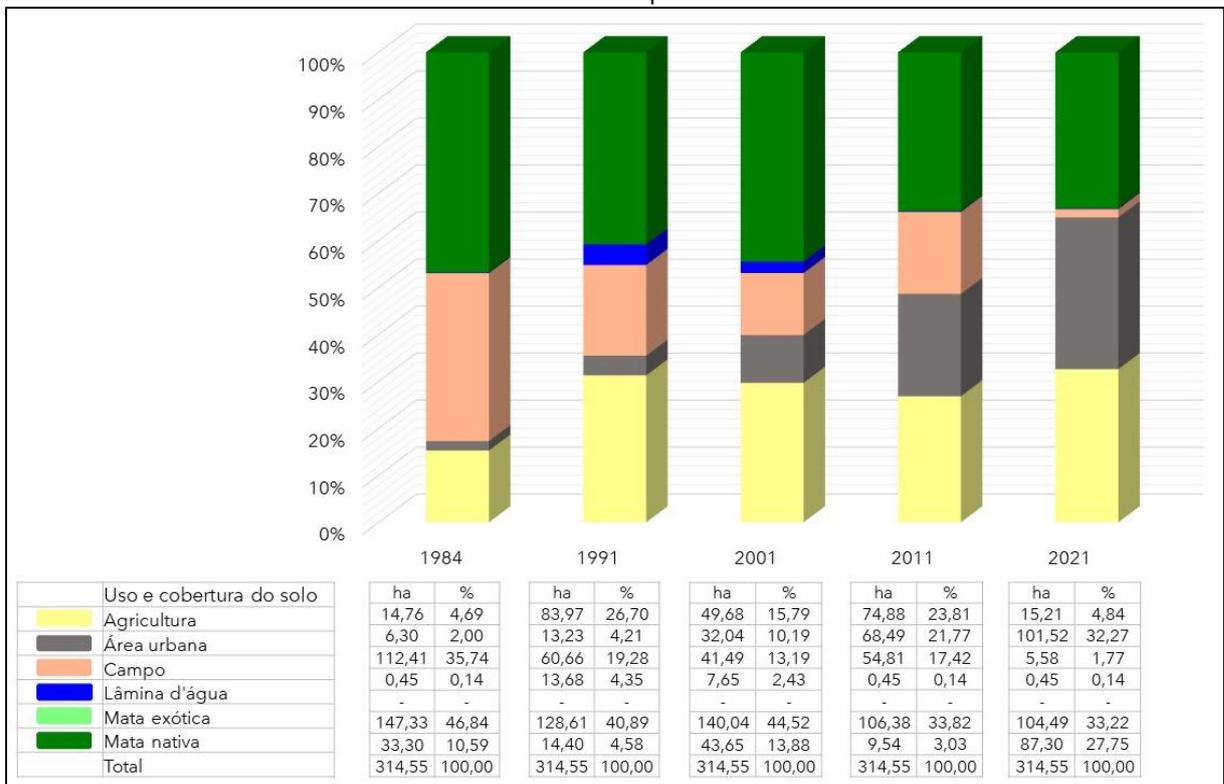
Tabela 16 - Uso e cobertura do solo de 1984 x Uso e cobertura do solo de 2021

Classes de uso e cobertura do solo		2021						Total	
		Agricul-tura	Área urbana	Campo	Lâmina d'água	Mata exótica	Mata nativa		
1984	Agricultura	Área (km ²)	33,25	0,05	88,28	0,02	1,27	16,20	139,06
		%	23,91	0,04	63,48	0,01	0,91	11,65	100,00
	Área urbana	Área (km ²)	0,00	0,06	0,00	-	-	-	0,06
		%	1,43	94,19	4,38	-	-	-	100,00
	Campo	Área (km ²)	148,67	0,62	565,86	0,62	9,45	96,97	822,18
		%	18,08	0,07	68,82	0,07	1,15	11,79	100,00
	Lâmina d'água	Área (km ²)	0,03	0,00	0,20	38,53	0,32	0,27	39,35
		%	0,08	0,00	0,50	97,91	0,82	0,70	100,00
	Mata nativa	Área (km ²)	6,25	0,30	41,96	0,42	3,14	146,18	198,26
		%	3,15	0,15	21,17	0,21	1,59	73,73	100,00

Fonte: ISAM (2022).

Com relação ao uso e cobertura no solo no perímetro urbano atual (Figura 57) se constata a presença elevada de classes de cobertura natural no ano de 1984. São contabilizados 259,74 ha de campo e mata nativa inseridos na área, correspondentes a 82,58% da área do perímetro urbano. Porém, atualmente essas classes representam cerca de 35% da área do perímetro urbano (110,07 ha). Essa conversão se deu de forma principal em área urbana efetivamente, que em 1984 cobria 6,30 ha (2,00%) e no ano de 2021 ocupa 101,52 ha (32,27%) do perímetro urbano.

Figura 57 - Quantificação do uso e cobertura do solo no perímetro urbano de Muitos Capões



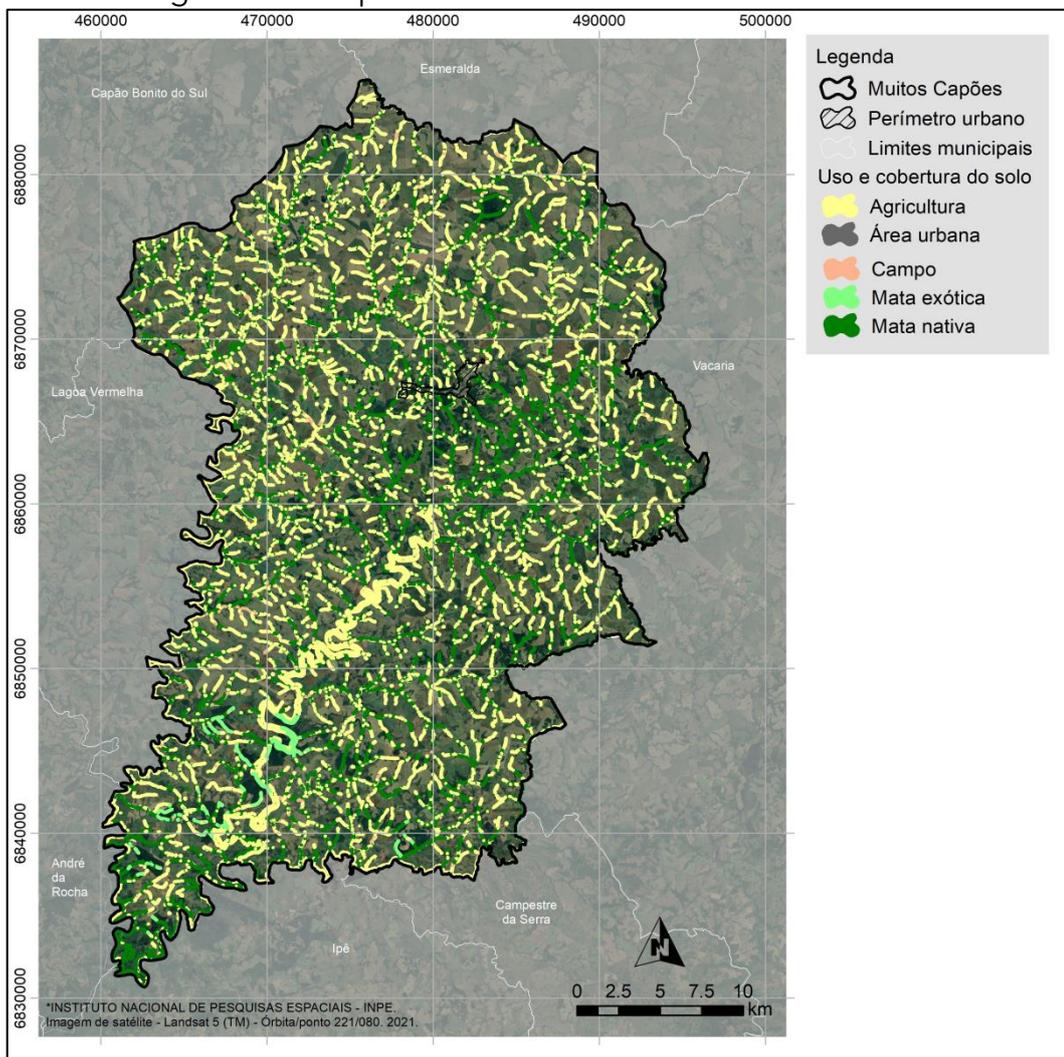
Fonte: ISAM (2022).

Ao cruzar o uso e cobertura do solo com as áreas de preservação permanente delimitadas para Muitos Capões (Figura 58). Dos totais sinalizadas na Figura 59, 34% (4.293,45 ha) indicam APPs em classes de uso antrópico (agricultura, área urbana e mata exótica), com destaque para a classe de agricultura. Nessas

áreas deve-se atentar para o potencial de perda de solos, que mais facilmente pode alcançar o leito dos cursos hídricos.

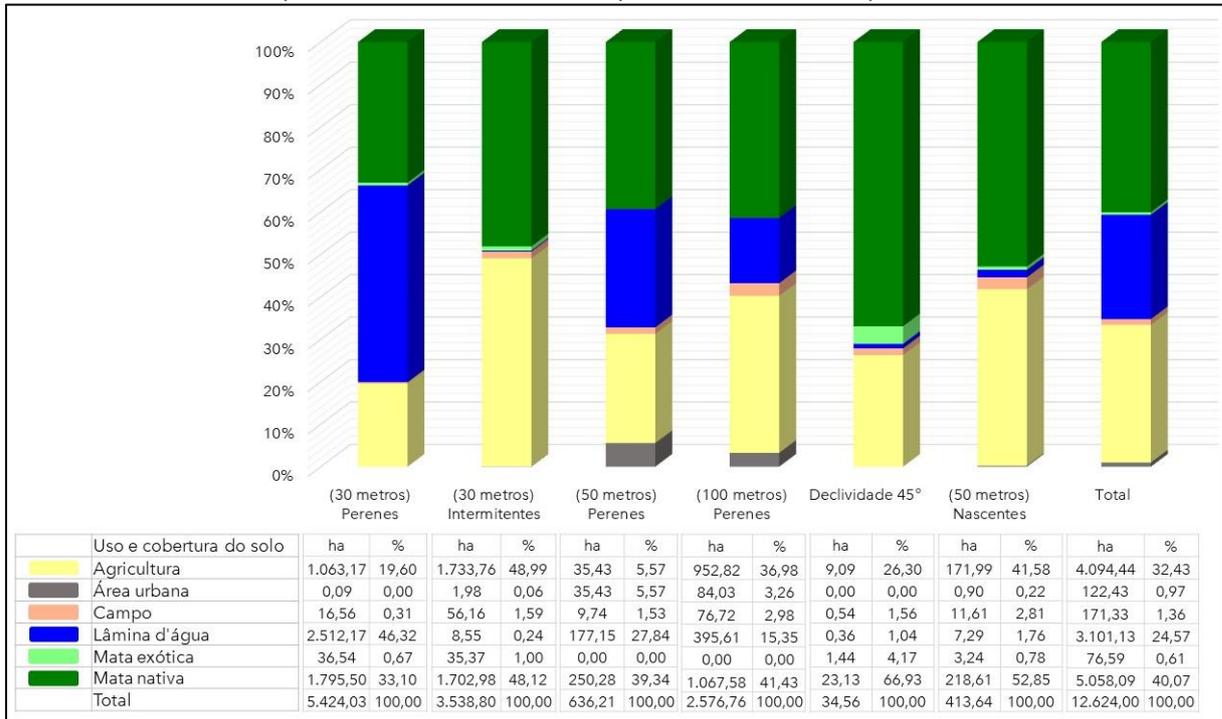
As classes de cobertura natural (campo e mata nativa) nas APPs totalizam 41,42% (5.229,42 ha). Isoladamente, deve-se atentar para as APPs de nascentes, cursos hídricos de maior porte (APP de 100 metros) e cursos hídricos intermitentes (APP de 30 metros), pois essas possuem elevadas porcentagens de cobertura antrópica, 43%, 40% e 50%, respectivamente.

Figura 58 - Mapa de uso e cobertura do solo nas APPs



Fonte: ISAM (2021).

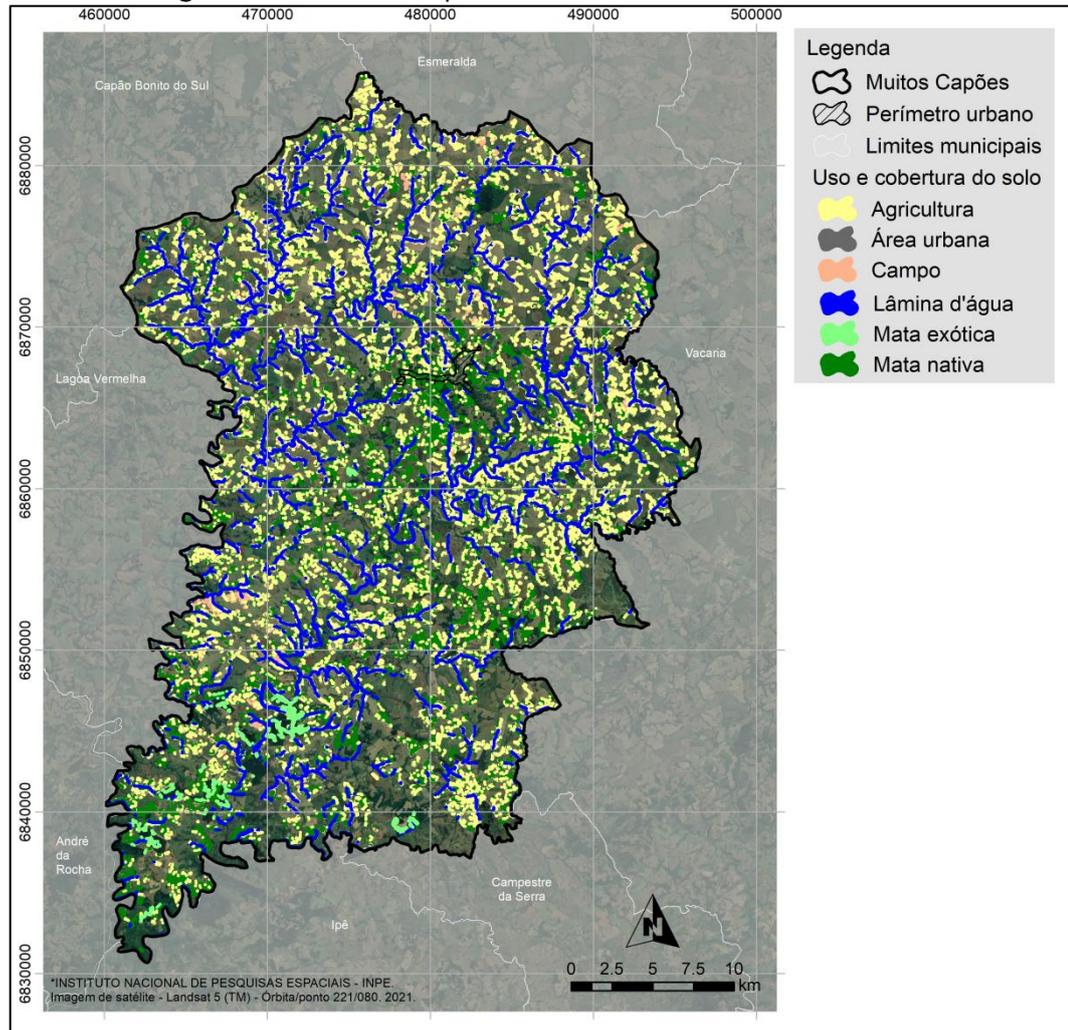
Figura 59 - Quantificação do uso e cobertura do solo nas áreas de preservação permanente do município de Muitos Capões



Fonte: ISAM (2021).

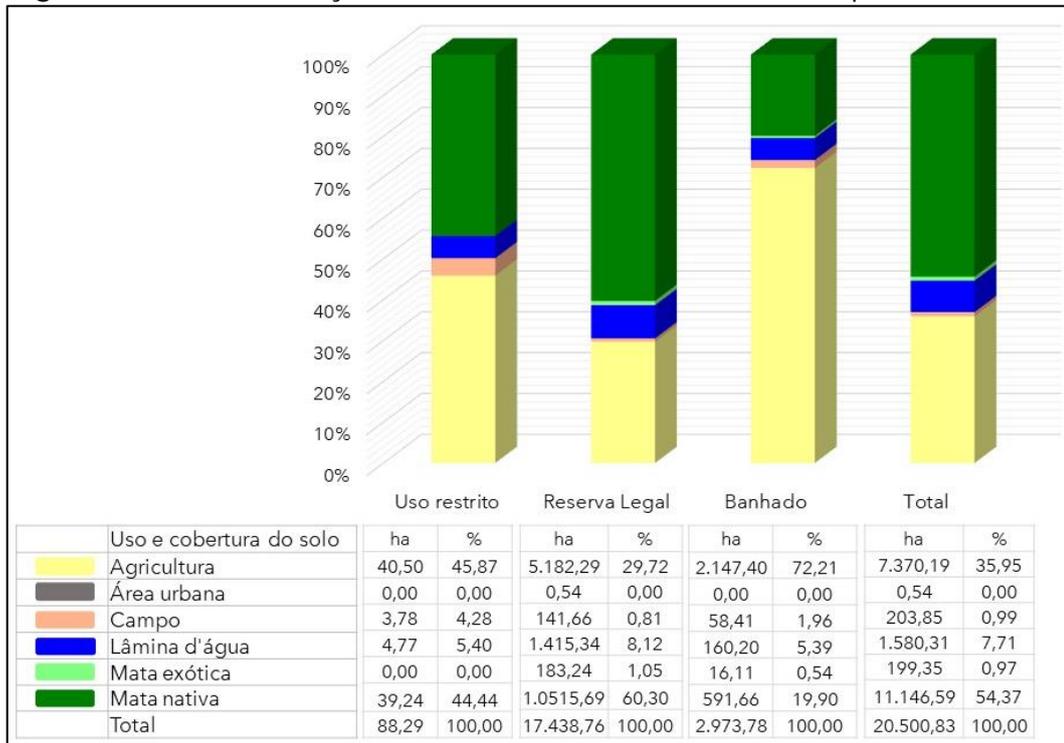
O uso e cobertura do solo nas áreas especiais indicadas no CAR estão expostos na Figura 60 e explicitados na Figura 61. As áreas de banhado estão compostas por classes diversas de uso e cobertura do solo, em sua maioria de agricultura, 72,21% (2.147,40 ha). Na reserva legal, que representa o maior percentual de áreas especiais do CAR (85%), a predominância é de mata nativa (10.515,69 ha; 60,30%). Há ainda nas áreas de reserva legal a identificação de agricultura (5.182,29 km²; 29,72%). As áreas de uso restrito ocupam apenas 88,29 ha, dos quais também se ressaltam as áreas de agricultura (40,50 ha) e mata nativa (39,24 ha).

Figura 60 - Áreas especiais x Uso e cobertura do solo



Fonte: ISAM (2021).

Figura 61 - Quantificação de uso e cobertura nas áreas especiais do CAR



Fonte: ISAM (2021).

6.3 DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO

A caracterização dos elementos bióticos é apresentada na sequência.

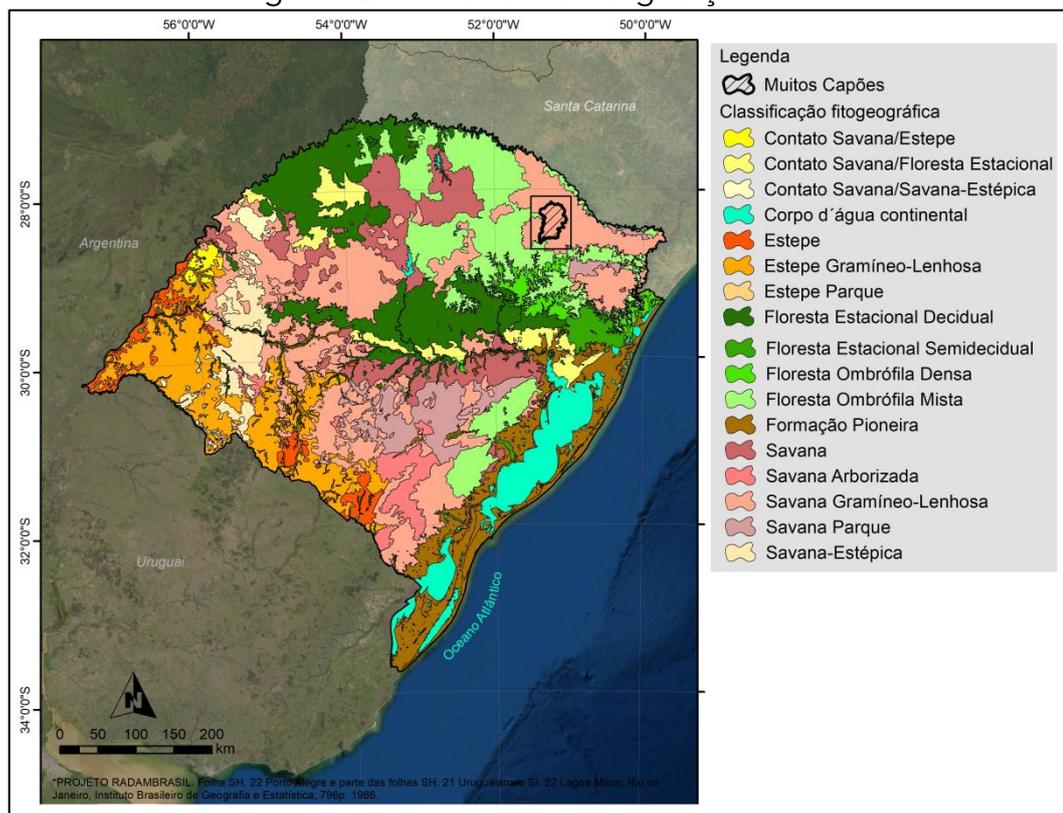
6.3.1 Vegetação

No Rio Grande do Sul, estão presentes os biomas Mata Atlântica e Pampa (Figura 62). A Mata Atlântica, que está distribuída predominantemente nas regiões norte e nordeste do estado, ocupava originalmente 39,70% do território, porém atualmente restam apenas 2,69% (7.496,00 km²) do bioma (ICMBIO, 2008a).

A mesorregião Nordeste Rio-Grandense, onde o município de Muitos Capões está localizado, apresenta o segundo maior percentual de proporção de cobertura florestal (21%), com uma área de floresta natural de 541.268,78 ha. Considerando a microrregião de Vacaria, esta possui uma proporção de cobertura vegetal de 16%, com 274.140,04 ha de florestas naturais. O município de Muitos

Capões apresenta 1% de sua área com cobertura florestal. Da área total do município (119.323,01 ha), 978,70 ha são áreas de florestas naturais (SFB, 2018).

Figura 62 - Unidades de vegetação do RS



Fonte: ISAM (2022).

Esse bioma é composto por diversas formações com a presença de florestais nativas, sendo uma das regiões mais ricas do mundo em biodiversidade, apresentando mais de 20 mil espécies vegetais, além de fornecer serviços ecossistêmicos para mais de 145 milhões de brasileiros que vivem nela (MMA, 2021b; ICMBIO, 2018).

A RBMA é um modelo e instrumento de gestão integrada e conservação com o objetivo de preservação da diversidade biológica, desenvolvimento de atividades de pesquisa, monitoramento ambiental. Nele se busca que a população local se conscientize acerca da importância da Reserva a partir de descoberta de soluções para problemas ambientais por meio de metodologias que privilegiem e consolidem o uso sustentável dos recursos naturais nas áreas protegidas,

fortalecendo as comunidades locais. Ela é zoneada em três categorias de uso: zona núcleo, zona de amortecimento e zona de transição (Lei nº 9.985/00).

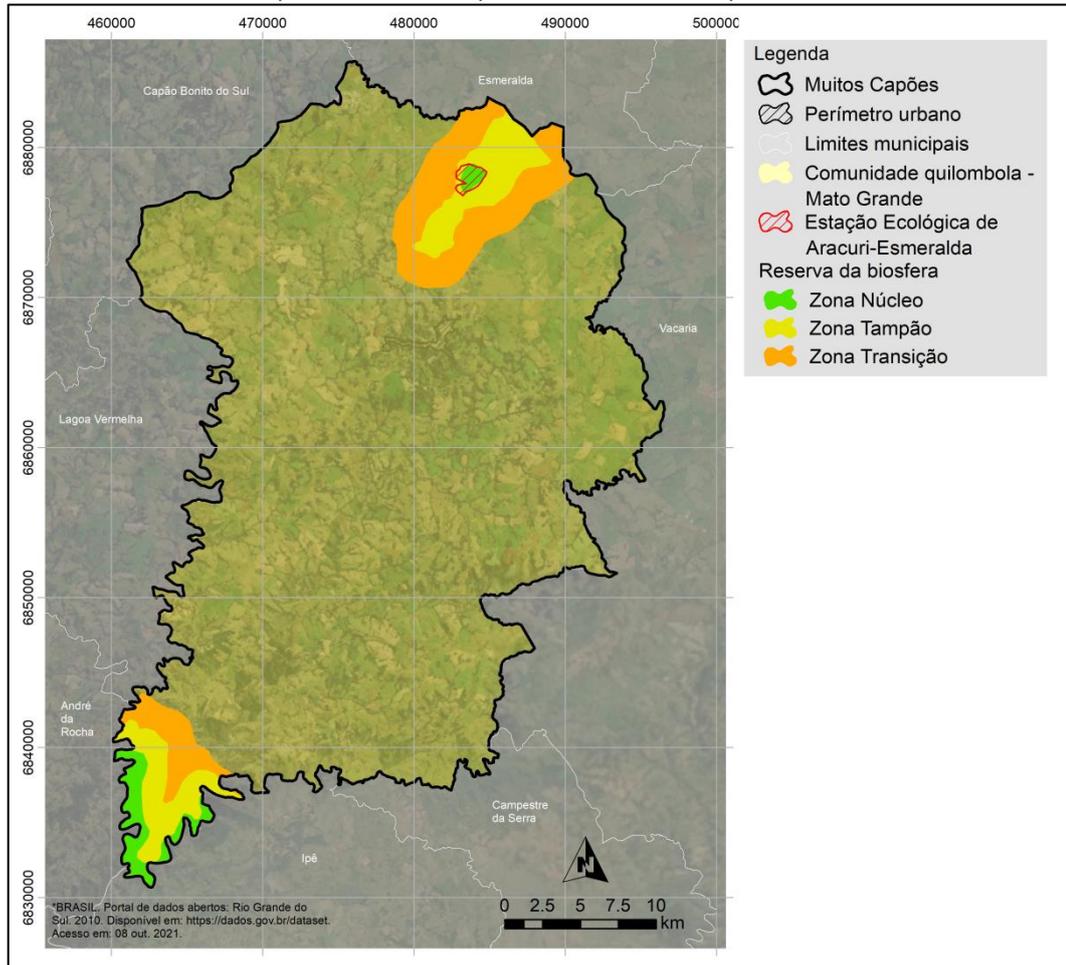
A zona núcleo é constituída de Unidades de Conservação constituídas legalmente e áreas de preservação permanente (encostas, topos de morro, margens de rios). São proibidos o corte e a exploração da vegetação (Lei nº 12.651/12). Como potencialidades dessa região encontra-se o ecoturismo, educação ambiental e pesquisa científica.

A zona de amortecimento ou tampão são regiões com elos de ligação entre as zonas núcleo, onde devem ser realizadas atividades que garantam a integridade da zona núcleo, sendo proibidos o corte e a exploração da floresta primária e secundária em estágio médio e avançado de regeneração, o corte da vegetação onde ocorrem associações relevantes, espécies raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção, sítios de importância para a reprodução e sobrevivência da fauna nativa, ocorrência de conjuntos de importância histórica, artística ou sítios arqueológicos, a coleta, o comércio e o transporte de plantas ornamentais oriundas de florestas nativas e a práticas de queimadas para manejo agrossilvopastoril.

Nessa zona é permitida a exploração das florestas nativas por meio de manejo em regime sustentável e o licenciamento ambiental deve estar condicionado à recuperação das áreas de preservação permanente. A zona de transição são as áreas mais externas da Reserva e não dispõe de instrumento legal específico, porém privilegia-se o uso sustentado da terra e a recuperação das áreas degradadas (MARCUIZZO, PAGEL, CHIAPPETTI, 1998).

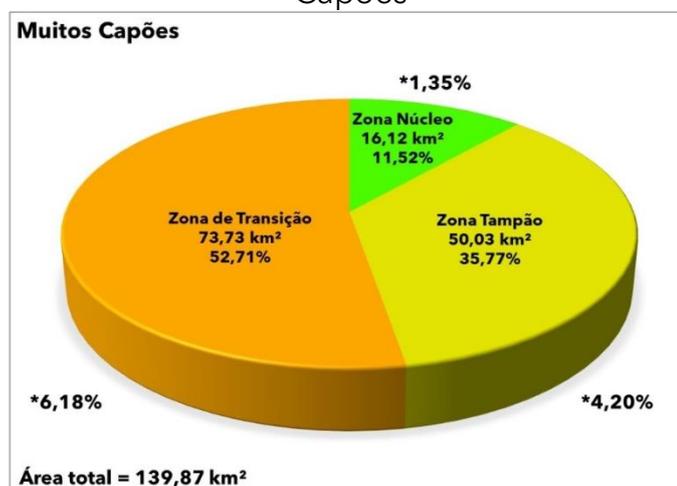
Em Muitos Capões são identificadas as três zonas de categoria de uso, compreendendo 12% da área do município. As porções sul e nordeste do município correspondem as zonas de reserva da Biosfera. A zona núcleo, com 16,12 km² (1,35% da área do município). A zona de amortecimento ou tampão ocupa uma faixa com 50,03 km² (4,20% da área do município) e a zona de transição, que ocupa 73,73 km² (6,18% da área do município) (Figura 64). No município há a Comunidade Quilombola Mato Grande e a Estação Ecológica de Aracuri-Esmeralda (264,39 ha).

Figura 63 - Zonas das categorias de uso da reserva da biosfera da Mata Atlântica para o município de Muitos Capões



Fonte: ISAM (2021).

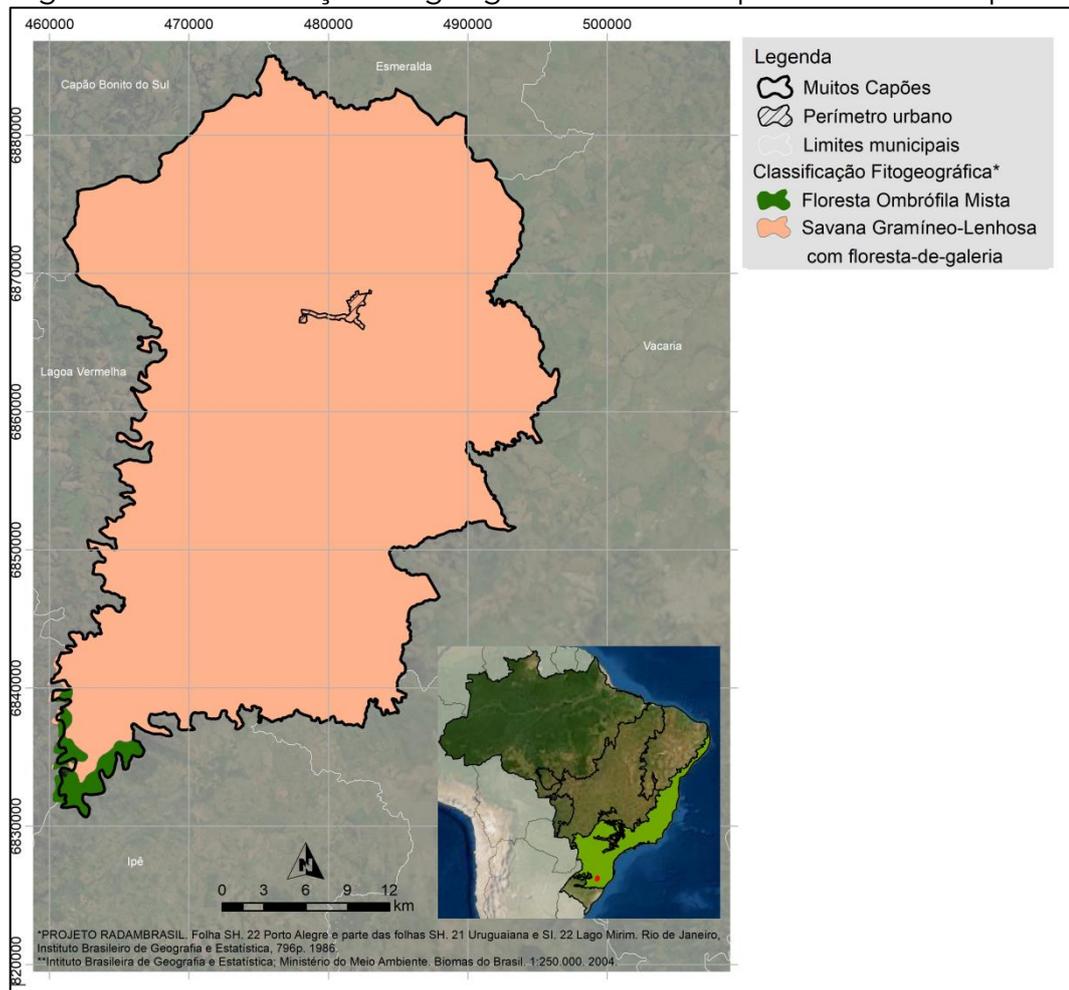
Figura 64 - Quantificação das áreas de reserva da Biosfera no município de Muitos Capões



*Porcentagem com relação à área total do município. Fonte: ISAM (2021).

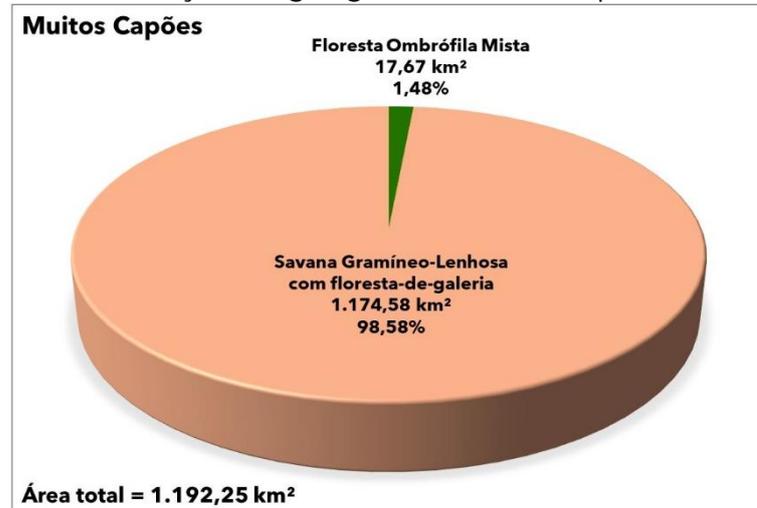
A partir de dados de cobertura florestal do Rio Grande do Sul, foi encontrado que o município de Muitos Capões possui uma proporção de cobertura vegetal de 41%, com aproximadamente 7.037,36 ha de área de florestas naturais, apresentando como fitogeografia predominante a Floresta Ombrófila Mista (78,18%), seguido da Floresta Estacional Decidual (7,38%) e da Estepe Gramíneo-Lenhosa com florestas-de-galeria (14,45%) (Figura 65, Figura 66) (SFB, 2018; IBGE, 2004).

Figura 65 - Classificação fitogeográfica do município de Muitos Capões



Fonte: ISAM (2021).

Figura 66 – Quantificação fitogeográfica no município de Muitos Capões

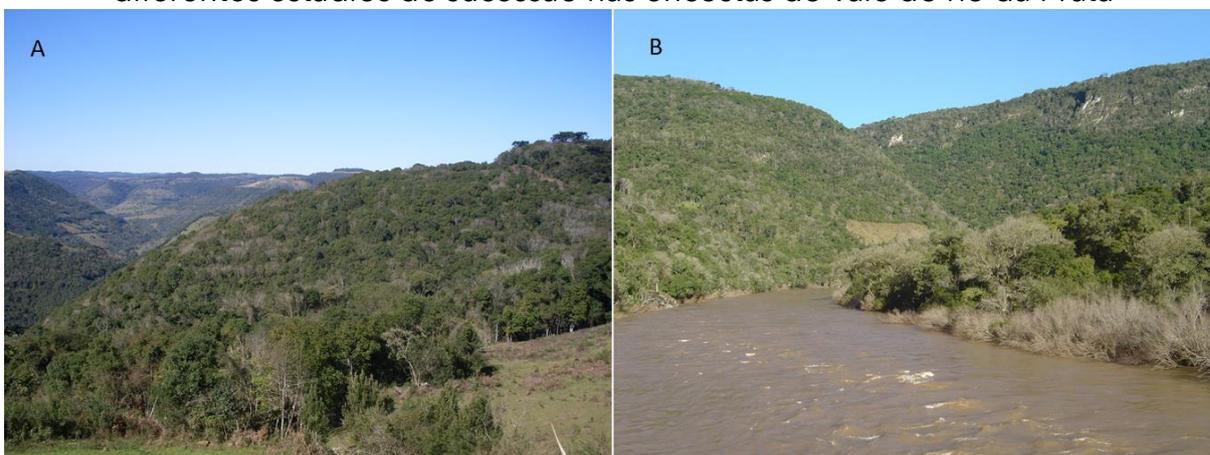


Fonte: ISAM (2021).

Ocorre no município uma diversificada distribuição das espécies vegetais, com a vegetação se mostrando transitória entre as florestas latifoliadas que ocupam as partes de menor altitude próximas aos cursos hídricos baixo rio Turvo e rio da Prata, passando para as florestas mistas, depois os pinhais nas regiões mais elevadas (Figura 67 A), encostas mais suaves e vales largos, e a estepe gramíneo-lenhosa na porção noroeste do município, onde são encontrados remanescentes de campo.

A vegetação encontra-se em diferentes estádios de sucessão de vegetação secundária, com remanescentes em bom estado de conservação principalmente nas encostas íngremes dos vales do rio Turvo e do rio da Prata (Figura 67 B), além de atividades agrárias no domínio vegetacional (SFB, 2018; IBGE, 2004).

Figura 67 - (A) Vegetação do município de Muitos Capões com a presença da Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Decidual; (B) Vegetação em diferentes estádios de sucessão nas encostas do vale do rio da Prata



Fonte: ISAM (2021).

6.3.1.1 Flora do município de Muitos Capões

A Floresta Ombrófila Mista, também denominada mata-de-araucária, ocorre exclusivamente no Planalto Meridional brasileiro, em terrenos acima de 500 metros de altitude e apresenta como principal elemento fisionômico a araucária (*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze), espécie endêmica do bioma, que, por sua relevante importância comercial, movimentou a economia de parte do sul do Brasil nas décadas de 1960 e 1970, sendo posteriormente as áreas com araucárias desmatadas para fins agrícolas, especialmente para o plantio de soja e trigo, e mais recentemente utilizadas para o reflorestamento com *Pinus sp.* e *Eucalyptus sp.* (BEHLING; PILLAR, 2007). A consequência foi a drástica redução de aproximadamente de 90% de sua área original em pouco mais de 40 anos e o empobrecimento genético das populações da espécie, hoje considerada ameaçada de extinção (RIBEIRO *et al.* 2009).

A araucária é encontrada associada a diferentes espécies arbórea-arbustivas, além de samambaias e licófitas epífitas das famílias Anemiaceae (*Anemia tomentosa*), Aspleniaceae (*Asplenium gastonis*), Blechnaceae (*Blechnum occidentale*) e Polypodiaceae (*Campyloneurum angustifolium*; *Pleopeltis hirsutissima*), ademais de gêneros de origem andina ou austral-antárticos, como, *Drymis*, *Berberis*, *Fucsia*, *Gunnera*, entre outros. A composição florística de árvores,

arbustos, erva, epífitos e lianas da Floresta Ombrófila Mista é heterogênea, sendo dependente do local e estágio de desenvolvimento (SPECIESLINK, 2021; IBGE, 2019; SONEGO, BACKES, SOUZA, 2007; MOSCOVICH, 2006).

O estrato arbóreo da Floresta Ombrófila Mista tem como espécie emergente no estrato superior a araucária (*A. angustifolia*) juntamente com representantes como a imbuia (*Ocotea porosa*), a canela-lajeana (*Ocotea pulchella*), a canela-guaicá (*Ocotea puberula*), o cedro (*Cedrela fissilis*), a canjerana (*Cabralea canjearana*), o pau-marfil (*Balfourodendron riedelianum*), o alecrim (*Holocalyx balansae*), a canela-fogo (*Cryptocarya aschersoniana*), a canela (*Nectandra grandiflora*), a canela-preta (*Nectandra megapotamica*), a erva-mate (*Ilex paraguariensis*), o camboatá-branco (*Matayba elaeagnoides*), o camboatá-vermelho (*Cupania vernalis*), o pessegueiro-do-mato (*Prunus sellowii*) e representantes do estrato inferior como a pitangueira (*Eugenia uniflora*), o camboim (*Myrceugenia euosma*), o araçá (*Psidium cattleianum*), o pinheiro-bravo (*Podocarpus lambertii*), entre outros (MOSCOVICH, 2006).

Como principais representantes para a região, encontram-se além do camboatá-branco (*M. elaeagnoides*), do camboatá-vermelho (*C. vernalis*) e do camboim (*M. delicatula*), a mamica-de-cadela (*Zanthoxylum kleinii*), o bugre (*Lithraea brasiliensis*), a murta (*Blepharocalyx salicifolius*), entre outras, com predominância de espécies arbóreas, arvoretas e arbustos da família Myrtaceae, além de representantes das famílias Lauraceae e Sapindaceae (NASCIMENTO, LONGHI, BRENA, 2001).

A Floresta Estacional Decidual, também chamada Floresta Tropical Caducifólia, ocorre em grandes áreas descontínuas entre a Floresta Ombrófila Mista do Planalto Meridional e a Estepe. Se estabelece em solos com a presença de calcário ou de substrato rochoso com solo raso, além da presença do clima estacional, que faz com que ocorra, especialmente em indivíduos do dossel superior, a decidualidade de mais de 50% dos indivíduos no período desfavorável. Essa característica se dá em locais onde existe um curto período de seca acompanhado de acentuada queda de temperatura, com médias mensais abaixo

de 15°C, determinante do repouso fisiológico que faz com que ocorra a queda parcial das folhas das árvores (IBGE, 2019).

Essa tipologia vegetal apresenta grande diversidade de espécies, com mais de 533 espécies de árvores, arvoretas e palmeiras, porém, é a mais ameaçada e menos protegida da Mata Atlântica do Sul do Brasil devido ao predomínio da atividade agropecuária e exploração seletiva de espécies madeiráveis, além de vários remanescentes florestais serem substituídos por lagos artificiais devido a construção de hidrelétricas (MISSIO *et al.*, 2021; TURCHETTO, 2015).

Para Muitos Capões é identificada a formação Floresta Estacional Decidual Montana, com a presença no estrato arbóreo dos gêneros *Apuleia*, *Peltophorum* e *Cedrella*, com representantes como a grápia (*Apuleia leiocarpa*), a canafístula (*Peltophorum dubium*) e o cedro (*Cedrela fissilis*), além da vegetação arbustiva-arbórea: caúna (*Ilex theezans*), louro-pardo (*Cordia trichotoma*), canela-preta (*Nectandra megapotamica*), canjerana (*Cabralea canjerana*), cabreúva (*Myrcarpus frondosus*), guajuvira (*Cordia americana*), açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), cincho (*Sorocea bonplandii*), alecrim-de-campinas (*Holocalyx balansae*), laranjeira-do-mato (*Actinostemon concolor*), maria-preta (*Diatenopteryx sorbifolia*), catiguá (*Trichilia clausenii*), ingá (*Inga vera*), entre outros, além do xaxim (*Dicksonia sellowiana*).

Segundo IBGE (2019), a Estepe Gramíneo-Lenhosa com floresta-de-galeria, também conhecida como campo, se caracteriza por ser uma área com relevo plano ou suave ondulado recoberta de vegetação herbácea contínua onde a presença da araucária nas florestas-de-galeria oferece diferenciação fisionômica marcante. Apresenta riqueza florística elevada, com mais de mil espécies para a região do Planalto das Araucárias.

A cobertura vegetal se dá por uma tapete gramíneo-lenhoso contínuo com a presença principal das famílias Poaceae, Fabaceae e Asteraceae sendo encontrados o capim-caninha (*Andropogon* sp.), *Axonopus* sp., *Aristida* sp., *Panicum* sp., *Desmodium* sp., *Rhynchosia* sp., *Crotalaria* sp., *Austroeupatorium inulaefolium*, entre outras, como espécies do gênero *Baccharis* (BRACK, *et al.*, 2009). Para município de Muitos Capões, encontram-se remanescentes de campo, sendo a maior parte deste ocupado pela agricultura e pecuária.

Os táxons classificados como ameaçados de extinção foram consultados na Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção (Portaria MMA nº 443/2014) e na Lista da Flora Nativa Ameaçada no Rio Grande do Sul (Decreto Estadual nº 52.109/2014) e compilados na Tabela 17.

Tabela 17 - Relação de espécies vegetais com ocorrência registrada no município de Muitos Capões e classificadas como “ameaçadas de extinção” conforme Portaria MMA nº 433/14¹ e Decreto Estadual nº 52/14², em ordem alfabética de família, com respectivos nomes científicos, nome comum e *status* de conservação

Família	Espécie	Nome comum	Status BR ¹	Status RS ²
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bert.) O. Ktze.	araucária	EN	VU
Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i> (Pr.) Hook	xaxim	EN	VU
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) Macbr.	grápia	VU	CR
	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	cabreúva	-	VU
Lauraceae	<i>Ocotea porosa</i> (Ness et Mart.) L. Barroso	imbuía	EN	EN
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro	VU	-

Legenda: CR = criticamente ameaçada; EN = Em perigo; VU = Vulnerável

Fonte: ISAM (2021).

As formações vegetais da Mata Atlântica são de grande importância ecológica, estando o município na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. A colonização levou a exploração de recursos florestais e a expansão das áreas agrícolas e urbanas, modificando a cobertura original da região.

Atualmente observam-se impactos como o uso incorreto da terra e dos recursos hídricos para a agropecuária e silvicultura, o que ao longo do tempo poderá levar a escassez de terras férteis cultiváveis e a contaminação de corpos hídricos e lençóis freáticos. A vegetação suprimida deu lugar, principalmente, ao cultivo do milho e da soja, além da plantação de espécies vegetais exóticas, como o *Pinus* spp. e o *Eucalyptus* spp. (IBGE, 2022). A cobertura vegetal original alterada, formou fragmentos de mata de diferentes formas e tamanhos, isolados entre si, com consequente diminuição da biodiversidade de flora. As alterações se seguem como efeitos cascata, pois com menor diversidade florística, ocorre uma diminuição da riqueza e abundância de insetos, anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

Importância deve ser dada a supressão da vegetação em topos de morros com altura mínima de 100 metros e encostas com declividade acima de 45°, bem

como as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente com suas equivalências faixas de proteção a partir de suas larguras mínimas, visto que esses locais são áreas de preservação permanente segundo o artigo 4º do Código Florestal (Lei nº 12.651/2012).

A partir do exposto se faz necessário um conjunto de práticas visando a conservação dos ecossistemas da região, visto que a mesma faz parte da RBMA. Como município integrante da Reserva, uma gestão integrada deve ser buscada a partir de investimento em políticas públicas, governança, estudos científicos, monitoramento ambiental e educação ambiental que gerará modelos, metodologias e projetos que consolidem o uso sustentável dos recursos naturais fortalecendo as comunidades locais por meio da geração de renda a partir da sociobiodiversidade da região e do turismo sustentável (ex. trilhas e observação de aves).

O necessário controle dos impactos antrópicos nas áreas de vegetação nativa só será efetivo quando estudos sobre as áreas próprias para plantio de silviculturas e implementação de lavouras, pecuária e agricultura (Zoneamento Agroambiental) forem realizados. Para tal finalidade, sugere-se a determinação legal das áreas de Preservação Ambiental Municipal, com incentivos para programas e projetos de reflorestamento e recuperação de áreas degradadas, em especial projetos que preveem o plantio contínuo de mudas de espécies nativas.

6.3.2 Fauna

A fauna está intimamente associada à vegetação, o que justifica a preservação das formações vegetais a ela associada. O diagnóstico da fauna, seus hábitos, comportamento, entre outros, permitem o planejamento para a manutenção do seu hábitat e consequentes condições de preservação.

O Brasil possui entre 15 a 20% da biodiversidade mundial (ONU, 2019), que ocorre em todos os grandes grupos, inclusive na fauna. São mais de 120 mil espécies de invertebrados e aproximadamente 8930 espécies vertebrados: 734

mamíferos, 1982 aves, 732 répteis, 973 anfíbios, 3150 peixes continentais e 1358 peixes marinhos (ICMBIO, 2022).

Além da biodiversidade, também chama atenção o grau de endemismo dos ambientes que o compõe. Por exemplo, os biomas da Mata Atlântica e dos Campos Sulinos apresentam endemismos de 26 e 27%, respectivamente, em comparação com os outros biomas mundiais.

Apesar de estes dados fornecerem uma visão ampla da importância da conservação destes biomas, a distribuição e a área de ocorrência da maioria das espécies não são bem conhecidas. Também se observa a falta de uma sistematização das amostragens, seletividade de coleta restrita a alguns grupos, tamanhos e tipos de armadilha e até mesmo os horários em que são feitos os levantamentos, que acabam por dificultar ainda mais o conhecimento dos aspectos biológicos das espécies e mesmo o conhecimento da própria diversidade local ou regional.

Em termos de áreas de conservação para proteção da diversidade biológica, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) afirma que as Unidades de Conservação protegem 8,5% do território brasileiro. O Rio Grande do Sul possui 21 áreas sob algum nível de proteção, sendo 11 estaduais e 10 federais. Contudo, essas áreas abrangem menos de 2% do território gaúcho - existem 470.116,97 ha de áreas preservadas para um total de 28.206.200 ha. Isso se torna um fator preocupante, pois as áreas protegidas podem ser estabelecidas a fim de conservar espécies únicas.

Infelizmente, a criação de áreas protegidas ainda é vista como um limitador de oportunidades econômicas. Além disso, outros fatores como desmatamento, expansão e disseminação de florestas exóticas, programas governamentais mal elaborados, a construção de hidrelétricas, a caça ilegal, a captura e criação em cativeiro e a pecuária, têm contribuído para que muitas espécies passem à condição de ameaçadas (FONTANA et al., 2003).

A legislação nacional em vigor, no que tange a fauna, é baseada em grande parte na Lei nº 5.197/67 (BRASIL, 1967) que dispõe sobre proteção à fauna, entre outras complementares. Destaca-se que essa lei proíbe o comércio de

espécimes da fauna silvestre, dispõe sobre a caça e estabelece a licença para coleta por cientistas. Destaca-se ainda, a nível nacional, a Lei nº 9.605/98 (BRASIL, 1998), conhecida como Lei dos Crimes Ambientais, regulamentada pelo Decreto nº 6.514/08 (BRASIL, 2008), estabelecendo as penas e multas a serem aplicadas sobre as infrações ambientais, inclusive crimes contra a fauna.

No Rio Grande do Sul, particularmente, tem-se a Lei nº 15.434/2020 (RIO GRANDE DO SUL, 2020), que institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado, que em seu artigo 152 declara que as espécies da fauna silvestre nativa, bem como seus ninhos, abrigos, criadouros naturais, "habitats" e ecossistemas necessários à sua sobrevivência são bens públicos de uso restrito, sendo sua utilização a qualquer título ou sob qualquer forma estabelecida pelo presente código.

Importantes instrumentos de política ambiental que surgiram foram as listas e livros vermelhos, que indicam quais as espécies necessitam de proteção especial e ainda possibilitam uma visão geral de quais são os problemas em relação à preservação da diversidade biológica, fornecendo subsídios para a criação de unidades de conservação. Esses têm sido utilizados para orientar esforços de conservação e de sensibilização. Porém, para uma abordagem mais ecológica da conservação, o objetivo passa a ser a conservação da integridade dos ecossistemas e habitats de uma região, de modo a garantir que espécies comuns se mantenham e possam ser tão importantes quanto salvar espécies raras (FONTANA et. al., 2003).

Em nível nacional, as Listas das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção vigentes estão previstas nas Portarias MMA nº 444/2014 e nº 445/2014, as quais contam com 1.173 espécies (ICMBIO, 2022). No Rio Grande do Sul, a Lista oficial das espécies ameaçadas de extinção homologada pelo Decreto Estadual nº 51.797/2014 (RIO GRANDE DO SUL, 2014) declara as Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas de Extinção no Estado do Rio Grande do Sul, sendo 280 espécies de fauna classificadas com grau de ameaça de extinção ("Vulnerável", "Em Perigo" ou " criticamente em Perigo"), além de 10 já extintas.

São apresentadas listas de espécies encontradas e também possivelmente ocorrentes no município e região de Muitos Capões, citando-se aquelas que estão sob alguma ameaça de extinção, no Anexo A.

O município de Muitos Capões inclui em seus domínios formações vegetais que compreendem a Floresta Ombrófila Mista e a Estepe Gramíneo-Lenhosa. Com relação à fauna, um fator muito relevante nesse município é a presença da Estação Ecológica de Aracuri, que se constitui em um importante refúgio para a fauna da região, concentrando considerável número de espécies e de indivíduos, incluindo espécies ameaçadas nacional e regionalmente, e que garante a conservação de uma amostra da Floresta Ombrófila Mista nessa região. Abriga um número significativo de aves e mamíferos de grande e médio porte, sendo que isso pode estar relacionado à farta alimentação existente no local em comparação com seu entorno. Um dos propósitos da criação dessa Estação foi a proteção do papagaio-charão (*Amazona pretrei*), pois a mesma tem sido considerada como um importante ponto de dormitório e alimentação da espécie em épocas da produção do pinhão (Figura 68). Porém, hoje se tornou uma área secundária na estratégia de sobrevivência da espécie em relação a sua situação anterior.

Figura 68 - Papagaio-Charão (*Amazona pretrei*) no Município de Muitos Capões



Fonte: Guilherme Costa, Wikiaves, 2018.

Tendo em vista a presença da Estação Ecológica de Aracuri no município de Muitos Capões, adota-se aqui o critério de apresentar a fauna encontrada na

Estação e também que esteja associada às diferentes formações vegetais encontradas no município de Muitos Capões (esse critério também se justifica do ponto de vista ecológico, uma vez que a fauna está intrinsecamente associada à vegetação). Dessa forma, é plausível aceitar a existência de exemplares da fauna associados às duas formações vegetais. As áreas de contato entre diferentes formações podem abrigar uma fauna diferenciada, com espécies mais generalistas em termos de hábitat, em relação ao interior de cada formação, onde normalmente predominam espécies mais especialistas. Segundo Bencke (2007), relativamente poucas espécies são limitadas pela abrupta transição entre ambientes campestres e florestais ao longo da escarpa do Planalto (convencionada como limite do Pampa), mas por outro lado, uma série de espécies que têm distribuição essencialmente restrita à zona pampeana são compartilhadas por essa região apenas, ou principalmente, com os campos de topo de planalto do nordeste do Rio Grande do Sul e sudeste de Santa Catarina.

Além do exposto acima, uma razoável diversidade de peixes e anfíbios deve ser esperada, além de outras espécies de répteis. Quanto à ictiofauna, talvez se encontre um número considerável de espécies no Rio Santa Rita, que margeia o limite da ESEC Aracuri e de seus afluentes, onde há alguns pequenos fragmentos, que devido a isso já foi apontada como uma estratégia de implementação de corredores ecológicos como forma de compensar o pequeno tamanho da Unidade de Conservação e seu relativo isolamento.

Esta carência de dados a respeito de alguns grupos torna-se, de certo modo, preocupante, pois cada um tem papel essencial para a manutenção dos diferentes ambientes em que vivem. Por exemplo, a obtenção de dados comparáveis sobre composição e estrutura de comunidades de anfíbios, em diferentes áreas, fornecem subsídios importantes para o entendimento das relações e características da diversidade biológica (BORGES-MARTINS, 2007).

Entre as ameaças à fauna nativa da região, destacam-se a ocupação do ambiente por espécies animais exóticas, como o javali (*Sus scrofa*) com sua caça permitida no município, e a lebre europeia (*Lepus europaeus*), além é claro da transformação das áreas de campo em lavouras comerciais, principalmente de

milho e soja, plantação de espécies vegetais exóticas como Pinus sp. e Eucalyptus sp., e a criação de gado.

Segundo alguns trabalhadores rurais e caçadores abordados, há aproximadamente 25 anos atrás, animais como capivara, tatu, perdiz, pomba e jacu eram muito caçados para servirem de alimento ao homem, tanto que alguns deles, como a perdiz, tornaram-se raras no município de Muitos Capões. Além disso, muitos animais, como o tatu, estão sendo prejudicados devido ao uso irracional de agrotóxicos nas lavouras.

6.4 DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Neste item está apresentado a situação atual da gestão municipal dos serviços dos quatro eixos do saneamento básico.

6.4.1 Meio Ambiente e Gestão de recursos hídricos

O município de Muitos Capões possui a Secretaria Municipal de Indústria, Comércio, Turismo e Meio Ambiente, que é responsável pelo licenciamento ambiental considerado de impacto local (Resolução CONSEMA nº 372/2018): licença prévia, licença de instalação, licença de operação, licença de regularização e licença única.

A secretaria também é responsável pelas declarações de não incidência de licenciamento; emissão de certidão negativa de débitos de meio ambiente (SMAM); fiscalização ambiental; desenvolvimento de ações de educação ambiental no município e; planejamento de eventos turísticos no município (MUITOS CAPÕES, 2022)

6.4.2 Mapeamento da gestão e dos programas existentes de interesse do saneamento básico

O município de Muitos Capões atualmente desenvolve cerca de 3 programas voltados ao meio ambiente:

- a) Projeto de reciclagem para auxiliar escola estadual que foi atingida por temporal (Figura 69):

Visando promover a consciência e o hábito de separar o lixo, a Escola Municipal Gina Guagnini promoveu um projeto sobre a valorização do resíduo sólido, que finalizou com doação de recursos para a Escola Estadual de Ensino Médio Dom Frei Vital de Oliveira, que teve parte do prédio destruído por um ciclone extratropical em junho de 2020.

Nas aulas de ciências, ministradas pela professora Ana Paula Garbim, os alunos do 6º ano trabalharam o meio ambiente, abordando temas como conscientização social, reciclagem, decomposição dos materiais, solidariedade e trabalho em equipe, confeccionando lixeiras seletivas e folders para distribuir na comunidade. As lixeiras foram dispostas na escola e na prefeitura, e os moradores ajudaram na arrecadação de papelão, latinhas, garrafas PET e outros materiais recicláveis. No final do período de coleta, o material foi vendido para uma recicladora de Lagoa Vermelha, arrecadando R\$ 180,00 que foram doados para a Escola Dom Frei Vital de Oliveira.

– “Além de conscientizar os alunos sobre a importância da separação do lixo, conscientizamos a comunidade e envolvemos todos na causa. E também ajudamos a escola estadual, mostrando que a solidariedade move montanhas” – destaca a diretora Kelli Biasuz.

Figura 69 – Alunos e professora com o cheque arrecadado



Fonte: Muitos Capões (2021).

b) Projeto de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

A prefeitura de Muitos Capões, juntamente com a engenheira Ambiental Bruna Stedile, elaborou o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Figura 70 – Slogan do projeto Gerenciamento de Resíduos Sólidos



Fonte: Muitos Capões (2022)

Por meio do programa foram desenvolvidas campanhas e palestras para conscientização da população em relação à separação correta do lixo reciclável e orgânico, bem como seu manejo correto e consequências desse manejo incorreto na qualidade da água.

c) Programa de Aquisição de Mudanças Frutíferas (Figura 71)

A Secretaria da Agricultura de Muitos Capões criou o Programa de Aquisição de Mudanças Frutíferas, onde semestralmente são distribuídas mudas de forma gratuita para a população. Esse projeto busca incentivar o plantio de árvores, assim como a produção de frutas, bem como promover a arborização urbana e rural do município.

Visando proporcionar a recuperação da mata nativa existente no município e de modo específico criar um núcleo de produção de mudas nativas, que possa não apenas produzir tais mudas, mas também executar projetos em propriedades rurais que necessitem da reposição florestal, havendo subsídio a pequenos produtores rurais, além de executar projetos de recuperação florestal essenciais para o município.

Figura 71 - Mudanças que foram disponibilizadas para a população



Fonte: Muitos Capões (2021).

6.5 DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

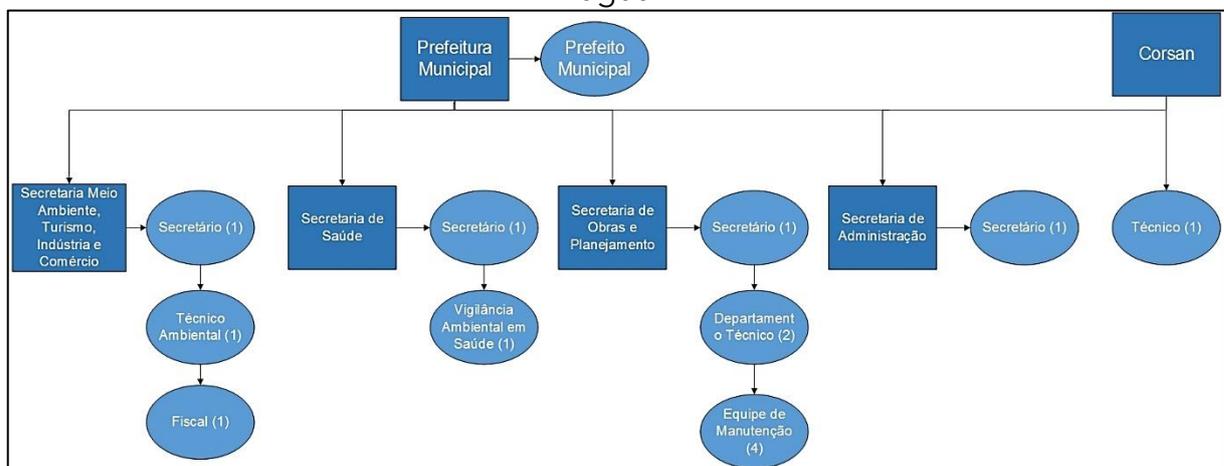
O diagnóstico do serviço de abastecimento de água contempla informações que permitem uma descrição da realidade de Muitos Capões, através de dados disponibilizados pela Prefeitura Municipal e outros dados de fontes secundárias, quando necessário.

6.5.1 Gestão dos serviços de abastecimento de água

A gestão do serviço de abastecimento de água na Zona Rural é de responsabilidade do Poder Público municipal de Muitos Capões, enquanto na Zona Urbana, a prestação desse serviço foi outorgada à Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN), desde o ano de 2011.

A Figura 72 apresenta a estrutura organizacional da gestão do serviço de abastecimento de água, o qual é composta pela Administração Municipal, através da Secretaria Meio Ambiente, Turismo, Indústria e Comércio, Secretaria de Serviços Urbanos, Secretaria de Obras e Trânsito e a Secretaria de Saúde, por meio da Vigilância Sanitária, totalizando cerca de 12 colaboradores envolvidos. Além desses, também atua na gestão dos serviços de abastecimento de água a CORSAN, que conta com 1 técnico no município (MUITOS CAPÕES, 2022).

Figura 72 - Estrutura organizacional da gestão dos serviços de abastecimento de água



Fonte: ISAM, adaptado de Muitos Capões (2022).

O município não possui Plano de Abastecimento de Água, porém cita na Lei Ordinária nº 938/2017, que dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Ambiental, em seu Art. 4º, parágrafo VIII, que no âmbito do saneamento básico, consideram-se ações de interesse local: a captação, o tratamento e a distribuição de água potável, assim como o monitoramento de sua qualidade e a melhoria constante da mesma (MUITOS CAPÕES, 2017).

Ainda, na Lei nº 26/1997, que institui o Código de Obras Municipal, define que as edificações abastecidas pela rede pública de distribuição de água deverão ser dotadas de instalações hidráulicas de acordo com as normas vigentes e as disposições da ABNT que lhes forem aplicáveis. Além disso, deverão ter reservatório de água, de acordo com as disposições vigentes, que garanta o abastecimento e possa suprir imprevistos (MUITOS CAPÕES, 1997).

Não foram localizadas diretrizes sobre os reservatórios de água potável e suas respectivas condições sanitárias que devem ser asseguradas (como por exemplo: tamponamento do reservatório, segurança e higienização), que incluem tratamento e exames bacteriológicos de acordo com o uso.

O Contrato de Programa para Prestação de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, CP 217 (Anexo B), firmado entre o município de Muitos Capões e a Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN), tem como objeto a prestação de serviços relativos à exploração, execução de obras, ampliações e melhorias dos serviços de abastecimento de água e de coleta, transporte, tratamento e destino final de esgotos sanitários na área urbana da sede do município'. As cláusulas do contrato atendem, às legislações federais, estaduais e municipais, incluindo a Lei Municipal nº 583/2010, que autoriza a realização de convênios de cooperação com o estado do Rio Grande do Sul e com a Agência Estadual de regulação dos serviços públicos delegados do Rio Grande do Sul, a celebração de contrato de programa com a CORSAN e dá outras providências. O objeto do contrato CP 217 é apresentado abaixo (CORSAN, 201; Figura 73):

Figura 73 - Cláusula quarta do contrato entre o município e a CORSAN

DO OBJETO

CLÁUSULA QUARTA - O MUNICÍPIO outorga à CORSAN a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, compreendendo a exploração, execução de obras, ampliações e melhorias, com a obrigação de implantar, fazer, ampliar, melhorar, explorar e administrar, com exclusividade, os serviços de abastecimento de água potável e esgoto sanitário, na área urbana da sede do município, áreas rurais contínuas ou aglomerados urbanos localizados na zona rural, devidamente identificados na cláusula quinta, incluindo a captação, adução de água bruta, tratamento, adução de água tratada, distribuição e medição do consumo de água, bem como a coleta, transporte, tratamento e destino final de esgoto, o faturamento e entrega de contas de água e esgoto, sua cobrança e arrecadação, atendimento ao público usuário dos sistemas, controle de qualidade da água e cadastro de consumidores, atendidos os princípios da conveniência social, ambiental, técnica e econômica e, ainda, a Política Estadual de Saneamento.

Fonte: CORSAN (2011).

Destaca-se ainda sobre a prestação do serviço (CORSAN, 2011; Figura 74):

Figura 74 - Cláusula oitava do contrato entre o município e a CORSAN

DO MODO, FORMA E CONDIÇÕES DE PRESTAÇÃO DO SERVIÇO

CLÁUSULA OITAVA - Na prestação dos serviços, a CORSAN deverá:

- I. Estabelecer, através de negociação com o MUNICÍPIO, sempre de forma compatível com o Plano Municipal de Saneamento Básico, as ações necessárias, definindo prioridades, a serem consideradas para o estabelecimento do Plano Plurianual de Investimentos no Sistema;
- II. Operar e manter os serviços de abastecimento de água potável, incluindo a captação, bombeamento, tratamento, adução e distribuição da água, medição do consumo e o controle da qualidade da água, nos termos definidos pelo Plano Municipal de Saneamento;

Fonte: CORSAN (2011).

Relativo às obrigações da CORSAN (2011), cita-se ainda o conteúdo da Figura 75:

Figura 75 - Contrato entre o município e a CORSAN

<p>IV. Executar direta ou indiretamente estudos, projetos, obras e serviços, sempre de forma compatível com o Plano de Saneamento Básico, objetivando o adequado funcionamento dos serviços e o pleno atendimento dos usuários, observados os limites previstos na Meta de Investimentos de Longo Prazo;</p> <p>V. Equacionar e solucionar, de forma satisfatória, eventuais problemas no funcionamento dos serviços, de acordo com o regulamento dos serviços;</p> <p>VI. Melhorar o nível de qualidade dos serviços, de acordo com a legislação atual e superveniente;</p> <p>VII. Garantir a continuidade dos serviços;</p>
--

Fonte: CORSAN (2011).

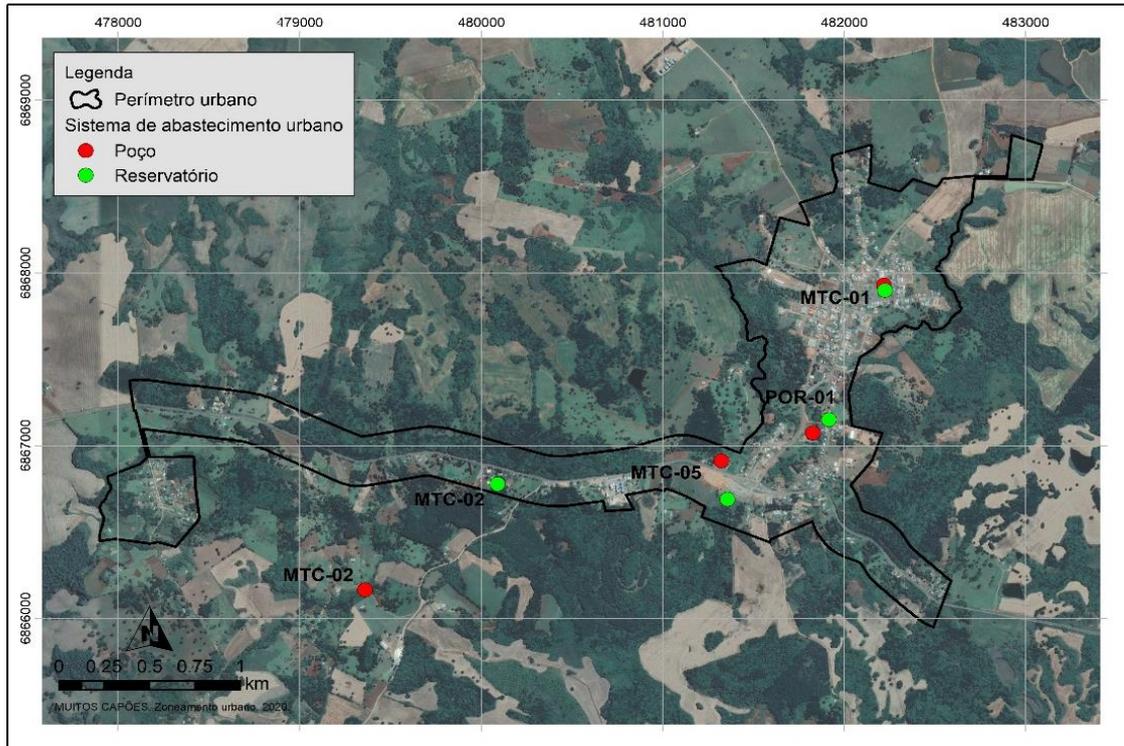
O prazo contratual é de 25 anos, a partir da data de assinatura do contrato, sendo seu vencimento previsto para novembro de 2036, podendo ser aditivado.

6.5.2 Descrição do sistema de abastecimento de água

O abastecimento de água do município de Muitos Capões, ocorre exclusivamente por mananciais subterrâneos. Na área urbana ocorre através do Sistema de Abastecimento de Água (SAA), através de poços tubulares de responsabilidade terceirizada para a CORSAN (rede pública). Na zona rural predomina o Sistema de Abastecimento Coletivo (SAC) de responsabilidade da Prefeitura Municipal, além do Sistema de Abastecimento Individual (SAI). Os SAIs são soluções individuais de responsabilidade do proprietário e/ou associações comunitárias. O abastecimento na Zona Rural ocorre principalmente por meio de poços tubulares, mas também pode ocorrer situações em que o abastecimento se dá por meio de nascentes ou vertentes (CORSAN, 2022; SISÁGUA, 2021).

Atualmente são 4 poços profundos que fazem parte do Sistema de Abastecimento de Água - SAA (Figura 76), os quais abastecem a zona urbana.

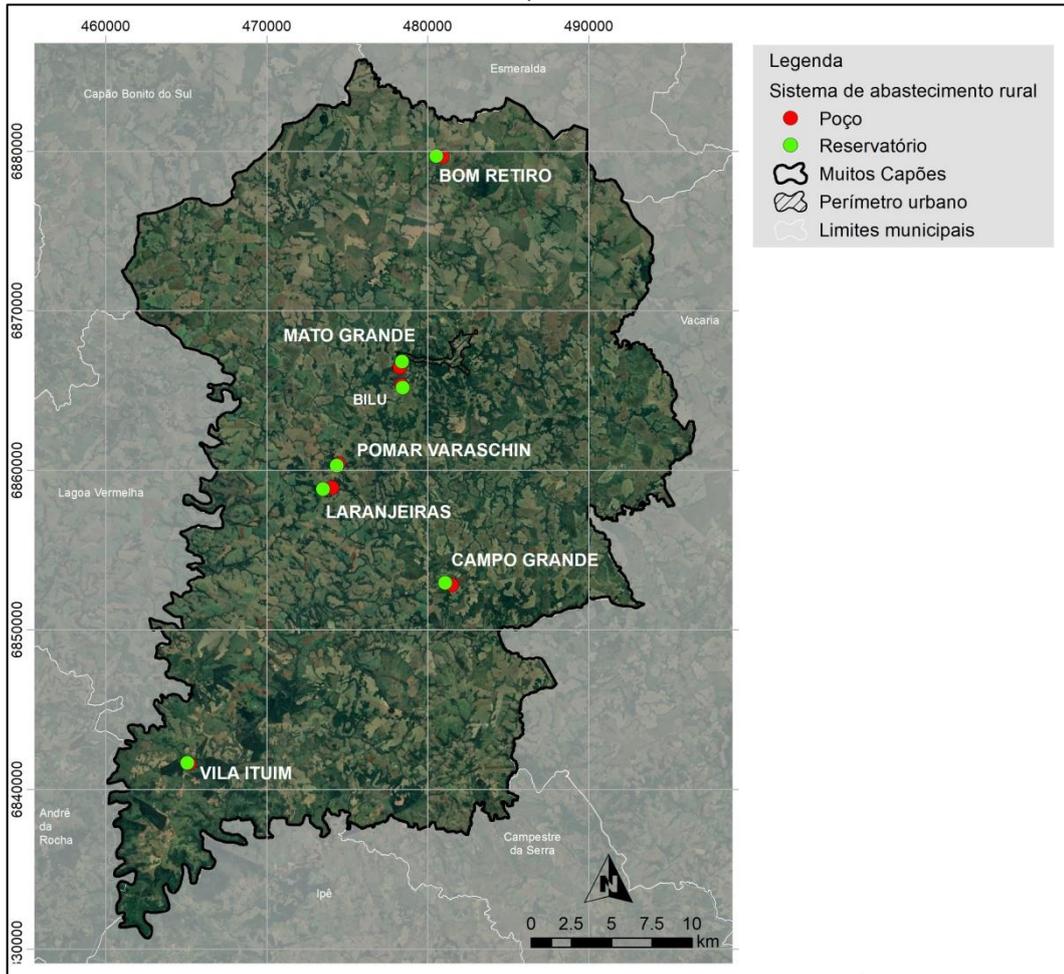
Figura 76 - Localização dos poços de abastecimento da zona urbana de Muitos Capões



Fonte: ISAM (2022).

No interior, possuem registrados 23 poços/nascentes que fazem parte do Sistema de Abastecimento Coletivo - SAC e, 11 poços/nascentes que fazem parte do Sistema de Abastecimento Individual - SAI (CORSAN, 2022; SISÁGUA, 2017-2021). A localização de alguns pontos de captação e dos reservatórios que puderam ser mapeados, estão apresentados nas e Figura 77.

Figura 77 - Localização dos poços de abastecimento da zona rural de Muitos Capões



Fonte: ISAM (2022).

Considerando os três sistemas (SAA, SAC e SAI), o número total de economias atendidas no município é de 1.257, totalizando cerca de 3.142 habitantes atendidos com abastecimento de água. Considerando a população do IBGE estimada para 2020 de 3.173 habitantes, pode ser considerado o atendimento de 100% de abastecimento de água no município, já que não se descarta a possibilidade de algum ponto de captação não ter sido mapeado (CORSAN, 2022; SISÁGUA, 2017-2021).

6.5.2.1 Descrição do sistema de abastecimento de água na área urbana

O abastecimento da zona urbana do município é composto por um Sistema de Abastecimento de Água (SAA), com gestão delegada para CORSAN. A captação de água é exclusivamente de manancial subterrâneo proveniente do Sistema Aquífero Serra Geral II, formado por 4 poços tubulares (CORSAN, 2022).

De um modo geral, o sistema de captação e distribuição é composto por poço profundo com bomba submersa, tratamento de água bruta com hipoclorito e flúor, acondicionamento da água em reservatório e distribuição por gravidade para os domicílios através de uma rede interligada (CORSAN, 2022).

Os 4 poços juntos do SAA possuem capacidade de vazão de captação de 232,7 m³/dia, com profundidades que variam entre 60 m e 190 m (CORSAN, 2022). O volume de água produzido em 2020 foi de 68,85 mil m³/ano, sendo que o consumido foi de 43,37 mil m³/ano, indicando que o município não apresenta esgotamento de manancial subterrâneo no momento (SNIS, 2020).

O sistema público possui 3 reservatórios, que somam 105 m³ de água acondicionada, de forma a garantir que não ocorra déficit no abastecimento (CORSAN, 2022). Com relação ao tratamento, ocorre apenas desinfecção simples onde a dosagem é realizada no próprio sistema poço-reservatório, não havendo existência de Estação de Tratamento de Água - ETA.

Conforme SNIS (2020), os poços abastecem 560 economias, sendo dessas 499 residenciais. O SAA atende a 100% da população da zona urbana, que corresponde a 1.030 habitantes. O consumo médio per capita é de 115,59 l/hab/dia e o consumo por economia de 6,55 m³/mês.

O Quadro 3 apresenta os dados individuais de cada poço, enquanto que o Quadro 4 apresenta os dados dos reservatórios do SAA de Muitos Capões.

Quadro 3 - Poços de abastecimento da zona urbana

Unidade Operacional	Manancial subterrâneo - captação - elevatória			
Tipo	Poço			
Denominação	MTC-01	MTC-02	MTC-05	POR-01
Localização	Rua Adelgildes Teixeira Borges	Estrada Vila Ituim	BR 285	Rua Dorval Antunes Pereira
Coordenadas geográficas do poço	28°18'52,7"S 51°10'52,9"W	28°19'49,57"S 51°12'39,37"W	28°19'25,61"S 51°11'26,07"W	28°19'49,57"S 51°12'39,37"W
Diâmetro (mm)	165	165	152	152
Profundidade (m)	190	95	60	-
Vazão explorável/capacidade (m ³ /h)	6	5,6	4,3	9
Regime de bombeamento (h/dia)	10	16	12	3,5
Vazão de retirada (m ³ /dia)	60	89,6	51,6	31,5
Medidor de vazão	Não possui			
Desinfecção	Hipoclorito			
OBS:	Dificuldade de acesso: não Existe controle e registro: sim - CORSAN Estado de conservação dos equipamentos: bom Operação do sistema de captação: automatizada Estado de conservação das instalações elétricas: bom	Dificuldade de acesso: não Existe controle e registro: sim - CORSAN Estado de conservação dos equipamentos: bom Operação do sistema de captação: automatizada Estado de conservação das instalações elétricas: bom	Dificuldade de acesso: não Existe controle e registro: sim - CORSAN Estado de conservação dos equipamentos: bom Operação do sistema de captação: automatizada Estado de conservação das instalações elétricas: bom	Dificuldade de acesso: não Existe controle e registro: não Estado de conservação dos equipamentos: bom Operação do sistema de captação: automatizada Estado de conservação das instalações elétricas: ruim

Fonte: ISAM, com base em CORSAN (2022); MUITOS CAPÕES (2016).

Quadro 4 - Reservatórios de abastecimento da zona urbana

Denominação	Reservatório da Praça Central (ligado ao poço MTC 01)	BR-285 (ligado aos poços MTC 02 e MTC 05)	Reservatório do Campo (ligado ao poço POR 01)
Localização	Rua Adalgides Teixeira Borges	BR-285	Av. Progresso
Coordenadas geográficas do reservatório	28° 18' 53,7"S 51° 10' 02,7"W	-	28° 19' 18,0"S 51° 11' 04,1"W
Tipo	Elevado (5 m)	Elevado (6 m)	Elevado (6 m)
Forma	Retangular	Cilíndrico	Cilíndrico
Material	Concreto armado	Metálico	Metálico
Finalidade	Distribuição	Distribuição	Distribuição
Volume útil (m ³)	25	30	50
Macromedidor de vazão	Não existe		
OBS:	Conservação: boa Registro de medição/control de nível: não/não Automação: Boia elétrica - Poço MTC 01 Atinge nível mínimo: não Acesso seguro à estrutura: não Estado de conservação: bom	Conservação: Registro de medição/control de nível: não/ eletrodo Automação: sim Atinge nível mínimo: não Acesso seguro à estrutura: sim Estado de conservação: bom	Conservação: Registro de medição/control de nível: não/ eletrodo Automação: sim Atinge nível mínimo: não Acesso seguro à estrutura: sim Estado de conservação: bom

Fonte: ISAM, com base em CORSAN (2022); MUITOS CAPÕES (2016).

Nas Figura 78 a Figura 81 são ilustradas as condições dos poços e reservatórios que abastecem a área urbana do município de Muitos Capões.

O poço MTC 01, localiza-se próximo da Praça Central, ao lado da Igreja. É possível observar que o mesmo se encontra cercado, com controle de acesso e laje sanitária, além do local de tratamento da água possuir abrigo. Porém, não possui instalado macromedidor de vazão (MUITOS CAPÕES, 2016). A adução de água, ocorre por tubulação de diâmetro 50 mm até o reservatório de 25 m³ construído em alvenaria, que se localiza à cerca de 40 metros de distância do poço artesiano, que posteriormente abastece as residências por gravidade (MUITOS CAPÕES, 2016).

Figura 78 – MTC 01: Adelgildes Teixeira Borges



a) Poço de captação; b) Tratamento; c) Reservatório.

Fonte: Muitos Capões (2016).

O poço MCT-02 fica localizado na Estrada Vila Ituim, o qual encontra-se cercado, com controle de acesso e com laje sanitária, além de possuir abrigo no local do tratamento de água (MUITOS CAPÕES, 2016). Porém, não apresenta hidrômetro no poço instalado. O poço abastece o mesmo reservatório do MCT-05 (BR 285) que é de aço inox e possui volume de 30 m³ (CORSAN, 2022).

Figura 79 - MTC 02: Estrada Vila Ituim



a) Poço de captação; b) Tratamento; c) Reservatório.
Fonte: Muitos Capões (2016; 2022).

O MTC 05, localiza-se em um trecho da BR-285 (MUITOS CAPÕES, 2016). Percebe-se que o mesmo não apresenta cercamento, controle de acesso, abrigo e macromedidor de vazão. No entanto, o SAA recebeu laje sanitária e novas caixas de fibra tamponadas para o tratamento. O reservatório fica localizado próximo e possui 50 m³ de capacidade de armazenamento, sendo construído em metal (aço-inox) (CORSAN, 2022).

Figura 80 - MTC 05: BR 285



a) Poço de captação e Tratamento; b) Reservatório.
Fonte: Muitos Capões (2022).

O Poço POR 01 localiza-se na Rua Dorval Antunes Pereira, onde se percebe que o mesmo atualmente não apresenta cercamento, controle de acesso, abrigo, tão pouco macromedidor. No entanto, o sistema de tratamento recebeu novas caixas d'água de fibra tamponadas. O reservatório fica localizado próximo ao campo de futebol e encontra-se com controle de acesso, sendo este com 50 m³ de capacidade de armazenamento construído em metal (aço-inox) (CORSAN, 2022). A adução até o mesmo ocorre por tubulação de diâmetro 60 mm e posterior distribuição pela rede pública por gravidade (MUITOS CAPÕES, 2016).

Figura 81 - POR 01: Rua Dorval Antunes Pereira



a) Poço de captação e Tratamento; b) Reservatório.
 Fonte: Muitos Capões (2022).

Além dos poços citados, há também, um poço artesiano em área urbana de responsabilidade da Prefeitura Municipal, o qual é somente utilizado para abastecimento de água de dois reservatórios do Parque de Rodeios Municipal quando ocorre eventos no município, bem como, para abastecimento de dois reservatórios de água nas proximidades da prefeitura, para o caso de necessidade de controle de incêndio, ambos usados eventualmente (MUITOS CAPÕES, 2016).

O Quadro 5 e a

Figura 82 apresentam o detalhamento do poço e dos reservatórios.

Quadro 5 – Dados de captação e reservação do abastecimento do Parque de Rodeios e do Sistema de Controle de Incêndio de Muitos Capões

Unidade Operacional	Manancial subterrâneo/ captação/ elevatória	
Tipo	Poço	
Denominação	Prefeitura Municipal – PQ Rodeios e Controle de Incêndio	
Localização	Próx. Pref. Municipal	
Coordenadas geográficas do poço	28°18'58.64"S 51°11'7.11"W	
Denominação do Reservatório	Reservatórios do Parque de Rodeios	Reservatórios de controle de incêndios
Localização	Próx. Pref. Municipal	Próx. Pref. Municipal
Coordenadas geográficas do reservatório	28°18'50.84"S 51°11'10.24"W	28°18'56.57"S 51°11'8.81"W
Tipo	Apoiado	Elevado
Forma	Cilíndrico	Cilíndrico
Material	Fibra tamponado	Fibra tamponado
Finalidade	Reservação	Reservação
Volume útil (m³)	2 x 15 m³	2 x 20 m³

Fonte: MUITOS CAPÕES (2016).

Figura 82 – Poço do Parque de Rodeios e de Controle de Incêndio



a) Poço de captação; b) Reserv. Parque de Rodeios; c) Reserv. Controle de Incêndio.

Fonte: Muitos Capões (2016).

Destaca-se que que poço tubular acima apresentado, não apresenta outros dados específicos conhecidos sobre a captação, reservação e distribuição, além disso nota-se a falta de cercamento, laje de concreto e hidromedição. A capacidade total dos 4 reservatórios é de 70 m³ e, a água armazenada não possui qualquer forma de tratamento.

Através da análise das formas de abastecimento de água da zona urbana é possível notar a necessidade pela adequação das condições gerais de captação da

água, que incluem o controle de acesso, instalação ou reforma da laje sanitária e da estrutura externa de proteção, bem como a limpeza e manutenção do entorno em alguns dos poços. Percebe-se também, a necessidade pela instalação de medidores de vazão nos poços e macromedidores na rede de abastecimento, de modo a permitir a análise de perdas na rede, visto que a falta deles impede essa verificação e o planejamento futuro, principalmente aquele relacionado à periodicidade de manutenção/troca da rede de abastecimento e eliminação de vazamentos, visando sua maior sustentabilidade e eficiência.

Com relação aos reservatórios, a última desinfecção realizada foi em abril de 2022 pela CORSAN (CORSAN, 2022).

Atualmente, os serviços de abastecimento de água atendem toda a população urbana. A rede de distribuição possui 10,9 km de extensão, constituída em sua totalidade por PVC, com diâmetros que variam de 32 a 60 mm de diâmetro (Figura 83). Os croquis da rede de abastecimento de água estão apresentados no Anexo C.

Figura 83 - Características das redes de abastecimento de água de Muitos Capões

RESUMO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO:		REFERÊNCIA:	mar/22	mm/aaaa
DIÂMETRO DN (mm)	MATERIAL	EXTENSÃO (m)		
60	PVC	972,00		
32	PVC	717,00		
40	PVC	1.691,00		
50	PVC	7.515,00		
TOTAL (m)		10.895,00		

Fonte: CORSAN (2022).

Atualmente o município não possui um planejamento específico para manutenção e ampliação de redes de água, sendo realizada apenas ações corretivas e interligação de novos usuários na rede, quando necessário. Na zona urbana a manutenção é de responsabilidade da CORSAN, que conta com 1 colaborador que atua principalmente na resolução de problemas relacionados aos vazamentos, interrupção de abastecimento, entre outros.

Outro fato relevante do sistema, é que nenhum dos poços possui outorga de uso da água subterrânea, apenas cadastro no SIOUT-RS, alertando para a necessidade de regularização junto ao Departamento de Recursos Hídricos do Rio Grande do Sul.

O município dispõe de canal de atendimento com plataforma de ouvidoria para os munícipes aportarem suas necessidades relacionadas aos diversos assuntos, que incluem o abastecimento público de água, por meio do site oficial da Prefeitura Municipal (<http://www.muitoscapoes.rs.gov.br/ouvidoria>), conforme Figura 84 e Figura 85 (MUITOS CAPÕES, 2022).

Figura 84 - Informações sobre a ouvidoria do município de Muitos Capões

OUVIDORIA

Município de Muitos Capões - Ouvidoria - (54) 3232-5707

Através do formulário abaixo a comunidade pode solicitar informações, além de sugerir, criticar ou elogiar as ações do Município.

[Carta de Serviços 2022](#)

[Relatório de Gestão 2021](#)

[Relatório de Gestão 2020](#)

Qual sua solicitação:

CONTROLADORIA-GERAL DA UNIÃO
Fala.BR - Muitos Capões/RS
ACESSE AQUI

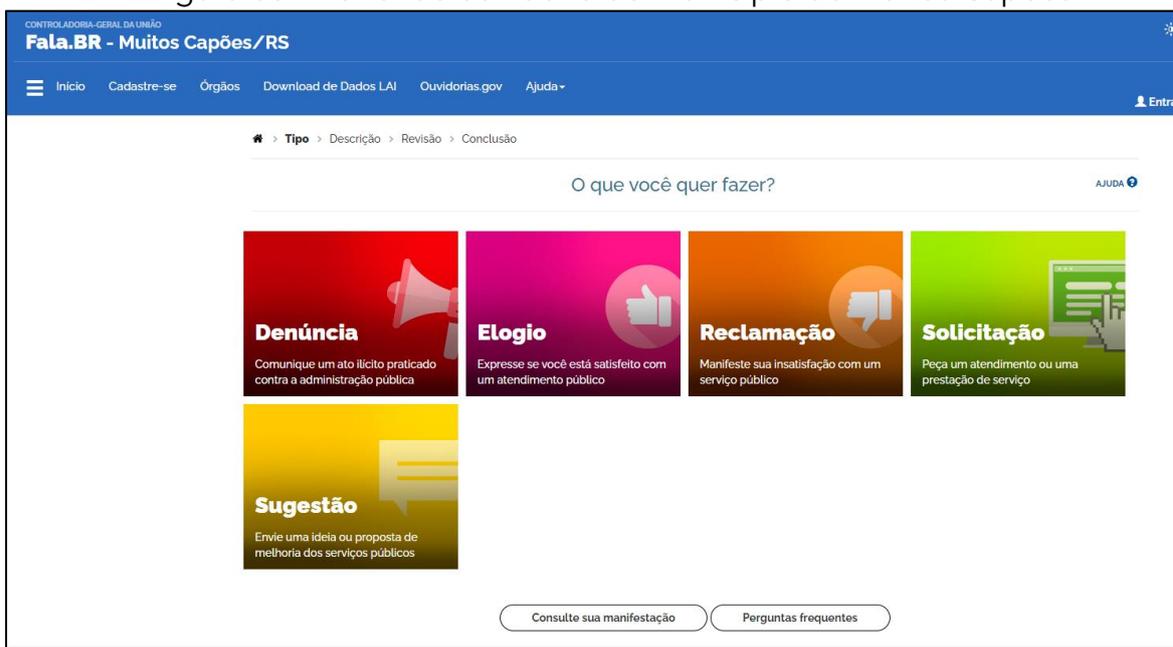
Você pode encaminhar suas demandas presencialmente ao setor de Ouvidoria, junto à Prefeitura, sito à Rua Dorval Antunes Pereira, 950, Centro.

Se preferir, pode mandar um e-mail diretamente para ouvidoria@muitoscapoes.rs.gov.br ou ligar para (54) 3232-5647.

É garantido o anonimato em todas as manifestações.

Fonte: Muitos Capões (2022).

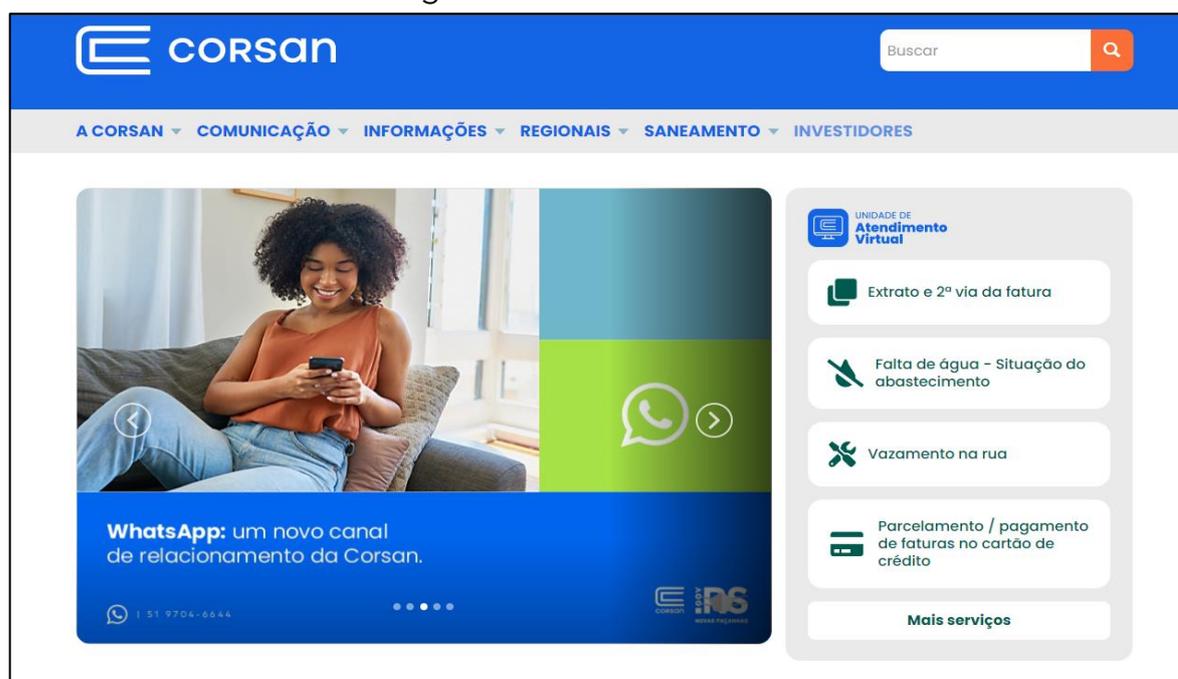
Figura 85 - Portal de ouvidoria do município de Muitos Capões



Fonte: Muitos Capões (2022).

Além disso, os munícipes da zona urbana, podem contatar diretamente a CORSAN (Figura 86), cuja as informações constam no site, neste link: <https://www.corsan.com.br/inicial>.

Figura 86 - Site da CORSAN



Fonte: CORSAN (2022b).

6.5.2.2 Descrição do sistema de abastecimento de água na área rural

O abastecimento da zona rural do município ocorre por meio de dois sistemas:

1. abastecimento público, através de 23 sistemas de abastecimento coletivo (SAC), que podem ser de propriedade pública ou de propriedade privada. No entanto, a fiscalização sanitária é de responsabilidade da Prefeitura Municipal.
2. abastecimento individuais (SAI), os quais são de propriedade privada, o gerenciamento, manutenção e fiscalização sanitária é de responsabilidade dos proprietários (MUITOS CAPÕES, 2022; SISÁGUA, 2017-2021).

Tanto no SAC, quanto no SAI, ocorrem formas de captação diferentes, sendo a principal composta por poços profundos (artesianos) ou poços rasos (freáticos) com bomba submersa, mas ocorre também por meio de nascentes ou vertentes. O tratamento da água ocorre em alguns poços, apenas por meio de cloração, porém a grande maioria não possui nenhuma forma desinfecção ou filtração. O acondicionamento da água acontece em reservatórios, em sua maioria de fibra tamponados, ou então por ligações diretas para as caixas d'água dos domicílios (MUITOS CAPÕES. 2016; SISÁGUA, 2017-2021).

- Sistema de Abastecimento Coletivo de Muitos Capões

O SAC é composto por 23 pontos de captação que juntos abastecem 332 economias (domicílios permanentes). Conforme SISÁGUA (2017-2021), a razão habitante por domicílio é de 3,03 no município, o que significa que este sistema atende cerca de 1.006 habitantes. Os dados das vazões de captação e dos reservatórios não foram informados, o que evidencia uma necessidade de implementação para a realização desse monitoramento.

O Quadro 6 apresenta os dados individuais de cada SAC. Observa-se que também não foi possível obter dados relativos ao consumo por economia, devido à ausência de hidrometração. Então, utilizou-se dados da Agência Nacional de Águas (ANA, 2019), a qual apresenta o coeficiente de consumo de água na zona

rural de 125 l/hab.dia, estimando-se dessa forma o consumo de 11,36 m³ de água por mês por economia ou 3,75 m³/mês por habitante, e um volume total consumido pelo SAC de 3.771,52 m³/mês.

Com relação ao tratamento, observa-se que em alguns pontos de captação há filtração e tratamento com desinfecção simples. A limpeza dos reservatórios de água é realizada por funcionários da Prefeitura Municipal, sendo executada semestralmente em todos reservatórios de responsabilidade do município na área rural (MUITOS CAPÕES, 2016).

Ainda, conforme consta no PMSB de Muitos Capões de 2016, é realizado o monitoramento da qualidade da água através da coleta de seis amostras mensais de água para consumo humano, que são enviadas ao laboratório da 5ª Coordenadoria de Saúde de Caxias do Sul, para análise microbiológica, físico-química e organoléptica. Destas amostras, cinco são realizadas nos SAC's da zona rural e, uma no SAA da zona urbana. Os resultados dos laudos de análise da água são cadastrados no SISAGUA, juntamente com os laudos obtidos pela CORSAN. Quando evidenciado valores insatisfatórios, é disponibilizado hipoclorito para utilização nos sistemas de abastecimento, com vistas a garantir os padrões de potabilidade da água.

Quadro 6 - Especificações dos SAC's

	Tipo de abastecimento	Denominação	Tipo de captação	Forma de captação	Coordenadas geográficas do poço	Volume do reservatório (m³)	Coordenadas geográficas do reservatório	Filtração	Desinfecção	Número de economias residenciais (domicílios permanentes)
1	SAC	Bom Retiro	Subterrâneo	Poço Artesiano	28°12'32,40"S 51°11'41,10"W	20	28°12'30,20"S 51°11'54,00"W	Sim	Sim	17
2	SAC	Vila Ituim	Subterrâneo	Poço Artesiano	28°33'6,37"S 51°21'20,57"W	5	28°33'05,19"S 51°21'25,92"W	Não	Não	22
3	SAC	Laranjeiras	Subterrâneo	Nascente/ Fonte	28°23'45,20"S 51°15'53,63"W	20	28°23'48,28"S 51°16'13,94"W	Sim	Sim	15
4	SAC	Capão Grande	Subterrâneo	Poço Artesiano	28°27'04,11"S 51°11'21,08"W	15	28°26'59,90"S 51°11'35,40"W	Sim	Sim	67
5	SAC	Mato Grande	Subterrâneo	Poço Artesiano	28°19'40,40"S 51°13'18,60"W	10	28°19'29,01"S 51°13'13,20"W	Sim	Sim	57
6	SAC	Pomar Agrobam	Subterrâneo	Poço Artesiano				Não	Não	5
7	SAC	Pomar Perboni	Subterrâneo	Nascente/ Fonte				Não	Não	6
8	SAC	Pomar Santa Rita	Subterrâneo	Nascente/ Fonte				Não	Não	5
10	SAC	Nbn Sementes	Subterrâneo	Nascente/ Fonte				Não	Não	20
11	SAC	Viveiro Rasip Vii	Subterrâneo	Nascente/ Fonte				Não	Não	7
12	SAC	Frutini	Subterrâneo	Poço Artesiano				Não	Não	6
13	SAC	Pomar Schio	Subterrâneo	Poço Artesiano				Não	Não	12
14	SAC	Pomar Varaschin	Subterrâneo	Poço Artesiano	28°22'57,13"S 51°15'38,44"W	10	28°23'00,18"S 51°15'42,85"W	Sim	Não	9
15	SAC	Pomar Gala Vi	Subterrâneo	Nascente/ Fonte				Não	Não	5

	Tipo de abastecimento	Denominação	Tipo de captação	Forma de captação	Coordenadas geográficas do poço	Volume do reservatório (m³)	Coordenadas geográficas do reservatório	Filtração	Desinfecção	Número de economias residenciais (domicílios permanentes)
16	SAC	Pomar Exclusivo	Subterrâneo	Nascente//Fonte				Não	Não	6
17	SAC	Pomar Saltinho	Subterrâneo	Poço Artesiano				Não	Não	3
18	SAC	Mario Jose Basso	Subterrâneo	Poço Artesiano				Não	Não	9
19	SAC	Fazenda Três Rios	Subterrâneo	Poço Artesiano				Não	Não	25
20	SAC	Minotto Granja	Subterrâneo	Nascente/Fonte				Não	Não	5
21	SAC	Bilu	Subterrâneo	Poço Artesiano	28°20'16,65"S 51°13'12,93"W	7,5	28°20'21,69"S 51°13'11,96"W	Não	Não	19
22	SAC	Agamenon Lemos De Almeida	Subterrâneo	Poço Artesiano				Não	Não	8
23	SAC	Granja Margarida Baldin	Subterrâneo	Poço Artesiano				Não	Não	4
Total de economias										332
População abastecida										1.006

Fonte: ISAM, com base em SISÁGUA (2017-2021).

Nas Figura 87 a Figura 93 são ilustradas algumas situações dos poços e reservatórios que abastecem a área rural do município de Muitos Capões e, no Anexo C encontram-se as plantas situacionais dos mesmos. No entanto, a falta de acesso às informações relacionadas ao abastecimento de água da zona rural, dificultou o levantamento preciso e atualizado dos SAC's.

O SAC Bom retiro instalado na localidade Bom Retiro (Figura 87), possui adução de água através de poço artesiano até o reservatório, por meio de tubulação com diâmetro 50 mm. A reservação acontece em caixa de fibra de 20 m³, para posterior distribuição de água para população (MUITOS CAPÕES, 2016). Percebe-se que o poço artesiano não apresenta cercamento e hidromedicação, mas possui laje sanitária e o reservatório encontra-se cercado e elevado em base de concreto.

Figura 87 - SAC Bom retiro



a) Poço de captação; b) Reservatório. Fonte: Muitos Capões (2016).

O SAC da localidade de Capão Grande, é composto por poço artesiano, o qual abastece reservatório de água de 15 m³ por meio de rede com diâmetro 50 mm. Nota-se que as condições do local não são adequadas, o que demanda que ações sejam realizadas (Figura 88).

Figura 88 - SAC Capão Grande



a) Reservatório. Fonte: Muitos Capões (2016).

O SAC BILU (Figura 89), localiza-se na Comunidade do Bilú. É composto por poço artesiano e reservatório. No local não há presença de cercamento, abrigo, controle de acesso e macromedidor. O reservatório possui capacidade de 7,5 m³, feito de material de fibra, estando assentado sob elevação do solo em estruturas de concreto (MUITOS CAPÕES, 2016).

Figura 89 - SAC BILÚ



a) Poço de captação; b) Reservatório. Fonte: Muitos Capões (2016).

O SAC Pomar Varasquim (Figura 90), fica locado na Estrada para Vila Ituim. O poço possui cercamento e hidrômetro, mas não há laje sanitária. O reservatório é de fibra, possui volume de 10 m³ e está assentado sob estrutura metálica, elevado aproximadamente 6 metros do nível do solo (MUITOS CAPÕES, 2016).

Figura 90 - SAC Pomar Varasquim



a) Poço de captação; c) Reservatório. Fonte: Muitos Capões (2016).

O SAC Fazenda das Laranjeiras (Figura 91), há o abastecimento de água através de fonte/nascente. O ponto de captação encontra-se cercada, para impedir o acesso de animais e pessoas. Anteriormente, a captação de água no local era através de um poço artesiano, no qual está desativado por ter se esgotado. O reservatório possui 20 m³ de material de fibra, estando assentado sob estruturação de concreto elevado do nível do solo (MUITOS CAPÕES, 2016).

Figura 91 - SAC Laranjeiras



a) Poço de captação; b) Reservatório. Fonte: Muitos Capões (2016).

O SAC Vila Ituim (Figura 92) é composto por poço artesiano, reservatório e sistema de desinfecção simples e está situado na localidade de Vila Ituim. O SAC não possui cercamento, laje sanitária e hidrômetro. O reservatório possui volume para armazenar 5 m³, estando assentado sob estrutura de madeira a alguns metros do nível do solo. No local há equipamentos para o tratamento de água, porém não estão em funcionamento (MUITOS CAPÕES, 2016).

Figura 92 - SAC VILA ITUIM



a) Poço de captação; b) Reservatório. Fonte: Muitos Capões (2016).

O SAC Mato Grande (Figura 93) situado na localidade de mesma denominação, é composto por poço artesiano e reservatório. No local não há cercamento, controle de acesso, laje sanitário e macromedidor. O reservatório possui capacidade de armazenar 10 m³ de água, estando o mesmo assentado diretamente no solo (MUITOS CAPÕES, 2016).

Figura 93 - SAC Mato Grande



a) Poço de captação; b) Reservatório. Fonte: Muitos Capões (2016).

Nos demais SAC's não foi possível obter maiores informações e imagens, impossibilitando levantar um volume maior de dados relacionados a eles.

- Sistemas de Abastecimento Individual (SAI) de Muitos Capões

O SAI é composto por 11 pontos de captação que juntos abastecem 365 economias (domicílios permanentes). Conforme SISÁGUA (2017-2021), a razão habitante por domicílio é de 3,03 no município, o que significa que este sistema atende cerca de 1.106 habitantes. Os dados das vazões de captação e dos reservatórios não foram informados.

Como não foi possível levantar o consumo per capita da zona rural pela ausência de hidrometração, utilizou-se dados da Agência Nacional de Águas (ANA, 2019), a qual apresenta o coeficiente de consumo de água na zona rural de 125 l/hab.dia. Dessa forma, estimou-se o consumo total dos SAI's, em cerca de 11,36 m³

de água por mês para cada economia ou 3,75 m³/mês por habitante, e volume total consumido pelo SAI estimado em 4.147,3 m³/mês.

Os SAI's possuem gestão por meio da própria população/comunidade ou por associações de moradores, sendo que as mesmas não são regulamentadas no município. No entanto, são as associações que se responsabilizam pelo abastecimento, limpeza, tratamento e cobrança do sistema, quando houver.

Com relação ao tratamento, identificou-se que em alguns pontos de captação há filtração e tratamento com desinfecção simples. Contudo, a periodicidade de limpeza dos reservatórios de água não é informada (SISÁGUA, 2017-2021). O mesmo ocorre com o monitoramento da qualidade da água, onde não se teve acesso à periodicidade e resultados de análises realizadas.

O Quadro 7 apresenta os dados individuais de cada SAI.

Quadro 7 - Especificações dos SAI's

Tipo de abastecimento	Denominação	Tipo de captação	Forma de captação	Filtração	Desinfecção	Número de economias residenciais (domicílios permanentes)
SAI	Microárea 7	Subterrâneo	Poço Artesiano/Poço Freático (Raso)	Sim	Não	29
SAI	Microárea 5	Subterrâneo	Nascente/Fonte/Poço Artesiano	Sim	Não	95
SAI	Microárea 4	Subterrâneo	Nascente/Fonte/Poço Artesiano/Poço Freático (Raso)	Sim	Não	75
SAI	Microárea 2	Subterrâneo	Nascente/Fonte/Poço Artesiano	Sim	Não	45
SAI	Microárea 3	Subterrâneo	Nascente/Fonte/Poço Freático (Raso)	Sim	Não	15
SAI	Microárea 6	Subterrâneo	Nascente/Fonte/Poço Freático (Raso)	Sim	Não	21
SAI	Fazenda Das Laranjeiras	Subterrâneo	Poço Freático (Raso)	Não	Não	8
SAI	Capão Grande	Subterrâneo	Poço Freático (Raso)	Não	Não	35
SAI	Fua	Subterrâneo	Poço Freático (Raso)	Não	Não	4
SAI	Rincão Dos Toledos	Subterrâneo	Poço Freático (Raso)	Sim	Sim	4
SAI	Bom Retiro	Subterrâneo	Poço Freático (Raso)	Não	Sim	34
Total						365
População abastecida						1.106

Tanto no SAC como no SAI observou-se a necessidade pela adequação das condições gerais de captação da água, com relação à proteção e aspectos sanitários. A instalação de infraestruturas adequadas para manutenção da qualidade da água é de suma importância para garantir o abastecimento de água de forma segura, reduzir problemas de contaminação, manter os padrões de potabilidade e assegurar a saúde dos consumidores.

Ainda, percebe-se a necessidade da instalação de medidores de vazão nos poços de abastecimento e a regularização dos mesmos junto ao DRH, através da solicitação de outorga.

Os serviços de abastecimento público de água atendem boa parte da população rural, com pequenos sistemas de redes de distribuição, porém não se obteve informações com relação à dimensão e diâmetros das mesmas.

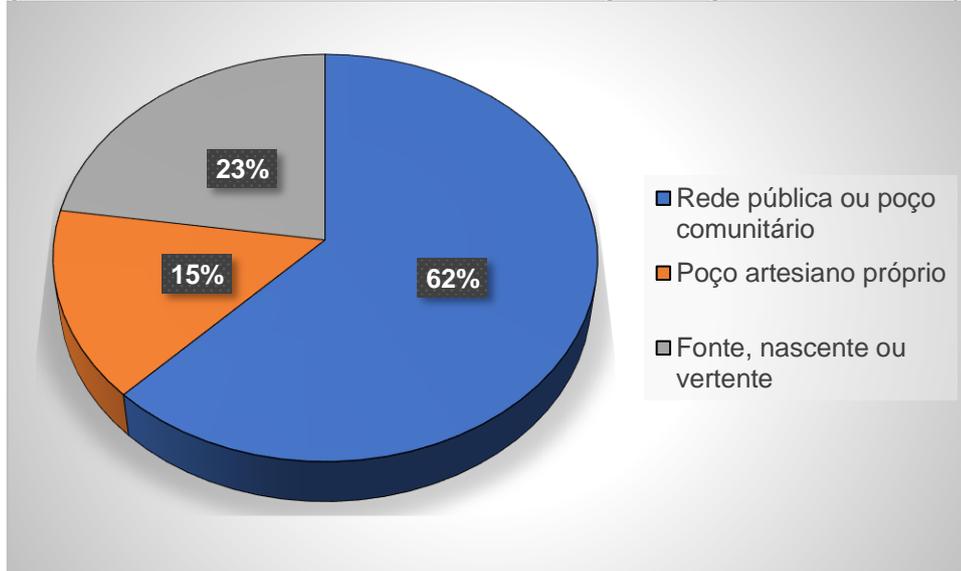
Com relação às manutenções nos sistemas, o município não possui um planejamento específico para manutenção e ampliação de redes de água, sendo realizada apenas ações corretivas e interligação de novos usuários a rede, quando necessário. A responsabilidade na zona rural é do município, por meio da Secretaria de Obras, que possui 4 colaboradores que atuam na resolução dos problemas. Não há programa de fiscalização, monitoramento e/ou manutenção periódica tanto de equipamentos como da rede de abastecimento (MUITOS CAPÕES, 2022).

6.5.3 Identificação e análise das principais deficiências do serviço de abastecimento de água

O questionário desenvolvido pelo ISAM/UCS para diagnóstico e avaliação do saneamento básico no município de Muitos Capões teve adesão da população, sendo que foram respondidos apenas 53 formulários (2% da população), sendo a maioria da zona rural (60%). Portanto, além da participação dos munícipes, outros aspectos deficitários puderam ser levantados através de documentos e relatos da Prefeitura Municipal. Os materiais obtidos foram analisados, o que possibilitou a identificação de algumas deficiências com relação ao abastecimento de água no município de Muitos Capões.

Conforme relatos dos munícipes, a média de moradores por residência foi de 4 pessoas, totalizando cerca de 212 pessoas atingidas pelas pesquisas. As mesmas informaram que a forma de abastecimento, acontece conforme Figura 94. Porém a maioria não sabia da procedência da água.

Figura 94 - Formas de abastecimento de água, segundo os munícipes



Fonte: ISAM (2022).

Com relação a forma de tratamento de água nos poços comunitários, aqueles que souberam responder, a maioria informou que acontece adição de cloro e filtração. Com relação à limpeza das caixas d'água, aqueles que possuem (73%), informaram que realizam limpeza com periodicidade anual (37%), semestral (34%), bianual (5%) e outros intervalos (24%).

Quando questionados quanto aos problemas de abastecimento de água, 37 responderam que não possuíam, enquanto outros 16 responderam que ocorrem, conforme exposto no Quadro 8.

Quadro 8 - Problemas relacionados com o abastecimento de água, segundo os municípios

Rua/estrada	Informações da localidade	Tipos de problema
Rua 12	Zona urbana	Alta pressão
BR 285	Zona urbana	Não é tratada
Rua Alcides Teixeira Borges	Zona urbana	Água com gosto
Avenida Progresso	Zona urbana	Baixa pressão
Estrada Rural Vila Ituim	Zona rural	Alta pressão e água com gosto
Av. Progresso	Zona urbana	Falta de água frequente
Rua Esmeralda	Zona rural	Ausência de sistema de abastecimento de água
Fazenda Laranjeiras	Zona rural	Falta de água frequente
Estrada Rural Vila Ituim	Zona rural	Falta de água frequente
Estrada Rural Vila Ituim	Zona rural	Falta de água frequente
Rua dos Coquinhos	Zona rural	Falta de água frequente
Morro Grande	Zona rural	Falta de água frequente, água com cor
Dorivalino Motta	Zona rural	Baixa pressão
Fazenda da Roseira - Santa Rita	Zona rural	Baixa pressão
Entrada Vila Ituim	Zona rural	Ausência de rede de abastecimento de água
Estrada Geral Capão Grande	Zona rural	Baixa pressão

Fonte: ISAM (2022).

Localidades como Centro, Vila Ituim e Capão Grande relataram vazamentos de água na rua, sendo esses na zona urbana e rural. Apenas dois entrevistados da zona rural relataram que verificaram ligações irregulares nos bairros que residem, os demais responderam negativamente.

Ainda, conforme explanações dos municípios, 13 fazem o uso do sistema de captação de água da chuva. Quem faz uso desse sistema, utiliza recipientes limpos, conservados e cobertos, e poucos fazem a aplicação de cloro, para desinfecção da água. As principais utilidades da água são para rega de hortaliças/jardins e lavagem de pisos e máquinas.

Os municípios entrevistados declararam deficiência principalmente em relação à pressão da água que abastece o município, que muitas vezes gera aumentos significativos no custo da cobrança de tarifa. Também comentaram sobre a possibilidade do mapeamento das redes de água. A nota média dada por eles foi de 8,25 (entre 0 e 10), relativo ao serviço de abastecimento.

Ainda conforme consta no SISÁGUA (2017-2021), os pontos de captação e reservação de água utilizados para consumo humano possuem análises realizadas

aleatoriamente em 6 pontos por mês, apresentando o resultado apenas de uma amostragem do total. Nesse contexto, identifica-se, que o diagnóstico e o monitoramento são realizados de forma insuficiente, visto que não seguem o definido na Portaria de Potabilidade do Ministério da Saúde (GM/MS nº 888/2021). Ainda, identificou-se que alguns parâmetros, em algumas campanhas, não atenderam aos limites definidos pela legislação.

Além de a população relatar problemas com a falta de água, a Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN), apresentou um índice que expressa as reclamações por falta de água que foram verificados no ano de 2020. Os resultados mensais mostram que os registros por falta de água estão aumentando significativamente, com uma média de 18 reclamações por mês. Houve um total 110 interrupções no abastecimento não programadas no mesmo ano, sendo que o tempo equivalente das interrupções no abastecimento variou entre 5 e 29 horas por economia (CORSAN, 2022).

Identificou-se no município o manejo inadequado de esgotos domésticos, resíduos e dejetos de animais das propriedades rurais, os quais podem favorecer a contaminação da água subterrânea e superficial. Dessa forma, pode ocorrer o comprometimento da qualidade da água, utilizada para consumo humano e dessedentação animal, sendo necessário a implementação de ações, bem como, a instrução da população, de modo a garantir a salubridade humana e ambiental (MUITOS CAPÕES, 2016).

Com relação aos sistemas de abastecimento de água da zona rural observa-se a fiscalização e manutenção inadequada nos poços comunitários, além da ausência de um controle e cadastro com informações específicas sobre cada sistema, bem como a ausência de outorga dos pontos de captação.

Outras deficiências verificadas, estão relacionadas à falta de estudos relacionados à capacidade de suporte dos mananciais subterrâneos para atender a demanda atual e futura. A falta de medidores de vazão nos poços, impede que se tenha uma noção real da quantidade de água explorada diariamente, inviabilizando uma análise mais aprofundada entre a demanda e capacidade dos pontos de captação. Situação essa que dificulta também o planejamento futuro e abre o precedente para que ocorra episódios de escassez nos poços. Ainda, a inexistência

de macromedidores de vazão na rede de abastecimento, impossibilita identificar às perdas de água, fazendo com que não se consiga quantificar a água perdida diariamente e a necessidade de manutenção/troca na rede. A ausência de hidrômetros nos SAc's e SAI's, da mesma forma, impede que se tenha a noção real de água consumida por esses sistemas.

Com relação aos recursos hídricos superficiais, a Prefeitura Municipal informa que não possui programas de monitoramento de qualidade da água dos arroios que cruzam o município. Também não há fluviômetros instalados pela Administração Municipal para avaliar a vazão dos rios e seus comportamentos em episódios de chuvas. Contudo, foi possível observar que no município há 6 fluviômetros e 10 pluviômetros instalados pelas hidrelétricas que atuam nos Rios Ituim e Santa Rita.

6.5.4 Informações sobre a qualidade da água do município

Conforme as disposições gerais de controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, anexo XX da Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021 (BRASIL, 2021) toda água destinada ao consumo humano proveniente de solução alternativa individual de abastecimento de água ou distribuída coletivamente por meio de sistema, independentemente da forma de acesso da população, está sujeita à vigilância da qualidade da água. Assim, o padrão de potabilidade determina o conjunto de valores permitidos como parâmetro da qualidade da água.

O município de Muitos Capões é abastecido por 4 poços na zona urbana e 34 pontos de captação na zona rural. Nesse documento foi possível analisar somente os dados da qualidade dos poços da zona urbana, visto que para os poços da zona rural, não houve a manutenção da periodicidade de amostragem, para que se pudesse realizar a comparação e análise dos mesmos ao longo dos meses. Dessa forma, para a avaliação da qualidade da água dos poços da zona urbana, foram utilizadas as análises mensais realizadas pelo município, através de laboratório contratado, durante o período de 7 meses (junho de 2021 até dezembro de 2021), das variáveis: coliformes totais, *Escherichia coli*, cloro residual livre, cor, turbidez,

pH, fluoretos, bem como substâncias químicas radioativas. Os laudos dos resultados analíticos dos poços estão apresentados no Anexo D.

6.5.4.1 Coliformes Totais e *Escherichia coli* (*E. coli*)

A presença de coliformes totais na água pode indicar uma possível contaminação microbiológica, decorrente de falhas de tratamento. Os coliformes totais são a maioria das bactérias do grupo coliforme, que pertencem aos gêneros *Escherichia*, *Citrobacter*, *Klebsiella* e *Enterobacter*, embora vários outros gêneros e espécies pertençam ao grupo. A *E.coli* é uma bactéria geralmente presente em número elevado nas fezes humanas e de animais indicando poluição fecal e eventual presença de organismos patogênicos (CETESB, 2016). Dependendo da densidade das bactérias, embora a maioria dessas não seja patogênica, pode representar riscos à saúde, como também deteriorar a qualidade da água, provocando odores e sabores desagradáveis.

A Portaria GM/MS nº 888/2021 do Ministério da Saúde que estabelece os critérios de potabilidade, determina que seja verificada na água para consumo humano a ausência de coliformes totais e *Escherichia coli*. Em relação à supervisão de coliformes totais no período examinado, a única inadequação foi identificada no mês de dezembro, que apresentou em uma das 5 amostras coletadas no poço MTC-05, a presença de coliformes totais. Na análise dos resultados de *E. coli* observou-se que não houveram irregularidades na investigação desta bactéria, visto que os resultados indicaram ausência deste indicador na totalidade dos poços analisados.

6.5.4.2 Cloro Residual livre (CRL)

Verifica-se que o valor máximo permissível (VMP) de cloro residual livre na água potável é de 5 mg/L.

Com base na análise dos resultados no período avaliado, foi possível concluir que todos os poços do município se encontraram em conformidade com a Portaria de Consolidação GM/MS nº 888/2021.

6.5.4.3 Cor

Em referência ao parâmetro cor, o problema maior na coloração da água, em geral, está relacionado ao estético, já que causa um efeito repulsivo na população devido à presença de sólidos dissolvidos, principalmente material em estado coloidal orgânico e inorgânico (CETESB, 2016).

Os resultados obtidos nas análises realizadas não apresentaram resultados acima do VMP definido para potabilidade de água, que é de 15 uH.

6.5.4.4 Turbidez

O grau de turbidez em um sistema é definido de acordo com a quantidade de sólidos em suspensão, tais como partículas inorgânicas (areia, silte, argila) e detritos orgânicos, tais como algas e bactérias, plâncton em geral etc (CETESB, 2016). Se tratando do parâmetro de turbidez, o VMP é definido em 5 NTU.

No monitoramento dos poços do município de Muitos Capões, não foram apresentados resultados superiores a faixa determinada pela Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021 (BRASIL, 2021).

6.5.4.5 pH

Quanto ao pH, sabe-se que as águas ácidas são corrosivas, ao passo que as alcalinas são incrustantes. Por isso, o pH da água fornecida a população deve ser controlado, para que os carbonatos presentes sejam equilibrados e não ocorra nenhum dos dois efeitos indesejados mencionados. O pH é padrão de potabilidade, devendo as águas para abastecimento público apresentar valores entre 6,0 a 9,5 (CETESB, 2016).

Com os resultados das análises de pH da água dos poços do município de Muitos Capões, observa-se que os resultados se encontraram adequados a faixa determinada pela Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021 (BRASIL, 2021).

6.5.4.6 Fluoretos

No que tange à condição da concentração de fluoretos durante o período analisado nos poços de Muitos Capões, verifica-se que a totalidade das amostras analisadas atenderam o VMP para este parâmetro. De acordo com estudos desenvolvidos nos Estados Unidos, concentrações de fluoreto acima de 1,5 mg/L aumentam a incidência da fluorose dentária (CETESB, 2016), já que a aplicação de flúor na água para consumo humano tem a finalidade de prevenir a cárie dental.

6.5.4.7 Substâncias radioativas

A Organização Mundial da Saúde classifica substâncias químicas e radioativas que oferecem risco à saúde se estiverem acima da concentração máxima permitida pelo Ministério da Saúde. Em Muitos Capões uma substância foi detectada ao menos uma vez na água que abastece este município entre 2018 e 2020. Trata-se do diclorometano, que é classificado como provavelmente cancerígeno para o ser humano pela Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC), órgão da Organização Mundial da Saúde. A substância é utilizada industrialmente como solvente na produção de fibras sintéticas, filmes para fotografias, na extração de óleos e gorduras, no processo de descafeinização, como propelente em aerossóis, agente desengordurante e componente de agrotóxicos.

Quando essas substâncias estão acima do limite, a água é considerada imprópria para o consumo. Nesses casos, as instituições de abastecimento devem informar a população sobre o problema, assim como sobre as medidas tomadas para resolvê-lo.

6.5.5 Usos da água

Qualquer atividade humana que altere as condições naturais das águas, é considerada um tipo de uso, que pode ser classificado como uso consuntivo ou não consuntivo. Os usos consuntivos são aqueles que retiram a água do manancial e são

utilizados para irrigação, abastecimento humano, dessedentação animal ou uso industrial, ao passo que os usos não consuntivos são aqueles que utilizam a água, mas não envolvem um consumo direto, como a geração de energia, lazer, pesca e navegação (ANA, 2019a).

No município de Muitos Capões evidencia-se o uso consuntivo da água para consumo humano, criação animal, irrigação, aquicultura e uso industrial. Já o uso não consuntivo evidencia-se principalmente para as atividades de pesca, paisagismo, geração de energia elétrica e o lazer.

Segundo o Sistema Nacional de Recursos Hídricos (SNIRH), Muitos Capões encontra-se na área classificada com Índice de Segurança Hídrica Máxima, indicando maior disponibilidade hídrica natural combinada com a pequena pressão de demandas.

6.5.5.1 Usos consuntivos

Estimou-se a vazão de água para atendimento das demandas consuntivas através da definição do volume de água captada (vazão retirada), volume de água que retorna ao ambiente (vazão de retorno) e volume de água efetivamente consumida, que não retorna ao ambiente (vazão de consumo). O cálculo para cada um dos usos avaliados foi realizado a partir de metodologias específicas, conforme apresentado a seguir.

6.5.5.1.1 Abastecimento humano

As vazões de abastecimento humano foram obtidas a partir do número de consumidores nas áreas rurais e urbanas do município, multiplicando-as pelo consumo per capita. Desse modo, para a população urbana, utilizou-se o coeficiente de 115,59 l/hab.dia, conforme informação da CORSAN publicadas junto ao SNIS (2020). Para a população rural, utilizou-se o coeficiente de consumo per capita definido pela Agência Nacional de Águas - ANA (2019b) de 125 l/hab.dia. Para a vazão de retorno, considerou-se 80% para abastecimento urbano e 50% para

abastecimento rural (ANA, 2019b). A Tabela 18 apresenta os resultados das estimativas para abastecimento humano.

Tabela 18 - Volume utilizado para abastecimento humano.

Consumidores em 2020 (hab)		Consumo per capita (L/hab.dia)	Vazão de retirada (m³/dia)	Vazão de retorno (m³/dia)	Vazão consumida (m³/dia)
Urbana	1.030	115,59	119,06	95,25	23,81
Rural	2.112	125,00	264,00	132,00	132,00
Total	3.142	-	383,06	227,25	155,81

Fonte: ISAM (2020).

O volume total de água destinada ao abastecimento humano é de aproximadamente 383,06 m³/dia, sendo 31,1% para a área urbana e 68,9% para a área rural. Contudo, a vazão que é efetivamente consumida é de 155,81 m³/dia restando 227,25 m³/dia de efluente que retorna ao ambiente.

6.5.5.1.2 Outros Usos para abastecimento

Aponta-se no Quadro 9 os poços registrados por SIAGAS, SIOUT e DATASUS que não se sobrepõem entre si. Destaca-se ainda que alguns dos SAC da zona rural cadastrados nesses sistemas não possibilitaram a verificação com os demais registros, pois não possuíam coordenadas registradas. Ainda, pode ser que alguns desses estejam inativos/desativados.

Quadro 9 - Poços não sobrepostos

SIAGAS	IH910 (Rua Glorocinto a Ribeiro)	Abastecimento urbano
	IM325 (Casas populares)	Abastecimento doméstico
	IM330 (Mato Grande)	
	IM328 (Mato Grande Estrada das Laranjeiras)	
SIOUT	Ponto 1 (2021/016.726)	Consumo humano, limpeza geral, vasos sanitários e/ou mictórios
	Poço Requerido 1 (2021/010.297)	Consumo humano
	Poço Requerido 1 (2021/010.288)	
	Ponto 1 (2017/004.743)	
	Ponto 1 (2019/024.366)	
	Ponto 1 2018/025.859)	
	Ponto 1 (2018/009.958)	
COR MTC 07 (2020/018.926)		

	COR MTC 06 (2020/018.925)	Abastecimento comunitário, abastecimento público (inativos)
	Ponto 1 (2017/021.597)	Consumo humano, dessedentação animal
	Ponto 1 (2020/025.225)	Consumo humano, limpeza geral

Fonte: DATASUS (2021); SIAGAS (2021); SIOU (2022).

6.5.5.1.3 Dessedentação animal

O consumo por criações de animais foi obtido, em parte por dados da Embrapa (2019), e em outra a partir da metodologia proposta pela ANA (2019), onde ambos consideram coeficientes de consumo diário de água por cabeça de animal. Para realização do cálculo, foram consideradas as principais atividades de criação animal realizadas no município, conforme FEE (RIO GRANDE DO SUL, 2019) e de acordo com dados diretos obtidos em Muitos Capões (2021). Foram estimados os valores consumidos (80%) e de retorno (20%), que contemplam os dejetos e vazamentos dos sistemas de abastecimento (ANA, 2019), conforme apresentado na Tabela 19.

Tabela 19 - Demanda hídrica para criação animal

Atividade	Quantidade (cabeças)	Consumo per capita L/cabeça.dia	Volume necessário L/dia
Bovinos	26.766 ¹	40 ²	1.070.640
Equinos	1.475 ¹	40 ³	59.000
Suínos	279 ¹	15 ²	4.185
Ovinos	5.330 ¹	10 ³	53.300
Aves	3.320 ¹	0,25 ²	830
Caprinos	23 ¹	10 ³	230
Vazão total			1.188,185 m³/dia
Vazão de retorno			237,637 m³/dia
Vazão consumida			950,548 m³/dia

Fonte: ¹Rio Grande do Sul (2019); ²EMBRAPA (2019); ³ANA (2019);

O volume de água necessário para atender as atividades de criação animal, realizadas atualmente no município, é de 1.188,19 m³/dia, e destes 237,64 m³/dia retorna ao sistema.

Ainda, conforme consulta ao SIOU-DRH/SEMA (2022), foram encontrados 98 cadastros de pontos de captação de água para dessedentação animal, sendo que em sua maioria era proveniente de açudes. Dos 98 cadastros, 46 apresentam informações de volume armazenado.

De acordo com a Embrapa (2019), a perda de água pelos animais ocorre pela excreção de urina e fezes e pela transpiração e evaporação das superfícies corporais e do trato respiratório. Esses fatores são resultado do manejo ao qual os animais estão submetidos, ou seja, determinada pela condição produtiva que é de responsabilidade humana. Logo, educação hídrica mostra-se fundamental na redução das perdas de água pelos animais.

6.5.5.1.4 *Uso Industrial*

No município de Muitos Capões, o abastecimento de água para fins industriais ocorre através de águas subterrâneas, podendo ser de rede pública ou por poços tubulares particulares, dependendo do processo produtivo e da localização da atividade industrial. Além disso, em consulta realizada no SIOUT, foram identificados apenas quatro processos de cadastramento de uso de água superficial (açude e barragem de acumulação) para fins agroindustriais no município. Desses, apenas 2 possuem informações sobre a vazão média, que são de 1,05 m³/s e 0,0042 m³/s.

Devido à falta de informações sobre a água demandada para as atividades industriais, não foi possível realizar uma estimativa de volume para este fim.

6.5.5.1.5 *Irrigação*

A demanda de irrigação pode ser estimada através do cruzamento de dois dados principais, que são as áreas irrigadas e as lâminas médias de aplicação. Todavia, em virtude da falta de dados disponíveis, em escala municipal, não foi possível realizar a estimativa da vazão de água retirada.

Conforme consulta ao SIOUT - DRH/SEMA, há o cadastro de 77 pontos de captação para irrigação de água superficial por meio de açudes ou diretamente dos recursos hídricos. Destes, 53 haviam dados de vazão máxima, que totalizaram 48 m³/s. O volume armazenado daqueles pontos que declararam reservação, foi de 279.568,12 m³.

Apesar de não se ter um volume exato de retirada de água diária para essa atividade, é importante considerar que o uso da água para a irrigação se dá principalmente nos meses mais secos, que coincide com a menor disponibilidade hídrica e impacta mais expressivamente no balanço hídrico (ANA, 2019b). Além disso, a demanda por água na irrigação varia de acordo com a cultura e a sua sazonalidade, no qual algumas necessidades hídricas são atendidas apenas pelo regime de chuvas.

6.5.5.2 Usos não consuntivos

Dentre os usos não consuntivos, destacam-se principalmente o uso para pesca, lazer, recreação, turismo e ecologia, os quais não dependem de um determinado volume de água, mas sim, da manutenção das condições naturais do recurso.

Dessa forma, a demanda não consuntiva de água para o lazer, está diretamente associada à conservação ambiental. Entre as potencialidades existentes no município, destacam-se os atrativos turísticos relacionados a cachoeiras, pesca e geração de energia.

Em Muitos Capões localiza-se o Camping Santa Rita (Figura 95), a 6km do centro da cidade e fornece local para acampamento, pesca e cascata para banho.

Figura 95 - Arroio do Camping Santa Rita



Fonte: Muitos Capões (2022).

Também existe a Cachoeira Rio Saltinho (Figura 96), que dispõe de trilhas, e 2 quedas d'água em paralelo com cerca de 30 metros de altura.

Figura 96 - Cachoeira do Rio Saltinho

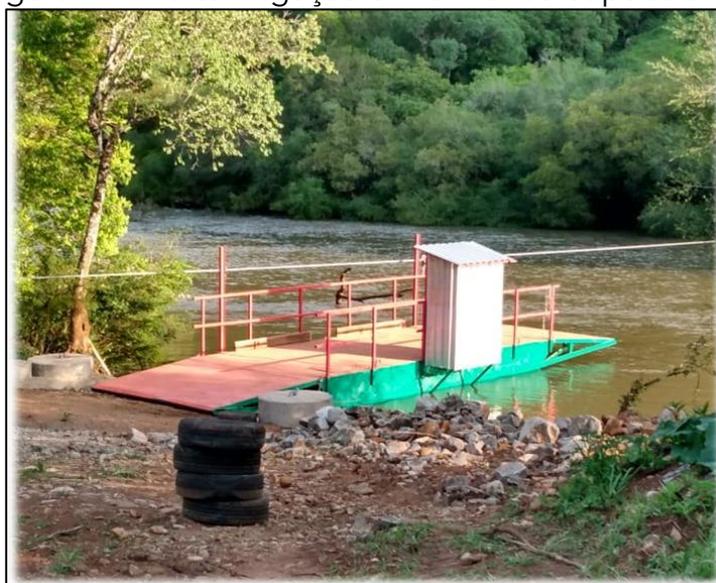


Fonte: Muitos Capões, 2022

Além dessas, também há a Cascata da Nascente que fica entre a nascente de um afluente do Arroio Bertelli e do Rio Saltinho; o Salto do Arroio Pessegueiro, que é um lajeado com queda d'água de 6 metros de altura com piscinas naturais. Além da Fazenda Curral de Pedras que dispõe de uma antiga usina que no passado era utilizada para a produção de energia e cascatas.

No Rio da Telha também ocorre a atividade de travessia de veículos por meio de balsa manual (Figura 97), que faz a ligação de Ipê com Muitos Capões e suporta um carro por vez.

Figura 97 - Balsa - ligação entre Muitos Capões e Ipê



Fonte: Muitos Capões (2022)

Com relação à geração de energia elétrica, foram encontrados cadastros na FEPAM relativos ao CODRAM 3510,20 para “Geração de energia a partir de fonte hídrica”, conforme apresentado no Quadro 10, onde observou-se que no município há 3 empreendimentos hidrelétricos ativos.

Quadro 10 - Cadastros na FEPAM de empreendimentos para geração de energia

Tipo de empreendimento	Empreendedor	Situação	Localização	Potência (MW)
PCH Pequena Central Hidrelétrica Jardim	Hidrelétrica Jardim Ltda	Licença de Operação 00406/ 2018	Rio Turvo	9,0
PCH Saltinho	CPFL Sul Centrais Elétricas Ltda	Licença de Operação 03279/2020	Rio Ituim	0,8
PCH Morro Grande	Hidrelétrica Morro Grande Ltda	Licença de Operação 06235/2020	Rio Ituim	9,8
PCH Chimarrão	Chimarrão Energética S/A	Licença de Instalação 00284/21	Rio Ituim	11,825
PCH Saltinho	Saltinho Energética S/A	Licença Prévia 00152/2021	Rio Ituim	27,27

Fonte: FEPAM (2022).

Além desses empreendimentos hidrelétricos, ainda foram identificados outros cadastros na FEPAM com solicitação de Licença Prévia para: CGH Limeira, PCH Lixiguana, PCH Cinco Cachoeiras, CGH Ituim e PCH Barra do Telha.

Com relação à piscicultura e/ou aquicultura, foi identificado um cadastro no SIOUT com uso de água superficial para açude, com volume de armazenamento de 6.530 m³. Além desses, também há o registro de dois açudes para fins paisagísticos com volumes de 3.750 m³ e 2.000 m³, bem como um canal de água superficial com vazão de 0,0001 m³/s para preservação de ambientes aquáticos.

6.5.6 Identificação e análise da situação econômico-financeira

O levantamento das informações no que se refere às despesas e investimentos com o sistema de abastecimento de água no município de Muitos Capões foi realizado com base nos dados disponibilizados no SNIS em 2020. Os dados informados se referem ao que a CORSAN informa, que é relativo apenas à zona urbana.

Com relação às despesas de exploração, elencou-se aquelas relativas ao pessoal próprio (56,3%), produtos químicos (0,1%), serviços terceiros (2,8%), energia elétrica (20,6%), outras despesas de exploração (11,6%) e despesas fiscais/tributárias (8,6%) que somaram R\$ 452.868,19 no ano de 2020. Além das citadas, outras despesas citadas referem-se aos serviços de abastecimento (depreciação, juros, encargos) que somaram R\$ 69.832,78, totalizando no ano de 2020, R\$ 522.700,97 com despesas do abastecimento de água na zona urbana de Muitos Capões (SNIS, 2020).

As receitas diretas da água ocorrem através de taxa de cobrança mensal, sendo que na zona urbana é de responsabilidade da CORSAN. A taxa média praticada é de R\$10,18 por m³ (SNIS, 2020), fazendo com que fosse arrecadado um montante de R\$439.726,76 no ano de 2020, além da receita indireta que somou R\$17.838,51, totalizando R\$ 457.565,27 de receita total.

O índice de suficiência de caixa ficou em 97,8%. Na Tabela 20 são apresentadas com as relações de receitas e despesas em Muitos Capões para o sistema de serviços de abastecimento de água, em 2020 para a zona urbana.

As taxas cobradas no interior não foram especificadas, não podendo ser identificadas.

Tabela 20 - Relação de receitas e despesas com os serviços de abastecimento de água em Muitos Capões

Indicador financeiro	Unidade de medida	Valor
FN002 - Receita operacional direta de água	R\$	439.726,76
FN004 - Receita operacional indireta	R\$	17.838,51
FN005 - Receita operacional total (direta + indireta)	R\$	457.565,27
FN006 - Arrecadação total	R\$	460.512,18
FN008 - Créditos de contas a receber	R\$	73.657,21
FN010 - Despesa com pessoal próprio	R\$	255.098,00
FN011 - Despesa com produtos químicos	R\$	555,01
FN013 - Despesa com energia elétrica	R\$	93.261,21
FN014 - Despesa com serviços de terceiros	R\$	12.706,01
FN015 - Despesas de Exploração (DEX)	R\$	452.868,19
FN016 - Despesas com juros e encargos do serviço da dívida	R\$	1.532,52
FN017 - Despesas totais com os serviços (DTS)	R\$	522.700,97
FN019 - Despesas com depreciação, amortização do ativo diferido e provisão para devedores duvidosos	R\$	27.137,17
FN021 - Despesas fiscais ou tributárias computadas na DEX	R\$	38.737,94

Indicador financeiro	Unidade de medida	Valor
FN022 - Despesas fiscais ou tributárias não computadas na DEX	R\$	16.486,59
FN026 - Quantidade total de empregados próprios	Empregado	1
FN027 - Outras despesas de exploração	R\$	52.510,02
FN028 - Outras despesas com os serviços	R\$	24.676,50
FN030 - Investimento com recursos próprios realizado pelo prestador de serviços.	R\$	4.678,64
FN033 - Investimentos totais realizados pelo prestador de serviços	R\$	4.678,64
FN037 - Despesas totais com o serviço da dívida	R\$	1.532,52
FN042 - Investimento realizado em abastecimento de água pelo(s) município(s)	R\$	0
FN052 - Investimento realizado em abastecimento de água pelo estado	R\$	0
IN035 - Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração	%	56,33
IN037 - Participação da despesa com energia elétrica nas despesas de exploração	%	20,59
IN038 - Participação da despesa com produtos químicos nas despesas de exploração (DEX)	%	0,12
IN039 - Participação das outras despesas nas despesas de exploração	%	11,59
IN003 - Despesa total com os serviços por m3 faturado	R\$/m ³	12,1
IN026 - Despesa de exploração por m3 faturado	R\$/m ³	10,48
IN027 - Despesa de exploração por economia	R\$/ano/economia	823,4
IN040 - Participação da receita operacional direta de água na receita operacional total	%	96,1
IN042 - Participação da receita operacional indireta na receita operacional total	%	3,9
IN054 - Dias de faturamento comprometidos com contas a receber	dias	57,95
IN012 - Indicador de desempenho financeiro (receitas/despesas)	%	84,13
IN101 - Índice de suficiência de caixa (arrecadação total/despesas)	%	97,8

Fonte: Adaptado SNIS (2020).

6.5.7 Caracterização da prestação dos serviços segundo indicadores

A caracterização da prestação de serviços foi realizada contemplando indicadores econômico-financeiros, administrativos, operacionais e de qualidade disponibilizados pelo SNIS (2020), os quais são relatados pela CORSAN no que diz respeito somente à zona urbana de Muitos Capões, conforme apresentados na Tabela 21.

Tabela 21 - Indicadores para caracterização dos serviços prestados

Indicador	Unidade de medida	Valor
IN001 - Densidade de economias de água por ligação	nº econ/lig.	1,14
IN009 - Índice de hidrometração	%	100
IN010 - Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	%	62,81
IN011 - Índice de macromedição	%	0
IN014 - Consumo micromedido por economia	m³/mês/econ	6,55
IN017 - Consumo de água faturado por economia	m³/mês/econ	6,55
IN020 - Extensão da rede de água por ligação	m/lig	20,94
IN022 - Consumo médio per capita de água	l/hab.dia	115,59
IN023 - Índice de atendimento urbano de água	%	100
IN025 - Volume de água disponibilizado por economia	m³/mês/econ	10,43
IN028 - Índice de faturamento de água	%	62,8
IN043 - Participação das economias residenciais de água no total das economias de água	%	89,09
IN049 - Índice de perdas na distribuição	%	36,97
IN050 - Índice bruto de perdas lineares	m³/dia/Km	6,39
IN051 - Índice de perdas por ligação	l/lig./dia	144,3
IN052 - Índice de consumo de água	%	63,03
IN053 - Consumo médio de água por economia	m³/mês/econ	6,57
IN057 - Índice de fluoretação de água	%	100

Fonte: ISAM, adaptado de SNIS (2020).

Os resultados apontam o consumo per capita de 115,59 l/hab/dia, equivalente a 6,57 m³/mês/econ. O índice de hidrometração é de 100%, que correspondente ao volume micromedido, enquanto que o volume macromedido não é conhecido, nos fazendo concluir que o índice de perdas na distribuição é estimado (CORSAN, 2020).

O índice de abastecimento é de 100%, contemplando somente a área urbana, toda água distribuída recebe tratamento simples de desinfecção e adição de flúor. A extensão da rede de abastecimento de água é de 20,94 m/lig e a perda de água na tubulação de distribuição é de 144,3 litros por ligação por dia (SNIS, 2020).

6.6 DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

6.6.1 Gestão dos serviços de esgotamento sanitário

O município de Muitos Capões não possui infraestrutura coletiva para o sistema de esgotamento sanitário. Atualmente é exigido que as novas edificações projetem e executem Sistema Individual de Tratamento de Efluentes Sanitários (SITES) de acordo com as normas vigentes.

A gestão dos serviços do sistema de esgotamento sanitário (SES) de responsabilidade do Poder Público, foi outorgada para a Companhia Riograndense de Saneamento - CORSAN por meio do contrato CP 217/2011 (Anexo B), conforme consta abaixo na Figura 98:

Figura 98 - Cláusula quatro do contrato entre o município e a CORSAN

DO OBJETO
<p>CLÁUSULA QUARTA - O MUNICÍPIO outorga à CORSAN a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, compreendendo a exploração, execução de obras, ampliações e melhorias, com a obrigação de implantar, fazer, ampliar, melhorar, explorar e administrar, com exclusividade, os serviços de abastecimento de água potável e esgoto sanitário, na área urbana da sede do município, áreas rurais contínuas ou aglomerados urbanos localizados na zona rural, devidamente identificados na cláusula quinta, incluindo a captação, adução de água bruta, tratamento, adução de água tratada, distribuição e medição do consumo de água, bem como a coleta, transporte, tratamento e destino final de esgoto, o faturamento e entrega de contas de água e esgoto, sua cobrança e arrecadação, atendimento ao público usuário dos sistemas, controle de qualidade da água e cadastro de consumidores, atendidos os princípios da conveniência social, ambiental, técnica e econômica e, ainda, a Política Estadual de Saneamento.</p> <p>Subcláusula Primeira - O MUNICÍPIO transfere à CORSAN, o direito e prerrogativa de cadastrar e conectar os usuários do Sistema de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário, de acordo com o estipulado no Regulamento dos Serviços de Água e Esgoto – RSAE, realizando também, a CORSAN, a cobrança pelos serviços prestados, sempre com base no Sistema Tarifário vigente.</p>

Fonte: CORSAN (2011).

A delegação dos serviços à CORSAN abrangeu a sede da área urbana do município e áreas rurais contínuas à zona urbana. Ainda, conforme consta no contrato, o mesmo tem vigência de 25 anos, com término previsto para 2036.

Com relação à forma e condições de prestação de serviço, consta no contrato que (Figura 99):

Figura 99 - Contrato entre a CORSAN e o município

- | |
|--|
| <p>III. Operar e manter os serviços de esgotamento sanitário, incluindo a coleta, transporte, tratamento e destino final do esgoto, nos termos definidos pelo Plano Municipal de Saneamento;</p> <p>IV. Executar direta ou indiretamente estudos, projetos, obras e serviços, sempre de forma compatível com o Plano de Saneamento Básico, objetivando o adequado funcionamento dos serviços e o pleno atendimento dos usuários, observados os limites previstos na Meta de Investimentos de Longo Prazo;</p> <p>V. Equacionar e solucionar, de forma satisfatória, eventuais problemas no funcionamento dos serviços, de acordo com o regulamento dos serviços;</p> |
|--|

Fonte: CORSAN (2011).

Contudo, a falta de compatibilidade entre as necessidades do município e o que consta nos PMSB's antigos de Muitos Capões, além da falta de alinhamento no planejamento junto à CORSAN, fez com que poucas ações efetivas relacionadas ao SES fossem realizadas desde o momento da delegação dos serviços à Companhia, em 2011. Desse modo, evidenciou-se que a Prefeitura Municipal precisou auxiliar na gestão do sistema de esgotamento sanitário, haja vista que ações emergenciais precisaram ser tomadas nesse período.

Sendo assim, o município apresenta uma estrutura organizacional que atua nos serviços de esgotamento sanitário que conta com a Administração Municipal, por meio do Prefeito municipal (1) e das Secretarias de Obras e Planejamento (7) e Secretaria de Indústria, Comércio, Turismo e Meio Ambiente (3), somando cerca de 11 colaboradores envolvidos direta e indiretamente. Além da Prefeitura Municipal, a CORSAN conta com um técnico no município que atua diretamente com o saneamento.

Até o momento, Muitos Capões não possui política ou Plano Diretor específico para a área de esgotamento sanitário, baseando suas ações no Código Estadual do Meio Ambiente (Rio Grande do Sul, 2020), onde são especificadas algumas diretrizes. No referido código encontram-se as diretrizes para o afastamento de esgotos sanitários em redes pluviais; diretrizes para a elaboração de um Plano Diretor ou Plano de Saneamento Básico; diretrizes para ligações domiciliares nas redes de esgoto e diretrizes para aprovação de sistemas individuais para tratamento de efluentes residencial e industrial.

Art. 130. Na elaboração de Planos Diretores, Planos de Saneamento Básico e outros instrumentos de planejamento urbano, deverão ser indicadas:

I - a delimitação de ocorrência de águas subterrâneas; e

II - as áreas reservadas para o tratamento e o destino final das águas residuárias e dos resíduos sólidos, quando couber.

Art. 131. Todos os esgotos deverão ser tratados previamente quando lançados no meio ambiente.

§ 1º Todas as edificações situadas em logradouros que disponham de redes coletoras de esgotos sanitários deverão ser obrigatoriamente ligados a elas, as expensas dos proprietários, excetuando-se da obrigatoriedade prevista no "caput" deste artigo apenas as situações de impossibilidade técnica, que deverão ser justificadas perante os órgãos competentes.

§ 2º Serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de afastamento e destinação final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

§ 3º É de responsabilidade da concessionária, no caso de ser delegado o serviço público de saneamento, promover ações de efetivação das ligações intradomiciliares.

§ 4º O município é responsável, podendo delegar à concessionária, por aprovar os projetos das soluções individuais de tratamento de esgoto sanitário, devendo manter um cadastro municipal atualizado e exigir do particular a comprovação da manutenção, nas atividades que não estão sujeitas a licenciamento ambiental, a fim de manter a qualidade ambiental.

Art. 132. A utilização da rede de esgotos pluviais para o transporte e afastamento de esgotos sanitários somente será permitida mediante licenciamento pelo órgão ambiental competente e cumpridas as seguintes exigências:

I - será obrigatório o tratamento prévio ao lançamento dos esgotos na rede;

II - o processo de tratamento deverá ser dimensionado, implantado, operado e conservado conforme critérios e normas estabelecidas pelos órgãos municipais e estaduais competentes ou, na inexistência destes, conforme as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT;

III - qualquer que seja o processo de tratamento adotado, deverão ser previamente definidos todos os critérios e procedimentos necessários ao seu correto funcionamento, em especial:

a) localização;

b) responsabilidade pelo projeto;

c) operação; e

d) controle e definição do destino final dos resíduos sólidos gerados no processo;

IV - as bocas de lobo e outras singularidades da rede condutora da mistura de esgotos deverão possuir dispositivos que minimizem o contato direto da população com o líquido transportado; e

V - em regiões urbanas cujo adensamento e/ou tipo de solo inviabilizem tecnicamente a implantação de soluções individuais de esgotamento sanitário, a rede de esgotos pluviais poderá ser utilizada para transporte de esgotos sanitários em estado bruto até a estação de tratamento de esgoto, desde que essa situação esteja prevista no plano de saneamento municipal como alternativa provisória, com planejamento para a solução técnica, econômica e ambientalmente definitiva.

Art. 133. A utilização das redes de esgoto pluviais, cloacais ou mistas para lançamento de efluentes industriais "in natura" ou semi-tratados só será permitida mediante licenciamento pelo órgão ambiental e cumpridas as seguintes exigências:

I - as redes deverão estar conectadas a um sistema adequado de tratamento e disposição final; e

II - os despejos deverão estar isentos de materiais ou substâncias tóxicas, inflamáveis, interferentes ou inibidoras dos processos de tratamento, danificadoras das instalações das redes ou sistemas de tratamento, produtoras de odores ou obstrutoras de canalizações, seja por ação direta, seja por combinação com o líquido transportado. (Código do Meio Ambiente, 2020).

Os estabelecimentos comerciais, industriais e de prestação de serviços também ficam condicionados aos mesmos requisitos legais nos casos em que a atividade não tenha alguma condicionante exigida em licenças ambientais expedidas pelos órgãos ambientais estadual e municipal.

Para aprovação do Projeto Arquitetônico das novas edificações na área urbana do município, é necessário apresentar o Projeto Hidrossanitário com o dimensionamento do sistema de tratamento de esgoto, seguindo as normativas técnicas. Contudo, não existe instrumento legal que exija a limpeza periódica ou sistema que permita o controle sobre a limpeza dos SITES instalados, o que demonstra a fragilidade do sistema de tratamento de esgotos no município.

O Código de Obras do município - Lei nº 26/1997, no art. 39, define que nos terrenos, edificados ou não, poderá ser exigido dos proprietários, a canalização de águas pluviais, águas servidas ou drenos. O art. 145, referente ao tema "Instalações sanitárias", determina que onde não existir rede cloacal será obrigatória a instalação de fossas para tratamento dos efluentes, distinguindo-se os seguintes casos: 1. quando houver rede de esgoto pluvial, o afluente da fossa poderá ser descarregado diretamente na rede pluvial; 2. Quando não houver rede de esgoto pluvial, o afluente da fossa deverá ser conduzido a um poço absorvente

(sumidouro), podendo o extravasor (ladrão) ser ligado, mediante canalização, à sarjeta, valas ou cursos de água.

A prestação dos serviços de coleta e tratamento de esgoto do município, está contemplada no contrato assinado com a CORSAN, no entanto, a Secretaria Municipal de Obras executa ações paliativas e corretivas para subsidiar a instalação de fossas. Em 2021, foi instituída a Lei Municipal nº 1.095 que “dispõe sobre Programa de Saneamento, com fornecimento de projeto, materiais e execução de instalação de soluções individuais de tratamento de efluentes domésticos no Município de Muitos Capões.” Nessa lei são estabelecidos os critérios para fornecimento de materiais, pela prefeitura municipal, necessários para instalação de sistemas de tratamento individual de efluentes domésticos (sistema fossa-filtro), para imóveis da área urbana ou rural. Cabe ressaltar também que a Secretaria oferece ainda o serviço de esgotamento das fossas, através de contrato assinado com a ESGOTOP (Anexo E).

6.6.2 Descrição geral do serviço de esgotamento sanitário

6.6.2.1 Descrição do sistema de esgotamento sanitário em área urbana

Na zona urbana, as residências mais recentes possuem Sistemas Individuais de Tratamento de Efluente Sanitário (SITES), através de fossas sépticas, filtros anaeróbios e sumidouros (poço absorvente) e em muitas residências (as mais antigas) possuem apenas “fossas negras”. Nos locais onde não é possível instalar um poço sumidouro, devido à baixa taxa de infiltração ou lençol freático alto, o município estuda a possibilidade de passar a autorizar a ligação temporária dos efluentes na rede pública de drenagem, após passagem por fossa séptica e filtro anaeróbio.

Para as residências que possuem fossas sépticas, o município realiza o esgotamento dos sistemas, sob demanda, através de uma empresa terceirizada de Passo Fundo (ESGOTOP), que, por meio de sucção diretamente do tanque séptico da propriedade, coleta os detritos das fossas sépticas e poços sumidouros e envia os efluentes para uma Estação de Tratamento de Efluentes licenciada. O caminhão

que recolhe os efluentes tem capacidade de 15.000 L. Tanto na área urbana como na área rural, os moradores agendam a limpeza dos sistemas individuais com a Prefeitura e a empresa terceirizada realiza a limpeza, conforme definido em Pregão Eletrônico 15/2021 da Prefeitura de Muitos Capões.

A quantidade estimada de esgoto a ser removida das fossas sépticas, prevista no contrato com a empresa ESGOTOP, é de 1.800 toneladas por ano, a R\$ 118,80 por unidade, totalizando R\$ 213.840,00 (Pregão Eletrônico 15/2021), a serem pagos com recursos próprios da Prefeitura de Muitos Capões.

No ano de 2022, a CORSAN, realizou uma pesquisa por amostragem com 48 dos 520 imóveis da cidade (representatividade de cerca de 9,2%). Destes 16 (33%) declararam não possuíam nenhuma forma de tratamento, 7 (14,5%) possuíam fossa séptica e apenas 4 (8,3%) possuíam sistema individual adequado com fossa séptica e filtro biológico, os demais não souberam responder. Nenhum dos entrevistados declarou que havia disposição final em poço sumidouro, sendo que 15 (31,25%) realizam destinação na rede pluvial e 14 (29,16%) informaram que possuíam fossas negras. Esse fato alerta para necessidade da regularização no tratamento e disposição final do esgoto sanitário, já que pode ser uma potencial fonte de poluição dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos (CORSAN, 2022).

De acordo com a Prefeitura Municipal de Muitos Capões, em alguns locais, o lençol freático da cidade é pouco profundo e o solo é muito rochoso, como já comentado, o que inviabiliza o funcionamento adequado dos poços sumidouros, pois não há infiltração (MUITOS CAPÕES, 2022). Essas informações são ratificadas pela composição argilosa (AGEITEC, 2021; STRECK et al., 2008) dos solos na região propiciam a presença do lençol freático elevado, considerando o fenômeno da capilaridade. Da geologia e hidrogeologia, são encontrados derrames basálticos, localizadas na região do aquífero Serra Geral II, onde a espessura do manto de intemperismo varia entre 5 a 30 metros de profundidade (CPRM, 2010).

Ainda, devido a pouca profundidade do lençol freático, ao solo rochoso e à topografia desfavorável, é economicamente inviável (segundo a Prefeitura Municipal) a construção de redes coletoras de esgoto do tipo separador absoluto e a destinação destes efluentes coletados para uma ETE, haja vista a necessidade de

Figura 101 - Local do antigo sistema coletivo de tratamento de esgotos do município de Muitos Capões



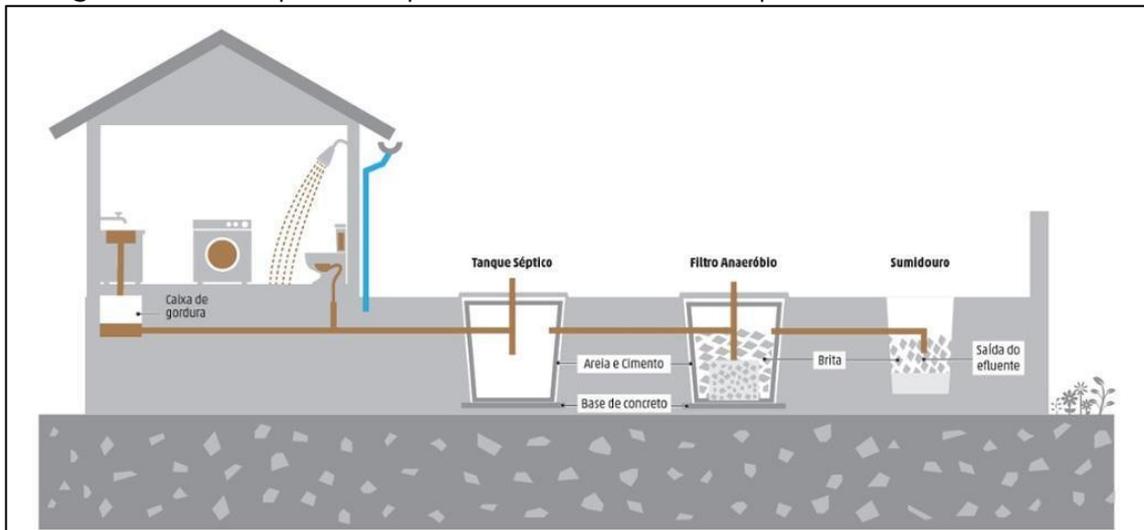
Fonte: Maxxin Serviços Ambientais (2016).

Após o tratamento no SLTE, o efluente era lançado em um córrego sem denominação oficial que fica próximo ao local do tratamento. Atualmente, essa rede atua como rede para águas pluviais do tipo exclusiva e foi desviada do antigo SLTE para desaguar diretamente no córrego.

6.6.2.2 Descrição do sistema de esgotamento sanitário em área rural

Na zona rural, a instalação do sistema também é realizada por iniciativa do proprietário. No entanto, não há rede mista de coleta de esgotos, então os sistemas são compostos por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro; ou apenas fossa rudimentar (na maioria dos casos, fossa rudimentar). Assim como na área urbana, os moradores podem agendar a limpeza das fossas com a Prefeitura. A Figura 102 apresenta o esquema comum da instalação das soluções individuais sem rede coletora de esgotos e sem rede pluvial.

Figura 102 - Esquema representativo da fossa séptica, filtro e sumidouro



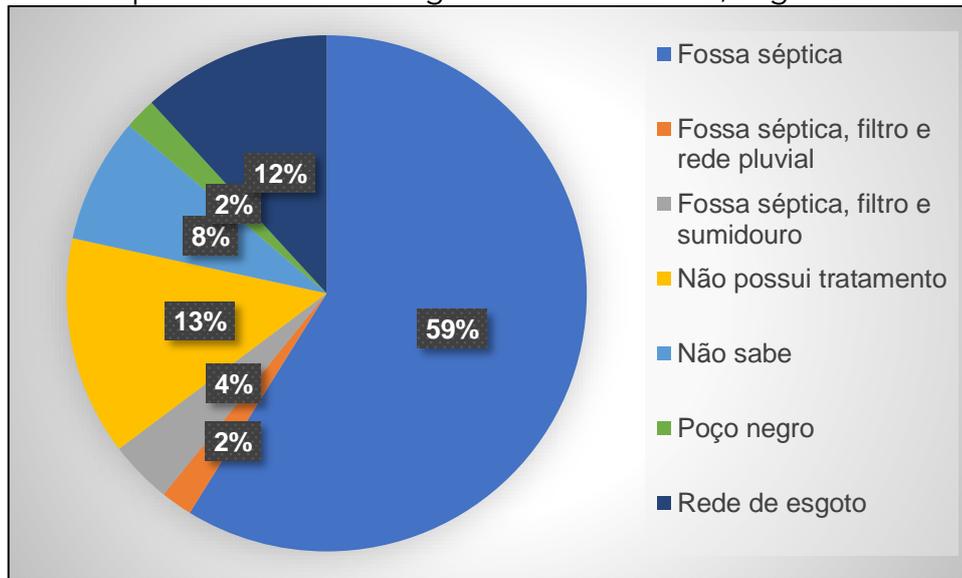
Fonte: Duarte (2019).

6.6.3 Identificação e análise das principais deficiências do serviço de esgotamento sanitário

Para entender as deficiências do sistema de esgotamento, foram aplicados questionários para a população, cuja amostra correspondeu a 53 indivíduos, aproximadamente 2% da população, sendo a grande maioria representante da zona rural (60%) e a minoria, da zona urbana.

Com relação aos sistemas adotados pelas residências, de acordo com os relatos dos munícipes, tanto na zona urbana, quanto na zona rural, o principal modelo adotado é o tipo fossa séptica, mas também é abrangente os tratamentos apenas com fossa séptica e posterior afastamento direto no solo ou em arroios, bem como situações onde não ocorre nenhum tipo de tratamento (Figura 103).

Figura 103 - Tipo de sistema de esgotamento sanitário, segundo os munícipes



Fonte: ISAM (2022).

Observa-se que 45% dos entrevistados relatam problemas com o sistema de esgotamento sanitários, sendo os principais: entupimento e transbordamento de fossas, mau cheiro, ausência de rede coletora e presença de insetos, por ordem de relevância. Ainda, 7 munícipes afirmaram a verificação de ligações irregulares. A nota média dada pelos munícipes foi 6 (entre 0 e 10) para o SES.

Entre as deficiências, os mesmos destacaram a ausência de um sistema de esgotamento sanitário no município, além da necessidade de um tratamento adequado do esgoto, bem como o esgotamento das fossas com maior frequência. Entre as localidades com maiores incidências, destaca-se o Centro, Vila Ituim e Capão Grande.

De um modo geral, a Secretaria de Meio Ambiente, Turismo, Indústria e Comércio, informou que não há nenhum tipo de fiscalização de despejo irregular de esgotos sanitários no município. Além disso, não há legislação do município acerca de esgotamento sanitário, tratamentos individuais ou notificações de irregularidades, o que demonstra uma grande deficiência no sistema do município.

Contudo, de acordo com a CORSAN e munícipes entrevistados, há ligações irregulares de esgoto na antiga rede coletora da cidade. Como o SLTE está desativado, esses efluentes ligados clandestinamente na rede estão sendo despejados sem nenhum tratamento no córrego da cidade. Há um trabalho na

cidade, por parte da concessionária, para identificar e notificar as residências com despejo irregular de efluentes na rede desativada.

6.6.4 Qualidade dos recursos hídricos superficiais

Os dados de análise de qualidade de água de Muitos Capões foram retirados do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) feita pela Biolaw Consultoria Ambiental LTDA, para a pequena central hidrelétrica Saltinho, realizada em 2021.

As análises foram feitas no Rio Ituim e foram realizadas em março e junho de 1997, em março de 2002, na primavera de 2010 e em junho de 2018. Ou seja, não foram feitas análises mensais e nem em todos os anos, e as coletas e análises foram feitas em épocas diferentes para cada ano. Apesar disso o rio não obteve alterações significativas ao longo dos anos.

A Figura 104 foi adaptada da EIA e contém apenas os resultados referentes às análises feitas em junho de 2018, onde foram coletadas três amostras.

Figura 104 - Classificação segundo os parâmetros da CONAMA 2005

Parâmetro (unidade)	LQ	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3
Clorofila a (µg/L)	2,01	<2,1	<2,1	<2,1
Coliformes termotolerantes (NMP/100mL)	1	1990	100	620
Condutividade elétrica (µS/cm)	0,98	43,6	45,1	48,6
Cor verdadeira (U.C.)	10,27	82,02	86,87	76,36
DBO5 (mg/L O2)	2	6	12	13
Densidade de Cianobactérias (células/mL)	1	<1	<1	<1
Fósforo (mg P/L)	0,006	0,06	1,11	0,29
Nitrato (mg/L N)	1,03	6,26	6,79	4,54
Nitrito (mg/L N)	0,015	0,02	0,03	0,04
Nitrogênio amoniacal (mg/L N-NH3)	0,34	<0,34	0,56	0,64
Nitrogênio Total Kjeldahl (mg/L N)	0,34	0,49	0,83	0,88
Ortofosfato (mg P/L)	0,009	<0,009	<0,009	0,04
Oxigênio dissolvido (mg/L O2)	0,2	9,6	10,2	12,1
pH		6,89	6,75	6,38
Sólidos Dissolvidos totais (mg/L)	2	28	30	32
Sólidos Totais (mg/L)	2	134	260	242
Temperatura da água (°C)		11	12	12
Turbidez (NTU)	1	82,5	>450	>450

Legenda: Azul- Classe 1, Verde- Classe 2, Amarelo- Classe 3, Vermelho- Classe 4.

Fonte: Biolaw Consultoria Ambiental LTDA (2018)

O EIA apresenta resultados de amostras coletadas em 1997, 2002, 2010 e 2018, mas foram considerados apenas os resultados do ano de 2018 por ter as informações mais completas e mais recentes. Segundo a Biolaw Consultoria Ambiental LTDA, no seu Estudo de Impacto Ambiental da Hidrelétrica de Saltinho (2021, p.154), o nível de turbidez e nitrato do ano de 2018 foi mais elevado do que os resultados obtidos nos outros anos para os mesmos parâmetros. O oxigênio dissolvido apresenta valores elevados nas três amostras do ano de 2018, mas os Sólidos Dissolvidos Totais mantêm concentrações baixas, os Coliformes Termotolerantes apresentam bastante variação (entre 100 e 1990 NPM/100ml), assim, variando entre a classe 1 e classe 3 (na última análise se manteve na classe 3). O Nitrogênio Amoniacal e Nitrogênio Total apresentaram valores relativamente baixos e o pH reduziu em comparação com as análises dos anos anteriores, tendo a análise da terceira amostra o valor mais baixo.

De acordo com a análise realizada pela Biolaw Consultoria Ambiental LTDA (2021, p.157) pode-se afirmar que a qualidade da água da hidrelétrica é classificada na maioria dos parâmetros como Classe 1 segundo a CONAMA 357 (2005). Porém, pode-se perceber que alguns parâmetros foram classificados como Classe 4, sendo eles: Turbidez e Fósforo. Outros parâmetros foram enquadrados como Classe 3 em pelo menos 1 das 3 amostragens de 2018, sendo eles: Cor Verdadeira, DBO5, e Coliformes Termotolerantes. O recurso hídrico também foi classificado com superfície mole, de água doce, com pH equilibrado e ausente de óleos e graxas.

Segundo a Biolaw Consultoria Ambiental LTDA (2021, p.157) a tendência do recurso hídrico é que a qualidade da água se mantenha constante com pequenas variações em alguns indicadores, mesmo com a operação do barramento no local, por conta do intenso fluxo de água no local os valores de oxigênio dissolvido são altos, reduzindo o potencial de eutrofização. Mas este fato pode ter relação direta com a poluição agrícola e as pequenas cargas de nutrientes orgânicas inseridas no recurso hídrico tanto por conta do esgoto doméstico, como também pelos resíduos referentes à criação de animais.

Desse modo, fica o alerta pela preservação da qualidade desse recurso hídrico e da necessidade pela análise antes do seu uso, para verificar a necessidade de tratamento prévio.

6.6.5 Identificação de locais futuros para locação de ETE e possíveis corpos receptores

O município de Muitos Capões realizou, no ano de 2019, um estudo e projeto para uma estação de tratamento de efluentes (ETE) na cidade. A empresa responsável pelo projeto é Mussato Consultoria LTDA.

O estudo abrangeu toda zona urbana do município com um horizonte de projeto de aproximadamente 30 anos. A análise das alternativas fez com que fosse constatado uma alternativa viável, em termos técnicos e econômicos, por um sistema “wetland”.

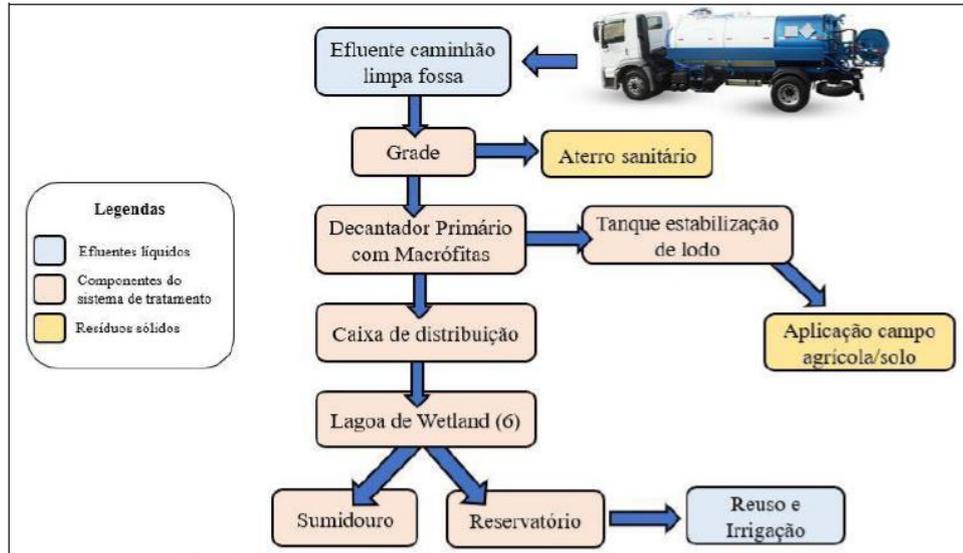
De acordo com Mussato Consultoria LTDA:

“Basicamente os *wetlands* são áreas impermeabilizadas inundadas saturadas por água, que suporta vegetação adaptada a estas condições e que se baseiam em mecanismos biológicos, químicos e físicos para tratar os esgotos. O Wetland possui camada impermeável no fundo e estruturas para controlar a alimentação, retirada de líquido e nível d’água, contendo meio suporte poroso e inerte.” (Mussato Consultoria LTDA, 2019).

O sistema wetland conta com elevada eficiência na remoção de DBO e sólidos em suspensão, construção, operação e manutenção simples, reduzidos custos de operação e implantação, não gera lodo, etc. (Mussato Consultoria LTDA, 2019)

Desse modo, ficou definido que o SES de Muitos Capões contemplará o seguinte conjunto (Figura 105):

Figura 105 - Fluxograma da unidade de tratamento de Muitos Capões



Fonte: Mussato Consultoria LTDA (2019).

De acordo com a Secretaria de Meio Ambiente da cidade, o caminhão limpa fossa realizará uma limpeza dos sistemas individuais dos moradores, da mesma forma como ocorre atualmente, porém os efluentes não serão mais destinados à ESGOTOP, e sim à wetland da cidade. Portanto não serão implantadas redes coletoras nas vias da cidade, o sistema funcionará por “batelada”. A Figura 106 ilustra a localização da ETE.

Figura 106 - Local da instalação da ETE em Muitos Capões



Fonte: Mussato Consultoria LTDA (2019).

O local para instalação da ETE fica situado em Rincão dos Toledos, zona rural de Muitos Capões, e irá receber todo efluente a ser tratado. A área encontra-se na zona rural e é uma propriedade privada. Através do decreto nº 1247/2018 o imóvel foi desapropriado e pertence agora ao município de Muitos Capões. (Figura 107).

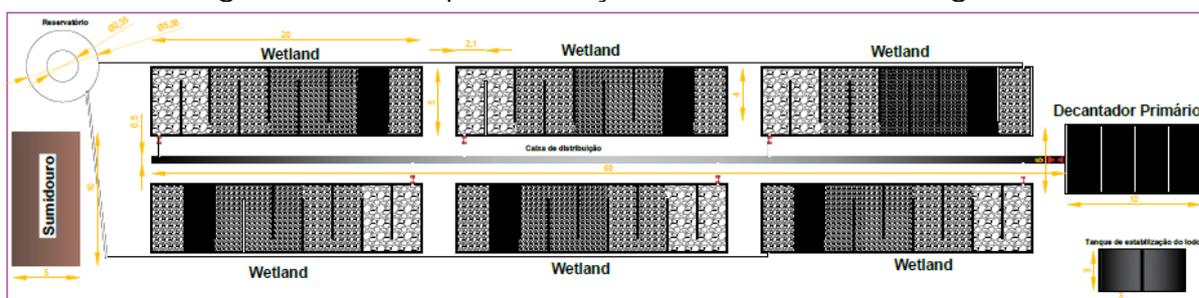
Figura 107 - Croqui representando os limites do terreno e o sistema de tratamento a ser implantado



Fonte: Mussato Consultoria LTDA (2019).

O projeto da estação de tratamento de efluente é apresentado na Figura 108. Ela vai contar com tratamento através de um decantador primário, um tanque de estabilização de lodo, seis wetlands e um sumidouro, sendo suficiente para atender uma vazão média de 8 m³/dia.

Figura 108 - Croqui da estação de tratamento de esgoto



Fonte: Mussato Consultoria LTDA (2019).

6.6.6 Balanço entre a geração de esgoto e a capacidade do sistema existente

A estimativa da geração de esgoto foi realizada com base na vazão de retorno a partir do consumo *per capita* de água. Desse modo, considerou-se que 80% do abastecimento urbano e 50% do abastecimento rural retornam para o ambiente em forma de esgoto (VON SPERLING, 2014; ANA, 2019). O consumo per capita de água para zona urbana foi retirado do SNIS (2020), de 115,59 l/hab/dia, porém o município de Muitos Capões não tem medição de vazão para a zona rural, por isso foi utilizado o coeficiente da ANA (2019) de 125 l/hab/dia. Obteve-se que na zona urbana são gerados diariamente 95,25 m³/dia de esgoto, equivalente a 1,10 L/s; enquanto na zona rural, são produzidos 132 m³/dia, equivalente a 1,53 L/s. A Tabela 22 apresenta as vazões diárias.

Tabela 22 - Geração de esgoto no município

População estimada em 2020 (hab)		Consumo per capita (L/hab.dia)	Vazão de retirada (m ³ /dia)	Vazão de retorno (m ³ /dia)
Urbana	1.030	115,59	119,06	95,25
Rural	2.112	125,00	264,00	132,00
Total	3.142		383,06	227,25

Fonte: ISAM (2022) com base nos dados do SNIS (2021).

O fato de o município não haver nenhuma infraestrutura de coleta e tratamento de esgoto instalada, nos permite atestar que atualmente Muitos Capões não possui capacidade instalada para receber os 227,25 m³/dia de esgotos diários. Contudo, a instalação de fossas sépticas com posterior coleta pela ESGOTOP pode ser uma medida paliativa para reduzir a potencial contaminação.

No caso de Muitos Capões, a falta de tratamento ou o tratamento insuficiente dos efluentes domésticos da área urbana pode gerar cerca de 172,81 kg de DBO (Metcalf, Eddy, 2016) por dia. O parâmetro DBO se refere à demanda bioquímica de oxigênio, ou seja, à quantidade de oxigênio consumido na degradação da matéria orgânica no meio aquático por processos biológicos. A Tabela 23 apresenta as quantidades de DBO, Nitrogênio Total Kjeldahl (NTK) e fósforo que são despejadas no ambiente.

Tabela 23 - Estimativa da carga poluidora dos recursos hídricos

Carga poluidora				
Parâmetro	Geração	Concentração		
	g/hab.dia	kg/dia	kg/mês	g/m ³
DBO	55	172,81	5184,3	760,44
Ntk	8	25,14	754,08	110,61
Fósforo Total	0,6	1,89	56,556	8,3

Fonte: Metcalf, Eddy (2016).

A carga poluidora dos esgotos pode gerar aproximadamente 25,14 kg de nitrogênio e 1,89 kg de fósforo por dia, no caso destes serem lançados no ambiente sem tratamento prévio. Segundo Metcalf e Eddy (2016), esses valores são classificados como altas concentrações, porém elas podem variar de acordo com a vazão e as características da origem do efluente. Contudo, alerta-se para o fato que o nitrogênio e o fósforo se constituem como os principais nutrientes para os processos biológicos, que em excesso conduzem a processos de eutrofização das águas naturais. A eutrofização pode possibilitar o crescimento mais intenso de seres vivos que utilizam nutrientes, especialmente as algas. Estas grandes concentrações de algas podem trazer prejuízos aos múltiplos usos dessas águas, prejudicando seriamente o abastecimento público ou causando poluição decorrente da morte e decomposição desses organismos (CETESB, 2016).

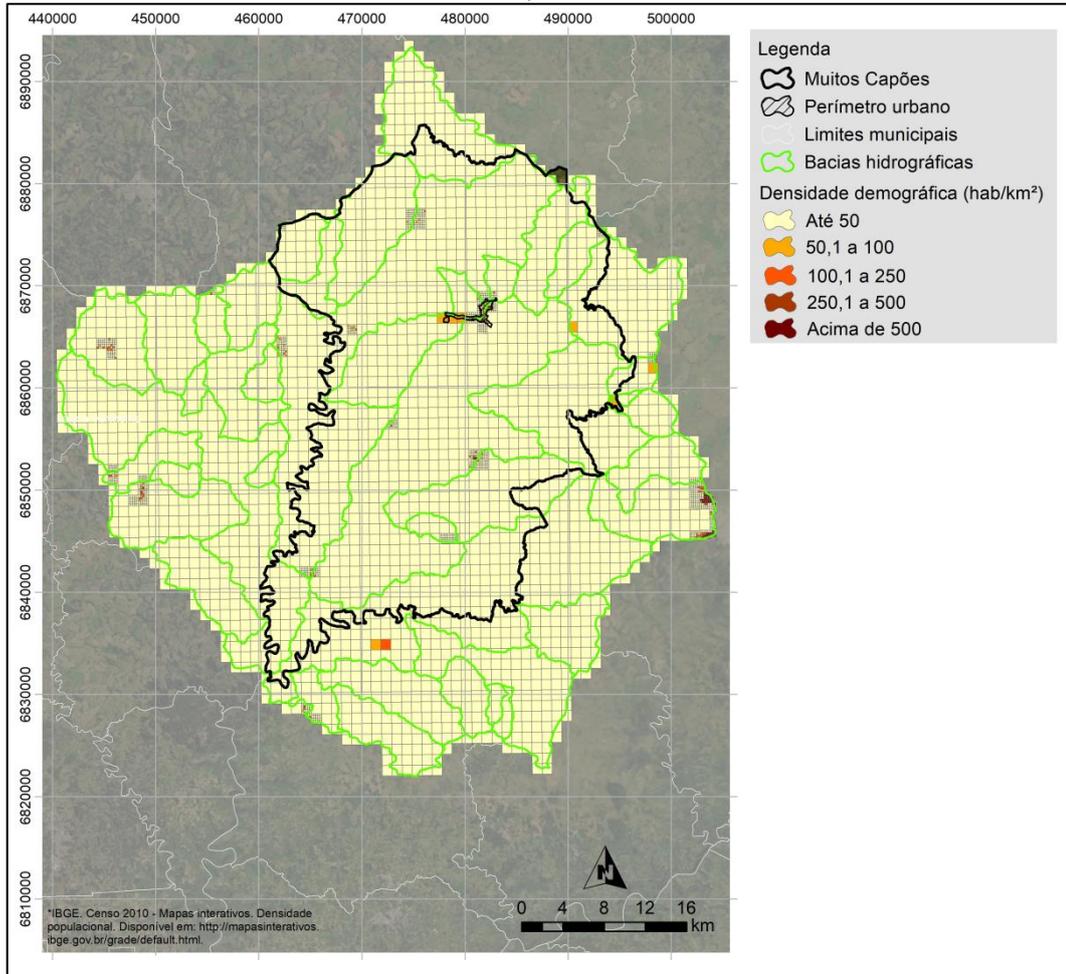
6.6.6.1 Geração de esgoto por bacia-hidrográfica

Com relação à geração de esgoto doméstico por bacia e sub-bacia hidrográfica do município, nota-se na Tabela 24 e está exposta na Figura 109, a densidade populacional distribuída naquelas que fazem parte de Muitos Capões, conforme estimativa realizada pelo IBGE no ano de 2010.

De acordo com a Tabela 24, foram identificadas duas bacias-hidrográficas que o município faz parte: Apuauê-Inhandava e Taquari-Antas, sendo que a primeira possui 1 sub-bacia e a segunda possui 14 sub-bacias, nas quais a sua extensão se sobrepõe ao território do município, seja parcialmente ou totalmente. Por meio disso, foi possível estimar o potencial de geração de esgoto doméstico

que contribuiria para cada recurso hídrico e analisar a possível carga poluidora gerada pela população, no caso da ausência de tratamento adequado pelo SES.

Figura 109 - Densidade populacional por sub-bacia hidrográfica de Muitos Capões



Fonte: ISAM, com base em IBGE (2010).

Tabela 24 - Densidade populacional por sub-bacia hidrográfica de Muitos Capões

Bacia Hidrográfica	Sub-bacias	Micro-bacias	População (hab)	Densidade demográfica segundo IBGE (hab/km ²)*	Área da bacia (km ²)	Porcentagem da bacia inserida no município (%)
Apuauê-Inhandava (Rio Bernardo José)	Bacia do Arroio Cigana		157	Até 50	86,74	28,26
	Arroio Ituim	Arroio Bertelli	100	Até 50	42,24	90,65
Arroio Bordo		202	50.1 a 100	90,37	32,56	
Arroio Passo Fundo		276	Acima de 500	98,43	86,36	
Arroio do Espeto		438	50.1 a 100	150,71	62,48	
Arroio do Passo do Velhinho		64	100.1 a 250	21,83	98,86	
Arroio Divisa	Arroio Carazinho	245	Até 50	34,01	0,29	
	Arroio Cipó	214	100.1 a 250	15,90	-	
	Arroio Divisinha	99	100.1 a 250	14,60	-	
Arroio do Espeto	Arroio Guerreiro	127	50.1 a 100	18,06	1,46	
Arroio Passo Fundo	Arroio Lajeado	17	Até 50	9,52	100	
Arroio Faxinal	Arroio Lixiguana	204	Até 50	97,14	-	
Arroio Marmeleiro	Arroio Maria Inácia	118	50.1 a 100	34,72	-	
Arroio Lixiguana	Arroio Quilombo	92	Até 50	42,62	-	
Arroio Trabuço	Arroio Porteirinha	104	Até 50	24,56	-	
	Arroio Passo do Morto	29	Até 50	11,01	-	
	Arroio Curral de Pedras	Arroio Moinho	18	Até 50	25,64	98,3
Arroio Passo do Morto	Arroio Passo da Areia	27	Até 50	5,42	-	
Rio Ceroula	Arroio Passo da Paula	19	Até 50	11,59	-	
Rio Santa Rita	Arroio Ligeiro	82	50.1 a 100	71,93	99,45	
	Arroio Tovoqua	497	50.1 a 100	62,28	100	
	Rio Ceroula	171	250.1 a 500	76,15	-	
	Rio Santa Rita	657	Acima de 500	11,94	100	
	Arroio do Passo Fortaleza	33	100.1 a 250	11,03	100	
	Arroio dos Soares	183	50.1 a 100	12,91	35,58	
	Arroio Curral de Pedras	172	50.1 a 100	120,39	98,45	
Rio da Telha			2060	Acima de 500	1338,57	49,59
Rio da Telha	Arroio Faxinal	466	Acima de 500	113,98	-	
	Arroio Ituim	2272	Acima de 500	697,16	80,62	

(continua)

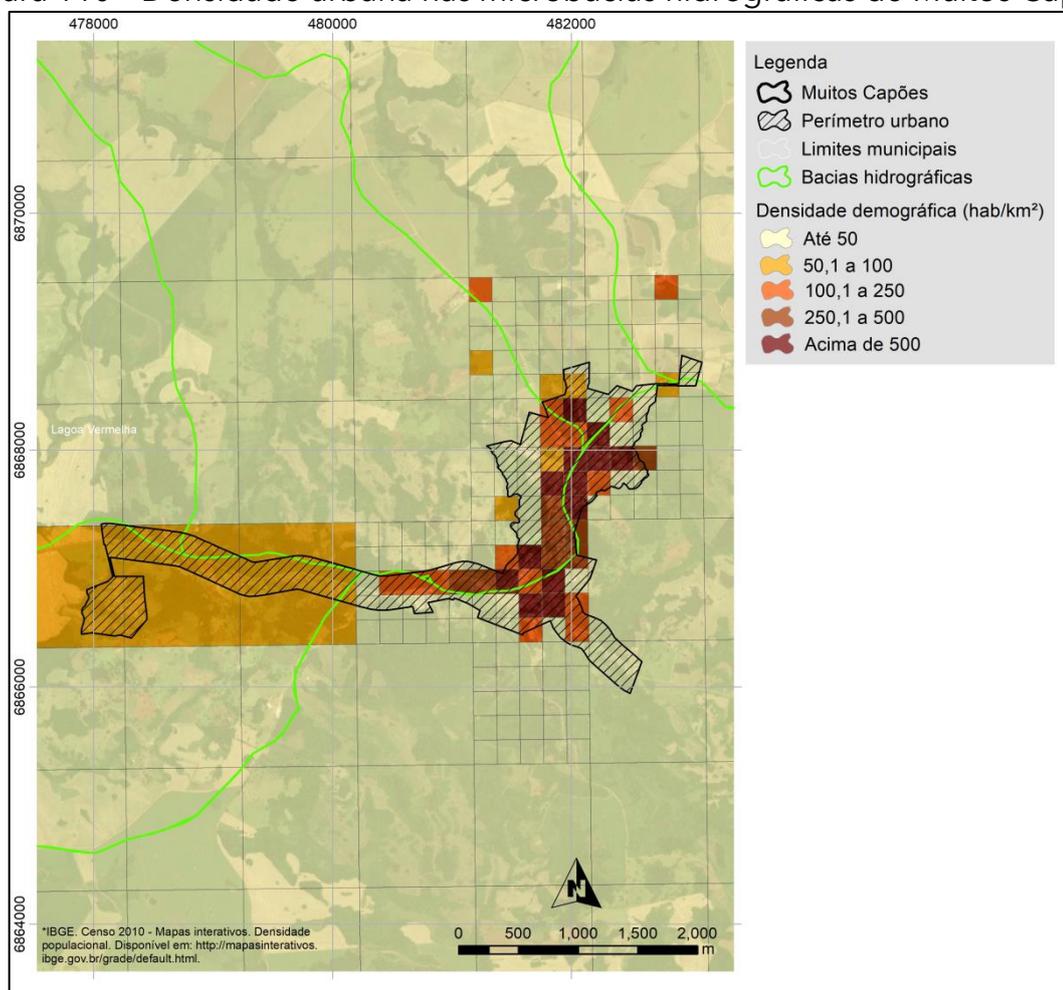
		Rio Trabuco	176	Até 50	117,56	-
		Arroio Reserva	41	Até 50	41,08	(conclusao)
		Arroio Marmeleiro	4660	Acima de 500	92,87	-
	Rio Turvo		3734	Acima de 500	1.145,59	43,63
	Rio Turvo	Arroio da Dona Cora	2	Até 50	6,38	-
		Arroio Divisa	550	100.1 a 250	108,98	0,09
		Arroio Faxinal	334	100.1 a 250	52,66	-
		Arroio Irapua	43	Até 50	8,37	-
		Arroio Monjolinho	60	Até 50	49,66	-
		Rio Tronco	240	Até 50	47,49	-
Rio Santa Rita		2015	Acima de 500	557,87	84,04	
Arroio Taipa	90	100.1 a 250	26,92	-		

Fonte: ISAM, com base em IBGE (2010).

Nota-se que as maiores contribuições no município são das sub-bacias hidrográficas do Arroio Ituim, Arroio Passo Fundo, Arroio Curral das Pedras, Rio Santa Rita, Arroio do Passo Fortaleza e Rio da Telha. Nesses, principalmente, indica-se um monitoramento mais frequente, além da educação ambiental, para garantir a qualidade da água em boas condições.

Com relação à área urbana do município, é apresentado na Tabela 25 e exibido na Figura 110, as sub-bacias hidrográficas que ficam inseridas nesse contexto, com destaque para as micro-bacias do Rio Ituim e Rio Santa Rita.

Figura 110 - Densidade urbana nas microbacias hidrográficas de Muitos Capões



Fonte: ISAM (2022).

Tabela 25 – Densidade populacional por microbacia hidrográfica da zona urbana de Muitos Capões

Bacia Hidrográfica	Sub-bacia	Micro-bacia	População na área urbana (hab)	Geração de esgoto (m ³ /dia)
Taquari-Antas	Bacia do Rio Santa Rita	Bacia do Arroio do Passo Fortaleza	3	0,28
	Bacia do Rio da Telha	Bacia do Arroio Ituim	685	63,36
	Bacia do Rio Santa Rita	Bacia do Arroio Tovoqua	198	18,31
	Bacia do Rio Turvo	Bacia do Rio Santa Rita	421	38,93
Total			1.307	120,88

Fonte: ISAM, com base em IBGE (2010).

Observou-se que a maioria dos efluentes domésticos são destinados para a microbacia do Rio Ituim (52%), que somado aos demais afluentes podem receber cerca de 120,88 m³/dia de esgoto doméstico (tratado ou não), os quais posteriormente abastecem a bacia Taquari-Antas.

6.6.7 Identificação e análise da situação econômico-financeira

Devido à falta de um sistema de esgotamento sanitário e, conseqüentemente, não haver despesas associadas, a CORSAN informou que não pratica nenhum tipo de estrutura tarifária, tampouco realizou investimentos no último ano. Contudo, o município informou que teve uma despesa de R\$ 8.210,60 para os serviços urbanos de saneamento. O valor arrecadado pela Prefeitura Municipal é cobrado junto ao IPTU anualmente, denominada de taxa por serviços urbanos, com custo de 2 URM por terreno. No ano de 2021 o valor foi de R\$ 6,17/URM, equivalente a R\$12,34 por terreno, sendo que o total arrecadado foi de R\$ 3.516,90 (MUITOS CAPÕES, 2022), indicando insuficiência financeira.

6.6.8 Caracterização da prestação dos serviços segundo indicadores

A ausência de dados relativos à prestação do serviço do sistema de esgotamento sanitário presentes no Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS, 2020), impede que se faça uma análise avançada quanto à sua qualidade. Contudo estão apresentados abaixo alguns indicadores (Quadro 11), no

momento sem informações, porém servem como forma de estruturação para os indicadores futuros.

Quadro 11 - Indicadores para avaliação do Sistema de Esgotamento Sanitário

Índice de coleta de esgoto
Índice de tratamento de esgoto
Tarifa média de esgoto
Extensão da rede de esgoto por ligação
Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total
Índice de esgoto tratado referido à água consumida
Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com esgoto
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário
Duração média dos reparos de extravasamentos de esgotos
Extravasamentos de esgotos por extensão de rede
Duração média dos serviços executados

Fonte: SNIS (2020).

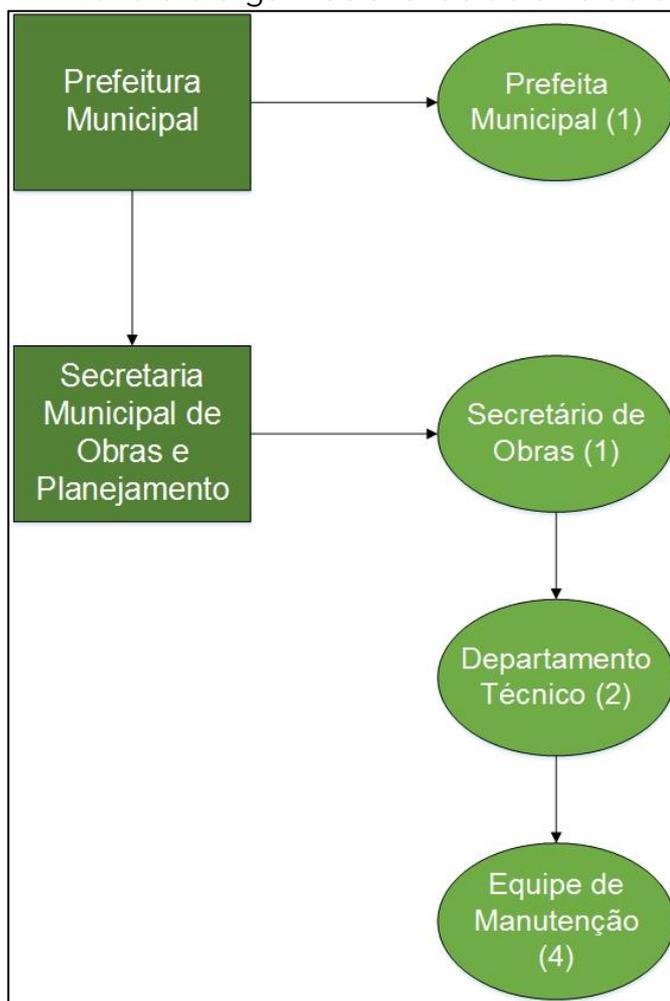
6.7 DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

6.7.1 Gestão dos serviços de drenagem pluvial

O gerenciamento dos serviços é realizado pela Administração Municipal, por meio da Secretaria Municipal de Obras e Planejamento, que é responsável pela manutenção e operação do sistema de drenagem, atuando na substituição de tubulações e limpeza das estruturas de drenagem quando necessário.

A estrutura organizacional é apresentada na Figura 111, que conta com a Prefeita Municipal, um Secretário do setor de obras, o departamento técnico e uma equipe de apoio e manutenção, totalizando oito colaboradores envolvidos direta e indiretamente no sistema de drenagem pluvial urbana.

Figura 111 - Estrutura organizacional do sistema de drenagem



Fonte: Prefeitura Municipal de Muitos Capões (2022).

O município de Muitos Capões não possui legislação específica para definição de diretrizes sobre a drenagem urbana. O município se baseia no Código Estadual do Meio Ambiente (Rio Grande do Sul, 2020), onde são especificadas algumas diretrizes sobre a rede pública de drenagem.

Nele encontram-se as diretrizes para o afastamento de esgotos sanitários em redes pluviais, conforme consta no Art. 132: “a utilização da rede de esgotos pluviais para o transporte e afastamento de esgotos sanitários somente será permitida mediante licenciamento pelo órgão ambiental competente”; e no Art 133: “a utilização das redes de esgoto pluviais, cloacais ou mistas para lançamento de efluentes industriais "in natura" ou semi-tratados só será permitida mediante licenciamento pelo órgão ambiental”.

6.7.2 Descrição geral do serviço de manejo de águas pluviais

Na zona urbana do município, as águas de escoamento superficial são conduzidas pelo sistema de microdrenagem através das vias pavimentadas, sarjetas, bocas de lobo e rede subterrânea, que drenam para pequenos arroios localizados próximos a área urbana do município.

A rede coletora de águas pluviais de Muitos Capões é do tipo exclusiva, quando o sistema de drenagem é destinado apenas às águas pluviais e as ligações domiciliares de esgoto são proibidas.

Na Figura 112, Figura 113 e Figura 114 é possível observar detalhes do sistema de drenagem das águas pluviais do município de Muitos Capões. Na Figura 112 e Figura 113 podem-se observar as bocas de lobo em bom estado de conservação e na Figura 114 as estruturas obstruídas. Na Figura 113 observa-se a estrutura interna da boca de lobo.

Figura 112 - Sistema de drenagem das águas pluviais do município de Muitos Capões com estruturas em boas condições



Fonte: Maxxin Serviços Ambientais (2016).

Figura 113 - Parte interna das bocas de lobo do município de Muitos Capões



Fonte: Maxxin Serviços Ambientais (2016).

Figura 114 - Sistema de drenagem obstruído em Muitos Capões



Fonte: Maxxin Serviços Ambientais (2016).

De acordo com a prefeitura de Muitos Capões não há nenhum registro da localização, extensão e diâmetros da rede de drenagem da cidade. Isso demonstra uma grave deficiência no setor de drenagem.

Na zona rural, todas as estradas possuem valas nos acostamentos, para conduzir a água para o sistema de drenagem. Estas valas são construídas pelos próprios moradores.

6.7.3 Descrição do local de deságue da drenagem da cidade

De acordo com a CORSAN, as águas pluviais deságuam em pequenos córregos que circulam a área urbana.

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

O município não apresenta uma rotina operacional de atividades preventivas e conservativas do sistema de drenagem com periodicidade definida. Conforme setor de Meio Ambiente, as manutenções são corretivas apenas, como a limpeza das bocas de lobo, conforme a necessidade, desobstrução da rede em casos de alagamentos e consertos em locais onde a rede esteja danificada.

As atividades são realizadas de forma manual na maioria das vezes por servidores da Secretaria de Obras da cidade.

6.7.5 Identificação e análise das principais deficiências do serviço de drenagem

Para entender as deficiências do sistema de drenagem, foram aplicados questionários para a população, cuja amostra correspondeu a 53 indivíduos, aproximadamente 2% da população, sendo a grande maioria representante da zona rural (60%) e a minoria, da zona urbana.

Dos entrevistados, 18 pessoas (34%) responderam que possuem problemas relacionados ao serviço de manejo de águas pluviais, sendo principalmente com relação à ausência de estruturas de drenagem, alagamento de ruas, entupimento e transbordamento e mau cheiro. Em alguns locais também foi identificado pelos munícipes o arraste de solo e sedimento durante as chuvas, como na Av. Progresso.

As principais ruas que apresentaram situações de alagamentos, estão apresentadas no Quadro 12. Algumas delas coincidem com os locais onde não há estruturas de drenagem.

Quadro 12 - Locais com registros de alagamentos, segundo os municípios

Rua/estrada:	Informações da localidade:
Rua Pedro Neri dos Santos	Zona urbana
Avenida Progresso	Zona urbana
Fazenda Laranjeiras	Zona Rural
Dorval Antunes Pereira	Zona Urbana
Fazenda da Roseira - Santa Rita	Zona Rural

Fonte: ISAM (2022).

De acordo com dados da Defesa Civil, os arroios que circundam a área urbana não chegam a inundar áreas adjacentes. Porém, ocorrem pequenos alagamentos isolados na zona urbana, alagamentos os quais, não chegam a prejudicar o tráfego de veículos durante as ocorrências (MUITOS CAPÕES, 2022). Ressalta-se que, em caso de eventos extremos, que ameacem a segurança da população, há o Plano de Contingência da Defesa Civil (MUITOS CAPÕES, 2022), onde estão discriminados os abrigos municipais para estas situações.

Além disso, não há um cadastro da rede de drenagem do município, dessa forma não é possível saber a localização, o comprimento e os diâmetros da rede. Isso indica uma grave deficiência do sistema. Ainda, não há nenhum tipo de manutenção preventiva na rede pluvial, apenas corretiva, e não há fiscalização ou notificação de ligações irregulares (MUITOS CAPÕES, 2022).

De acordo com a CORSAN, as ligações irregulares na rede pluvial são uma deficiência do sistema de drenagem (CORSAN, 2022).

6.7.5.1 Identificação e análise da situação econômico-financeira

De acordo com os dados do SNIS (2020), o município de Muitos Capões não possui nenhum indicador financeiro acerca do sistema de drenagem de águas pluviais, tampouco uma taxa específica para os serviços relacionados.

Contudo, o município informou que teve uma despesa de R\$ 8.210,60 em 2021 para os serviços urbanos de saneamento, que envolveram a drenagem diretamente (manutenção e materiais). O valor arrecadado pela Prefeitura Municipal é cobrado junto ao IPTU anualmente, denominada de taxa por serviços urbanos, com custo de 2 URM por terreno (R\$6,17/URM = R\$12,34/terreno).

As receitas relativas a taxa de serviços urbanos no ano de 2021, foi de R\$ 7.033,80 (MUITOS CAPÕES, 2022), sendo que a metade desse valor (R\$ 3.516,90) foi destinado para a custos relativos aos serviços da drenagem e a outra metade para os serviços com resíduos.

6.7.5.2 Caracterização da prestação dos serviços segundo indicadores

A ausência de dados relativos à prestação de serviço do sistema de drenagem presentes no SNIS impede que se faça uma análise avançada quanto à sua qualidade. Contudo estão apresentados abaixo alguns indicadores (Quadro 13), no momento sem informações, porém servem como forma de estruturação para os indicadores futuros.

Quadro 13 - Indicadores para avaliação do Sistema de Drenagem de águas pluviais

Extensão da rede de drenagem
Duração média dos reparos da rede de drenagem
Duração média dos serviços executados
Metas para a drenagem de águas pluviais

Fonte: SNIS (2020).

6.8 DIAGNÓSTICO DO SERVIÇO DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) consta no TOMO II como o Apêndice A.

7 ÍNDICE DE SALUBRIDADE AMBIENTAL

De acordo com SEMA (2021), o Indicador de Salubridade Ambiental (ISA) é um índice que tem como objetivo traduzir o conceito da salubridade ambiental de modo quantitativo. Assim, através dele é possível comparar municípios entre si, bem como suas evoluções no tempo, se tornando um item indispensável aos Planos Municipais de Saneamento Básico.

O ISA é formado por uma série de indicadores que possam retratar a situação da prestação dos serviços de saneamento básico no município, são eles (SEMA, 2021):

1. Indicador de Abastecimento de Água (IAG);
2. Indicador de Esgotamento Sanitário (IES);
3. Indicador de Manejo de Resíduos Sólidos (IRS);
4. Indicador de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas (IDRU);
5. Indicador Socioeconômico (ISE);
6. Indicador Institucional (II);
7. Indicador de Controle de Vetores (ICV).

De acordo com a Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA), os cálculos do ISA devem ser feitos a partir de informações e indicadores disponibilizados por duas fontes principais: O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e dados primários provenientes do próprio município. A partir disso foram realizados os cálculos sugeridos pela SEMA (2022) e sistematizados em planilha. O valor final do ISA foi calculado por meio de média ponderada, considerando o respectivo peso de cada indicador:

IAG - 25%	IES - 25%	IRS - 25%	IDRU - 10%
ISE - 5%	II - 5%	ICV - 5%	

O valor final do Índice de Salubridade Ambiental do município de Muitos Capões foi de **0,7766**. Esse valor resultante se deu principalmente devido à ausência de rede exclusiva e de tratamento de esgoto, além da inexistência de uma estrutura específica encarregada pela gestão do saneamento básico no município e de um sistema municipal de informações. Na Tabela 26 constam os valores dos indicadores individuais do ISA.

Tabela 26 – Índice de Salubridade Ambiental

ÍNDICADORES	VALOR FINAL
Indicador de Abastecimento de Água (IAG)	1,00
Indicador de Esgotamento Sanitário (IES)	0,50
Indicador de Manejo de Resíduos Sólidos (IRS)	0,966
Indicador de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas (IDRU)	0,50
Indicador Socioeconômico (ISE)	0,702
Indicador Institucional (II)	0,50
Indicador de Controle de Vetores (ICV)	1,00
Índice de Salubridade Ambiental	0,7766

Fonte: ISAM (2022)

8 AUDITORIA DO PMSB VIGENTE

Atualmente, o único procedimento oficial que regula os critérios de avaliação da implementação de PMSBs no Brasil é o “Termo de Referência para Revisão de Plano Municipal de Saneamento Básico da Fundação Nacional de Saúde” da Funasa (2020). O mesmo traz a importância de garantir que o PMSB não se torne um mero documento e seja desconsiderado nas decisões políticas do município, principalmente quando tratam sobre onde investir, a quem atender prioritariamente, quais alternativas tecnológicas mais viáveis e a que preço as soluções podem ser alcançadas pela gestão (FUNASA, 2020).

Desse modo, no momento da auditoria, torna-se necessário avaliar também o nível de internalização do PMSB na Administração Municipal e qual o nível de participação social durante o processo de revisão do Plano, já que estes são os principais afetados e os que poderão cobrar a implementação depois de consolidado em lei. Além disso, dentre os produtos a serem entregues, está a avaliação da execução das ações previstas no PMSB vigente (revisado em 2016), contendo:

- detalhamento das ações previstas por componente;
- objetivos e investimentos previstos;
- andamento da ação: dificuldades encontradas e motivos;
- alternativas de ações, responsáveis e impactos associados.

Ao final, elabora-se um relatório com a análise da sistemática de acompanhamento e avaliação do PMSB por meio de três indicadores, sendo eles (FUNASA, 2020):

- I. Eficácia: que equivale ao nível de execução, ou seja, avalia se o que foi proposto foi realizado dentro do tempo programado, considerando os objetivos e as metas associados;
- II. Eficiência: que equivale ao uso de recursos financeiros, ou seja, avalia se para realizar o que foi proposto os gastos foram compatíveis com o programado ou até menores;
- III. Efetividade: que equivale à capacidade de transformar a realidade local, ou seja, avalia os impactos da ação executada em termos de melhora de uma determinada situação.

Para efetuar essa avaliação, foi desenvolvida pelo ISAM/UCS uma ferramenta para auditar as metas e ações que estavam previstas no PMSB vigente, para todos os eixos do saneamento (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem pluvial, resíduos sólidos e limpeza pública). A ferramenta foi estruturada, considerando os seguintes itens:

- a. prazo previsto para execução e ano da execução: utilizado para a análise da eficácia;
- b. recurso previsto e recurso aplicado: utilizado para a análise da eficiência;
- c. resultado esperado e critérios utilizados para a classificação: utilizado para a análise da efetividade;
- d. documentos de comprovação e responsável pela resposta;
- e. observações gerais.

Os resultados foram obtidos por meio do preenchimento da ferramenta pela atual Administração Municipal e pelos componentes dos Comitês da revisão do PMSB. A síntese dos resultados obtidos está apresentada nos itens a seguir, enquanto a planilha original consta no Tomo II - Apêndice E.

8.1 ANÁLISE DA INTERNALIZAÇÃO DO PMSB NA ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL E DO NÍVEL DE CONSOLIDAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO SOCIAL NA REVISÃO DO PMSB

Durante o processo de Revisão do PMSB do município de Muitos Capões, observou-se que a participação dos Comitês representantes da Administração Municipal, quanto da comunidade geral, poderia ter sido mais efetiva. Diante disso, o objetivo de mobilizar a população para a atualização do PMSB, de forma a considerar os anseios e problemas vivenciados pela mesma, não alcançou o resultado pretendido.

Cabe ressaltar que, a baixa participação social no processo, pode ser relativa tanto às formas de condução do processo pelas equipes técnicas, quanto pela baixa informação e senso de pertencimento ao processo pelos cidadãos.

De todo modo, os participantes envolvidos no processo, esmeraram-se na busca de informações necessárias para compor o PMSB, de forma a compor um documento completo e robusto, com dados suficientes para atender os requisitos da FUNASA, bem como acessar os mecanismos que possibilitem a busca por recursos financeiros.

8.2 SISTEMÁTICA DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PMSB

A avaliação da execução das ações propostas no PMSB de 2016, além de algumas ações previstas no ano de 2011, que não foram realizadas e tiveram seu prazo prorrogado, foi realizada através dos critérios de eficácia, eficiência e efetividade. As informações referentes à execução das ações foram fornecidas pelo município através da ferramenta de análise supracitada.

Foram sistematizadas um total de 53 ações que precisavam ser analisadas, das quais 43% foram propostas no PMSB de 2011 (não haviam sido executadas até 2016) e as outras 57% propostas no PMSB de 2016. Os eixos do saneamento, o número de ações correspondentes e seus principais objetivos são apresentados no Quadro 14.

Quadro 14 - Síntese do número de ações previstas em cada no eixo do saneamento

Eixo	Ano do PMSB	Nº de ações	Objetivos
Abastecimento de água	2011	5	Aplicar recursos financeiros necessários para investimentos nos sistemas de abastecimento, regularizar os poços (outorga), manter a limpeza dos reservatórios, proporcionar a fiscalização contínua dos poços da zona rural, reduzir a probabilidade de contaminação e aumentar a preservação dos recursos hídricos, reduzir o volume de água utilizado nas residências e aumentar.
	2016	7	
Esgotamento Sanitário	2011	10	Aplicar recursos financeiros necessários para investimentos nos sistemas de esgotamento, readequar e regularizar a ETE, monitorar o recurso hídrico receptor dos efluentes, possibilitar o tratamento de esgoto por alternativas individuais para população de baixa renda, difundir educação ambiental e conscientização sobre saneamento, readequar os sistemas individuais de tratamento ou definir outra alternativa coletiva que trate de forma adequada os efluentes e realizar tamponamento de poços que possuem contaminação pontual por esgotos.
	2016	8	
Resíduos sólidos	2011	3	Aplicar recursos financeiros necessários para investimentos na gestão de resíduos, reduzir volume de resíduos orgânicos disposto no aterro, adequar os locais para armazenamento de RSS e proporcionar a destinação correta, intensificar as campanhas para difundir os temas relacionados a coleta seletiva, propiciar a coleta e destino correto dos RSU na área rural, ampliar os pontos de lixeiras em vias públicas e proporcionar o recebimento e destino correto de resíduos especiais.
	2016	8	
Drenagem pluvial	2011	5	Aplicar recursos financeiros necessários para investimentos no sistema de drenagem, adequar os dispositivos de microdrenagem, fiscalizar e fazer cumprir as APPs de rios urbanos, adequar os sistemas de coleta de águas pluviais nos locais que possuem problemas (alagamentos), realizar limpeza periódica dos sistemas de drenagem, informatizar a população sobre endereços e contatos nos casos de emergências relacionadas ao saneamento básico.
	2016	7	
	Total	53	

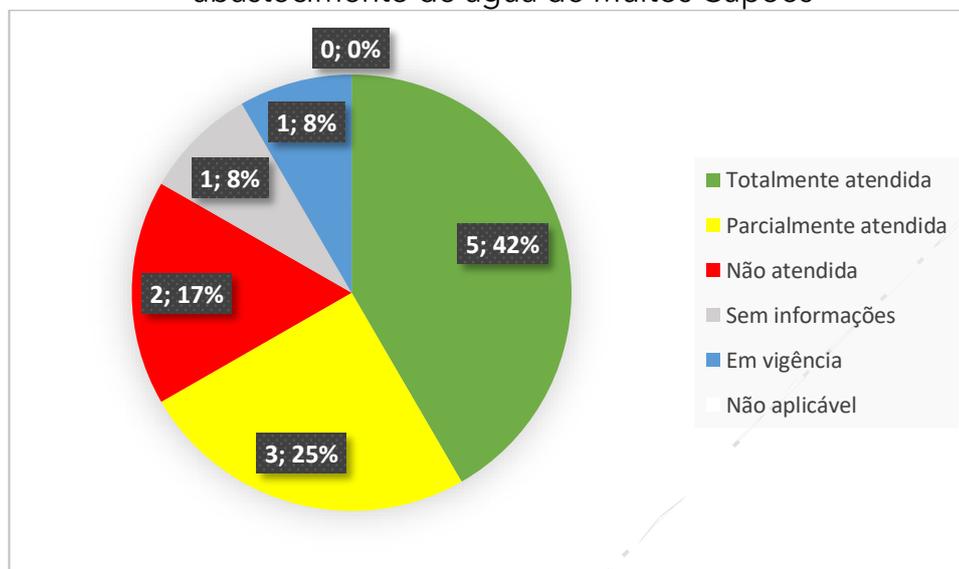
Fonte: ISAM (2022) adaptado de Muitos Capões (2016).

8.2.1 Abastecimento de Água

Com relação à eficácia do programa proposto para o abastecimento de água, observou-se que das 12 ações, a maioria foi implementada dentro dos prazos previstos, totalmente ou parcialmente (67%). Aproximadamente 25% das ações não

foram alcançadas ou não possuem informações, e 8% ainda se encontram dentro do prazo para execução, conforme observado na Figura 115.

Figura 115 - Avaliação da eficácia das ações previstas no PMSB vigente para o abastecimento de água de Muitos Capões



Fonte: ISAM (2022) adaptado de Muitos Capões (2016).

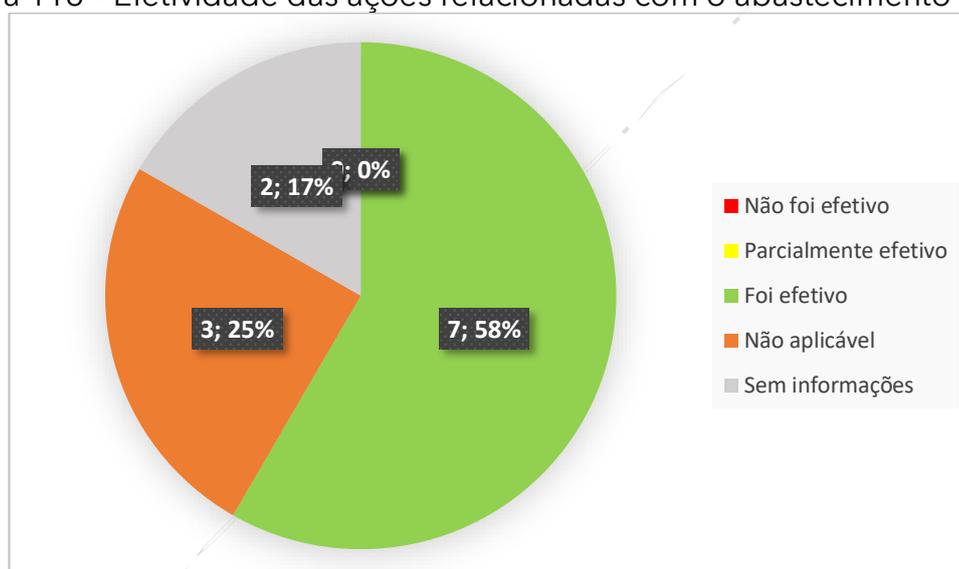
Dentre as ações atendidas no prazo, cita-se a de “vistorias periódicas nos sistemas de abastecimento da área rural por pessoa responsável da prefeitura” e a de “fiscalizar e exigir a preservação de córregos, nascentes e fontes do município principalmente aquelas destinadas ao abastecimento humano”. Com relação às ações não atendidas no prazo, destaca-se a de “substituição de redes antigas de abastecimento, com redimensionamento de acordo com definição prévia das áreas menos críticas” e, “campanha à implementação do uso de água da chuva”.

Com relação à eficiência das ações relacionadas aos sistemas e serviços de abastecimento de água, observou-se que não foi apresentada previsão de investimentos no PMSB anterior, ou seja, não foi indicada uma estimativa de valor a ser aplicado para atender cada uma das ações previstas. Uma vez que a previsão de investimento não foi apresentada, a avaliação desse critério não pôde ser realizada. Contudo, o município informou alguns dos custos empenhados nos últimos anos para atendimento parcial ou total dessas ações, que somaram R\$ 102.286,50, além de R\$ 2.000,00 mensais dispendidos para os serviços de fiscalização e

monitoramento dos sistemas de abastecimento de água. O maior custo foi para “Ampliação do sistema de abastecimento nas comunidades do interior do município que não tiverem sendo atendidas pelo serviço público (próprio ou concedido)”, no valor de R\$ 50.000,00.

Relativamente à efetividade, o município considerou que todas as ações parcialmente ou totalmente implementadas (58% do total) foram efetivas. O município não conseguiu avaliar a efetividade da ação de “criação da Lei Municipal que trata da Política Municipal das Águas no município”. As ações categorizadas como “Não aplicável” (25%) são relacionadas àquelas não implementadas. A síntese dos resultados da efetividade está apresentada na Figura 116.

Figura 116 - Efetividade das ações relacionadas com o abastecimento de água



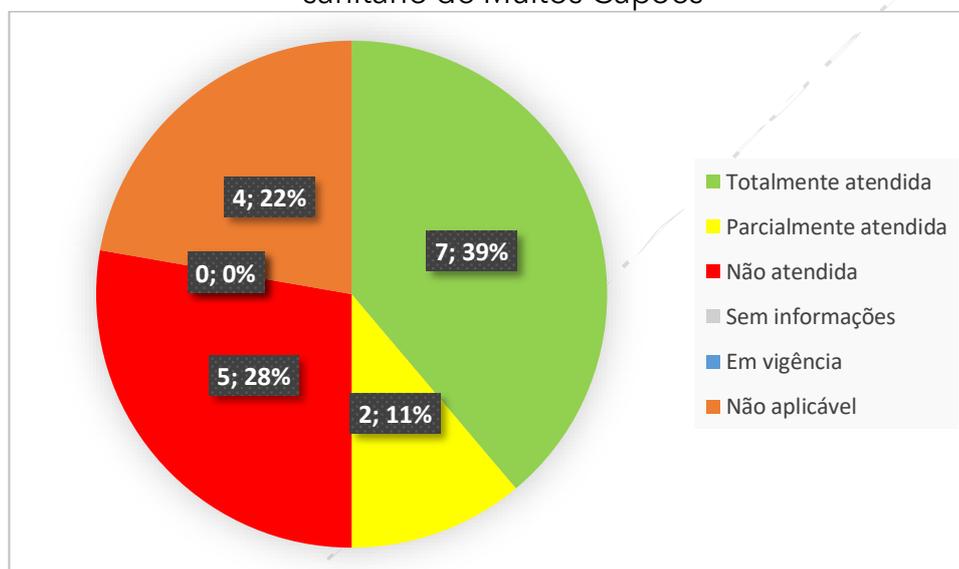
Fonte: ISAM (2022) adaptado de Muitos Capões (2016).

Dentre os critérios adotados pelo município para comprovar a efetividade das ações, cita-se a realização de estudos e encaminhamentos de processos para resolução das ações, além da fiscalização e monitoramento do abastecimento de água, o que melhorou a qualidade dos serviços.

8.2.2 Esgotamento Sanitário

Com relação à eficácia do programa proposto para o esgotamento sanitário, observou-se que das 18 ações, a metade foi implementada dentro dos prazos previstos, totalmente ou parcialmente. Ainda, uma parcela significativa (22%) ficou categorizada como “Não aplicável”, haja vistas que as ações não se adequavam à realidade do município e precisam ser revistas (Figura 117).

Figura 117 - Eficácia das ações previstas no PMSB vigente para o esgotamento sanitário de Muitos Capões



Fonte: ISAM (2022) adaptado de Muitos Capões (2016).

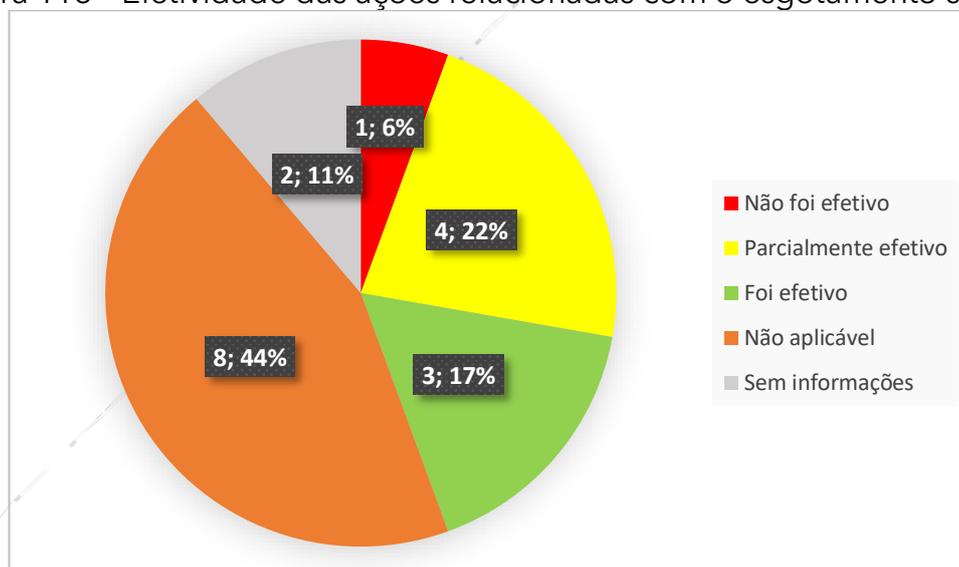
Dentre as ações atendidas no prazo, cita-se a de “elaboração de um projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário da área urbana” e, a de elaborar “campanha e/ou palestras de sensibilização da população para as questões da saúde pública, vetores, poluição dos corpos hídricos e tratamento de esgotos”. Com relação àquelas não atendidas no prazo, destaca-se a de “atender pelo menos 80% dos moradores da zona rural com sistemas de tratamento eficiente dos resíduos de esgoto sanitário”.

Com relação à eficiência das ações relacionadas aos sistemas e serviços do esgotamento sanitário, observou-se que, assim como para o Abastecimento de Água, não foi apresentada previsão de investimentos no PMSB anterior, ou seja, não

foi indicada uma estimativa de valor a ser aplicado para atender cada uma das ações previstas. Uma vez que a previsão de investimento não foi apresentada, a avaliação desse critério não pôde ser realizada. Contudo, o município informou alguns dos custos empenhados nos últimos anos para atendimento parcial ou total dessas ações, que somaram R\$ 414.832,00. O maior custo destinou-se a atender a população urbana com a coleta, tratamento e destinação final do esgoto das fossas sépticas, no valor de R\$ 315.832,00 (soma dos anos de 2020, 2021 e 2022), através de contratação de empresa para realização do serviço.

Relativamente à efetividade, o município considerou que as ações parcialmente ou totalmente implementadas foram efetivas (17%), parcialmente efetivas (22%) ou sem informações (11%). As ações categorizadas como “Não aplicável” (44%) ou “Não foi efetivo” (6%) estão relacionadas com aquelas não implementadas. A síntese dos resultados da efetividade está apresentada na Figura 118.

Figura 118 - Efetividade das ações relacionadas com o esgotamento sanitário



Fonte: ISAM (2022) adaptado de Muitos Capões (2016).

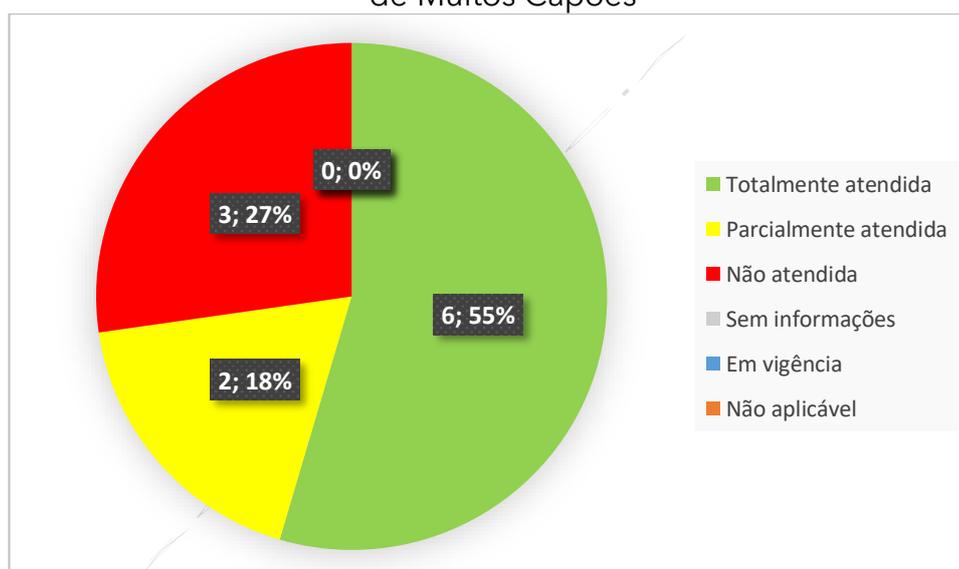
Dentre os critérios utilizados como justificativa para comprovar a efetividade das ações, cita-se a realização do projeto civil para implantação de sistema coletivo de tratamento de esgoto, a construção de sistemas individuais de tratamento de

esgoto para pessoas de baixa renda, a redução de episódios de extravasamento de fossas e a busca de recursos federais para efetivar demais ações.

8.2.3 Resíduos Sólidos

Com relação à eficácia dos programas propostos para os resíduos sólidos, observou-se que grande parte (73%) das ações foi implementada dentro dos prazos previstos, de maneira total ou parcial. No entanto, conforme Figura 119, uma parcela significativa das ações (27%) foi categorizada como “Não atendida”, requerendo atenção especial para buscar futuramente sua implementação.

Figura 119 - Eficácia das ações previstas no PMSB vigente para os resíduos sólidos de Muitos Capões



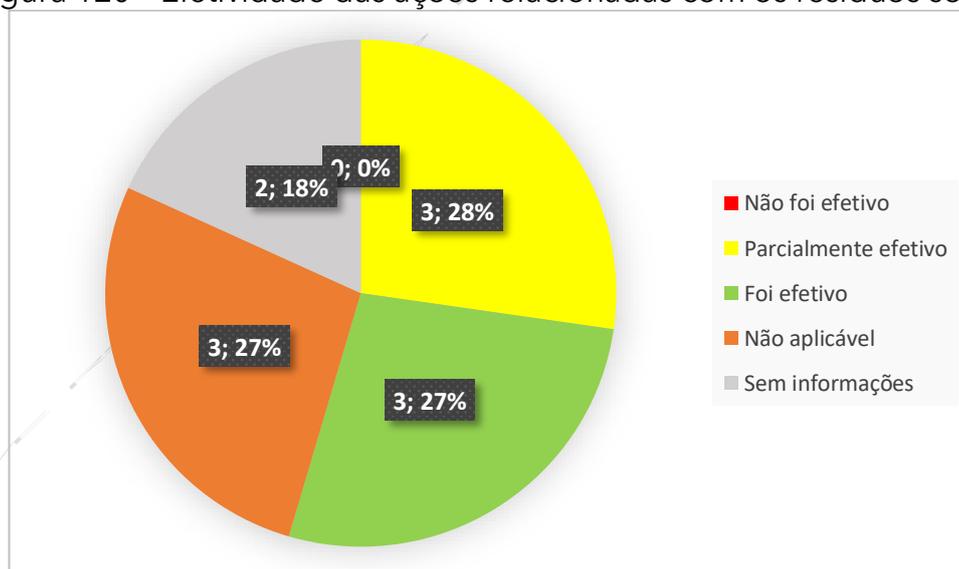
Fonte: ISAM (2022) adaptado de Muitos Capões (2016).

Dentre as ações atendidas no prazo, cita-se a de “implantação da Política Reversa no Município” e a de “criação de campanhas, palestras, e demais formas de educação ambiental, referentes a gestão de resíduos sólidos, segregação de resíduos de forma a beneficiar a coleta seletiva no município”. Com relação às não atendidas no prazo, destaca-se a de “buscar recursos financeiros para investimentos necessários, no quesito resíduos sólidos”.

Com relação à eficiência das ações relacionadas a gestão de resíduos sólidos, observou-se que não foi apresentada previsão de investimentos no PMSB anterior, ou seja, não foi indicada uma estimativa de valor a ser aplicado para atender cada uma das ações previstas. Uma vez que a previsão de investimento não foi apresentada, a avaliação desse critério não pôde ser realizada. Contudo, o município informou alguns dos valores financeiros empenhados nos últimos anos para atendimento parcial ou total dessas ações, que somaram R\$ 200.000,00. O maior valor foi para “realizar a compra de novas lixeiras”, a qual totalizou R\$ 150.000,00 (soma dos anos de 2020, 2021 e 2022).

Relativamente à efetividade, o município considerou que as ações parcialmente ou totalmente implementadas foram efetivas em 27% dos casos e parcialmente efetivas em 28% dos casos. Das ações implementadas, 2 (duas) delas, não possuem informações suficientes para avaliação da efetividade. As ações categorizadas como “Não aplicável” (27%) referem-se àquelas não implementadas. A síntese dos resultados da efetividade está apresentada na Figura 120.

Figura 120 - Efetividade das ações relacionadas com os resíduos sólidos



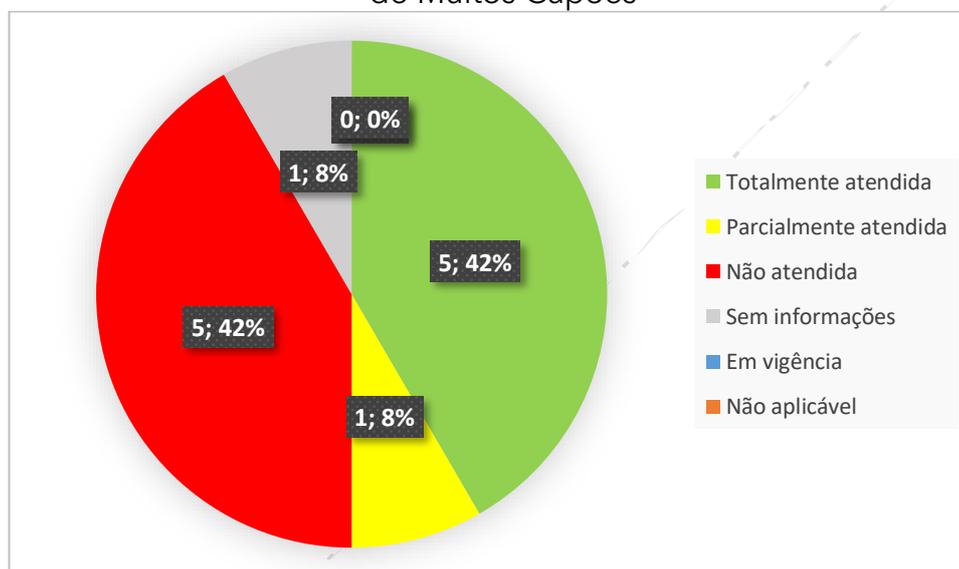
Fonte: ISAM (2022) adaptado de Muitos Capões (2016).

Dentre os critérios utilizados pelo município para justificar a efetividade cita-se a realização de estudos, como o diagnóstico do presente Plano, e a própria implementação das ações, que resultou na melhoria dos serviços prestados.

8.2.4 Drenagem de águas pluviais

Com relação à eficácia do programa proposto para a drenagem pluvial, observou-se que metade das 12 ações foram implementadas totalmente ou parcialmente dentro dos prazos previstos. Das ações previstas, conforme Figura 121, 42% foram categorizadas como “Não atendida”, requerendo atenção especial para avaliação da necessidade de execução.

Figura 121 - Eficácia das ações previstas no PMSB vigente para a drenagem pluvial de Muitos Capões



Fonte: ISAM (2022) adaptado de Muitos Capões (2016).

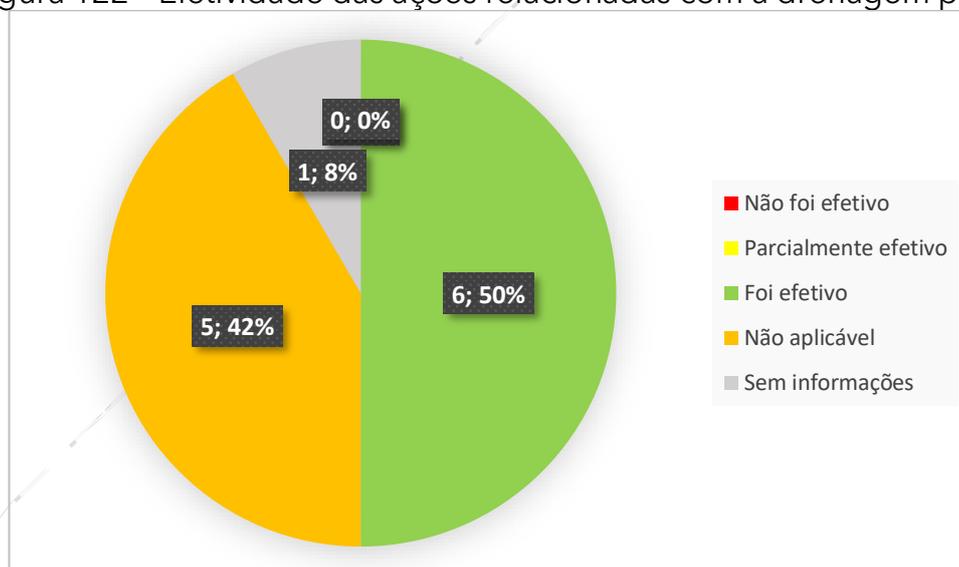
Dentre as ações atendidas no prazo, cita-se a de “haver equipe responsável por realizar a limpeza dos dispositivos de drenagem, evitando o acúmulo de detritos que causem obstrução das redes e suas consequências” e, a de “identificar as áreas aonde ocorrem acúmulos de água e implantar alguma medida de controle para evitar o alagamento”. Com relação àquelas não atendidas no prazo, destaca-se a de “realizar cadastro das redes de micro drenagem existentes, canais e sangas afluentes dos principais cursos d’água, que cortam a área urbana do município” e de “regularizar os dispositivos de microdrenagem - bocas de lobo”.

Com relação à eficiência das ações relacionadas à drenagem de águas pluviais, observou-se que não foi apresentada previsão de investimentos no PMSB

anterior, ou seja, não foi indicada uma estimativa de valor a ser aplicado para atender cada uma das ações previstas. Uma vez que a previsão de investimento não foi apresentada, a avaliação desse critério não pôde ser realizada. Contudo, o município informou alguns dos custos empenhados nos últimos anos para atendimento parcial ou total dessas ações, que somaram R\$ 252.400,00, além de R\$ 2.000,00 mensais dispendidos para os serviços de fiscalização e monitoramento do manutenção das APPs da área urbana. O maior investimento foi para “pavimentação e instalação das estruturadas de drenagem na Rua do Matadouro”, no valor de R\$ 245.000,00 (soma dos anos de 2021 e 2022).

Relativo à efetividade, o município considerou que as ações parcialmente ou totalmente implementadas foram efetivas, o que representa 50% do total. As ações categorizadas como “Não aplicável” (42%) referem-se àquelas não implementadas. A síntese dos resultados da efetividade está apresentada na Figura 122.

Figura 122 - Efetividade das ações relacionadas com a drenagem pluvial



Fonte: ISAM (2022) adaptado de Muitos Capões (2016).

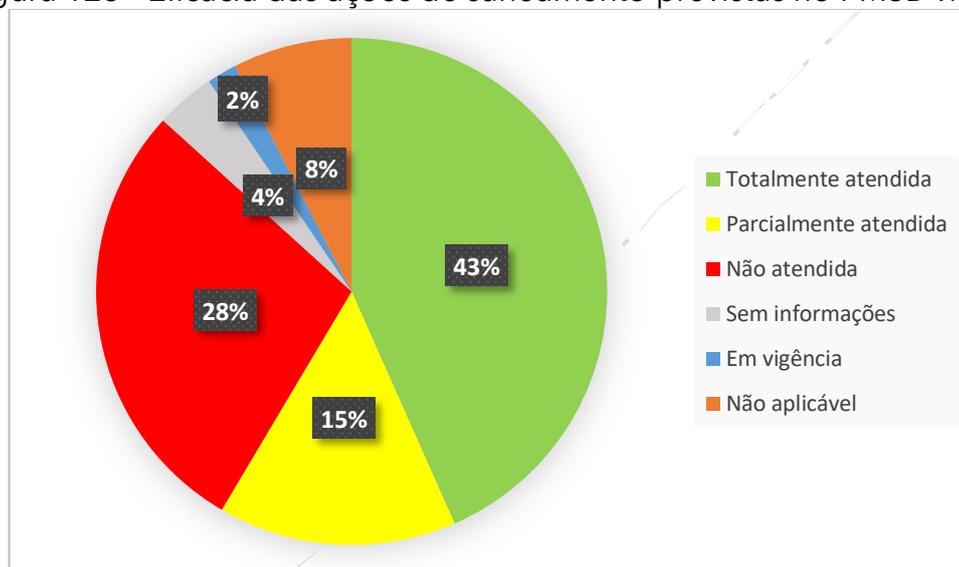
Dentre os critérios utilizados pelo município para comprovar a efetividade, cita-se o aumento da fiscalização e monitoramento, aplicação de multas para os casos irregulares, e redução de problemas recorrentes, que juntos resultaram na melhoria dos serviços prestados.

8.2.5 Resultados consolidados da auditoria

Neste item estão apresentados os critérios de eficácia, eficiência e efetividade de forma consolidada, das ações propostas no PMSB vigente, considerando os quatro eixos do saneamento.

Com relação à eficácia, conforme Figura 123, observou-se que 43% das ações foram implementadas dentro do seu prazo e vigência, 41% não foram atendidas ou foram executadas de forma incompleta no período determinado.

Figura 123 - Eficácia das ações de saneamento previstas no PMSB vigente



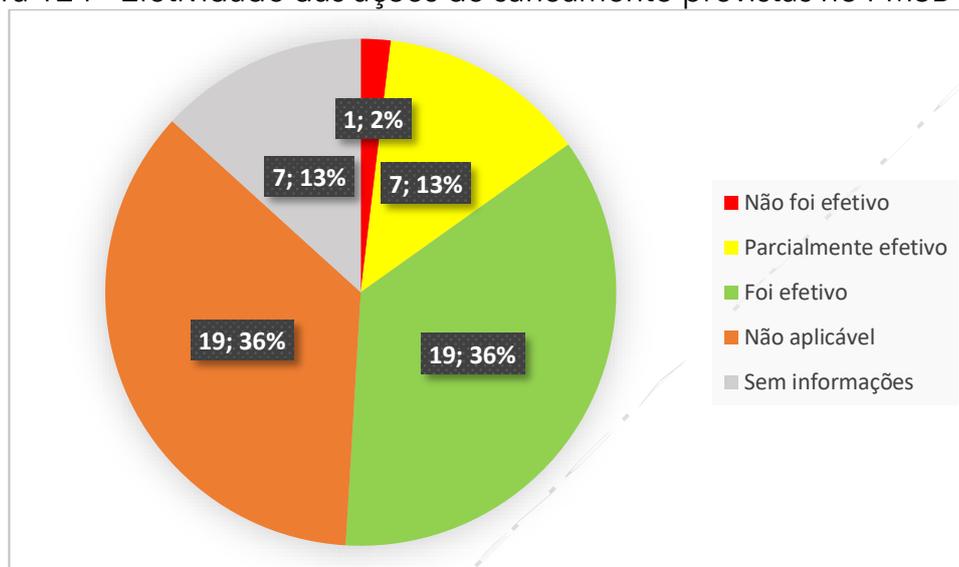
Fonte: ISAM (2022) adaptado de Muitos Capões (2016).

Segundo o município, o principal motivo para a não realização de ações propostas no prazo previsto está relacionado à falta de recursos financeiros para os investimentos.

A eficiência das ações não pôde ser avaliada pela ausência da previsão de recursos financeiros no PMSB vigente, devendo estar previsto nos próximos PMSB e previsões orçamentárias anuais do município. Cabe destacar que os valores citados como investidos para implementação das ações referem-se ao que pôde ser levantado durante o período de 2017 a julho de 2022, sendo possível que o valor efetivamente investido seja superior. A maioria dos investimentos realizados teve como fonte do recurso a própria Administração Municipal.

Já em relação à efetividade, verificou-se que as ações que foram efetivas corresponderam à 36% daquelas que foram planejadas no PMSB vigente. Ainda, 36% se enquadraram como “Não aplicável”, pois as ações não foram implementadas, sendo que algumas não demonstraram ser condizentes com a realidade atual (Figura 124).

Figura 124 - Efetividade das ações de saneamento previstas no PMSB vigente



Fonte: ISAM (2022) adaptado de Muitos Capões (2016).

O cenário identificado com a avaliação realizada aponta a necessidade de revisão das ações e prazos propostos, para aquelas que se deseja manter no plano que está sendo elaborado, com vistas a um PMSB com planejamento adequado à realidade local.

9 PROGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO

9.1 CENÁRIO DE REFERÊNCIA PARA A GESTÃO DOS SERVIÇOS

A análise integrada dos aspectos considerados no diagnóstico compõe os cenários que servirão como referência para a gestão dos serviços em saneamento que o município de Muitos Capões pretende alcançar com a execução do PMSB. No prognóstico são evidenciadas as problemáticas e potencialidades identificadas

no diagnóstico técnico-participativo e previstas nos cenários. O prognóstico consolida-se como uma ferramenta para calibrar e ajustar o planejamento, deixando-o mais estratégico, factível e adequado às necessidades locais. Além disso, para a definição dos mesmos, são observados os requisitos dos Planos Nacional e Estadual, de forma a atender ao definido na legislação e evitar cenários indesejáveis.

O prognóstico dos resíduos sólidos estará contemplado no Tomo II - Apêndice A - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

O Cenário Atual (Quadro 15) apresenta informações gerais da situação dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais no município de Muitos Capões. O prognóstico elaborado para esse cenário considera a continuidade da forma atual de execução dos serviços, considerando apenas a variação (redução ou crescimento) populacional. Este cenário servirá como balizador das ações a serem realizadas, bem como para a referência futura para os indicadores de eficiência.

Quadro 15 - Cenário atual

CENÁRIO ATUAL
DADOS GERAIS
População estimada para o ano de 2021 de 3.184 habitantes.
Perda de áreas de campo e conversão de áreas agriculturáveis (720,32 km ² - 1984, para 49,25 km ² - 2021 de área de campo).
Idese = 0,800 (após 2017) e PIB = R\$ 132.929,96 (2019).
Lençol freático da cidade é pouco profundo, solo rochoso e topografia plana.
Dispõe de canal de atendimento com plataforma de ouvidoria para os munícipes.
ABASTECIMENTO DE ÁGUA
Ausência de Plano de Abastecimento de Água.
Não há programa de fiscalização, monitoramento e/ou manutenção periódica, tanto dos equipamentos, como da rede de abastecimento.
A execução do serviço de abastecimento de água na zona urbana é de responsabilidade da CORSAN e na zona rural é de responsabilidade do Poder Público Municipal.
O abastecimento público ocorre exclusivamente (zona urbana e na zona rural) por mananciais subterrâneos (poços tubulares).
Poços utilizados no abastecimento público, não possuem outorga.
Não há Estações de Tratamento de Água (ETA) instaladas no município.
O consumo per-capita de água urbano para o ano de 2020 foi estimado em 115,59 l/hab.dia, e na área rural adotado como sendo 125 l/hab.dia, conforme determinado por ANA (2019).
Ausência de macromedidores na rede de abastecimento, impossibilitando o monitoramento do índice de perdas.
100% da população urbana atendida com abastecimento de água pelo sistema público.
99% (estimada) da população rural é atendida com abastecimento de água pelo sistema público.

CENÁRIO ATUAL
110 interrupções no abastecimento não programadas no ano de 2020, variando entre 5 e 29 horas por economia - média de 18 reclamações por mês.
Poços que abastecem a zona urbana possuem análise da água com periodicidade mensal. Já na zona rural, não há manutenção da periodicidade de análise.
A água fornecida na zona urbana, passa por tratamento simples de desinfecção e adição de flúor.
Na zona rural do município o tratamento da água ocorre em alguns poços, apenas por cloração, porém a grande maioria não possui nenhuma forma de desinfecção ou filtração.
Problemáticas relacionadas à baixa e alta pressão, falta de água frequente e água com gosto e cheiro são apontados pela população.
Não possui qualquer forma de monitoramento quali-quantitativo dos recursos hídricos superficiais.
Taxa de cobrança mensal para a zona urbana, apresenta índice de suficiência de caixa de 97,8%. Não foram especificadas taxas cobradas na zona rural.
ESGOTAMENTO SANITÁRIO
Zona urbana - Sistemas Individuais de Tratamento de Efluente Sanitário (SITES), constituídos por: fossa séptica, filtros anaeróbios e sumidouros; fossa séptica com posterior ligação temporária dos efluentes na rede pública de drenagem; em outras situações apenas "fossas negras". Zona rural - compostos por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro, ou apenas fossa rudimentar (sendo esta última a mais solução mais comum);
Limpeza das fossas sépticas contratada pela prefeitura, mediante agendamento. Estimado em 1.800 toneladas por ano (aproximadamente 2% total gerado estimado), com custo de R\$ 213.840,00/ano para os cofres públicos.
Estimativa de efluente gerado em 227,25 m ³ /dia.
Inexistência de redes coletoras de esgoto do tipo separador absoluto e ETE.
Sistema de esgotamento sanitário: consta no contrato com a CORSAN, porém as ações são executadas e investidas pelo poder público municipal.
Mau cheiro, entupimentos e transbordamentos e ausência de rede coletora foram apontados pelos munícipes.
Os serviços são cobrados junto ao IPTU, através da taxa por serviços urbanos, porém não são suficientes para suprir a demanda. Não há taxa de cobrança exclusiva para esse serviço.
DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS
Não há programa de manutenção preventiva da rede de drenagem. São realizadas manutenções corretivas para a limpeza das bocas de lobo, desobstrução da rede em casos de alagamentos e consertos em locais onde a rede estiver danificada, conforme a necessidade.
A rede de drenagem é utilizada em alguns casos para afastamento de esgoto irregular após o tratamento.
Na zona urbana, as águas de escoamento superficial são conduzidas pelo sistema de microdrenagem através das vias pavimentadas, sarjetas, bocas de lobo e rede subterrânea. A destinação final ocorre pela infiltração no solo, visto que o município não possui um córrego ou rio para desaguar.
Não há mapeamento da localização, extensão e diâmetros da rede de drenagem da área urbana.
Problemas relacionados aos alagamentos, mau cheiro, entupimento, transbordamento e ausência de sistema de drenagem urbana, são apontados pelos munícipes.
Na área rural, a drenagem ocorre por valas nos acostamentos das estradas.
Os serviços são cobrados junto ao IPTU através da taxa por serviços urbanos, porém, não se faz suficiente para suprir a demanda. Não há taxa de cobrança exclusiva para esse serviço.

Fonte: ISAM (2022).

No Quadro 16 estão apresentadas as metas para os indicadores do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB, 2019), para os três eixos do saneamento, anos de 2023 e 2033 para a região Sul. Para os indicadores que

possuírem valores de referência no cenário atual, foram realizadas projeções com o objetivo de compará-las aos valores estabelecidos nas metas estabelecidas. Os resultados obtidos nas projeções serão comparados aos valores estabelecidos nas metas, com vistas a nortear o atendimento das mesmas.

Quadro 16 – Metas do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) – Região Sul

Abastecimento de água potável		
Indicador	2023 (%)	2033 (%)
A1. % de domicílios urbanos e rurais abastecidos com água por rede de distribuição ou por poço ou nascente	99,5	100,0
A2. % de domicílios urbanos abastecidos com água por rede de distribuição ou por poço ou nascente	99,7	100,0
A3. % de domicílios rurais abastecidos com água por rede de distribuição ou por poço ou nascente	97,3	100,0
A4. % de municípios que registrou percentual de amostras com ausência de Escherichia coli na água distribuída superior a 99%	97,8	98,8
A5. % de economias ativas atingidas por intermitências no abastecimento de água	33,1	28,1
A6. % do índice de perdas de água na distribuição	32,0	29,0
A7. % de municípios cujos prestadores cobram pelo serviço de abastecimento de água	100,0	100,0
A8. % de domicílios urbanos e rurais abastecidos com água por rede de distribuição que possuem instalações intradomiciliares de água	100,0	100,0
Esgotamento sanitário		
Indicador	2023 (%)	2033 (%)
E1. % de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	86,0	99,0
E2. % de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	87,1	96,0
E3. % de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	53,3	75,0
E4. % de tratamento de esgoto coletado	88,4	94,0
E5. % de domicílios urbanos e rurais com renda até três salários mínimos mensais que possuem unidades hidrossanitárias de uso exclusivo	99,0	100,0
E6. % de municípios cujos prestadores cobram pelo serviço de esgotamento sanitário	61,2	95,0
Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas		
Indicador	2023 (%)	2033 (%)
D1. % de municípios com enxurradas, inundações ou alagamentos ocorridos na área urbana, nos últimos cinco anos	21,2	17,0
D2. % de domicílios não sujeitos a risco de inundações na área urbana	96,5	97,2

Fonte: ISAM (2022).

9.2 PROGNÓSTICO

O prognóstico para os serviços de saneamento básico será determinado pelas variáveis: (i) projeção populacional no horizonte do plano; (ii) projeções de demandas pelos serviços.

Dessa forma, as projeções realizadas, tanto para a população, quanto para as demais áreas do saneamento, ocorreram em um horizonte de 20 anos (2022 a 2042), de modo a atender as diretrizes para esses serviços.

9.2.1 Projeção populacional

Para as projeções populacionais foram utilizados os dados do DEEDADOS, que se trata de um banco de dados dinâmico mantido pelo Departamento de Economia e Estatística (DEE) da Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão do Estado do Rio Grande do Sul. O DEEDADOS permite realizar cruzamentos entre variáveis, unidades geográficas e período de abrangência reunindo informações de natureza socioeconômica relativas ao estado e a seus municípios.

Pela insuficiência de dados relacionados à distribuição da população urbana e rural de Muitos Capões, optou-se por calcular o percentual da população de cada uma das áreas, com base nos dados do censo populacional dos anos de 2000 e 2010 e esses aplicados aos dados da projeção de cada ano disponível no DEEDADOS. Após isso, foi realizada a projeção dessas porcentagens para obter a estimativa do tamanho da população para os próximos 20 anos. Com isso foi possível também calcular a taxa de urbanização do município. O método utilizado foi o de projeção linear que resultou em um aumento populacional de aproximadamente 0,4% e 0,3% ao ano.

Optou-se pela utilização do método de projeção linear para a projeção populacional do município, em detrimento ao Método de Componentes Demográficas recomendado por FUNASA (2018) visto que os parâmetros de correção disponibilizados pelo IBGE se referem à União e Estados, não havendo valores individuais para municípios. Desta forma, entende-se que o Método de

Projeção Linear se mostra mais adequado para o município em questão uma vez que suas características diferem significativamente daquelas do Estado, além que, de forma geral, os padrões observados em levantamentos anteriores do IBGE e das estimativas da DEE se aproximam de um crescimento linear.

Considerando os resultados das estimativas populacionais total, urbana e rural, apresentados na Tabela 27, assim como a taxa de urbanização, entre os anos de 2022 até 2042, observa-se que a população total do município permanece relativamente estável, com uma previsão de aumento de apenas 7% em 20 anos. Estima-se um aumento na população urbana, passando de 1.099 habitantes para 1.324 habitantes, estando acompanhada de um incremento na taxa de urbanização. Em relação à população rural, essa manteve-se praticamente estável, passando de 2.034 habitantes em 2022, para 2.030 habitantes em 2042.

Tabela 27 - Projeções populacionais e taxa de urbanização para o município de Muitos Capões - 2022 a 2042

Ano	Pop total (n° hab)	Variação	Pop urbana (n° hab)	Pop rural (n° hab)	Taxa de urbanização
2022	3.135	-	1.099	2.034	-
2023	3.147	0,4%	1.109	2.034	35,4%
2024	3.158	0,4%	1.120	2.034	35,6%
2025	3.169	0,4%	1.131	2.034	35,8%
2026	3.180	0,4%	1.142	2.034	36,0%
2027	3.191	0,3%	1.153	2.035	36,2%
2028	3.202	0,3%	1.164	2.035	36,5%
2029	3.213	0,3%	1.175	2.035	36,7%
2030	3.224	0,3%	1.187	2.035	36,9%
2031	3.235	0,3%	1.198	2.034	37,1%
2032	3.246	0,3%	1.209	2.034	37,3%
2033	3.258	0,3%	1.220	2.034	37,6%
2034	3.269	0,3%	1.232	2.034	37,8%
2035	3.280	0,3%	1.243	2.033	38,0%
2036	3.291	0,3%	1.255	2.033	38,2%
2037	3.302	0,3%	1.266	2.033	38,4%
2038	3.313	0,3%	1.278	2.032	38,7%
2039	3.324	0,3%	1.289	2.032	38,9%
2040	3.335	0,3%	1.301	2.031	39,1%
2041	3.346	0,3%	1.312	2.031	39,3%
2042	3.358	0,3%	1.324	2.030	39,5%

Fonte: ISAM (2022).

9.2.2 Projeção da demanda de água

O prognóstico referente ao abastecimento de água foi elaborado a partir de uma projeção linear do consumo per capita de água baseado nos últimos 5 anos (2016-2020) da zona urbana de Muitos Capões (SNIS, 2020) (Tabela 34), apresentada no Diagnóstico. Assim, estimou-se o consumo diário por indivíduo ao longo de 20 anos na área urbana (apresentado na Tabela 28). Para a população rural foi adotado o valor de 125 l/hab.dia em todos os anos (ANA, 2013), visto que não existe o controle individualizado do consumo para a área rural.

Para estimar a demanda de água para abastecimento da população residente nas zonas urbana e rural para um horizonte de 20 anos (2022-2042), multiplicou-se o consumo per capita pela população projetada. Observa-se na Tabela 28 que a população urbana apresenta tendência de crescimento, o que consequentemente reflete no aumento da demanda de água para abastecimento, com o consumo total municipal estimado em 445.285 m³/dia em 2042.

Tabela 28 - Estimativa do consumo de água para as áreas urbana e rural do município de Muitos Capões

ANO	População Urbana			População Rural		Consumo total	
	Consumo per capita (l/hab.dia)	Nº hab.	Consumo total (m ³ /dia)	Nº hab.	Consumo total (m ³ /dia)	(m ³ /dia)	(m ³ /mês)
2022	117	1.099	129	2.034	254	383	11.490
2023	119	1.109	132	2.034	254	386	11.575
2024	120	1.120	134	2.034	254	389	11.661
2025	121	1.131	137	2.034	254	392	11.747
2026	123	1.142	140	2.034	254	394	11.834
2027	124	1.153	143	2.035	254	397	11.923
2028	125	1.164	146	2.035	254	400	12.012
2029	127	1.175	149	2.035	254	403	12.102
2030	128	1.187	152	2.035	254	406	12.193
2031	130	1.198	155	2.034	254	409	12.285
2032	131	1.209	158	2.034	254	413	12.378
2033	132	1.220	162	2.034	254	416	12.471
2034	134	1.232	165	2.034	254	419	12.566

ANO	População Urbana			População Rural		Consumo total	
	Consumo per capita (l/hab.dia)	Nº hab.	Consumo total (m³/dia)	Nº hab.	Consumo total (m³/dia)	(m³/dia)	(m³/mês)
2035	135	1.243	168	2.033	254	422	12.662
2036	136	1.255	171	2.033	254	425	12.758
2037	138	1.266	174	2.033	254	428	12.856
2038	139	1.278	178	2.032	254	432	12.954
2039	141	1.289	181	2.032	254	435	13.054
2040	142	1.301	185	2.031	254	438	13.155
2041	143	1.312	188	2.031	254	442	13.256
2042	145	1.324	192	2.030	254	445	13.358

Fonte: ISAM (2022).

Deve-se levar em conta que no cenário atual o abastecimento de água na zona central do município é totalmente realizado a partir de água subterrânea. Por este motivo, o município deve atentar para o controle e monitoramento da capacidade de fornecimento de água dos poços utilizados para o abastecimento público e a necessidade de investimentos em novas alternativas de abastecimento de água. Associada ao consumo de água micromedida, as perdas de água na rede de distribuição devem ser monitoradas, visto que a soma dessas consiste na demanda real de água captada pelos poços. Como o município não possui a quantificação das perdas, pelo fato de não existirem macromedidores de vazão, devem ser previstas ações para adequação dessa situação.

Este controle possibilitará que sejam definidas ações que minimizem as perdas de água na rede de distribuição, estimada em 36,97% conforme informado no SNIS (2020). Tendo em vista a ausência de macromedidores, este índice de perdas foi calculado pela Corsan com base em tempos operacionais do sistema de bombeamento. Cabe ressaltar que as perdas de água não são diretamente dependentes do crescimento populacional e sim, dos investimentos em melhorias na rede de distribuição. Pelas metas estabelecidas no PLANSAB (2019), o índice de perdas para a região Sul deve ser de no máximo 32,0% em 2023 e de 29,0% em 2033, ou seja, os índices de perdas no município devem ser reduzidos nos próximos

anos para atender as metas definidas. A planificação para essa meta pode ser observada no Quadro 18 - Indicador A6.

Em relação à população rural, essa apresenta tendência de decréscimo, motivo que faz com que a demanda de água para abastecimento rural apresente redução ao longo do tempo. Ressalta-se que na zona rural também não há macromedidores, hidrômetros ou registros de operação das bombas e, como consequência, não é possível estimar as perdas de água na rede de distribuição. Situação essa, que também demanda adequações com vistas ao adequado gerenciamento e ao alcance de metas.

9.2.2.1 Definição de alternativas de mananciais para captação de água

Para a definição de alternativas de mananciais para captação de água, é necessária a realização de estudos técnicos relativos às disponibilidades quantitativas e qualitativas dos mananciais subterrâneos utilizados atualmente para abastecimento do município. Com base nos resultados obtidos no estudo, será verificada a necessidade e urgência de utilização de novas alternativas para suprir a demanda hídrica de Muitos Capões.

9.2.2.2 Distribuição e Intermitências

Em relação aos percentuais de domicílios urbanos e rurais atendidos com distribuição de água, o PLANSAB (2019) define como meta 99,5% dos domicílios da região Sul, no ano de 2023, com distribuição de água. O diagnóstico aponta que a meta já foi atingida e precisa ser mantida no município (Quadro 18 - indicador A1, A2 e A3).

Quanto à ocorrência de intermitências no abastecimento de água no município, conforme dados fornecidos pela CORSAN (2022), a média é de 18 reclamações por mês. Considerando 1.257 economias no município e que as 18 reclamações por mês equivalem ao número de economias afetadas, verifica-se que o percentual de intermitências (17,2%) se encontra abaixo das metas do PLANSAB

(2019) de 33,1% para o ano 2023, como pode ser observado no Quadro 18 - indicador A5.

9.2.2.3 Ampliação de rede de análise da qualidade da água - atendimento à Portaria GM/MS nº 888/21

Conforme dados apresentados no diagnóstico, a análise da água é realizada por amostragem, não atendendo a periodicidade e parâmetros a serem analisados conforme a Portaria GM/MS nº 888/21. Dessa forma o município deve implementar progressivamente a rede de amostragem e análise que atenda ao definido na portaria citada.

9.2.2.4 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento à demanda

A escassez hídrica consiste em um problema com diversas causas raiz, e por consequência, muitas soluções podem ser tomadas para solucioná-la, sendo fundamental identificar aquelas que melhor se adaptem às características do município. Dentre as alternativas técnicas de engenharia para o atendimento à demanda de abastecimento de água no município, citam-se a perfuração de novos poços, captação e reservação de água superficial, captação de água da chuva, implantação de medidas para redução das perdas de água, preservação e conservação das áreas de recarga do lençol freático, além de ampliação da fiscalização, conscientização para o consumo consciente e racionalização do uso da água. Desta forma, é importante ressaltar que o atendimento da demanda hídrica usualmente é feito através de um somatório de ações, não sendo dependente de apenas um tipo de ação ou fonte.

Dentre as opções supracitadas, por se tratar em um município cuja área urbana está localizada em topo de morro e englobando múltiplas bacias, há escassez em termos de recursos hídricos superficiais para atendimento das vazões urbanas. Desta forma, a captação direta em recursos hídricos não é possível,

enquanto a utilização de barramentos demandaria que seu posicionamento fosse distante da área urbana, ocasionando custos elevados em termos de adução e bombeamento. Somando-se isso ao fato de o município apresentar uma estimativa de apenas 1300 habitantes para 2040 na área urbana, entende-se ser pouco viável a utilização de sistemas de captação superficial em Muitos Capões. Ressalta-se, porém, que inexistem estudos de engenharia no município avaliando esta questão, não sendo então possível descartá-la completamente.

Neste sentido, entende-se que manter o sistema de abastecimento de água na área urbana e rural por poços consiste em alternativa mais viável, porém, inexistem estudos de capacidade hídrica destes ou da localização das zonas de recarga, além de não haver um monitoramento em relação às variações do nível do lençol freático no decorrer do ano. Desta forma, não é possível afirmar que em caso de escassez hídrica há disponibilidade de água subterrânea na região, sendo urgente a realização de estudos, especialmente devido à indisponibilidade de recursos superficiais para atender a demanda em caso de falha nos recursos subterrâneos.

Paralelamente, a redução do índice de perdas dos atuais 37% para os 29% demandados pelo Plansab representa uma outra forma de ajudar a compensar o aumento na demanda para os próximos 20 anos. Ressalta-se, que essa por si só não é suficiente para suprir o aumento da demanda municipal, uma vez que a previsão de aumento populacional neste período é de aproximadamente 18%. Ainda, este índice consiste nas perdas totais (físicas+comerciais), não somente nas perdas físicas (vazamentos). O controle de perdas físicas costuma ser feito por meio de uma combinação entre ações de detecção (utilização de geofones e hastes de escuta) e ações de redução de perdas (controle de pressões excessivas e cuidados na implantação de redes novas).

Parte da demanda pode ser suprida por meio do uso de reservatórios individuais de coleta de água da chuva, os quais também possuem a vantagem extra de ajudar a mitigar os problemas de drenagem urbana. Cabe destacar que o aproveitamento de águas pluviais se presta para determinados fins, tais como irrigação, dispersão de efluentes, entre outros.

Por fim, tendo em vista a tendência de aumento do consumo per capita, verifica-se o potencial para ações de educação ambiental como forma de reduzir a demanda hídrica futura.

Para definição da(s) alternativa(s) com maior viabilidade técnica e econômica, serão propostos nos programas, projetos e ações estudos hidráulicos e hidrológicos que darão subsídio para tomadas de decisões, bem como indicarão a necessidade de melhoria dos sistemas já existentes. Os estudos permitirão ainda identificar o risco e urgência de implementação das alternativas, com vistas a suprir as necessidades atuais e projetadas para os próximos 20 anos.

9.2.2.5 Previsão de situações de emergência e contingência

Como contingência para o sistema de abastecimento de água indica-se, como previsto nos programas, projetos e ações, a realização dos estudos técnicos relativos às disponibilidades hídricas quantitativas e qualitativas dos mananciais subterrâneos utilizados para abastecimento do município. Comparando os resultados obtidos nos estudos com a demanda hídrica estimada, outras ações de contingência serão elaboradas. No entanto, ações que envolvam a captação de água da chuva, eliminação dos pontos de perda da água através da manutenção da rede de distribuição, preservação e conservação das áreas de recarga do lençol freático, além de ampliação da fiscalização, conscientização para o consumo consciente e reutilização da água, devem ser executadas como forma de minimizar e reduzir a possibilidade e impacto de ocorrências.

Em casos de emergência diferentes situações e ações podem ser previstas, como as apresentadas no Quadro 17.

Quadro 17 – Previsão de situações de emergência e possibilidades de ações

Situação	Ações	
	Imediata	Minimização do problema
Contaminação do poço de abastecimento	Identificação da fonte de contaminação	Atendimento da região por poço próximo; Atendimento por caminhão pipa
	Interrupção do abastecimento da região atendida	
	Comunicação da população	
Esgotamento do poço de abastecimento	Comunicação à prestadora do serviço	
	Comunicação da população	
Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção e distribuição de água	Comunicação à prestadora do serviço	
	Comunicação à fornecedora de energia	
	Comunicação à população	
Vazamento e/ou rompimento de tubulação de abastecimento	Comunicação à prestadora do serviço	Executar reparos das instalações danificadas
	Promoção do controle e o racionamento da água	
Diminuição abrupta da pressão de água na rede de distribuição	Identificação da origem do problema (vazamento ou aumento da demanda)	Executar reparos das instalações danificadas; Iniciar campanha de redução do consumo em horários de pico
	Transferir água entre os setores de abastecimento	
Ocorrência de problemas relativos à qualidade da água	Comunicação à prestadora do serviço	Executar reparos e limpezas, conforme pertinente; Atendimento da região por poço ou caminhão pipa.
	Identificação da origem do problema (no cliente, ligação predial, rede de distribuição, reservatórios ou poço)	
	Interrupção do abastecimento da região atendida	

Fonte: ISAM (2022).

9.2.2.6 Projeção orçamentária para o abastecimento de água

O prognóstico referente às receitas e despesas para o abastecimento de água foi elaborado a partir de uma projeção linear baseada nos últimos 5 anos (2016-2020) para Muitos Capões (SNIS, 2020), considerando dessa forma, as taxas de inflação ocorridas no período. O padrão inflacionário foi aplicado a projeção futura, sendo previsto, por meio de estimativas, os orçamentos necessários para o município manter os serviços que abrangem o abastecimento de água em um horizonte de 20 anos, subsidiando assim o planejamento estratégico. Nessas

projeções estimadas, não estão contemplados investimentos, além dos de manutenção do sistema, que venham a ser necessários.

Na Tabela 29 estão apresentadas as projeções de receita e despesa para manutenção os serviços de abastecimento de água no município de Muitos Capões.

Tabela 29 - Previsão orçamentária para manutenção dos serviços de abastecimento de água do município de Muitos Capões

ANO	Consumo de água (m³/ano)	Receita (R\$) por m³/ano	Receita Operacional Total (direta + indireta) (R\$)	Despesas (R\$) por m³/ano	Despesas totais com os serviços (DTS) (R\$)	Fluxo de Caixa (R\$)
2022	139.797,68	3,81	532.964,69	4,55	635.743,95	-102.778,66
2023	140.828,18	4,03	567.058,74	4,83	679.974,77	-112.916,03
2024	141.869,40	4,24	601.639,74	5,11	724.839,13	-123.199,39
2025	142.921,42	4,45	636.714,91	5,39	770.346,44	-133.631,53
2026	143.984,31	4,67	672.291,54	5,67	816.506,23	-144.214,69
2027	145.058,15	4,88	708.376,97	5,95	863.328,09	-154.951,12
2028	146.143,01	5,10	744.978,60	6,23	910.821,69	-165.843,09
2029	147.238,96	5,31	782.103,92	6,51	958.996,80	-176.892,88
2030	148.346,08	5,53	819.760,44	6,79	1.007.863,27	-188.102,83
2031	149.464,44	5,74	857.955,77	7,07	1.057.431,01	-199.475,24
2032	150.594,11	5,95	896.697,57	7,36	1.107.710,03	-211.012,46
2033	151.735,17	6,17	935.993,55	7,64	1.158.710,43	-222.716,88
2034	152.887,69	6,38	975.851,52	7,92	1.210.442,38	-234.590,86
2035	154.051,74	6,60	1.016.279,30	8,20	1.262.916,13	-246.636,83
2036	155.227,39	6,81	1.057.284,82	8,48	1.316.142,01	-258.857,19
2037	156.414,73	7,03	1.098.876,04	8,76	1.370.130,46	-283.830,96
2038	157.613,82	7,24	1.141.061,00	9,04	1.424.891,96	-271.254,42
2039	158.824,73	7,45	1.183.847,80	9,32	1.480.437,11	-296.589,31
2040	160.047,55	7,67	1.227.244,61	9,60	1.536.776,57	-309.531,96
2041	161.282,34	7,88	1.271.259,65	9,88	1.593.921,09	-322.661,44
2042	162.529,17	8,10	1.315.901,20	10,16	1.651.881,50	-335.980,30

Fonte: ISAM (2022).

Desse modo, observa-se que em 2042 o aumento previsto tanto para as receitas quanto despesas no município vão superar em 140% os valores estimados para o ano de 2022 (145,05% e 147,68%, respectivamente). No cenário atual a manutenção do sistema de abastecimento de água, apresenta em média uma suficiência de caixa de 84%. Conforme coluna do fluxo de caixa (receita operacional total-despesas totais com os serviços), o déficit é negativo e vai aumentado para

todo o período em que é realizada a projeção. Ambos os fatos alertam para a importância da revisão dos custos da gestão do serviço, para redução dos déficits e sustentabilidade financeira do mesmo.

A discussão apresentada está relacionada ao Indicador “A7. % de municípios cujos prestadores cobram pelo serviço de abastecimento de água” (Quadro 18), o qual já foi atendido, no entanto, o fluxo de caixa mostrou-se negativo. Ressalta-se que este déficit ocorre mesmo sem a inclusão de novos investimentos para atendimento das demais metas, indicando a urgência de revisão da tarifa municipal e/ou da implantação de medidas de redução de custos.

9.2.2.7 Planificação das metas de abastecimento de água

Tanto a planificação das metas para o abastecimento de água, quanto dos demais eixos do saneamento, foram estruturadas em Quadro contendo as seguintes informações:

- **indicador do PLANSAB;**
- **período para atendimento das metas do PLANSAB** (2021 a 2033);
- **cenário atual:** percentual de atendimento da meta considerando que seja mantida a tendência atual;
- **meta progressiva proposta:** meta a ser utilizada pelo município, sendo a referência que deve ser atendida a cada ano. Para as metas com cenário atual sem informações ou sem atendimento, os percentuais progressivos propostos buscam o atendimento da meta do PLANSAB para o ano de 2033.
- **percentual da meta do PLANSAB alcançada:** nesse campo é apresentado o percentual de atendimento da meta do PLANSAB já atendida pelo município, considerando a meta progressiva proposta e a meta do PLANSAB.
- **meta PLANSAB:** o PLANSAB prevê percentuais de atendimento das metas para os anos de 2023 e 2033. Os valores dos anos intermediários foram obtidos a partir da interpolação linear entre os valores de 2023 e 2033.

No Quadro 18 está apresentado o planejamento das metas orientativas para o eixo de abastecimento de água.

Dos indicadores apresentados, ainda não discutidas nos itens anteriores, citam-se os indicadores “A4. % de municípios que registrou percentual de amostras com ausência de *Escherichia coli* na água distribuída superior a 99%” e “A8. % de

domicílios urbanos e rurais abastecidos com água por rede de distribuição que possuem instalações intradomiciliares de água”. Com base nos dados disponíveis, identifica-se que a meta do indicador A4 é atendida em 100%, porém a quantidade de análises realizadas não atende a periodicidade estabelecida na Portaria GM/MS nº888/2021. Em relação ao indicador A8., considerou-se que a mesma é atendida em 100%, tendo como referência os indicadores A1., A2. e A3.



Quadro 18 - Planejamento das metas para atendimento dos indicadores do PLANSAB (2019) (valores em %), para o eixo de abastecimento de água

Indicador		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
A1. % de domicílios urbanos e rurais abastecidos com água por rede de distribuição ou por poço ou nascente	Cenário Atual	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	Meta PROGRESSIVA Proposta	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	101	101	101	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Meta Plansab	99,4	99,5	99,5	99,6	99,6	99,7	99,7	99,8	99,8	99,8	99,9	99,9	100,0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A2. % de domicílios urbanos abastecidos com água por rede de distribuição ou por poço ou nascente	Cenário Atual	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Meta PROGRESSIVA Proposta	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Meta Plansab	99,6	99,7	99,7	99,7	99,8	99,8	99,8	99,8	99,9	99,9	99,9	99,9	100,0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A3. % de domicílios rurais abastecidos com água por rede de distribuição ou por poço ou nascente	Cenário Atual	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Meta PROGRESSIVA Proposta	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	103	103	103	102	102	102	102	101	101	101	101	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Meta Plansab	96,8	97,0	97,3	97,6	97,8	98,1	98,4	98,7	98,9	99,2	99,5	99,7	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A4. % de municípios que	Cenário Atual	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Indicador		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
registrou percentual de amostras com ausência de Escherichia coli na água distribuída superior a 99% ¹	Meta PROGRESSIVA Proposta	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	102	102	102	102	102	102	102	102	102	102	101	101	101	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Meta Plansab	97,6	97,7	97,8	97,9	98,0	98,1	98,2	98,3	98,4	98,5	98,6	98,7	98,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A5. % de economias ativas atingidas por intermitências no abastecimento de água	Cenário Atual	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2
	Meta PROGRESSIVA Proposta	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	198	195	192	190	187	184	181	178	175	172	169	166	163	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Meta Plansab	34,1	33,6	33,1	32,6	32,1	31,6	31,1	30,6	30,1	29,6	29,1	28,6	28,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A6. % do índice de perdas de água na distribuição	Cenário Atual	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0	37,0
	Meta PROGRESSIVA Proposta	37,0	36,3	35,6	35,0	34,3	33,6	33,0	32,3	31,7	31,0	30,3	29,7	29	28,3	27,7	27,0	26,3	25,7	25,0	24,4	23,7	23,0	23,0
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	88	89	90	91	92	92	93	94	95	96	98	99	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Meta Plansab	32,6	32,3	32	31,7	31,4	31,1	30,8	30,5	30,2	29,9	29,6	29,3	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A7. % de municípios cujos	Cenário Atual	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Indicador		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
prestadores cobram pelo serviço de abastecimento de água ²	Meta PROGRESSIVA Proposta	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Meta Plansab	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A8. % de domicílios urbanos e rurais abastecidos com água por rede de distribuição que possuem instalações intradomiciliares de água	Cenário Atual	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Meta PROGRESSIVA Proposta	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Meta Plansab	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: ISAM (2022).

9.2.3 Projeção da geração de esgoto sanitário

O prognóstico para o Esgotamento Sanitário foi elaborado a partir da projeção do consumo de água, tanto para população residente na zona urbana, quanto para zona rural, para o horizonte de 20 anos (2022 - 2042). Para tal, considerou-se um coeficiente de retorno, que é a fração de água fornecida que retorna como esgoto, de 0,80 para área urbana e 0,50 para área rural (ANA, 2013). O cenário previsto para o município de Muitos Capões é apresentado na Tabela 30. Importante ressaltar que nesse cenário não são considerados os efluentes gerados por outras atividades tais como as industriais e agropecuárias.

Tabela 30 - Estimativa da geração de esgoto domiciliar para as áreas urbana e rural do município de Muitos Capões

ANO	ZONA URBANA		ZONA RURAL		Geração de esgoto total	
	Consumo de água (m³/dia)	Geração de esgoto (m³/dia)	Consumo de água (m³/dia)	Geração de esgoto (m³/dia)	(m³/dia)	(m³/mês)
2022	169,99	135,99	335,48	167,74	303,73	9.111,82
2023	173,32	138,66	334,86	167,43	306,09	9.182,76
2024	176,70	141,36	334,24	167,12	308,48	9.254,36
2025	180,10	144,08	333,62	166,81	310,89	9.326,60
2026	183,53	146,83	332,98	166,49	313,32	9.399,50
2027	187,00	149,60	332,34	166,17	315,77	9.473,05
2028	190,50	152,40	331,68	165,84	318,24	9.547,25
2029	194,03	155,23	331,02	165,51	320,74	9.622,10
2030	197,60	158,08	330,35	165,18	323,25	9.697,60
2031	201,19	160,95	329,68	164,84	325,79	9.773,75
2032	204,82	163,85	328,99	164,50	328,35	9.850,56
2033	208,48	166,78	328,30	164,15	330,93	9.928,02
2034	212,17	169,74	327,60	163,80	333,54	10.006,13
2035	215,89	172,72	326,90	163,45	336,16	10.084,89
2036	219,65	175,72	326,18	163,09	338,81	10.164,31
2037	223,44	178,75	325,46	162,73	341,48	10.244,37
2038	227,26	181,81	324,73	162,36	344,17	10.325,09
2039	231,11	184,89	323,99	162,00	346,88	10.406,46
2040	234,99	187,99	323,25	161,62	349,62	10.488,48
2041	238,91	191,13	322,49	161,25	352,37	10.571,15
2042	242,85	194,28	321,73	160,87	355,15	10.654,47

Fonte: ISAM (2022).

A partir dos resultados apresentados na Tabela 30, da mesma forma que para o abastecimento de água, observa-se que o aumento da geração de esgoto tende a acompanhar o crescimento populacional dos próximos anos. Considerando o horizonte de tempo analisado, até o ano de 2042 a geração de esgoto para a área urbana deve aproximar-se de 194 m³/dia, com um aumento em torno de 59 m³/dia de esgoto em relação à geração atual.

Para a zona rural, na qual são utilizadas soluções individuais de tratamento de esgoto, estima-se um decréscimo aproximado de 7 m³/dia de esgoto entre 2022 e 2042, com uma estimativa de 160 m³/dia gerados no final do período de análise (2042).

Considerando os resultados apresentados e a situação do município conforme descrita no “Cenário Atual”, alerta-se para o elevado risco de contaminação do lençol freático na área urbana e rural devido à possibilidade de transbordamento das fossas sépticas, quando não ocorre a sua manutenção periódica, bem como, e principalmente, pelo uso de sumidouros. A inexistência de programas de monitoramento e fiscalização desses sistemas de tratamento impede a realização de estimativas quantitativas da contribuição do esgoto na qualidade dos corpos hídricos superficiais e subterrâneos. Todavia, a literatura nos permite evidenciar o impacto ambiental provocado por esta relação. Frente ao exposto, reitera-se a necessidade do município em priorizar a realização de programas e projetos que contemplem o tratamento adequado do esgoto gerado nas áreas urbanas e rurais.

Com base nos resultados obtidos por pesquisa realizada pela CORSAN no ano de 2022, com representatividade de 9,2% do total de imóveis urbanos (48 dos 520 imóveis), verificou-se que 22,8% desses (11 imóveis) possuem fossa séptica ou fossa séptica e filtro biológico. Considerando que esse percentual representa a realidade a área urbana do município e extrapolando para a meta “E2. % de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para as excretas ou esgotos sanitários” definida pelo PLANSAB (2019), observa-se que a mesma se torna inexecutável para o ano de 2023. Assim, foram definidas metas progressivas

(meta proposta - % de domicílios) de forma a atender ao percentual definido para o ano de 2033, conforme apresentado no Quadro 20.

No artigo 11B do Novo Marco do Saneamento (Lei nº 14.026/20), é definido que “os contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverão definir metas de universalização que garantam o atendimento de 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033”. Porém, uma vez que meta definida pelo PLANSAB (2019) é mais restritiva que a do Novo Marco do Saneamento, optou-se por utilizá-la na projeção apresentada no Quadro 20.

Deve-se atentar ainda ao que consta no § 4º o qual descreve que “é facultado à entidade reguladora prever hipóteses em que o prestador poderá utilizar métodos alternativos e descentralizados para os serviços de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgoto em áreas rurais, remotas ou em núcleos urbanos informais consolidados, sem prejuízo da sua cobrança, com vistas a garantir a economicidade da prestação dos serviços públicos de saneamento básico”, não prevendo a utilização desses sistemas para a área urbana, como atualmente ocorre neste município.

Os dados existentes do sistema de esgotamento sanitário da área rural referem-se aos obtidos nos questionários aplicados à população, cuja amostra foi de 53 indivíduos, equivalente a 2% da população, sendo 60% representante da área rural (32 questionários) e a 40% da área urbana (21 questionários). Da população residente na área rural, apenas 36% informam que o esgoto gerado na residência é tratado por fossa séptica. Desta forma, indica-se a implementação de um programa para diagnóstico da real situação existente na área rural, o qual permita obter um percentual mais fidedigno e com isso assegurar o atendimento adequado da totalidade da população rural. Ressalta-se que as metas estabelecidas no PLANSAB (2019) para o indicador “E3. % de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários” é de 53,3% no ano de 2023 e 75,0% no ano de 2033. As projeções orientativas para o município, em relação a esse indicador, estão apresentadas no Quadro 20.

9.2.3.1 Definição de alternativas de tratamento de esgotos sanitários

O município possui um projeto para instalação de uma ETE para tratamento do esgoto oriundo da limpeza das fossas sépticas conforme apresentado no item 6.6.5 Identificação de locais futuros para locação de ETE e possíveis corpos receptores, porém, há a necessidade da realização de outros estudos, em especial devido às mudanças trazidas na Lei nº 14.026/20, discutidas no item anterior, as quais demandam que o tratamento de efluentes urbanos seja desenvolvido por sistema centralizado e não através de soluções individuais.

9.2.3.2 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento à demanda

Como alternativas técnicas de engenharia para atendimento à demanda de tratamento do esgoto doméstico são previstos sistemas individuais e coletivos, dependendo do considerado técnica, ambiental e economicamente mais viável às características do município. Os sistemas individuais são compostos por fossa séptica, filtro anaeróbio, com encaminhamento para a rede de drenagem (chamados de sistemas mistos) ou para sumidouro. Já os sistemas coletivos são compostos por rede coletora com separador absoluto, estação de tratamento de esgotos (ETE) e o lançamento final em um corpo receptor.

Para áreas rurais, levando em consideração a distância entre as fontes geradoras, os sistemas individuais de tratamento aparentemente mostram-se mais viáveis, sendo o uso de sistemas com fossa, filtro e sumidouro considerados adequados tanto técnica quanto legalmente. Porém, é importante atentar que as fossas devem respeitar os critérios normativos, em especial a NBR 7229/93, respeitando a distância de 15 m de poços freáticos e corpos hídricos. Ainda, deve-se atentar à necessidade de limpeza dessas fossas, sendo essa uma das dificuldades atuais do município.

Ainda, cabe destacar que em áreas rurais o uso de soluções alternativas como Wetlands (banhados construídos/Jardins Filtrantes) e fossas biodigestoras

consistem em alternativas para reduzir o impacto ambiental, especialmente em comunidades nas quais existe uma maior aglomeração populacional. Além de propiciarem uma redução na carga poluidora, especialmente em nutrientes como nitrogênio e fósforo, estas soluções trazem benefícios estéticos (wetlands) ou resultam na produção de biofertilizantes (fossas biodigestoras).

Em relação à área urbana, com vista a atender ao trazido na Lei nº 14.026/20, existe a necessidade de implantação de sistema centralizado de tratamento de esgoto. Tendo em vista que o município se encontra em topo de morro, estando dividido em múltiplas sub-bacias, são necessários estudos de engenharia para determinar quais as melhores soluções em termos de quantidade de ETEs, estações elevatórias e de traçado das redes. Por outro lado, a pequena extensão do município e o significativo percentual de ruas não pavimentadas consistem em aspectos que auxiliam positivamente na implantação de um sistema separador absoluto.

9.2.3.3 Previsão de eventos de emergência e contingência.

Como alternativas de contingência direcionadas ao esgotamento sanitário, são previstas ações de mapeamento dos sistemas de tratamento de efluentes existentes em cada residência e identificação dos locais de ocorrência de transbordamentos e/ou extravasamento de esgotos domésticos. Importante estabelecer um calendário para limpeza periódica das fossas sépticas residenciais, bem como de identificar o lançamento irregular de esgoto na rede de drenagem e exigir a instalação de sistema adequado de tratamento, como medidas de contingência.

Uma vez que o município não possui sistemas de esgotamento sanitário coletivo, apenas individual, os eventos de emergência previstos são de transbordamento e/ou extravasamento de esgotos e de lançamento indevido de esgoto nas redes de águas pluviais. As ações previstas nessas situações estão apresentadas no Quadro 19.

Cabe ressaltar que o município precisará adequar significativamente o sistema de esgotamento sanitário dentro da área urbana, sendo as situações apresentadas neste quadro referentes ao sistema atual. Desta forma, após a implantação do novo sistema, será necessário atualizar o Quadro 19.

Quadro 19 - Previsão de situações de emergência e possibilidades de ações

Situação	Ações	
	Imediata	Minimização do problema
Lançamento indevido de esgoto nas redes de águas pluviais	Comunicação da prestadora do serviço	Monitorar as bocas coletoras por indícios de esgoto. Exigir a instalação de fossas sépticas e sumidouros ou ligação na rede pública de esgoto
	Monitoramento da contaminação do recurso hídrico onde é lançado	
Transbordamento e/ou extravasamento das fossas sépticas	Comunicação da prestadora do serviço	Ampliar o monitoramento e fiscalização, bem como dos serviços de limpeza. Executar reparo ou substituição das instalações danificadas.
	Isolamento da área e acionamento de empresa limpa fossa	
	Avaliação da contaminação da água de poços subterrâneos utilizados para abastecimento público	
Identificação de esgoto em corpos hídricos	Comunicação da prestadora do serviço	Ampliar o monitoramento e fiscalização dos esgotos gerados Monitoramento dos corpos hídricos sensíveis ao lançamento
	Monitoramento da contaminação do recurso hídrico	
	Monitoramento da fauna no recurso hídricos	
	Se necessário, utilização de aeradores para aumento do oxigênio dissolvido no corpo	
Retorno de esgoto aos imóveis	Comunicação da prestadora do serviço	Implantação de programa de conscientização da necessidade de limpeza das fossas.
	Isolamento da área e acionamento de empresa limpa fossa	

Fonte: ISAM (2022).

9.2.3.4 Planificação das metas para o esgotamento sanitário

No Quadro 20 é apresentado o planejamento das metas orientativas para o eixo do esgotamento sanitário.

Observa-se que a maioria dos indicadores relacionados ao eixo do esgotamento sanitário atualmente apresentam problemas, são necessários investimentos para atender as metas do PLANSAB em 2033.

Para o indicador “E1. % de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários”, como percentual para o cenário atual atendido, considerou-se os resultados obtidos com os questionários respondidos pela população. Ressalta-se que esse percentual precisa ser confirmado através de um diagnóstico mais detalhado.

Os indicadores E2 e E3 foram discutidos no item 8.2.3.1 Projeção da geração de esgoto sanitário.

Em relação ao indicador “E4. % de tratamento de esgoto coletado”, visto que não há rede de coleta de esgoto no município, o campo relacionado ao cenário atual foi anulado. Para o indicador “E5. % de domicílios urbanos e rurais com renda até três salários mínimos mensais que possuem unidades hidrossanitárias de uso exclusivo”, foi considerado como 100% atendido, como apresentado no diagnóstico.

Em relação ao indicador “E6. % de municípios cujos prestadores cobram pelo serviço de esgotamento sanitário”, a meta progressiva proposta relaciona-se à meta definida para o indicador E4., uma vez que ela (E6) depende da definição e implementação do sistema de esgotamento sanitário.

Quadro 20 - Planejamento das metas para atendimento dos indicadores do PLANSAB (2019) (valores em %) para o eixo do esgotamento sanitário

Indicador		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
E1. % de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	Cenário Atual	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	
	Meta PROGRESSIVA Proposta	65,0	65,0	67,8	70,7	73,5	76,3	79,2	82,0	84,8	87,7	90,5	93,3	99	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	78	77	79	81	83	85	87	89	90	92	94	96	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Meta Plansab	83,4	84,7	86	87,3	88,6	89,9	91,2	92,5	93,8	95,1	96,4	97,7	99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E2. % de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	Cenário Atual	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8	
	Meta PROGRESSIVA Proposta	22,8	22,8	28,9	35,0	41,1	47,2	53,3	59,4	65,5	71,6	77,7	83,8	96	97,0	97,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0	99,0
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	27	26	33	40	46	53	59	65	71	77	82	88	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Meta Plansab	85,3	86,2	87,1	88,0	88,9	89,8	90,7	91,6	92,4	93,3	94,2	95,1	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E3. % de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	Cenário Atual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Meta PROGRESSIVA Proposta	36,0	36,0	39,3	42,5	45,8	49,0	52,3	55,5	58,8	62,0	65,3	68,5	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	74	70	74	77	79	82	84	87	89	91	92	94	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Meta Plansab	49,0	51,1	53,3	55,5	57,6	59,8	62,0	64,2	66,3	68,5	70,7	72,8	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E4. % de tratamento de esgoto coletado	Cenário Atual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Indicador		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
	Meta PROGRESSIVA Proposta		0,0	0,0	7,8	15,7	23,5	31,3	39,2	47,0	54,8	62,7	70,5	78,3	94	94	94	94	94	94	94	94	94
Percentual da Meta do PLANSAB alcançada		0	0	9	18	26	35	43	52	60	68	76	84	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Meta Plansab		87,3	87,8	88,4	89,0	89,5	90,1	90,6	91,2	91,8	92,3	92,9	93,4	94									
E5. % de domicílios urbanos e rurais com renda até três salários mínimos mensais que possuem unidades hidrossanitárias de uso exclusivo	Cenário Atual	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Meta PROGRESSIVA Proposta	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	101	101	101	101	101	101	101	101	100	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Meta Plansab	98,8	98,9	99	99,1	99,2	99,3	99,4	99,5	99,6	99,7	99,8	99,9	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E6. % de municípios cujos prestadores cobram pelo serviço de esgotamento sanitário	Cenário Atual	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Meta PROGRESSIVA Proposta	0,0	0,0	7,9	15,8	23,8	31,7	39,6	47,5	55,4	63,3	71,3	79,2	95	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0	95,0
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	0	0	13	25	35	44	53	61	68	75	81	86	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Meta Plansab	54,4	57,8	61,2	64,6	68,0	71,3	74,7	78,1	81,5	84,9	88,2	91,6	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: ISAM (2022).

9.2.4 Projeção do Manejo de águas pluviais

A insuficiência de informações sobre a drenagem urbana não permitiu a elaboração de projeções para esse eixo. No entanto, algumas questões essenciais para o bom funcionamento desse sistema, são prognosticadas nos itens a seguir.

9.2.4.1 Identificação de medidas de controle de assoreamento dos recursos hídricos

O assoreamento é um processo de sedimentação das partículas sólidas que são transportadas pelos recursos hídricos. Dentre as ações para o controle de assoreamento cita-se a redução da parcela de solo exposto, ou então, mudanças no manejo do cultivo da agricultura que proteja o solo no período entressafra, evitando erosões. Tanto para a área urbana quanto rural, o controle da redução da taxa de impermeabilização do solo, ao qual é responsável pelo aumento escoamento superficial direto, consiste em uma importante ferramenta de planejamento, a qual precisa estar definida junto ao Plano Diretor e/ou Código de Obras do Município.

Na avaliação do uso e ocupação do solo entre os anos de 1984 e 2021, observa-se que a área urbana passou de 0,06 km² ou 0,01% do território municipal no ano de 1984 para 1,03 km² ou 0,09% no ano de 2021, um aumento de 1700% na área urbana, resultando no aumento de área impermeabilizada e indicando um risco potencial de alagamentos no futuro.

Como uma das principais medidas de controle de assoreamento dos recursos hídricos, cita-se a preservação da mata ciliar, a qual se configura como uma área de preservação permanente. Desse modo, conforme estabelecido na lei 12.651 (BRASIL, 2012) é obrigatório a manutenção desta cobertura vegetal ao longo do leito dos rios, uma vez que possuem a função de evitar o carreamento de sedimentos e os deslizamentos de solo ou rochas. Desse modo, cabe ao município a fiscalização e a implementação de programas de educação ambiental que orientem a população sobre essas ações.

9.2.4.2 Identificação de ações para redução de resíduos sólidos nas estruturas de drenagem

Dentre as medidas estruturais, cita-se a instalação e/ou manutenção das grades das bocas de lobo. Podem ser utilizadas também caixas coletoras (cestos gradeados removíveis) de resíduos, em alguns locais da rede de microdrenagem, possibilitando a retenção dos resíduos sólidos grosseiros.

Outras medidas que devem ser citadas, é a de fiscalização e recuperação de áreas que contenham lançamento irregular de resíduos sólidos, bem como, a aplicação de programas de educação ambiental que orientem a população sobre o descarte adequado dos mesmos.

9.2.4.3 Análise da necessidade de complementação no sistema de estruturas de micro e macrodrenagem

Para este item, indica-se a realização de estudos direcionados que apontem as melhores soluções, que consideram as características locais e que demonstrem melhor aplicabilidade e custo-benefício. Os estudos permitirão ainda identificar a prioridade de implementação das alternativas, com vistas a suprir as necessidades atuais e futuras.

9.2.4.4 Previsão de eventos de emergência e contingência

Nos questionários aplicados à população, identificaram-se alguns pontos de alagamentos, que podem servir como base para os monitoramentos e diagnóstico, e posterior definição de projeções. Deve-se considerar a longo prazo, a possibilidade de que o aumento da precipitação e o aumento da impermeabilização e adensamento urbano, potencializem a ocorrência de inundações e alagamentos.

Desse modo, o Quadro 21 apresenta algumas ações de emergência e contingência relacionadas à drenagem.

Quadro 21 - Previsão de situações de emergência e possibilidades de ações para o eixo de drenagem pluvial

Situação	Ações	
	Imediata	Resolução /minimização do problema
Rompimento e/ou entupimento de tubulação de drenagem	Comunicação à Administração Municipal (Setor de Obras)	Ampliar o monitoramento e fiscalização, bem como os serviços de limpeza. Executar reparo ou substituição das instalações danificadas.
	Isolamento da área	
	Identificação da origem do problema	
Alagamentos/inundações de ruas em períodos de chuvas intensas	Comunicação à Administração Municipal (Setor de Obras)	
	Comunicação à Defesa Civil	
	Isolamento da área	
	Remoção da população que estiver em situação de risco	
Lançamento indevido de esgoto nas redes de águas pluviais	Comunicação à Administração Municipal (Setor de Obras)	Exigir adequação da coleta, tratamento e disposição final do esgoto do domicílio irregular. Ampliar o monitoramento e fiscalização.
	Identificação da origem do problema	
	Monitoramento da contaminação do recurso hídrico onde é lançado	

Fonte: ISAM (2022).

9.2.4.5 Ações que visam garantir sustentabilidade econômico-financeira

De acordo com o que foi diagnosticado, a gestão e os serviços são realizados pela Administração Municipal de Muitos Capões e, até o momento, não há pagamento pela prestação desse serviço por parte da população. Logo, o cenário indica insuficiência financeira para este eixo do saneamento, já que os investimentos necessários são todos realizados pelo próprio município.

Ressalta-se que este déficit indica a necessidade de implementação de taxa de cobrança, para atendimento desses custos.

9.2.4.6 Planificação das metas para o manejo de águas pluviais

No Quadro 22 é apresentado o planejamento das metas orientativas para o eixo manejo de águas pluviais.

As metas a serem estabelecidas no prognóstico, devem considerar ao definido no PLANSAB (2019) para o indicador "D1. % de municípios com enxurradas, inundações ou alagamentos ocorridos na área urbana, nos últimos

cinco anos” e para o indicador “D2. % de domicílios não sujeitos a risco de inundações na área urbana”, que estão apresentados no Quadro 22. Pela não aplicabilidade do indicador D1. ao contexto do plano, da forma como está exposto no PLANSAB, optou-se por propor programas, projetos e ações que busquem zerar a ocorrência de enxurradas, inundações ou alagamentos na área urbana do município. No Quadro 22 estão indicadas as metas para o indicador D2.

Quadro 22 - Planejamento das metas para atendimento do indicador D2. do PLANSAB (2019) (valores em %) para o eixo manejo de águas pluviais

Indicador		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
D2. % de domicílios não sujeitos a risco de inundações na área urbana	Cenário Atual	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Meta PROGRESSIVA Proposta	0	0	8,1	16,2	24,3	32,4	40,5	48,6	56,7	64,8	72,9	81,0	97,2	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	Percentual da Meta do PLANSAB alcançada	0	0	8	17	25	34	42	50	59	67	75	83	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Meta Plansab	96,4	96,4	96,5	96,6	96,6	96,7	96,8	96,9	96,9	97,0	97,1	97,1	97,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: ISAM (2022).

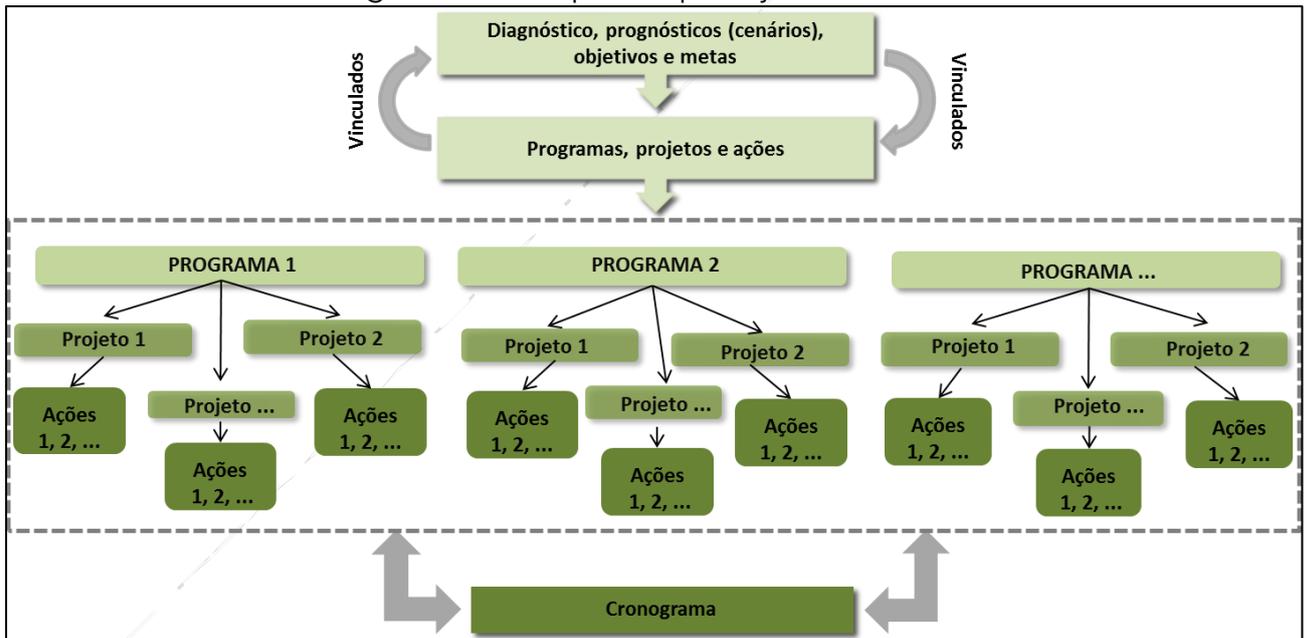
10 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Os programas, projetos e ações, são parte integrante de um planejamento. É nesta etapa do planejamento que são analisados os dados anteriormente obtidos, definido os objetivos e as formas de alcançá-los.

10.1 METODOLOGIA PARA DEFINIÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Como pode ser observado na Figura 125 os programas, projetos e ações devem estar vinculados às etapas anteriormente executadas de diagnóstico, prognóstico, objetivos e metas, e ao final são sistematizados em um cronograma de execução.

Figura 125 - Etapas do planejamento



Fonte: RECESA (2013).

Dessa forma, entende-se que os programas possuem escopo abrangente com o delineamento geral de diversos projetos a serem executados, à medida que os projetos possuem escopo específico e período de execução determinado para o alcance dos objetivos. Já as ações, representam o conjunto de atividades ou processos, que são atos de intervenção concretos, em um nível ainda mais focado de atuação necessário para a consecução do projeto.

De maneira a otimizar a execução e o acompanhamento dos programas, projetos e ações, estes são organizados e apresentados na forma de **fichas orientadoras (Ficha do Programa e Ficha do Projeto)**, onde são descritos de forma objetiva os itens a serem considerados.

Na Ficha do Programa, são apresentadas as seguintes informações:

- **PROGRAMA:** campo onde é apresentada a denominação do programa. Segundo Oliveira (2012), programa "é o conjunto de projetos homogêneos quanto a seu objetivo maior".
- **CÓDIGO:** campo onde se insere um código identificador do programa.
- **JUSTIFICATIVA:** campo onde se argumenta sobre a necessidade e importância do desenvolvimento do programa.
- **PROJETOS VINCULADOS:** lista de projetos a serem executados para atender ao proposto no programa. Cada projeto tem um código único, vinculado ao código definido para o programa.

Na Ficha do Projeto, são apresentadas informações gerais que orientem a execução e monitoramento dos mesmos, que são:

- **TÍTULO DO PROJETO:** campo onde consta o título do projeto a ser desenvolvido, com vistas a cumprir o programa como um todo. Conforme definido por Oliveira (2012), projeto "é um trabalho com datas de início e término previamente estabelecidas, coordenador responsável, resultado final predeterminado e no qual são alocados os recursos necessários para seu desenvolvimento".
- **CÓDIGO (DO PROJETO):** campo onde consta a codificação do projeto, a mesma apresentada na ficha do programa.
- **VINCULADO AO PROGRAMA:** nome do programa que o projeto está vinculado.
- **OBJETIVO(S):** apresenta o que se pretende alcançar com a execução do projeto. Cada projeto pode ter um ou mais objetivos.

- **AÇÕES PREVISTAS:** campo onde se descrevem etapas ou atividades previstas para serem desenvolvidas, com vistas a atingir o objetivo do projeto.
- **EXECUÇÃO (Prazo):** Neste são determinados os prazos para execução das ações, que posteriormente serão sistematizados em um cronograma, nas seguintes classificações:
 - Imediato: ações que devem ser realizadas no prazo de até 3 anos, após a aprovação do Plano (2023 a 2025);
 - Curto: ações que devem ser realizadas no prazo de 4 a 8 anos (2026 a 2030);
 - Médio: ações que devem ser realizadas no prazo de 9 a 13 anos (2031 a 2035);
 - Longo: ações que devem ser realizadas no prazo de 14 a 20 anos (2036 a 2042).

Para a definição de prazos viáveis de execução, devem ser ponderadas questões relativas à prioridade de execução, recursos disponíveis e os que serão demandados pelo projeto, incluindo os financeiros, de materiais e mão de obra.
- **RESULTADOS ESPERADOS:** Os resultados esperados se constituem de forma prática e objetiva, a quantificação e/ou qualificação no que diz respeito ao que se pretende alcançar, em termos sociais, econômicos, sanitários, de saúde ou ambientais.
- **METAS PROGRESSIVAS PROPOSTAS:** Esse item é estruturado com base em 3 informações:
 - Indicador de acompanhamento da meta: é apresentada a equação para o acompanhamento da execução da ação ou o produto resultante.
 - Indicador equivalente SNIS: nesse item é apresentado o indicador utilizado pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS, que equivale ao projeto/ações que estão sendo executadas.
 - Percentuais ou produtos a serem alcançados por ano de execução: nesse item é apresentado uma previsão de percentuais a serem alcançados com a

execução das ações em cada ano, através da aplicação do indicador (apresentado em item anterior), ou os produtos que serão gerados, que servem como referência para ir acompanhando o desenvolvimento e alcance das ações. O horizonte para execução das ações planejadas é de 20 anos, sendo que a cada 4 anos é previsto a revisão dos mesmos. As metas previstas foram definidas com base nos dados do diagnóstico, leis ou Planos Nacionais. Para as metas com cenário atual sem informações ou sem atendimento, os percentuais progressivos propostos buscam o atendimento das metas do PLANSAB.

- **INDICADORES:** O Termo de Referência para Revisão de Plano Municipal de Saneamento Básico da FUNASA (2019), define os indicadores como: Eficiência - nível de execução; Eficácia - uso dos recursos financeiros; e a Efetividade - capacidade de transformar a realidade local para melhor. Sendo assim, no respectivo campo de indicadores, são apresentadas as formas de avaliação dos mesmos.
- **RESPONSÁVEIS:** São apresentados os responsáveis pela execução do projeto.
- **RECURSOS ESTIMADOS:** São apresentados os valores de recursos estimados para a execução do projeto. Importante lembrar que é apenas uma estimativa, devendo ser ajustado, se necessário. As estimativas foram elaboradas através de consulta à processos de licitações e tomadas de preços de outras Prefeituras Municipais que tinham demandas semelhantes. Além disso, também buscou-se valores de custos diretamente com a Administração Municipal de Muitos Capões para os casos em que já haviam tido investimentos similares aos propostos nas ações. Outras fontes utilizadas foram por meio de orçamentos diretamente com fabricantes e laboratórios e consultas em plataformas on-line, como SINAP-CAIXA. Os valores considerados englobaram gastos com mão-de-obra (salários), horas máquina, compra de equipamentos e materiais e pagamento por serviços. Cabe destacar que estes valores não foram corrigidos monetariamente a longo prazo, sendo apenas uma estimativa com base no momento presente, podendo ser ajustados posteriormente nas revisões periódicas do PMSB.

- **FONTE DE RECURSOS:** São apresentadas as possibilidades das fontes para fornecimento do recurso necessário para a execução do projeto.
- **AÇÃO VINCULADA A:** Nesse item são apresentadas as vinculações do projeto proposto os indicadores de cada setor apresentado no Plano Nacional de Saneamento (PLANSAB), Ações estruturais e não estruturais necessárias para a intervenções propostas no Plano de Bacia Taquari-Antas (2012), além dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) - Brasil.

Sendo assim, foram desenvolvidos 5 Programas, segmentados em 14 Projetos, conforme é possível observar no Quadro 23.

Quadro 23 - Síntese dos programas e projetos

PROGRAMA	PROJETO
Sistema de Abastecimento de Água	SAA.1 - Monitoramento e redução de perdas no Sistema de Abastecimento de Água
	SAA.2 - Qualidade da água distribuída
	SAA.3 - Regularização do SAA
	SAA.4 - Sistema de reservação de água tratada
	SAA.5 - Avaliação das fontes de captação de água
	SAA.6 - Autossuficiência do SAA
Sistema de esgotamento sanitário	SES.1 - Sistema de esgotamento sanitário da área urbana
	SES.2 - Adequação dos Sistemas Individuais de Tratamento de Esgoto Sanitário (SITES) - área urbana e rural
	SES.3 - Instrumento de Cobrança para SES
Sistema de Drenagem	SD.1 - Drenagem Urbana das águas pluviais
	SD.2 - Instrumento de Cobrança para SD
Sistema Municipal de Informações	SMI.1 - Saneamento Básico Informatizado
	SMI.2 - Efetividade dos serviços de saneamento
Educação Ambiental	EA.1 - Formação de multiplicadores
	EA.2 - Educação Ambiental para o Saneamento Municipal

Fonte: ISAM (2022).

As Fichas do Programa e as Fichas do Projeto estão apresentadas do Quadro 24 ao Quadro 43.

Quadro 24 - Ficha do Programa SAA

PMSB - Município de Muitos Capões	
	
TÍTULO DO PROGRAMA	CÓDIGO DO PROGRAMA
Sistema de Abastecimento de Água	SAA
JUSTIFICATIVA	
<p>A água é um recurso natural limitado e necessita ser gerenciado de forma adequada para que a população possa usufruí-la em quantidade e qualidade. Neste sentido, a qualidade da água fornecida à população deve atender aos padrões definidos na Portaria GM/MS nº 888/21, bem como, aos critérios para a distribuição, por meio de um sistema econômico-financeiro autossustentável.</p>	
PROJETOS VINCULADOS	
SAA.1 - Monitoramento e redução de perdas no Sistema de Abastecimento de Água	
SAA.2 - Qualidade da água distribuída	
SAA.3 - Regularização do SAA	
SAA.4 - Sistema de reservação de água tratada	
SAA.5 - Avaliação das fontes de captação de água	
SAA.6 - Autossuficiência do SAA	
OBSERVAÇÕES:	

Fonte: ISAM (2022).

Quadro 25 - Ficha do Projeto SAA.1

PMSB - Município de Muitos Capões																					
Título do Projeto		Monitoramento e redução de perdas no Sistema de Abastecimento de Água																			
Código		SAA.1																			
Vinculado ao programa		Sistema de Abastecimento de Água																			
OBJETIVO (S)																					
1. Quantificar as perdas do Sistema de Abastecimento de Água. 2. Identificar os locais de ocorrência de perdas físicas. 3. Identificar possíveis ocorrências de perdas comerciais. 4. Implantar medidas de redução de perdas do Sistema de Abastecimento de Água.																					
AÇÕES PREVISTAS																EXECUÇÃO (PRAZO)					
a) Instalação de macromedidores de vazão no SAA.																Imediato					
b) Sistematização e quantificação das perdas do sistema de distribuição.																Imediato					
c) Mapeamento da rede de distribuição (necessidade de substituição, reparo ou instalação).																Imediato					
d) Elaboração de programa para substituição, reparo e manutenção preventiva nas redes de distribuição (aproximadamente 5 km/ano).																Curto					
e) Substituição, reparo e manutenção preventiva de Hidrômetros (aproximadamente 30 hidrômetros/ano).																Médio e contínuo					
RESULTADOS ESPERADOS																					
<ul style="list-style-type: none"> Redução dos índices de perdas de água na etapa de distribuição. 																					
METAS PROGRESSIVAS PROPOSTAS																					
Cálculo do Indicador												Indicador equivalente SNIS									
$\% \text{ perda de água} = \frac{\text{Volume de água faturado}}{\text{Volume de água produzido}} * 100$												IN013									
ANO	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
%	35,6	35,0	34,3	33,6	33,0	32,3	31,7	31,0	30,3	29,7	29,0	28,3	27,7	27,0	26,3	25,7	25,0	24,4	23,0	22,4	
INDICADORES																					
Eficácia					Eficiência					Efetividade											
() Implementado					$Ef = \frac{\text{recurso investido}}{\text{orçamento previsto}} * 100$					Resultados obtidos pela aplicação do Projeto SMI.2											
() Parcialmente Implementado																					
() Não Implementado																					
RESPONSÁVEIS		CORSAN e Secretaria de Administração																			
RECURSOS ESTIMADOS		Ação "a": valor total R\$ 16.000,00 Ação "b": Sem custo estimado Ação "c": valor total R\$ 100.000,00 Ação "d": valor anual R\$ 90.000,00 Ação "e": valor anual R\$ 6.000,00																			

FONTE DOS RECURSOS	Privado (Corsan) e público (Fonte: recurso livre)		
AÇÃO VINCULADA A:			
PLANSAB			
A6. % do índice de perdas de água na distribuição			
Plano de Bacia Taquari-Antas	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)		
Ação estrutural: 2 e 5 Ação não-estrutural: 10, 11, 18, 21, 22, 23 e 24.			
			

Fonte: ISAM (2022).

Quadro 26 - Ficha do Projeto SAA.2

PMSB - Município de Muitos Capões																				
																				
Título do Projeto		Qualidade da água distribuída																		
Código		SAA.2																		
Vinculado ao programa		Sistema de Abastecimento de Água																		
OBJETIVO (S)																				
1. Atender aos padrões de potabilidade da água conforme Portaria GM/MS nº 888/2021 do Ministério da Saúde.																				
AÇÕES PREVISTAS																		EXECUÇÃO (PRAZO)		
a) Realização de limpeza periódica dos reservatórios de abastecimento público.																		Imediato - contínuo		
b) Adequação das condições gerais de captação da água, que incluem o controle de acesso, instalação ou reforma da laje sanitária e da estrutura externa de proteção, bem como a limpeza e manutenção dos poços tubulares (NBR 12244/1992 e 12212/1992).																		Curto		
c) Adequação dos procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água (conforme Portaria nº 888/2021) dos poços utilizados para abastecimento público.																		Curto - contínuo		
d) Adequação do tratamento da água bruta, de modo a atender os padrões de potabilidade e evitar gostos e odores indesejados.																		Curto - contínuo		
RESULTADOS ESPERADOS																				
<ul style="list-style-type: none"> Fornecimento de água de boa qualidade, conforme Portaria GM/MS nº 888/2021. Ausência de <i>Escherichia coli</i> na água distribuída, em mais de 99% das amostras analisadas. 																				
METAS PROGRESSIVAS PROPOSTAS																				
Cálculo do Indicador												Indicador equivalente SNIS								
$\% \text{ Contaminação} = \frac{\text{Amostras ausentes de } E. coli \text{ mês}}{\text{Amostras Totais no mês}} * 100$												Coliformes Termotolerantes: QD017 <i>Escherichia coli</i> : Inexistente								
ANO	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
INDICADORES																				
Eficácia						Eficiência						Efetividade								
() Implementado () Parcialmente Implementado () Não Implementado						$Ef = \frac{\text{recurso investido}}{\text{orçamento previsto}} * 100$						Resultados obtidos pela aplicação do Projeto SMI.2								
RESPONSÁVEIS		Corsan e Secretaria de administração																		
RECURSOS ESTIMADOS		Ação "a": valor anual R\$ 4.000,00 Ação "b": valor total R\$ 35.000,00 Ação "c": valor anual R\$ 22.000,00 Ação "d": valor anual R\$ 10.000,00																		

FONTE DOS RECURSOS	Privado (Corsan) e público (fonte: recurso livre)		
AÇÃO VINCULADA A:			
PLANSAB			
A4. % de municípios que registrou percentual de amostras com ausência de <i>Escherichia coli</i> na água distribuída superior a 99%.			
Plano de Bacia Taquari-Antas	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)		
Ação estrutural: 2 e 5 Ação não-estrutural: 10, 11, 18, 21, 22, 23 e 24.			
			

Fonte: ISAM (2022).

Quadro 27 - Ficha do Projeto SAA.3

PMSB - Município de Muitos Capões																				
Título do Projeto		Regularização do SAA																		
Código		SAA.3																		
Vinculado ao programa		Sistema de Abastecimento de Água																		
OBJETIVO (S)																				
1. Regularizar o Sistema de Abastecimento de água Municipal.																				
AÇÕES PREVISTAS																EXECUÇÃO (PRAZO)				
a) Regularização e escrituração dos terrenos onde estejam localizados poços e reservatórios do SAA.																Imediato				
b) Solicitação de outorga dos poços tubulares utilizados para abastecimento público, através de protocolo junto ao DRH (Sistema de Outorga de água do Rio Grande do Sul - SIOUT).																Imediato				
RESULTADOS ESPERADOS																				
<ul style="list-style-type: none"> Poços tubulares utilizados para o abastecimento público existentes no município, com outorga protocolada junto ao DRH. 																				
METAS PROGRESSIVAS PROPOSTAS																				
Cálculo do Indicador													Indicador equivalente SNIS							
$\% \text{ de poços com outorga} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de poços tubulares com outorga}}{\text{N}^\circ \text{ total de poços tubulares}} * 100$													Sem indicador							
ANO	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
%	-	-	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
INDICADORES																				
Eficácia						Eficiência						Efetividade								
() Implementado () Parcialmente Implementado () Não Implementado						$Ef = \frac{\text{recurso investido}}{\text{orçamento previsto}} * 100$						Resultados obtidos pela aplicação do Projeto SMI.2								
RESPONSÁVEIS		Corsan e Secretaria de administração																		
RECURSOS ESTIMADOS		Ação "a" + "b" = valor total R\$ 10.000,00/por poço																		
FONTE DOS RECURSOS		Privado/ público																		

AÇÃO VINCULADA A:	
PLANSAB	
A7. % de municípios cujos prestadores cobram pelo serviço de abastecimento de água.	
Plano de Bacia Taquari-Antas	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)
Ação estrutural: 2 e 5 Ação não-estrutural: 10, 11, 18, 21, 22, 23 e 24.	   

Fonte: ISAM (2022).

Quadro 28 - Ficha do Projeto SAA.4



PMSB - Município de Muitos Capões

Título do Projeto		Sistema de reservação de água tratada																		
Código		SAA.4																		
Vinculado ao programa		Sistema de Abastecimento de Água																		
OBJETIVO (S)																				
1. Estruturar o Sistema de Reservação de água tratada do município																				
AÇÕES PREVISTAS																	EXECUÇÃO (PRAZO)			
a) Realização de estudos para identificação de locais com falta recorrente de água e necessidade de instalação de Sistema de Reservação.																	Imediato			
b) Melhoria das unidades de reservação existentes, realizando trocas dos tanques de armazenamento e instalação de novas unidades, se necessário.																	Curto - contínuo			
RESULTADOS ESPERADOS																				
<ul style="list-style-type: none"> Totalidade da área do município atendida com pelo menos 1 dia de reserva hídrica; Ausência de reclamações de desabastecimento do sistema. 																				
METAS PROGRESSIVAS PROPOSTAS																				
Cálculo do Indicador														Indicador equivalente SNIS						
% econ. atingidas por paralisações $= \frac{\text{N}^\circ \text{ de economias atingidas por paralisações}}{\text{N}^\circ \text{ total de economias ativas}} * 100$														Economias atingidas por paralisações: QD004 Economias ativas: AG003						
ANO	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
%	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2
INDICADORES																				
Eficácia						Eficiência						Efetividade								
() Implementado () Parcialmente Implementado () Não Implementado						$Ef = \frac{\text{recurso investido}}{\text{orçamento previsto}} * 100$						Resultados obtidos pela aplicação do Projeto SMI.2								
RESPONSÁVEIS						Corsan/ Secretaria de Administração														
RECURSOS ESTIMADOS						Ação "a": valor total R\$ 20.000,00 Ação "b": valor anual R\$ 30.000,00														
FONTE DOS RECURSOS						Privado / público														
AÇÃO VINCULADA A:																				
PLANSAB																				
A5. % de economias ativas atingidas por intermitências no abastecimento de água																				
Plano de Bacia Taquari-Antas										Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)										
Ação estrutural: 2 e 5 Ação não-estrutural: 10, 11, 18, 21, 22, 23 e 24.										   										

Fonte: ISAM (2022).

Quadro 29 - Ficha do Projeto SAA.5

PMSB - Município de Muitos Capões																				
																				
Título do Projeto					Avaliação das fontes de captação de água															
Código					SAA.5															
Vinculado ao programa					Sistema de Abastecimento de Água															
OBJETIVO (S)																				
1. Avaliar a capacidade de suporte dos atuais mananciais subterrâneos de abastecimento público. 2. Avaliar a necessidade de ampliação do sistema de captação, considerando outras fontes de abastecimento.																				
AÇÕES PREVISTAS																	EXECUÇÃO (PRAZO)			
a) Estudo para avaliação da disponibilidade hídrica dos mananciais subterrâneos que atendem o município.																	Curto			
b) Realização de estudo de concepção de novas formas de captação e abastecimento de água (inclusive com parcerias público e privadas) e/ou ampliação dos sistemas atuais, que atenda à projeção populacional prevista, considerando a modernização do sistema atual e as alternativas tecnológicas que incrementem a garantia da água potável a ser distribuída, incluindo áreas rurais do município.																	Curto			
c) Elaboração de projeto básico e executivo da ampliação do abastecimento.																	Médio			
RESULTADOS ESPERADOS																				
<ul style="list-style-type: none"> Estudo técnico contendo detalhando a capacidade de suporte dos mananciais subterrâneos que abastecem o município, alternativas de abastecimento e possibilidade de ampliação. Projeto de ampliação do Sistema de Abastecimento de Água. 																				
METAS PROGRESSIVAS PROPOSTAS																				
Indicador - Produto entregue														Indicador equivalente SNIS						
<ul style="list-style-type: none"> Estudo técnico de ampliação do Sistema de Abastecimento de Água. Projeto de ampliação do Sistema de Abastecimento de Água. 														Sem indicador						
ANO	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Unid.	-	-	-	Estudo	-	-	-	-	Projeto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INDICADORES																				
Eficácia					Eficiência					Efetividade										
() Implementado					$Ef = \frac{\text{recurso investido}}{\text{orçamento previsto}} * 100$					Resultados obtidos pela aplicação do Projeto SMI.2										
() Parcialmente Implementado																				
() Não Implementado																				
RESPONSÁVEIS					Corsan / Secretaria de Administração															
RECURSOS ESTIMADOS					Ação "a" + "b": valor total R\$ 30.000,00 Ação "c": a ser definido posteriormente se necessário a execução da ação															
FONTE DOS RECURSOS					Privado / público															

AÇÃO VINCULADA A:	
PLANSAB	
Plano de Bacia Taquari-Antas	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)
Ação estrutural: 2 e 5 Ação não-estrutural: 10, 11, 18, 21, 22, 23 e 24.	   

Fonte: ISAM (2022).

Quadro 30 – Ficha do Projeto SAA.6

PMSB - Município de Muitos Capões																				
Título do Projeto		Autossuficiência do SAA																		
Código		SAA.6																		
Vinculado ao programa		Sistema de Abastecimento de Água																		
OBJETIVO (S)																				
1. Tornar autossuficiente o Sistema de Abastecimento de água Municipal.																				
AÇÕES PREVISTAS																	EXECUÇÃO (PRAZO)			
a) Revisão dos custos e do valor da tarifa de cobrança do serviço de abastecimento de água em conjunto com a CORSAN.																	Imediato			
b) Controle e monitoramento de receitas e despesas dos serviços de abastecimento de água.																	Curto e contínuo			
RESULTADOS ESPERADOS																				
<ul style="list-style-type: none"> Autossuficiência econômico-financeira do Sistema de Abastecimento de Água. 																				
METAS PROGRESSIVAS PROPOSTAS																				
Cálculo do Indicador															Indicador equivalente SNIS					
$= \frac{\% \text{ autossuficiência do SSA}}{\text{Custos com o serviço de SAA}} \times 100$															Sem indicador					
ANO	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
%	90	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
INDICADORES																				
Eficácia						Eficiência						Efetividade								
() Implementado						$Ef = \frac{\text{recurso investido}}{\text{orçamento previsto}} \times 100$						Resultados obtidos pela aplicação do Projeto SMI.2								
() Parcialmente Implementado																				
() Não Implementado																				
RESPONSÁVEIS		Corsan / Secretaria de Administração																		
RECURSOS ESTIMADOS		Ação "a": Sem valor estimado Ação "b": R\$ 5.000,00/ano																		
FONTE DOS RECURSOS		Privado / público																		
AÇÃO VINCULADA A:																				
PLANSAB																				
A7. % de municípios cujos prestadores cobram pelo serviço de abastecimento de água.																				
Plano de Bacia Taquari-Antas										Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)										
Ação estrutural: 2 e 5 Ação não-estrutural: 10, 11, 18, 21, 22, 23 e 24.										   										

Fonte: ISAM (2022).

Quadro 31 - Ficha do Programa SES

PMSB - Município de Muitos Capões	
	
TÍTULO DO PROGRAMA	CÓDIGO DO PROGRAMA
Sistema de Esgotamento Sanitário	SES
JUSTIFICATIVA	
<p>O Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Muitos Capões atualmente é baseado em sua maioria na utilização de fossas negras e sumidouros. Conforme preconizado no " Art. 11-B. da Lei 14.026/20, que atualiza o Marco Legal de Saneamento Básico, até 31 de dezembro de 2033, 90% (noventa por cento) da população deverá ser atendida com coleta e tratamento de esgotos. Assim, o Programa proposto prevê projetos que visem a implantação de um Sistema Separador Absoluto de coleta e tratamento de efluentes sanitários, bem como atender às metas definidas no Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), considerando as condições e realidade do município.</p>	
PROJETOS VINCULADOS	
SES.1 - Sistema de esgotamento sanitário da área urbana	
SES.2 - Sistemas Individuais de Tratamento de Esgoto Sanitário (SITES) - área urbana e rural	
SES.3 - Instrumento de Cobrança para SES	
OBSERVAÇÕES:	
Atender ao estabelecido nas Legislações Estaduais e Nacionais.	

Fonte: ISAM (2022).

Quadro 32 - Ficha do Projeto SES.1

PMSB - Município de Muitos Capões																				
																				
Título do Projeto		Sistema de esgotamento sanitário da área urbana																		
Código		SES.1																		
Vinculado ao programa		Sistema de esgotamento sanitário																		
OBJETIVO (S)																				
1. Ampliar progressivamente o número de domicílios urbanos atendidos com rede de coleta e o volume de esgoto sanitário tratado.																				
AÇÕES PREVISTAS																		EXECUÇÃO (PRAZO)		
a) Mapeamento da situação atual, como a localização das redes existentes (em conjunto com a de drenagem urbana), SITES na zona urbana e pontos de lançamento irregular dos esgotos domésticos.																		Curto		
b) Estudo Técnico para definição do tipo de tratamento do esgoto sanitário e rede coletora mais adequado a realidade do município.																		Curto		
c) Implementação de sistema coletivo de tratamento de esgotamento sanitário.																		Médio - contínuo		
RESULTADOS ESPERADOS																				
<ul style="list-style-type: none"> Ampliação do percentual de domicílios atendidos com rede coletora de esgoto; Aumento dos percentuais de esgoto do município tratado. 																				
METAS PROGRESSIVAS PROPOSTAS																				
Cálculo do Indicador																Indicador equivalente SNIS				
1 - % domicílios urbanos com rede de esgoto ou fossa séptica $= \frac{\text{n}^\circ \text{ domicílios urbanos com rede de esgoto ou fossa séptica}}{\text{n}^\circ \text{ total de domicílios urbanos}} * 100$																1 - IN024				
2 - % de esgoto coletado e tratado = $\frac{\text{Volume de esgoto coletado e tratado}}{\text{Volume de esgoto coletado}} * 100$																2 - IN016				
ANO	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
1-%	22,8	28,9	35,0	41,1	47,2	53,3	59,4	65,5	71,6	77,7	83,9	96	97	98	99	99	99	99	99	99
2-%	0,0	7,8	15,7	23,5	31,3	39,2	47,0	54,8	62,7	70,5	78,3	94	94	94	94	94	94	94	94	94
INDICADORES																				
Eficácia						Eficiência						Efetividade								
() Implementado () Parcialmente Implementado () Não Implementado						$Ef = \frac{\text{recurso investido}}{\text{orçamento previsto}} * 100$						Resultados obtidos pela aplicação do Projeto SMI.2								
RESPONSÁVEIS						Secretarias de Obras e Planejamento														
RECURSOS ESTIMADOS						Ação "a" + "b" = valor total R\$ 100.000,00 Ação "c" = a definir conforme definição do estudo														
FONTE DOS RECURSOS						Público - Prefeitura / Recurso Federal - FUNASA														

AÇÃO VINCULADA A:	
PLANSAB	
E2. % de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários. E4. % de tratamento de esgoto coletado	
Plano de Bacia Taquari-Antas	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)
Ação estrutural: 4 e 5. Ação não-estrutural: 7, 8 e 9.	   

Fonte: ISAM (2022).

Quadro 33 - Ficha do Projeto SES.2

PMSB - Município de Muitos Capões																				
Título do Projeto	Adequação dos Sistemas Individuais de Tratamento de Esgoto Sanitário (SITES) - área urbana e rural																			
Código	SES.2																			
Vinculado ao programa	Sistema de Esgotamento Sanitário																			
OBJETIVO (S)																				
1. Ampliar progressivamente a quantidade de domicílios rurais atendidos com rede de coleta ou fossa séptica. 2. Educar a população para a manutenção e limpeza adequada das fossas sépticas.																				
AÇÕES PREVISTAS			EXECUÇÃO (PRAZO)																	
a) Mapeamento dos SITES da zona rural.			Imediato																	
b) Elaboração de manual orientativo para manutenção e instalação do SES com fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro.			Imediato																	
c) Estabelecimento de parceria com empresas privadas para realização da limpeza dos SITES.			Imediato																	
d) Adequação dos SITES irregulares e instalação de novos SITES (instalação de fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro).			Curto																	
e) Estabelecimento de formas de controle, fiscalização e sanções para os casos irregulares.			Curto																	
RESULTADOS ESPERADOS																				
<ul style="list-style-type: none"> • Ampliação do percentual de domicílios rurais atendidos com rede de esgoto ou fossa séptica. • Conscientização sobre a responsabilidade na manutenção e limpeza adequada das fossas sépticas. 																				
METAS PROGRESSIVAS PROPOSTAS																				
Cálculo do Indicador													Indicador equivalente SNIS							
$\% \text{ domicílios rurais com rede de esgoto ou fossa séptica} = \frac{\text{n}^\circ \text{ domicílios rurais com rede de esgoto ou fossa séptica}}{\text{n}^\circ \text{ total de domicílios rurais}} * 100$													Sem indicador							
ANO	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
%	36	39,3	42,5	45,8	49	52,3	55,5	58,8	62	65,3	68,5	75	75	75	75	75	75	75	75	75
INDICADORES																				
Eficácia						Eficiência						Efetividade								
() Implementado						$Ef = \frac{\text{recurso investido}}{\text{orçamento previsto}} * 100$						Resultados obtidos pela aplicação do Projeto SMI.2								
() Parcialmente Implementado																				
() Não Implementado																				
RESPONSÁVEIS						Obras, Planejamento e Meio Ambiente														

RECURSOS ESTIMADOS	Ação "a" = valor total R\$ 5.000,00 Ação "b" = valor total R\$ 5.000,00 Ação "c" = sem custo estimado Ação "d" = valor ano R\$ 30.000,00 Ação "e" = sem custo estimado
FONTE DOS RECURSOS	Público - Prefeitura
AÇÃO VINCULADA A:	
PLANSAB	
E3. % de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários.	
Plano de Bacia Taquari-Antas	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)
Ação estrutural: 4 e 5. Ação não-estrutural: 7, 8 e 9.	   

Fonte: ISAM (2022).

Quadro 34 - Ficha do Projeto SES.3

PMSB - Município de Muitos Capões																					
Título do Projeto		Instrumento de Cobrança para SES																			
Código		SES.3																			
Vinculado ao programa		Sistema de Esgotamento Sanitário																			
OBJETIVO (S)																					
1. Definir o Sistema de Cobrança pelo fornecimento do Serviço de Esgotamento Sanitário Municipal individual e coletivo.																					
AÇÕES PREVISTAS																EXECUÇÃO (PRAZO)					
a. Estudo para definição do valor e forma de cobrança para a coleta e tratamento de esgotos.																Imediato					
b. Elaboração e aprovação de Instrumento legal que regre o sistema de cobrança do esgotamento sanitário municipal.																Curto					
RESULTADOS ESPERADOS																					
Autossuficiência econômico-financeira do SES municipal.																					
METAS PROGRESSIVAS PROPOSTAS																					
Cálculo do Indicador																Indicador equivalente SNIS					
$\% \text{ autosuficiência Econômica} = \frac{\text{custos com o Sistema Esgotamento Sanitário}}{\text{arrecadação com o Sistema Sanitário}} * 100$																Sem indicador					
ANO	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
%	0	7,9	15,8	23,8	31,7	39,6	47,5	55,4	63,3	71,3	79,2	95	95	95	95	95	95	95	95	95	
INDICADORES																					
Eficácia						Eficiência						Efetividade									
() Implementado						$Ef = \frac{\text{recurso investido}}{\text{orçamento previsto}} * 100$						Resultados obtidos pela aplicação do Projeto SMI.2									
() Parcialmente Implementado																					
() Não Implementado																					
RESPONSÁVEIS						Secretaria de Obras, Planejamento, Meio Ambiente e Fazenda (tributos e taxa)															
RECURSOS ESTIMADOS						Sem custo estimado															
FONTE DOS RECURSOS						Público - Prefeitura															
AÇÃO VINCULADA A:																					
PLANSAB																					
E6. % de municípios cujos prestadores cobram pelo serviço de esgotamento sanitário.																					
Plano de Bacia Taquari-Antas										Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)											
Ação estrutural: 4 e 5. Ação não-estrutural: 7, 8 e 9.										   											

Fonte: ISAM (2022).

Quadro 35 - Ficha do Programa SD

PMSB - Município de Muitos Capões	
	
TÍTULO DO PROGRAMA	CÓDIGO DO PROGRAMA
Sistema de Drenagem	SD
JUSTIFICATIVA	
<p>O Município de Muitos Capões não possui cadastro da rede de drenagem do município, dessa forma não é possível saber a localização, o comprimento e os diâmetros da rede. Isso indica uma grave deficiência do sistema. Ainda, não há nenhum tipo de manutenção preventiva na rede pluvial, apenas corretiva, e não há fiscalização ou notificação de ligações irregulares. Dessa forma entende-se como imprescindível realizar esse levantamento, para que ações sejam programadas, mesmo que atualmente essa não seja uma demanda prioritária para o município, visto que pode agravar com o crescimento da área urbana, bem como pela falta de manutenção da rede existente.</p>	
PROJETOS VINCULADOS	
SD.1 - Drenagem Urbana das águas pluviais	
SD.2 - Instrumento de Cobrança para SD	
OBSERVAÇÕES:	

Fonte: ISAM (2022).

Quadro 36 - Ficha do Projeto SD.1

PMSB - Município de Muitos Capões																				
Título do Projeto	Drenagem Urbana das águas pluviais																			
Código	SD.1																			
Vinculado ao programa	Sistema de Drenagem																			
OBJETIVO (S)																				
1. Mapear o sistema de drenagem municipal. 2. Estabelecer o sistema de manutenção preventiva e limpeza, bem como o sistema de cobrança pelos serviços de manejo de águas pluviais.																				
AÇÕES PREVISTAS		EXECUÇÃO (PRAZO)																		
a. Identificação dos pontos de alagamento e proposição de soluções.		Imediato																		
b. Realização das melhorias necessárias na infraestrutura (troca de tubulações antigas, conserto de locais com vazamentos/rompimentos, limpeza, etc.) a partir de mapeamento a ser realizado.		Curto																		
c. Implantação de roteiro de manutenção preventiva e limpeza periódica das redes de drenagem.		Curto																		
RESULTADOS ESPERADOS																				
<ul style="list-style-type: none"> Tornar eficiente o sistema de drenagem de águas pluviais do município. 																				
METAS PROGRESSIVAS PROPOSTAS																				
Cálculo do Indicador		Indicador equivalente SNIS																		
$\% \text{ domicílios não sujeitos a inundação na área urbana} = \frac{\text{n}^\circ \text{ domicílios não sujeitos a inundação na área urbana}}{\text{n}^\circ \text{ total de domicílios urbanos}}$		Sem indicador																		
ANO	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
%	8,1	16,2	24,3	32,4	40,5	48,6	56,7	64,8	72,9	81,0	97,2	100	100	100	100	100	100	100	100	100
INDICADORES																				
Eficácia					Eficiência					Efetividade										
<input type="checkbox"/> Implementado <input type="checkbox"/> Parcialmente Implementado <input type="checkbox"/> Não Implementado					$Ef = \frac{\text{recurso investido}}{\text{orçamento previsto}} * 100$					Resultados obtidos pela aplicação do Projeto SMI.2										
RESPONSÁVEIS					Secretarias de Obras e de Planejamento															
RECURSOS ESTIMADOS					Ação "a" = sem custo estimado Ação "b" = junto a ação SES.1 - melhorias necessárias ano R\$ 50.000,00 Ação "c" - sem custo estimado															
FONTE DOS RECURSOS					Público - Prefeitura															

AÇÃO VINCULADA A:	
PLANSAB	
D2. % de domicílios não sujeitos a risco de inundações na área urbana	
Plano de Bacia Taquari-Antas	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)
Ação estrutural: 3, 4, 5 e 6. Ação não-estrutural: 9, 10, 12, 13, 22 e 23.	    

Fonte: ISAM (2022).



Quadro 37 - Ficha do Projeto DS.2

PMSB - Município de Muitos Capões																					
Título do Projeto		Instrumento de Cobrança para SD																			
Código		SD.2																			
Vinculado ao programa		Sistema de Drenagem																			
OBJETIVO (S)																					
1. Definir o Sistema de Cobrança pelo fornecimento do Serviço de Drenagem Urbana Pluvial.																					
AÇÕES PREVISTAS																	EXECUÇÃO (PRAZO)				
a) Estudo para definição do valor e forma de cobrança para prestação do serviço de Drenagem Pluvial.																	Médio				
b) Elaboração e aprovação de Instrumento legal que regre o sistema de cobrança do serviço de Drenagem Pluvial.																	Médio				
RESULTADOS ESPERADOS																					
<ul style="list-style-type: none"> Autossuficiência econômico-financeira do SD municipal. 																					
METAS PROGRESSIVAS PROPOSTAS																					
Cálculo do Indicador																	Indicador equivalente SNIS				
$\% \text{ autosuficiência Econômica} = \frac{\text{custos com o Sistema de Drenagem Pluvial}}{\text{arrecadação com o Sistema de Drenagem Pluvial}} * 100$																	Sem indicador				
ANO	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	
%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
INDICADORES																					
Eficácia						Eficiência						Efetividade									
() Implementado () Parcialmente Implementado () Não Implementado						$Ef = \frac{\text{recurso investido}}{\text{orçamento previsto}} * 100$						Resultados obtidos pela aplicação do Projeto SMI.2									
RESPONSÁVEIS						Secretarias de Obras e de Planejamento															
RECURSOS ESTIMADOS						Sem custo estimado															
FONTE DOS RECURSOS						-															
AÇÃO VINCULADA A:																					
PLANSAB																					
Plano de Bacia Taquari-Antas											Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)										
Ação estrutural: 3, 4, 5 e 6. Ação não-estrutural: 9, 10, 12, 13, 22 e 23.											    										

Fonte: ISAM (2022).

Quadro 38 - Ficha do Programa EA

PMSB - Município de Muitos Capões	
TÍTULO DO PROGRAMA	CÓDIGO DO PROGRAMA
Educação Ambiental	EA
JUSTIFICATIVA	
<p>A participação do corpo técnico municipal, bem como da população em geral, no processo de elaboração, aprovação, implementação e fiscalização do Plano Municipal de Saneamento Básico, qualifica e fortalece o processo. Dessa forma, o Programa de Educação Ambiental demonstra ser fundamental para conscientizar e envolver a sociedade na tomada de decisões em relação aos quatro eixos do saneamento básico: água tratada, resíduos sólidos e limpeza pública, esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais.</p>	
PROJETOS VINCULADOS	
EA.1 - Formação de multiplicadores.	
EA.2 - Educação Ambiental para o Saneamento Municipal.	
OBSERVAÇÕES:	

Fonte: ISAM (2022).

Quadro 39 - Ficha do Projeto EA.1

PMSB - Município de Muitos Capões																				
																				
Título do Projeto		Formação de multiplicadores																		
Código		EA.1																		
Vinculado ao programa		Educação Ambiental																		
OBJETIVO (S)																				
1. Capacitar o corpo técnico municipal e professores em relação ao conteúdo e importância do Plano Municipal de Saneamento Básico.																				
AÇÕES PREVISTAS																	EXECUÇÃO (PRAZO)			
a) Definição de cronograma para capacitação do corpo técnico e professores.																	Imediato - contínuo			
b) Elaboração do conteúdo a ser utilizado nas capacitações.																	Imediato - contínuo			
c) Capacitação do corpo técnico municipal sobre o conteúdo do Plano Municipal de Saneamento Básico visando a sua aplicação, monitoramento e fiscalização.																	Imediato - contínuo			
d) Capacitação de professores sobre o conteúdo do Plano Municipal de Saneamento Básico visando o monitoramento e fiscalização das ações realizadas.																	Imediato - contínuo			
RESULTADOS ESPERADOS																				
<ul style="list-style-type: none"> Capacitações anuais do corpo técnico municipal e professores, sobre o conteúdo do PMSB. 																				
METAS PROGRESSIVAS PROPOSTAS																				
Indicador - Produto											Indicador equivalente SNIS									
- 1 Capacitação anual pra o corpo técnico e 1 Capacitação anual para professores (no mínimo)											Sem indicador									
ANO	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
%	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		capacitações	capacitações	capacitações	capacitações	capacitações	capacitações	capacitações	capacitações	capacitações	capacitações	capacitações	capacitações	capacitações	capacitações	capacitações	capacitações	capacitações	capacitações	capacitações
INDICADORES																				
Eficácia						Eficiência						Efetividade								
() Implementado () Parcialmente Implementado () Não Implementado						$Ef = \frac{\text{recurso investido}}{\text{orçamento previsto}} * 100$						Será monitorada nos Programas: SD, SES e SAA do PMSB e no SRS do PMGIRS.								
RESPONSÁVEIS		Secretarias de Educação e Meio Ambiente																		
RECURSOS ESTIMADOS		Ações "a" a "d" = Valor ano R\$ 10.000,00																		
FONTE DOS RECURSOS		Recursos Público = Municipal, Estadual ou Federal																		

AÇÃO VINCULADA A:	
PLANSAB	
Plano de Bacia Taquari-Antas	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)
-	     

Fonte: ISAM (2022).

RESPONSÁVEIS	Secretaria de Meio Ambiente	
RECURSOS ESTIMADOS	Ações "a" a "d" = Valor ano R\$ 10.000,00	
FONTE DOS RECURSOS	Recurso Público = Municipal, Estadual ou Federal.	
AÇÃO VINCULADA A:		
PLANSAB		
-		
Plano de Bacia Taquari-Antas	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)	
-	     	

Fonte: ISAM (2022).

Quadro 42 - Ficha do Projeto SMI.1

PMSB - Município de Muitos Capões		
Título do Projeto	Saneamento Básico Informatizado	
Código	SMI.1	
Vinculado ao programa	Sistema Municipal de Informações	
OBJETIVO (S)		
1. Implementar um sistema de informações digital e on-line para acompanhamento e gestão dos dados relativos aos serviços de saneamento básico.		
AÇÕES PREVISTAS	EXECUÇÃO (PRAZO)	
a) Implantação de um canal de ouvidoria e atendimento para as demandas dos munícipes, para registro das solicitações/reclamações.	Imediato e contínuo	
b) Implementação do Sistema Municipal de Informações sobre os Serviços de Saneamento Básico	Médio	
c) Organização do sistema de gestão de coleta e registro de dados do abastecimento de água de forma periódica (mensal) e sistematizada: vazão, consumo macro e micromedido; nº de consumidores e de economias, nº intermitências no abastecimento, tipo e quantidade de tratamento da água, consumo de energia elétrica, caracterização dos equipamentos de cada sistema, capacidade de reservação, mapeamento quali-quantitativo dos sistemas e das rede de abastecimento, monitoramento da qualidade da água distribuída, receitas e despesas mensais com o sistema de abastecimento, etc.	Médio e contínuo	
d) Organização do sistema de gestão de coleta e registro de dados do sistema de esgotamento sanitário de forma periódica (mensal) e sistematizada: quantidade de fossas sépticas regulares, nº de casos irregulares, nº de manutenções na rede, vazão coletada e tratada, consumo de energia elétrica, caracterização dos equipamentos, mapeamento quali-quantitativo dos sistemas e das rede de esgotamento sanitário, monitoramento da qualidade do efluente tratado e do curso hídrico receptor, receitas e despesas mensais com o sistema de esgotos, etc.	Médio e contínuo e alguns após a implementação do SES.	
e) Organização do sistema de gestão de coleta e registro de dados de drenagem de forma periódica e sistematizada: mapeamento quali-quantitativo da rede de drenagem, identificação de locais e frequência dos alagamentos, nº de manutenções na rede, receitas e despesas mensais com o sistema de drenagem, etc.	Médio e contínuo	
f) Organização do sistema de gestão de coleta e registro de dados dos resíduos sólidos de forma periódica e sistematizada: geração de resíduos por tipologia, rotas de coleta, formas de tratamento e destinação, nº de habitantes atendidos, receitas e despesas mensais com o sistema de resíduos, etc.	Médio e contínuo	
RESULTADOS ESPERADOS		
<ul style="list-style-type: none"> Sistematização, controle, monitoramento, gestão e transparência dos serviços de saneamento básico pelo Poder Público Municipal e população. 		

METAS PROGRESSIVAS PROPOSTAS																				
Indicador - Produto entregue													Indicador equivalente SNIS							
- Sistema de informações													Sem indicador							
ANO	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Produto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Sistema	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INDICADORES																				
Eficácia						Eficiência						Efetividade								
() Implementado () Parcialmente Implementado () Não Implementado						$Ef = \frac{\text{recurso investido}}{\text{orçamento previsto}} * 100$						Será monitorada nos Programas: SD, SES e SAA do PMSB e no SRS do PMGIRS.								
RESPONSÁVEIS						Secretaria de Obras, Planejamento, Administração e Meio Ambiente														
RECURSOS ESTIMADOS						Ação "a" = sem custo estimado Ação "b" a "f" = valor ano R\$ 36.000,00														
FONTE DOS RECURSOS						Público - Prefeitura														
AÇÃO VINCULADA A:																				
PLANSAB																				
Plano de Bacia Taquari-Antas											Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)									
																				

Fonte: ISAM (2022).

Quadro 43 - Ficha do Projeto SMI.2

PMSB - Município de Protásio Alves																					
Título do Projeto		Efetividade dos serviços de saneamento																			
Código		SMI.2																			
Vinculado ao Programa		Sistema Municipal de Informações																			
OBJETIVO (S)																					
1. Controlar e monitorar as mudanças ocorridas na realidade local, através da percepção da comunidade em relação as ações executadas nos serviços de saneamento.																					
AÇÕES PREVISTAS																		EXECUÇÃO (PRAZO)			
a) Elaboração e implementação de um sistema de monitoramento da capacidade de transformação da realidade local dos projetos propostos para cada um dos eixos do saneamento, bem como saúde, educação e outros. A sugestão é que essa avaliação seja realizada no momento da entrega do carnê do IPTU, seja presencialmente ou online.																		Imediato - contínuo			
b) Aplicação anual do Índice de Salubridade Ambiental (ISA), para avaliação da evolução dos serviços de saneamento																		Imediato-contínuo			
RESULTADOS ESPERADOS																					
<ul style="list-style-type: none"> Controle, monitoramento, gestão e transparência dos serviços de saneamento básico pelo Poder Público Municipal e população. 																					
METAS PROGRESSIVAS PROPOSTAS																					
Indicador de acompanhamento da meta												Indicador equivalente SNIS									
a) Sistema de informações b) ISA												Sem indicador									
ANO	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Produto	-	-	Sistema de monitoramento /ISA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INDICADORES																					
Eficácia						Eficiência						Efetividade									
<input type="checkbox"/> Implementado <input type="checkbox"/> Parcialmente Implementado <input type="checkbox"/> Não Implementado						$Ef = \frac{\text{recurso investido}}{\text{orçamento previsto}} * 100$						Será monitorada nos Programas: SD, SES e SAA do PMSB e no SRS do PMGIRS.									
RESPONSÁVEIS						Departamento de Meio Ambiente, Secretaria de Administração e Fazenda															
RECURSOS ESTIMADOS						Valor anual R\$ 10.000,00															
FONTE DOS RECURSOS						Recursos Públicos Municipais.															

AÇÃO VINCULADA A: PLANSAB	
Plano de Bacia Taquari-Antas	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)
Ações não-estruturais: 21	     

Fonte: ISAM (2022).

11 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

O cronograma caracteriza-se por ser uma planilha onde constam todos os programas, projetos e ações, bem como os períodos em que deverão ser executados e as respectivas prioridades e os recursos necessários. As codificações adotadas nas fichas serão adotadas diretamente no cronograma, como forma de ajudar na organização das informações e criar um sistema que agilize e facilite a busca indexada para avaliar o andamento das ações.

O cronograma servirá como ferramenta para as lideranças municipais avaliarem periodicamente como estão os andamentos das ações que compõem cada projeto. No Quadro 44 é apresentado o cronograma.

As propostas apresentadas são aquelas consideradas de maior prioridade e relevância para o município, porém outras podem (e devem) ser acrescentadas conforme o poder público e técnicos considerarem importantes, de acordo com a realidade desejada.

Quadro 44 - Cronograma físico-financeiro das ações propostas no PMSB

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO						
PROGRAMA	PROJETO	AÇÕES	INVESTIMENTOS ESTIMADOS POR PERÍODO			
			IMEDIATO (2023 - 2025)	CURTO (2026 -2029)	MÉDIO (2030 - 2035)	LONGO (2036 - 2042)
Sistema de Abastecimento de Água	SAA.1 - Monitoramento e redução de perdas no Sistema de Abastecimento de Água	a. Instalação de macromedidores de vazão no SAA.	R\$ 16.000,00 / total			
		b. Sistematização e quantificação das perdas do sistema de distribuição.	Sem custo estimado			
		c. Mapeamento da rede de distribuição (necessidade de substituição, reparo ou instalação).	R\$ 100.000,00 / total			
		d. Elaboração de programa para substituição, reparo e manutenção preventiva nas redes de distribuição (aproximadamente 5 km/ano).		R\$ 90.000,00/ano		
		e. Substituição, reparo e manutenção preventiva de Hidrômetros (aproximadamente 30 hidrômetros/ano).			R\$ 6.000,00/ano	R\$ 6.000,00/ano
	SAA.2 - Qualidade da água distribuída	a. Realização de limpeza periódica dos reservatórios de abastecimento público.	R\$ 4.000,00/ano	R\$ 4.000,00/ano	R\$ 4.000,00/ano	R\$ 4.000,00/ano
		b. Adequação das condições gerais de captação da água, que incluem o controle de acesso, instalação ou reforma da laje sanitária e da estrutura externa de proteção, bem como a limpeza e manutenção dos poços tubulares (NBR 12244/1992 e 12212/1992).		R\$ 35.000,00/total		
		c. Adequação dos procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água (conforme Portaria nº 888/2021) dos poços utilizados para abastecimento público.		R\$ 22.000,00/ano	R\$ 22.000,00/ano	R\$ 22.000,00/ano
		d. Adequação do tratamento da água bruta, de modo a atender os padrões de potabilidade e evitar gostos e odores indesejados.		R\$ 10.000,00/ano	R\$ 10.000,00/ano	R\$ 10.000,00/ano
	SAA.3 - Regularização do SAA	a. Regularização e escrituração dos terrenos onde estejam localizados poços e reservatórios do SAA.	R\$ 10.000,00/por poço			
		b. Solicitação de outorga dos poços tubulares utilizados para abastecimento público, através de protocolo junto ao DRH (Sistema de Outorga de água do Rio Grande do Sul - SIOUT).				
	SAA.4 - Sistema de reservação de água tratada	a. Realização de estudos para identificação de locais com falta recorrente de água e necessidade de instalação de Sistema de Reservação.	R\$ 20.000,00/total			

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO						
PROGRAMA	PROJETO	AÇÕES	INVESTIMENTOS ESTIMADOS POR PERÍODO			
			IMEDIATO (2023 - 2025)	CURTO (2026 -2029)	MÉDIO (2030 - 2035)	LONGO (2036 - 2042)
		b. Melhoria das unidades de reservação existentes, realizando trocas dos tanques de armazenamento e instalação de novas unidades, se necessário.		R\$ 30.000,00/ano	R\$ 30.000,00/ano	R\$ 30.000,00/ano
		a. Estudo para avaliação da capacidade de suporte dos mananciais subterrâneos que atendem o município.				
	SAA.5 - Avaliação das fontes de captação de água	b. Realização de estudo de concepção de novas formas de captação e abastecimento de água (inclusive com parcerias público e privadas) e/ou ampliação dos sistemas atuais, que atenda à projeção populacional prevista, considerando a modernização do sistema atual e as alternativas tecnológicas que incrementem a garantia da água potável a ser distribuída, incluindo áreas rurais do município.		R\$ 30.000,00/total		
		c. Elaboração de projeto básico e executivo da ampliação do abastecimento.			A ser definido	
		a. Revisão dos custos e do valor da tarifa de cobrança do serviço de abastecimento de água em conjunto com a CORSAN.	Sem valor estimado			
	SAA.6 - Autossuficiência do SAA	b. Controle e monitoramento de receitas e despesas dos serviços de abastecimento de água.		R\$ 5.000,00/ano		
a. Mapeamento da situação atual, como a localização das redes existentes (em conjunto com a de drenagem urbana), SITES na zona urbana e pontos de lançamento irregular dos esgotos domésticos.						
Sistema de esgotamento sanitário	SES.1 - Sistema de esgotamento sanitário da área urbana	b. Estudo Técnico para definição do tipo de tratamento do esgoto sanitário e rede coletora mais adequado a realidade do município.		R\$ 100.000,00/total		
		c. Implementação de sistema coletivo de tratamento de esgotamento sanitário.			A ser definido	A ser definido
		a. Mapeamento dos SITES da zona rural.	R\$ 5.000,00/total			
	SES.2 - Adequação dos Sistemas Individuais de Tratamento de Esgoto Sanitário (SITES) - área urbana e rural	b. Elaboração de manual orientativo para manutenção e instalação do SES com fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro.	R\$ 5.000,00/total			

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO						
PROGRAMA	PROJETO	AÇÕES	INVESTIMENTOS ESTIMADOS POR PERÍODO			
			IMEDIATO (2023 - 2025)	CURTO (2026 -2029)	MÉDIO (2030 - 2035)	LONGO (2036 - 2042)
	SES.3 - Instrumento de Cobrança para SES	c. Estabelecimento de parceria com empresas privadas para realização da limpeza dos SITES.	Sem custo estimado			
		d. Adequação dos SES irregulares e instalação de novos SES (instalação de fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro).		R\$ 30.000,00/ano		
		e. Estabelecimento de formas de controle, fiscalização e sanções para os casos irregulares.		Sem custo estimado		
		a. Estudo para definição do valor e forma de cobrança para a coleta e tratamento de esgotos.	Sem custo estimado			
		b. Elaboração e aprovação de Instrumento legal que regre o sistema de cobrança do esgotamento sanitário municipal.		Sem custo estimado		
Sistema de Drenagem	SD.1 - Drenagem Urbana das águas pluviais	a. Identificação dos pontos de alagamento e proposição de soluções.	Sem custo estimado			
		b. Realização das melhorias necessárias na infraestrutura (troca de tubulações antigas, conserto de locais com vazamentos/rompimentos, limpeza, etc.) a partir de mapeamento a ser realizado.		R\$ 50.000,00/ano - junto com o SES.1		
		c. Implantação de roteiro de manutenção preventiva e limpeza periódica das redes de drenagem.		Sem valor estimado		
	SD.2 - Instrumento de Cobrança para SD	a. Estudo para definição do valor e forma de cobrança para prestação do serviço de Drenagem Pluvial.			Sem valor estimado	
		b. Elaboração e aprovação de Instrumento legal que regre o sistema de cobrança do serviço de Drenagem Pluvial.				
Sistema Municipal de Informações	SMI.1 - Saneamento Básico Informatizado	a. Implantação de um canal de ouvidoria e atendimento para as demandas dos munícipes que seja associado ao sistema, para registro das solicitações/reclamações.	R\$ 5.000,00/total			
		b. Implementação do Sistema Municipal de Informações sobre os Serviços de Saneamento Básico				
		c. Organização do sistema de gestão de coleta e registro de dados do abastecimento de água de forma periódica (mensal) e sistematizada: vazão, consumo macro e micromedido; n° de consumidores e de economias, n° intermitências no abastecimento, tipo e quantidade de tratamento da água, consumo de energia elétrica, caracterização dos			R\$ 36.000,00/ano	R\$ 36.000,00/ano

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO						
PROGRAMA	PROJETO	AÇÕES	INVESTIMENTOS ESTIMADOS POR PERÍODO			
			IMEDIATO (2023 - 2025)	CURTO (2026 -2029)	MÉDIO (2030 - 2035)	LONGO (2036 - 2042)
		equipamentos de cada sistema, capacidade de reservação, mapeamento quali-quantitativo dos sistemas e das rede de abastecimento, monitoramento da qualidade da água distribuída, receitas e despesas mensais com o sistema de abastecimento, etc.				
		d. Organização do sistema de gestão de coleta e registro de dados do sistema de esgotamento sanitário de forma periódica (mensal) e sistematizada: quantidade de fossas sépticas regulares, nº de casos irregulares, nº de manutenções na rede, vazão coletada e tratada, consumo de energia elétrica, caracterização dos equipamentos, mapeamento quali-quantitativo dos sistemas e das rede de esgotamento sanitário, monitoramento da qualidade do efluente tratado e do curso hídrico receptor, receitas e despesas mensais com o sistema de esgotos, etc.				
		e. Organização do sistema de gestão de coleta e registro de dados de drenagem de forma periódica e sistematizada: mapeamento quali-quantitativo da rede de drenagem, identificação de locais e frequência dos alagamentos, nº de manutenções na rede, receitas e despesas mensais com o sistema de drenagem, etc.				
		f. Organização do sistema de gestão de coleta e registro de dados dos resíduos sólidos de forma periódica e sistematizada: geração de resíduos por tipologia, rotas de coleta, formas de tratamento e destinação, nº de habitantes atendidos, receitas e despesas mensais com o sistema de resíduos, etc.				
	SMI.2 - Efetividade dos serviços de saneamento	a) Elaboração e implementação de um sistema de monitoramento da capacidade de transformação da realidade local dos projetos propostos para cada um dos eixos do saneamento, bem como saúde, educação e outros. A sugestão é que essa avaliação seja realizada no momento da entrega do carnê do IPTU, seja presencialmente ou online.	10.000,00/ano	10.000,00/ano	10.000,00/ano	10.000,00/ano

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO						
PROGRAMA	PROJETO	AÇÕES	INVESTIMENTOS ESTIMADOS POR PERÍODO			
			IMEDIATO (2023 - 2025)	CURTO (2026 -2029)	MÉDIO (2030 - 2035)	LONGO (2036 - 2042)
		b) Aplicação anual do Índice de Salubridade Ambiental (ISA), para avaliação da evolução dos serviços de saneamento				
Educação Ambiental	EA.1 - Formação de multiplicadores	a. Definição de cronograma para capacitação do corpo técnico e professores.				
		b. Elaboração do conteúdo a ser utilizado nas capacitações.				
		c. Capacitação do corpo técnico municipal sobre o conteúdo do Plano Municipal de Saneamento Básico visando a sua aplicação, monitoramento e fiscalização.	R\$ 10.000,00/ano	R\$ 10.000,00/ano	R\$ 10.000,00/ano	R\$ 10.000,00/ano
		d. Capacitação de professores sobre o conteúdo do Plano Municipal de Saneamento Básico visando o monitoramento e fiscalização das ações realizadas.				
	EA.2 - Educação Ambiental para o Saneamento Municipal	a. Definição de cronograma para desenvolvimento de ações para diferentes públicos, que abordem os quatro eixos do saneamento básico.				
		b. Elaboração de materiais educativos com informações dos quatro eixos do saneamento básico, apresentando as responsabilidades do poder público e da população, bem como o adequado gerenciamento e dicas de boas práticas.				
		c. Definição de logística de comunicação da população, sempre que realizadas obras que se referem ao saneamento básico, sobre o período de execução, necessidade e importância. Divulgação do canal para sugestões e reclamações por parte da população.		R\$ 10.000,00/ano	R\$ 10.000,00/ano	R\$ 10.000,00/ano
		d. Ações previstas no Projeto SRS - 11 do PMGIRS.				

Fonte: ISAM (2022).

12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todas as informações apresentadas neste PMSB foram embasadas em dados disponibilizados pela Administração Pública do município de Muitos Capões, o qual se comprometeu com a legitimidade dos mesmos. Pela falta de dados primários, alguns itens sofreram adaptações baseadas em documentos técnicos, legislativos e normativos, de modo a suprir a necessidade da informação.

Por fim, indica-se que este Plano deverá ser revisado a cada 4 (quatro) anos conforme indicado na Lei nº 14.026/2020, não podendo ultrapassar o prazo máximo de 10 (dez) anos

JULIANO RODRIGUES GIMENEZ

Diretor do Instituto de Saneamento Ambiental

Universidade de Caxias do Sul

RITA DE CÁSSIA CAMPOS PEREIRA

Prefeita Municipal

Prefeitura Municipal de Muitos Capões - RS

REFERÊNCIAS

AGEITEC - AGÊNCIA EMBRAPA DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA. **Solos**. Embrapa, 2020. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/arroz/arvore/CONT000fesi63xh02wx5eo0y53mhyx67oxh3.html>. Acesso em: 16 dez. 2021.

ANA, Agência Nacional de Águas. **Usos da água**. 2019. Disponível em: <http://www3.ana.gov.br/portal/ANA/usos-da-agua/outros-usos>. Acesso em: 05 abr. 2022.

ANA, AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Manual de Usos Consuntivos da Água no Brasil. Agência Nacional de Águas, 75 p. ISBN: 978-85-8210-057-8. Brasília - DF. 2019.

ARUEIRA, A. B. **Aplicação do método AHP para avaliação de transportadores**. 2014. Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia de Produção) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2014.

BEHLING, H.; PILLAR, V. P. Late quaternary vegetation, biodiversity and fire dynamics on the southern Brazilian highland and their implication for conservation and management of modern Araucaria forest and grassland ecosystems. **Philosophical Transactions of the Royal Society**, v. 362, p. 243-251, 2007. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2311428/>. Acesso em: 20 nov. 2021.

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F. **Conservação do Solo**. 4. ed. São Paulo: Ícone, 1999, 355p.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010**. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República. Brasil. 2010. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/D7217.htm>. Acesso em: 29 nov. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 10.203, de 22 de janeiro de 2020**. Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília, DF: Presidência da República. Brasil. 2020c. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20192022/2020/Decreto/D10203.htm#art2>. Acesso em: 29 nov. 2021.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República. Brasil. 1981. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em: 25 nov. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução CONAMA nº 357/2005.** Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Brasília: 2005b. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>. Acesso em: 06 abr. 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República. Brasil. 1999. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm>. Acesso em: 25 nov. 2021.

BRASIL. **Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.** Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República. Brasil. 2005a. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11107.htm>. Acesso em: 25 nov. 2021.

BRASIL. **Lei nº 11.428, de 25 de dezembro de 2006.** Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 26 dez. 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20042006/2006/Lei/L11428.htm. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007.** Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Planalto, Brasil-DF. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm>. Acesso em: 10 jan. 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República. Brasil. 2012. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20112014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 25 nov. 2021.

BRASIL. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020.** Atualiza [...] a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos [...]. Planalto, Brasil-DF. 2020a. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20192022/2020/lei/l14026.htm>. Acesso em: 10 jan. 2022.

BRASIL. **Lei nº 14.285, de 29 de dezembro de 2021.** Altera as Leis nºs 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, 11.952, de 25 de junho de 2009, que dispõe sobre regularização fundiária em terras da União, e 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, para dispor sobre as áreas de preservação permanente no entorno de cursos d'água em áreas urbanas consolidadas. Brasília, DF: Presidência da República. Brasil. 2021a. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20192022/2021/Lei/L14285.htm>. Acesso em: 25 nov. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Termo de Referência para elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico.** Brasília, DF: FUNASA, 1ª ed. p.187. 2018. Acesso em: 09 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Termo de Referência para Revisão de Plano Municipal de Saneamento Básico.** Brasília, DF: FUNASA. p.44. 2020b.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Instrução Normativa nº 02, de 06 de maio de 2014.** Dispõe sobre os procedimentos para a integração, execução e compatibilização do Sistema de Cadastro Ambiental Rural-SICAR e define os procedimentos gerais do Cadastro Ambiental RuralCAR. Brasília, DF: MMA. 2014. Disponível em: https://www.car.gov.br/leis/IN_CAR.pdf. Acesso em: 25 nov. 2021.

BRASIL. **Portaria de Consolidação nº 5, de 8 de setembro de 2017:** Anexo XX. Dispõe sobre o controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília: Ministério da Saúde [2017]. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/29/PRC-5-Portaria-de-Consolida----o-n---5--de-28-de-setembro-de-2017.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2020.

BRASIL. **Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021.** Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília, DF: Presidência da República. Brasil. 2021b. Disponível em: <<https://in.gov.br/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-888-de-4-de-maio-de-2021-318461562>>. Acesso em: 25 nov. 2021.

BRASIL. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Impactos na saúde e no sistema único de saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado** / Fundação Nacional de Saúde - Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2010. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/site/wp->

content/files_mf/estudosPesquisas_ImpactosSaude.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2022.

BRIGADA MILITAR. Sobre o 3º BABM. 2022. Disponível em:
<https://www.brigadamilitar.rs.gov.br/3babm>. Acesso em: 03 mar. 2022.

CAIRNCROSS, S.; FEACHEM, R. **Environmental Health Engineering in the Topics: an introductory text**. Chichster: Wiley, 1993.

CUNHA, R. C. **Estudo de confiabilidade dos dados do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) para internações por condições sensíveis à atenção primária**. 2013. (Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia). Disponível em:
<<https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/21652/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Renata%20Cunha.%202013.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2022.

CETESB, Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Significado Ambiental e Sanitário das Variáveis de Qualidade das Águas e dos Sedimentos e Metodologias Analíticas e de Amostragem: Apêndice E**. Qualidade das Águas Doces do Estado de São Paulo. CETESB. São Paulo. 2016.

CONAMA. **Resolução Conama nº 237, de 19 de dezembro de 1997**. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Brasília, DF: Brasil. 1997. Disponível em:
<https://www.icmbio.gov.br/cecav/images/stories/downloads/Legislacao/Res_CO NAMA_237_1997.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2021.

CORSAN, Companhia Riograndense de Saneamento. Ofício 55/2022-SUPRIND/DP: Diagnóstico Operacional da Água e Esgoto – Muitos Capões. CORSAN: Diretoria da Presidência: Superintendência de Relações Institucionais. Porto Alegre. RS. Mar, 2022.

CORSAN, Companhia Riograndense de Saneamento. Contrato de Programa para Prestação de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário: CP 217/2011. CORSAN. Porto Alegre. Nov, 2011.

CPRM - COMPANHIA DE PESQUISAS E RECURSO MINERAIS. **Sistema de Informações de Águas Subterrâneas - SIAGAS**. Disponível em:
<http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/>. 2021.

CPRM - COMPANHIA DE PESQUISAS E RECURSO. **Mapa Hidrogeológico do Rio Grande do Sul**. Escala 1:750.000. 2005. Disponível em:
http://www.cprm.gov.br/publique/media/hidrologia/mapas_publicacoes/congresso_aguas_subterraneas/mapa_hidro_rs.pdf. Acesso em: 14 nov. 2021.

CPRM - COMPANHIA DE PESQUISAS E RECURSO MINERAIS. **Mapa geológico do Estado do Rio Grande do Sul**. Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. Ministério de Minas e Energia. Serviço Geológico do Brasil. Escala 1:750.000. 2006.

CPRM - COMPANHIA DE PESQUISAS E RECURSO MINERAIS. **Mapa Geodiversidade do Estado do Rio Grande do Sul - SIG de Geodiversidade**. 2010. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/14710>. Acesso em: 14 nov. 2021.

DATASUS. **Sistema de Informações de Vigilância da Qualidade da Água para consumo humano - SISÁGUA**: Município de Muitos Capões. Sistema Único de Saúde (SUS). Ministério da Saúde. 2021.

DUARTE, Thiago Duarte. **Adequação de ligação domiciliar à futura rede coletora de esgoto**. 2019.49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de engenharia Civil) - Universidade do Sul de Santa Catarina. Palhoça, 2019. Disponível em: <https://www.riuni.unisul.br/bitstream/handle/12345/7502/TCC%20-%20Thiago%20Eugenio%20Duarte%20%20ADEQUA%C3%87%C3%83O%20DE%20LIGA%C3%87%C3%83O%20DOMICILIAR%20%C3%80%20FUTURA%20REDE%20COLETORA%20DE%20ESGOTO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 jan. 2021.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Comunicado Técnico 102**: Consumo de Água na Produção Animal. Julio Cesar P. Palhares. Embrapa - SP. São Paulo. 2019.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Manual de métodos de análise de solo**. Rio de Janeiro: Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 1997. 212 p.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Atlas Climático da região Sul do Brasil: Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul**. Embrapa: Embrapa Clima Temperado/Embrapa Florestas. 2º ed. 334 pg. Brasília - DF. 2012.

FEPAM Licenciamento Ambiental. Licenciamento: Consultas Genéricas: Município de Muitos Capões, Ramo da Atividade: 3510,20. FEPAM. Disponível em: <http://ww3.fepam.rs.gov.br/licenciamento/Area1/default.asp>. Acesso em: mai, 2022.

GARCIA, A. M. **Sítio arqueológico do Pororó**: um cerrito na mesoregião centro ocidental riograndense (Pinhal Grande). 2012. Dissertação (Mestrado Profissional em Patrimônio Cultural) - Centro de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/11008>. Acesso em: 29 nov. 2021.

GOOGLE EARTH PRO. Versão 7.3.3.7699. 2020. Disponível em:
<https://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>. Acesso em: 26 fev. 2022.

HASENACK, H.; WEBER, E. **Base Cartográfica Digital do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: UFRGS/Centro de Ecologia, laboratório de Geoprocessamento, 2006. Escala 1:50.000. Disponível em:
<https://www.ufrgs.br/labgeo/index.php/dados-espaciais/250-base-cartografica-vetorial-continua-do-rio-grande-do-sul-escala-1-50-000>. Acesso em: 25 ago. 2021.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE - Cidades e Estados**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 16 out. 2021.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades**. v.4. 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/muitos-capoes/panorama>. Acesso em 16 out. 2021.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Séries históricas e estatísticas**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em:
<https://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?no=10&op=2&vcodigo=CD90&t=populacao-presente-residente>. Acesso em 21 mar. 2022.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sistema IBGE de Recuperação automática - SIDRA**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em:
<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6579>. Acesso em: 11 mar. 2022.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Malha municipal**. 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/15774-malhas.html?=&t=downloads>. Acesso em: 28 out. 2021.

INMET, Instituto Nacional de Meteorologia. **BDMEP - Série História**. 2020. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=bdmep/bdmep>. Acesso em: 17 jan. 2022.

INPE - INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS.
Imagem de satélite - Landsat 5 (TM) - Órbita/ponto 221/080. 2021.

INPE - INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS.
Imagem de satélite - Landsat 8 (OLI) - Órbita/ponto 221/080. 2021.

IPATRIMÔNIO. Muitos Capões - Quilombo Mato Grande. Disponível em: <http://www.ipatrimonio.org/muitos-capoes-quilombo-mato-grande/#!/map=38329&loc=-28.329249956746015,-51.19254995066397,17>. Acesso em: 23 maio 2022.

KÖPPEN, W.; GEIGER, R. **Klimate der Erde**. Gotha: Verlag Justus Perthes. 1928. Wall-map 150cmx200cm.
BRASIL. **Portal de dados abertos: Rio Grande do Sul**. 2010. Disponível em: <https://dados.gov.br/dataset>. Acesso em: 08 out. 2021.

LEMA, T. de.; MARTINS, L. A. **Anfíbios do Rio Grande do Sul: catálogo, diagnoses, distribuição, iconografia.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2011.

LEMA, T. de. Herpetofauna do planalto oriental do Rio Grande do Sul: guia fotográfico para reconhecimento de espécies. Pelotas: USEB, 2018.

LENCASTRE, A.; FRANCO, F. M. **Lições em Hidrologia.** Lisboa, Portugal: Universidade Nova de Lisboa, 1984, 449p.

MENEGASSO, J. D. **Mapeamento do risco de inundação na bacia hidrográfica do rio Belo, Orleans, SC.** 2019. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2019.

METCALF; EDDY. **Tratamento de efluentes e recuperação de recursos** [recurso eletrônico] / Metcalf, Eddy ; tradução: Ivanildo Hespagnol, José Carlos Mierzwa. - 5. ed. - Porto Alegre : AMGH, 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. DATASUS Tecnologia da Informação a Serviço do SUS. **Morbidade Hospitalar do SUS** - Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/nrrs.def>>. Acesso em: 25 jun. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. DATASUS Tecnologia da Informação a Serviço do SUS. **Mortalidade** - Rio Grande do Sul. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10rs.def>>. Acesso em: 25 jun. 2022.

MORENO, José Alberto. **Clima do Rio Grande do Sul.** Boletim Geográfico do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, v. 11, n. 1, p. 49-83, 1961.

MORIMOTO, R. M.; OLIVEIRA, F. H. de. Analysis of the constructed space for infant education network by AHP and GIS methods: a case study in Camboriú (Brazil). **Arquitetura revista**, v. 15, n. 1, p. 15, 2019.

MUITOS CAPÕES. Dados gerais do município: Informações da Defesa Civil. Defesa Civil. 2022.

MUITOS CAPÕES. Dados gerais do município: Informações da Secretaria da Educação. Secretaria da Educação. 2021.

MUITOS CAPÕES. Dados gerais do município: Informações da Secretaria de Saúde. Secretaria de Saúde. 2021.

MUITOS CAPÕES. Feira de Orgânicos. Disponível em: <http://www.muitoscapoes.rs.gov.br/noticia/feira-de-organicos>. Acesso em: 23 maio 2022.

MUITOS CAPÕES. Informações do Departamento Técnico da Secretaria Meio Ambiente, Turismo, Indústria e Comércio e Secretaria de Obras e Trânsito. Prefeitura Municipal de Muitos Capões. Muitos Capões. RS. 2022.

MUITOS CAPÕES. Lei nº 15, de 28 de maio de 1997. Institui a bandeira do município de Muitos Capões e dá outras providências. 1997. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/rs/m/muitos-capoes/lei-ordinaria/1997/2/15/lei-ordinaria-n-15-1997-institui-a-bandeira-do-municipio-de-muitos-capoes-e-da-outras-providencias?q=15>. Acesso em: 29 nov. 2021.

MUITOS CAPÕES. Lei nº 16, de 28 de maio de 1997. Institui o brasão municipal de Muitos Capões e dá outras providências. 1997. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/rs/m/muitos-capoes/lei-ordinaria/1997/2/16/lei-ordinaria-n-16-1997-institui-o-brasao-municipal-de-muitos-capoes-e-da-outras-providencias?q=16>. Acesso em: 29 nov. 2021.

MUITOS CAPÕES. Lei nº 26, de 19 de agosto de 1997. Institui o código de obras e dá outras providências. 1997. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/rs/m/muitos-capoes/lei-ordinaria/1997/3/26/lei-ordinaria-n-26-1997-institui-o-codigo-de-obras-e-da-outras-providencias?q=26>. Acesso em: 29 nov. 2021.

MUITOS CAPÕES. Lei nº 29, de 19 de agosto de 1997. Aprova o 1º Plano Diretor urbano de Muitos Capões, dispõe sobre normas urbanísticas e dá outras providências. 1997. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/rs/m/muitos-capoes/lei-ordinaria/1997/3/29/lei-ordinaria-n-29-1997-aprova-o-1-plano-diretor-urbano-de-muitos-capoes-dispoe-sobre-normas-urbanisticas-e-da-outras-providencias?q=29>. Acesso em: 29 nov. 2021.

MUITOS CAPÕES. Lei nº 744, de 19 de junho de 2013. Cria o programa de regularização fundiária do município de Muitos Capões - PMRF/MC, dispõe sobre a regularização de parcelamentos do solo urbano realizados irregular ou clandestinamente, e dá outras providências. 2013. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/rs/m/muitos-capoes/lei-ordinaria/2013/75/744/lei-ordinaria-n-744-2013-cria-o-programa-de-regularizacao-fundiaria-do-municipio-de-muitos-capoes-pmrf-mc-dispoe-sobre-a-regularizacao-de-parcelamentos-do-solo-urbano-realizados-irregular-ou-clandestinamente-e-da-outras-providencias?q=744>. Acesso em: 23 maio 2021.

MUITOS CAPÕES. Lei nº 938, de 13 de novembro de 2017. Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Ambiental, cria o Conselho Municipal de Saneamento e o Fundo Municipal de Saneamento e dá outras providências. 2017. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/rs/m/muitos-capoes/lei-ordinaria/2017/94/938/lei-ordinaria-n-938-2017-dispoe-sobre-a-politica-municipal-de-saneamento-ambiental-cria-o-conselho-municipal-de-saneamento-e-o-fundo-municipal-de-saneamento-e-da-outras-providencias?q=938>. Acesso em: 29 nov. 2021.

MUITOS CAPÕES. Lei nº 972, de 13 de agosto de 2018. Altera a redação de dispositivos da Lei Municipal nº 938/2017. 2018. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/rs/m/muitos-capoes/lei-ordinaria/2018/98/972/lei-ordinaria-n-972-2018-altera-a-redacao-de-dispositivos-da-lei-municipal-n-938-2017?q=972>. Acesso em: 29 nov. 2021.

MUITOS CAPÕES. Lei nº 980, de 03 de outubro de 2018. Dispõe sobre a regularização fundiária no município de Muitos Capões e dá outras providências. 2018. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/rs/m/muitos-capoes/lei-ordinaria/2018/98/980/lei-ordinaria-n-980-2018-dispoe-sobre-a-regularizacao-fundiaria-no-municipio-de-muitos-capoes-e-da-outras-providencias?q=980>. Acesso em: 23 maio 2021.

MUITOS CAPÕES. Lei nº 1.095, 08 de dezembro de 2021. Dispõe sobre programa de saneamento, com fornecimento de projeto, materiais e execução de instalação de soluções individuais de tratamento de efluentes domésticos no município de Muitos Capões. 2021. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/rs/m/muitos-capoes/lei-ordinaria/2021/110/1095/lei-ordinaria-n-1095-2021-dispoe-sobre-programa-de-saneamento-com-fornecimento-de-projeto-materiais-e-execucao-de-instalacao-de-solucoes-individuais-de-tratamento-de-efluentes-domesticos-no-municipio-de-muitos-capoes?q=1095>. Acesso em: 29 nov. 2021.

MUITOS CAPÕES. Lei nº 1.110, 11 de abril de 2022. Disciplina a especificação das sanções aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e seu procedimento administrativo no âmbito da Secretaria Municipal de Meio Ambiente do município de Muitos Capões. 2022. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/rs/m/muitos-capoes/lei-ordinaria/2022/111/1110/lei-ordinaria-n-1110-2022-disciplina-a-especificacao-das-sancoes-aplicaveis-as-condutas-e-atividades-lesivas-ao-meio-ambiente-e-seu-procedimento-administrativo-no-ambito-da-secretaria-municipal-de-meio-ambiente-do-municipio-de-muitos-capoes?q=res%C3%ADduos>. Acesso em: 18 maio 2021.

MUITOS CAPÕES. Lei nº 1.452, de 03 de novembro de 2021. Institui o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo de saneamento básico do município de Muitos Capões-RS, e dá outras providências. 2021. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/rs/m/muitos-capoes/decreto/2021/146/1452/decreto-n-1452-2021-institui-o-comite-de-coordenacao-e-o-comite-executivo-de-saneamento-basico-do-municipio-de-muitos-capoes-rs-e-da-outras-providencias?q=1452>. Acesso em: 29 nov. 2021.

MUITOS CAPÕES. Lei Orgânica, de 24 de novembro de 1998. Lei Orgânica Municipal Muitos Capões. 1998. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/lei-organica-muitos-capoes-rs>. Acesso em: 29 nov. 2021.

MUITOS CAPÕES. **Plano Ambiental Municipal**. Instituto de Saneamento Ambiental - Universidade de Caxias do Sul. 2010.

MUITOS CAPÕES. **Plano de Contingência**. Defesa Civil. 2022.

MUITOS CAPÕES. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. Prefeitura Municipal de Muitos Capões. 2011.

MUITOS CAPÕES. **Plano Municipal de Saneamento Básico**: Atualização e Revisão - Muitos Capões/RS. Prefeitura Municipal de Muitos Capões. Maxxim Serviços Ambientais - ME. 2016.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; FONTES, M. A. L. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in southeastern Brazil and the influence of climate. **Biotropica**, v.32, p. 793-810, 2000. Disponível em: [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1744-7429](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1744-7429). Acesso em: 22 nov. 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE - OMS. **Saneamento**. 2022a. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/sanitation>>. Acesso em: 01 de jun. 2022.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE - OMS. **Mortalidade por causa específica, 2000-2019**. 2022b. Disponível em: <<https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/ghe-leading-causes-of-death>>. Acesso em: 01 de jun. 2022.

PESSÔA, V. M. M.; CECAGNO, C. F.; CAMARGO, D. M. de; JÚNIOR, A. A. C.; MARQUES, M. C. **Análise da suscetibilidade à inundação potencial e emergente no região norte-noroeste do município de Campinas - SP**. Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 19., 2019, Santos. **Anais [...]**, Santos, 2019.

PORTAL BI SAÚDE. Meu Município: Muitos Capões. Portal Bi Saúde. Secretaria Estadual de Saúde. Governo do Estado do RS. 2021. Disponível em: http://bipublico.saude.rs.gov.br/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=publico.qv&host=QVSbari&anonymous=true&Sheet=SH_DCNT. Acesso em: 16 maio 2022.

PROJETO RADAMBRASIL. Folha SH. 22 Porto Alegre e parte das folhas SH. 21 Uruguaiana e SI. 22 Lagoa Mirim. Rio de Janeiro, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 1986. 796p.

RAFFO, J. G. G. O processo analítico hierárquico e seu uso na modelagem do espaço geográfico. **Revista do Departamento de Geografia**, Volume Especial 30 Anos, p. 26-37. 2012.

RAMALHO FILHO, A.; BEEK, K. J. **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras**. 3.ed. Rio de Janeiro, Embrapa/ CNPS, 1995. 65p.

REZENDE, P. S.; MARQUES, D. V. Mapeamento de riscos a inundação na área urbana de Paracatu-MG. **Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento**, v. 1, p. 4884-4896, 2017.

RIBEIRO, L. S.; ALVES, M. da .G. **Quantificação de Perda de Solo por Erosão no município de Campos dos Goytacazes/RJ através de Técnicas de Geoprocessamento**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 13., 2007, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis, 2007. p. 3039-3046.

RIBEIRO, M. C., METZGER, J. P., MARTENSEN, A. C., PONZONI, F. J.; HIROTA, M. M. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological Conservation**, n. 142, p. 1141-1153, 2009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320709000974>. Acesso em: 20 nov. 2021.

RIO GRANDE DO SUL. **FEEDADOS**. Fundação de Economia e Estatística - FEE. Governo do Estado do Rio Grande do Sul. 2018. Disponível em: <http://feedados.fee.tche.br/feedados/>. Acesso em: 10 fev. 2022.

RIO GRANDE DO SUL. **FEEDADOS**. Fundação de Economia e Estatística - FEE. Governo do Estado do Rio Grande do Sul. 2019. Disponível em: <http://feedados.fee.tche.br/feedados/>. Acesso em: 10 fev. 2022.

RIO GRANDE DO SUL. **FEEDADOS**. Fundação de Economia e Estatística - FEE. Governo do Estado do Rio Grande do Sul. 2020. Disponível em: <http://feedados.fee.tche.br/feedados/>. Acesso em: 10 fev. 2022.

RIO GRANDE DO SUL. **FEEDADOS**. Fundação de Economia e Estatística - FEE. Governo do Estado do Rio Grande do Sul. 2022. Disponível em: <http://feedados.fee.tche.br/feedados/>. Acesso em: 10 fev. 2022.

RIO GRANDE DO SUL. **Decreto Estadual nº 52.431, de 23 de junho de 2015**. Dispõe sobre a implementação do Cadastro Ambiental Rural e define conceitos e procedimentos para a aplicação da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, no Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS: Governo do Estado do Rio Grande do Sul. 2015. Disponível em: <<http://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/DEC%2052.431.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2021.

RIO GRANDE DO SUL. **Lei nº 10.651, de 28 de dezembro de 1995**. Cria o Município de Muitos Capões. Porto Alegre, RS: Governo do Estado do Rio Grande do Sul. 2002. Disponível em: <https://ww3.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.asp?Hid_Tipo=TEXT0&Hid_TodasNormas=11475&hTexto=&Hid_IDNorma=11475>. Acesso em: 25 nov. 2021.

RIO GRANDE DO SUL. **Lei nº 11.730, de 9 de janeiro de 2002**. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Estadual de Educação Ambiental, cria o Programa Estadual de Educação Ambiental, e complementa a Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, no âmbito do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS: Governo do Estado do Rio Grande do Sul. 2002. Disponível em:

<<http://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/11.730.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2021.

RIO GRANDE DO SUL. **Lei nº 12.037, de 19 de dezembro de 2003.** Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências. Porto Alegre, RS: Governo do Estado do Rio Grande do Sul. 2003. Disponível em: <<https://leisestaduais.com.br/rs/lei-ordinaria-n-12037-2003-rio-grande-do-sul-dispoe-sobre-a-politica-estadual-de-saneamento-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: 29 nov. 2021.

RIO GRANDE DO SUL. **Lei nº 15.434, de 9 de janeiro de 2020.** Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS: Governo do Estado do Rio Grande do Sul. 2020a. Disponível em: <<https://leisestaduais.com.br/rs/lei-ordinaria-n-15434-2020-rio-grande-do-sul-institui-o-codigo-estadual-do-meio-ambiente-do-estado-do-rio-grande-do-sul>>. Acesso em: 25 nov. 2021.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão. **Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul** - Produto Interno Bruto - PIB per capita. 4 ed. Porto Alegre, 2019a. Disponível em: <https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/pib-per-capita>. Acesso em: 16 mar. 2022.

ROSSATO, M. S. **Os Climas do Rio Grande do Sul: Variabilidade, Tendências e Tipologias.** Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul - URGs/PPGEA. 2011. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/32620/000782660.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 23 jan. 2021.

SAATY, T. L. Decision making with dependence and feedback: the analytic network process. RWS Publications. Pittsburgh (EUA). 1996.

SEBRAE - SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. Perfil das cidades gaúchas: Muitos Capões. 2019. Disponível em: https://datasebrae.com.br/municipios/rs/Perfil_Cidades_Gauchas-Muitos_Capoes.pdf. Acesso em: 01 abr. 2021.

SICAR - SISTEMA NACIONAL DE CADASTRO AMBIENTAL RURAL. **Consulta pública: base de downloads.** Versão 1.0, 2020. Disponível em: <https://www.car.gov.br/publico/municipios/downloads>. Acesso em: 11 out. 2021.

SILVA, V. D. da. **Análise de perda de solo, utilizando o modelo (RUSLE) Revised Universal Soil Loss Equation, aplicado com auxílio das técnicas de geoprocessamento na bacia do Ribeirão Reis, Maringá-PR.** 2008. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/91234>. Acesso em: 14 out. 2021.

SIOUT, Sistema de Outorga do Rio Grande do Sul. Consulta SIOUT: Muitos Capões - Classificação: Cadastro. SIOUT. Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA). Governo do Estado do RS. 2022.

SISÁGUA, Sistema de Informações de Vigilância da Qualidade da Água para consumo humano. Município de Muitos Capões. Portal Brasileiro de Dados Abertos. Ministério da Saúde. 2017-2021.

SNIS, Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento. **Série Histórica** - Água e Esgoto: Muitos Capões. Ministério do Desenvolvimento Regional. Brasília - DF. 2020.

STRECK, E. V.; KÄMPF, N.; DALMOLIN, R. S. D.; KLAMT, E.; NASCIMENTO, P. C. do; SCHNEIDER, P.; GIASSON, E.; PINTO, L. F. S. **Solos do Rio Grande do Sul**. 2.ed. rev. e ampl. Porto Alegre: Emater/RS, 2008. 222 p.

UFF, Universidade Federal Fluminense. **Plano Municipal de Saneamento Básico: Eixos temáticos**. 2020. Disponível em: <http://www.saneamentomunicipal.com/>. Acesso em: 0 jun. 2021.

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. UFMG, ed. 4, p. 472. Belo Horizonte. 2014.

WEBER, E.; HASENACK, H.; FERREIRA, C.J.S.. **Adaptação do modelo digital de elevação do SRTM para o sistema de referência oficial brasileiro e recorte por unidade da federação**. Porto Alegre, UFRGS Centro de Ecologia. 2004. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/labgeo/index.php/50-dados-espaciais/262-modelos-digitais-de-elevacao-dos-estados-brasileiros-obtidos-a-partir-do-srtm-shuttle-radar-topography-mission>. Acesso em: 24 out. 2021.

WISCHMEIER, W. H.; SMITH, D. D. Predicting rainfall erosion losses from cropland east of the Rocky Mountain. **Agriculture Handbook**, n. 28, 1965. Disponível em: <https://naldclegacy.nal.usda.gov/naldc/download.xhtml?id=CAT87208342&content=PDF>. Acesso em: 14 out. 2021.

ANEXOS

ANEXO A - LISTAGENS DE ESPÉCIES DE FAUNA COM OCORRÊNCIA REGISTRADA NO MUNICÍPIO E/OU ESPÉCIES RELATIVAMENTE COMUNS ASSOCIADAS A FORMAÇÕES VEGETAIS PRESENTES E LISTA DAS ESPÉCIES SOB ALGUMA AMEAÇA DE EXTINÇÃO.

Quadro 45 - Espécies Ameaçadas de Extinção

Répteis			
Família	Nome científico	Nome vulgar	Categoria
Colubridae	<i>Dipsas incerta</i>	Dormideira-das-	Vulnerável
	<i>Philodryas arnaldoi</i>	Parelheira-do-mato	
Viperidae	<i>Bothrops cotiara</i>	Cotiara	
Aves			
Família	Nome científico	Nome vulgar	Categoria
Accipitridae	<i>Percnohierax</i>	Gavião-de-sobre-	Criticamente em
	<i>Spizaetus ornatus</i>	Gavião-de-penacho	Provavelmente extinta
Columbidae	<i>Pataoioenas cavennensis</i>	Pomba-galega	Vulnerável
Psittacidae	<i>Amazona vinacea</i>	Papagaio-do-peito-	Em Perigo
	<i>Amazona pretrei</i>	Papagaio-charão	Vulnerável
Furnariidae	<i>Clibanornis</i>	Cisqueiro	
		<i>Leptasthenura platensis</i>	Rabudinho
Emberizidae	<i>Sporophila angolensis</i>	Curió	Em Perigo
Threskiornithidae	<i>Mesembrinibis</i>	Coró-coró	
Troglodytidae	<i>Cistothorus platensis</i>	Corruíra-do-campo	
Icteridae	<i>Xanthopsar flavus</i>	Veste-amarela	Vulnerável
Mamíferos			
Família	Nome científico	Nome vulgar	Categoria
Didelphidae	<i>Chironectes minimus</i>	Cuíca-d'água	Vulnerável
Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim*	
Atelidae	<i>Alouatta quariba</i>	Buio-ruivo	Criticamente em
Canidae	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-guará	
Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Jaquatirica	
	<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-mato-	Vulnerável
	<i>Leopardus wiedii</i>	Gato-maracaiá	
	<i>Puma concolor</i>	Puma	Em Perigo
Mustelidae	<i>Puma vaouaroundi</i>	Gato mourisco	Vulnerável
	<i>Fira Barbara</i>	Irara	
	<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra	
Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	Quati	Em Perigo
Tavassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Cateto	
Cervidae	<i>Mazama americana</i>	Veado-mateiro	Vulnerável
	<i>Mazama gouazoubira</i>	Veado-virá	Criticamente em perigo
	<i>Mazama nana</i>	Veado-bororó	
	<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	Veado-campeiro	
	<i>Dasypsecta azarae</i>	Cutia	Vulnerável
	<i>Cuniculus paca</i>	Paca	Em Perigo

* Espécies que podem ocorrer associadas a mais de uma formação vegetal.

Quadro 46 - Espécies de fauna associadas a Floresta Ombrófila Mista

Peixes		
Família	Nome científico	Nome vulgar
Loricariidae	<i>Hemipsilichthys hystrix</i>	Cascudo
	<i>Eurvcheilichthys sp.</i>	Cascudinho
	<i>Rineloricaria</i>	Cascudo-viola
	<i>Rineloricaria sp.</i>	
Cichlidae	<i>Crenicichla punctata</i>	Joaninha
	<i>Crenicichla sp.</i>	
Heptapteridae	<i>Heptapterus mustelinus</i>	Jundiá-cobra
	<i>Heptapterus sp.</i>	
Crenuchidae	<i>Characidium pterostictum</i>	Canivete
	<i>Astyanax sp.</i>	Lambari
Anfíbios		
Família	Nome científico	Nome vulgar
Bufonidae	<i>Bufo ictericus</i>	Sapo
Leptodactylidae	<i>Physalaemus gracilis</i>	Cacote
	<i>Limnomedusa macroglossa</i>	Rã-dos-riachos
Répteis		
Família	Nome científico	Nome vulgar
Colubridae	<i>Dipsas incerta</i>	Dormideira-das-árvores
	<i>Philodryas arnaldoi</i>	Parelheira-do-mato
	<i>Philodryas olfersii</i>	Cobra-verde*
	<i>Boiruna maculata</i>	Mucurana-comum*
	<i>Xenodon newwiedi</i>	Boipeva-raiada
Viperidae	<i>Bothrops cotiara</i>	Cotiara*
	<i>Bothrops jararaca</i>	Jararaca*
Teiidae	<i>Tupinambis merianae</i>	Lagarto. Teiuacu*
Aves		
Família	Nome científico	Nome vulgar
Tinamidae	<i>Crypturellus obsoletus</i>	Inhambuquacu
Cracidae	<i>Penelope obscura</i>	Jacuacu
Accipitridae	<i>Pernohierax leucorrhous</i>	Gavião-de-sobre-branco
	<i>Ictinia plumbea</i>	Sovi*
	<i>Accipiter striatus</i>	Gavião-miúdo*
	<i>Spizaetus ornatus</i>	Gavião-de-penacho
Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-roxa
	<i>Columbina picui</i>	Rolinha-picui*
	<i>Pataoioenas cavennensis</i>	Pomba-galega*
	<i>Leptotila rufaxilla</i>	Juriti-gemedeira
	<i>Geotryaon montana</i>	Pariri
Psittacidae	<i>Pyrrhura frontalis</i>	Tiriba-de-testa-vermelha
	<i>Amazona vinacea</i>	Papagaio-do-peito-roxo
	<i>Amazona pretrei</i>	Papagaio-charão
Cuculidae (Cuculinae)	<i>Piaya cavana</i>	Alma-de-gato*
	<i>Coccyzus melacoryphus</i>	Papa-lagarta-acanelada*
Strigidae	<i>Megascops choliba</i>	Coruiinha-do-mato
	<i>Strix hylophila</i>	Coruia-listrada
Nyctibiidae	<i>Nyctibius ariseus</i>	Mãe-da-lua

Caprimulgidae	<i>Lurocalis semitorquatus</i>	Tuiu
	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Bacurau
	<i>Caprimulaus rufus</i>	João-corta-pau
	<i>Hydropsalis torquata</i>	Bacurau-tesoura*
Trochilidae (Trochilinae)	<i>Stephanoxis lalandi</i>	Beija-flor-de-topete
	<i>Chlorostilbon lucidus</i>	Besourinho-de-bico-vermelho
	<i>Leucochloris albicollis</i>	Beija-flor-de-papo-branco
Trogonidae	<i>Trogon surrucura</i>	Surucuá-variado
Picidae	<i>Picumnus nebulosus</i>	Pica-pau-anão-carijó
	<i>Veniliornis spilogaster</i>	Picapauzinho-verde-carijó
	<i>Piculus aurulentus</i>	Pica-pau-dourado
	<i>Colaptes melanochloros</i>	Pica-pau-verde-barrado*
Thamnophilidae	<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	Choca-de-chapeu-vermelho*
	<i>Thamnophilus caerulescens</i>	Choca-da-mata
Conopophagidae	<i>Conopophaea lineata</i>	Chupa-dente
Formicariidae	<i>Chamaeza campanisona</i>	Tocava-campainha
Dendrocolaptidae	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Arapacu-verde
	<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	Arapacu-de-garganta-branca
	<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	Arapacu-grande
	<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	Arapacu-escamado-do-sul*
Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i>	João-de-barro*
	<i>Leptasthenura platensis</i>	Rabudinho
	<i>Leptasthenura striolata</i>	Grimpeirinho
	<i>Leptasthenura setaria</i>	Grimpeiro
	<i>Synallaxis cinerescens</i>	Pi-puí
	<i>Synallaxis spixi</i>	João-teneném*
	<i>Cranioleuca obsoleta</i>	Arredio-oliváceo*
	<i>Clibanornis</i>	Cisqueiro
	<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	Trepador-quiete
	<i>Phylidor rufum</i>	Limpa-folha-de-testa-baixa
	<i>Lochmias nematura</i>	João-porca
	<i>Heliobletus contaminatus</i>	Trepadorzinho*
	Tyrannidae (Pipromorphine)	<i>Leptopogon</i>
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i>		Tororó
Tyrannidae (Elaeninae)	<i>Phyllomvias virescens</i>	Piolhinho-verdoso
	<i>Phyllomvias fasciatus</i>	Piolhinho
	<i>Elaenia parvirostris</i>	Guaracava-de-bico-curto
	<i>Elaenia mesoleuca</i>	Tuque
	<i>Phylloscartes ventralis</i>	Borboletinha-do-mato
	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Bico-chato-de-orelha-preta
	<i>Platyrinchus mystaceus</i>	Patinho
Tyrannidae (Fluvicolinae)	<i>Lathrotriccus eulerei</i>	Enferruiado
	<i>Knipolegus cyanirostris</i>	Maria-preta-de-bico-azulado*
Tyrannidae (Tyranninae)	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi
	<i>Mviodinastes maculatus</i>	Bem-te-vi-raiado
	<i>Megarynchus pitanqua</i>	Neinei
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri
	<i>Tyrannus savana</i>	Tesourinha*
	<i>Myiarchus swainsoni</i>	Irré

Tyriridae	<i>Tityra cavana</i>	Anambé-branco-de-rabo-preto
	<i>Pachyrampus</i>	Caneleiro-preto
	<i>Cyclarhis guianensis</i>	Pitiquari
Vireonidae	<i>Vireo olivaceus</i>	Juruviara
Corvidae	<i>Cyanocorax caeruleus</i>	Gralha-azul
	<i>Cyanocorax chrysops</i>	Gralha-picaca
Hirundinidae	<i>Ptychochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha-pequena-de-casa
	<i>Progne chalybea</i>	Andorinha-doméstica-grande*
	<i>Tachycineta leucorhoa</i>	Andorinha-de-sobre-branco
Troglodytidae	<i>Troglodytes musculus</i>	Corruíra*
Turdidae	<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira*
	<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá-barranco
	<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá-poca
	<i>Turdus subalaris</i>	Sabiá-ferreiro
	<i>Turdus albicollis</i>	Sabiá-coleira
Thraupidae	<i>Pyrhocomma ruficeps</i>	Cabecinha-castanha
	<i>Thraupis savaca</i>	Sanhacu-cinzento
	<i>Thraupis bonariensis</i>	Sanhacu-papo-laranja
	<i>Stephanophorus</i>	Sanhacu-frade
	<i>Pipraeidea melanonota</i>	Saíra-viúva*
	<i>Tangara preciosa</i>	Saíra-preciosa*
Emberizidae	<i>Tersina viridis</i>	Saí-andorinha
	<i>Zonotrichia campensis</i>	Tico-tico*
	<i>Haplospiza unicolor</i>	Cigarra-bambu
	<i>Poospiza nigrorufa</i>	Quem-te-vestiu*
	<i>Poospiza lateralis</i>	Quete
	<i>Poospiza cabanisi</i>	Tico-tico-da-taquara
	<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-da-terra-verdadeiro*
	<i>Sporophila angolensis</i>	Curió
Cardinalidae	<i>Cyanoloxia brissoni</i>	Azulão
Parulidae	<i>Parula pitiavumi</i>	Mariquita
	<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Pia-cobra*
	<i>Basileuterus culicivorus</i>	Pula-pula*
	<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	Pula-pula-assobiador*
Icteridae	<i>Cacicus chrysopterus</i>	Tecelão*
Frinillidae	<i>Sporagra magellanica</i>	Pintassilgo
Mamíferos		
Família	Nome científico	Nome vulgar
Didelphimorphia/Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá-de-orelha-branca*
	<i>Gracilinanus microtarsus</i>	Cuíca*
	<i>Monodelphis sp.</i>	Cuíca
	<i>Philander opossum</i>	Cuíca-verdadeira
Xenarthra/Dasyopodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Tatu-galinha
	<i>Cabassous tatouav</i>	Tatu-de-rabo-mole
	<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-peludo
	<i>Dasyopus sp.</i>	Tatu-mulita
Xenarthra /Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim*
	<i>Chrotopterus auritus</i>	

Chiroptera/Phyllostomidae	<i>Anoura caudifera</i>	Morcego
	<i>Glossophaga soricina</i>	
	<i>Artibeus fimbriatus</i>	
	<i>Artibeus lituratus</i>	
	<i>Pterodroma bilabiatum</i>	
	<i>Sturnira lilium</i>	
	<i>Desmodus rotundus</i>	
Chiroptera/Vespertilionidae	<i>Eptesicus brasiliensis</i>	Morcego*
	<i>Eptesicus diminutus</i>	
	<i>Eptesicus furinalis</i>	
	<i>Histiotus montanus</i>	
	<i>Histiotus velatus</i>	
	<i>Lasiurus borealis</i>	Morcego*
	<i>Myotis levis</i>	
	<i>Myotis nigricans</i>	
	<i>Myotis riparius</i>	
	<i>Myotis ruber</i>	
Chiroptera/Molossidae	<i>Eumops bonariensis</i>	Morcego
	<i>Eumops perotis</i>	
	<i>Molossus ater</i>	
	<i>Molossus molossus</i>	
	<i>Promops nasutus</i>	
	<i>Tadarida brasiliensis</i>	
Primates/Atelidae	<i>Alouatta quariiba clamitans</i>	Bufo-ruivo
Carnivora/Canidae	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-guará
	<i>Cerdocyon thous</i>	Graxaim-do-mato
Carnivora/Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Jaquairica
	<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-mato-pequeno
	<i>Leopardus wiedii</i>	Gato-maracaiá
	<i>Puma concolor</i>	Puma*
	<i>Eira barbara</i>	Irara
Carnivora/Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra
	<i>Galictis cuja</i>	Furão
	<i>Nasua nasua</i>	Quati*
Carnivora/Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada
Carnivora/Mephitidae	<i>Conepatus chinga</i>	Zorrilho
Artiodactyla/Tavassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Cateto
Artiodactyla/Cervidae	<i>Mazama americana</i>	Veado-mateiro
	<i>Mazama gouazoubira</i>	Veado-virá
	<i>Mazama nana</i>	Veado-bororó
Lagomorpha/Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapiti
Rodentia/Sciuridae	<i>Sciurus aestuans</i>	Esquilo
Rodentia/Cricetidae	<i>Akodon azarae</i>	Rato*
	<i>Akodon montensis</i>	
	<i>Akodon reigi</i>	
	<i>Akodon sp.</i>	
	<i>Delomys dorsalis</i>	Rato
	<i>Holochilus brasiliensis</i>	
	<i>Nectomys squamipes</i>	

	<i>Oligoryzomys flavescens</i>	
	<i>Oligoryzomys nigrripes</i>	
	<i>Orzomys anagouva</i>	
	<i>Oxymycterus iudex</i>	
	<i>Oxymycterus nasutus</i>	
	<i>Scapteromys sp.</i>	
	<i>Thaptomys nigruta</i>	
Rodentia/Erethizontidae	<i>Sphiaaaurus villosus</i>	Ourico
Rodentia/Cavidae	<i>Cuniculus paca</i>	Paca
	<i>Dasyprocta azarae</i>	Cutia
Rodentia/Echimyidae	<i>Kannabateomys amblyonvx</i>	Rato-da-taquara
	<i>Phyllomys sp.</i>	Rato-de-espinho
	<i>Euryzgomatomys spinosus</i>	Rato

*Espécies que podem ocorrer associadas a mais de uma formação vegetal.

Quadro 47 - Espécies da fauna associadas à Estepe Gramíneo-Lenhosa

Anfíbios		
Família	Nome científico	Nome vulgar
Hylidae	<i>Hyla pulchella</i>	Perereca-do-banhado
	<i>Aplastodiscus perviridis</i>	Perereca-verde
	<i>Dendropsophus aff.</i>	Perereca
	<i>Dendropsophus sanborni</i>	Pererequinha-do-breio
	<i>Hypsiboas faber</i>	Sapo-martelo
	<i>Hypsiboas leptolineatus</i>	Perereca-listada
	<i>Hypsiboas pulchellus</i>	Perereca-pizzicato
	<i>Hypsiboas semiquittatus</i>	Perereca-fantasia
	<i>Pseudis cardosoi</i>	Rã-boiadeira
	<i>Pseudis minutus</i>	Boiadeira comum
	<i>Scinax fuscovarius</i>	Perereca dos banheiros
	<i>Scinax granulatus</i>	Perereca
	<i>Scinax squalirostris</i>	Perereca-nariquada
Leptodactylidae	<i>Physalaemus cuvieri</i>	Sapo*
	<i>Physalaemus sp.</i>	
	<i>Leptodactylus mystacinus</i>	Rã-dourada
	<i>Leptodactylus ocellatus</i>	Rã-comum
	<i>Physalaemus cuvieri</i>	Rã-cachorro
	<i>Pseudopaludicola falcipes</i>	Rãzinha
Alsodidae	<i>Limnomedusa</i>	Rã-das-pedras
Odontophrynidae	<i>Odontophrynus</i>	Sapo da horta
Bufonidae	<i>Rhinella icterica</i>	Sapo cururu
Microhylidae	<i>Elachistocleis ovalis</i>	Rãzinha do campo
Répteis		
Família	Nome científico	Nome vulgar
Colubridae	<i>Liophis poeciloavrus</i>	Cobra-do-capim
	<i>Chinorius bicarinatus</i>	Caninana verde
	<i>Oxyrhopus rhombifer</i>	Falsa-coral*
Gekkonidae	<i>Pantodactylus schreibersii</i>	Lagartixa-comum
	<i>Salvator merianae</i>	Lagarto comum

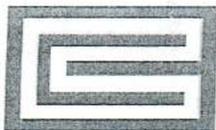
Teiidae	<i>Contomastix vacariensis</i>	Lagartinho pintado
Tropiduridae	<i>Stenocercus azureus</i>	Lagartixa verde
Dipsadidae	<i>Atractus reticulatus</i>	Cobra da terra
	<i>Erythrolamprus iacgeri</i>	Cobra d'água verde
	<i>Erythrolamprus miliaris</i>	Cobra lisa da serra
	<i>Gomesophis brasiliensis</i>	Cobra d'água
	<i>Oxvrops rhombifer</i>	Cobra lisa da serra
	<i>Phalotris lemniscatus</i>	Cabeça preta
	<i>Philodryas patagoniensis</i>	Papa pinto
	<i>Xenodon merremii</i>	Boipeva grande
	<i>Erythrolamprus</i>	Jararaquinha do campo
	<i>Oxvrops rhombifer</i>	Cobra lisa da serra
Elapidae	<i>Micrurus altirostris</i>	Cobra coral pampeana
Viperidae	<i>Bothrops alternatus</i>	Cruzeira
Chelidae	<i>Hydromedusa tectifera</i>	Cágado-pescoco-de-cobra
	<i>Phrynosoma williamsi</i>	Cágado-raiado
Aves		
Família	Nome científico	Nome vulgar
Rheidae	<i>Rhea americana</i>	Ema
Anatidae	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Pé-vermelho
	<i>Anas flavirostris</i>	Marreca-pardinha
	<i>Anas georgica</i>	Marreca-parda
Tinamidae	<i>Rhynchotus rufescens</i>	Perdiz
	<i>Nothura maculosa</i>	Codorna-amarela
Cracidae	<i>Penelope obscura</i>	Jacuacu
Podicipedidae	<i>Podilymbus podiceps</i>	Mergulhão
Ardeidae	<i>Bubulcus íbis</i>	Garca-vaqueira
	<i>Syrnium sibilatrix</i>	Maria-faceira
	<i>Fareta thula</i>	Garca-branca-pequena
Threskiornithidae	<i>Plegadis chini</i>	Caraúna-de-cara-branca
	<i>Mesembrinibis</i>	Coró-coró
	<i>Theristicus caudatus</i>	Curicaca*
	<i>Platalea aiaia</i>	Colhereiro
	<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha*
Cathartidae	<i>Coraagyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta*
	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó
Accipitridae	<i>Buteo albicaudatus</i>	Gavião-de-rabo-branco
Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	Caracará
	<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro
	<i>Milvago chimango</i>	Chimango*
	<i>Micrastur semitorquatus</i>	Falcão-relógio*
	<i>Falco sparverius</i>	Quiriquiri
Rallidae	<i>Aramides saracura</i>	Saracura-do-mato*
	<i>Gallinula chloropus</i>	Franco-d'água-comum
Rallidae	<i>Gallinula melanops</i>	Franco-d'água-carijó
Cariamidae	<i>Cariama cristata</i>	Seriema
Charadriidae	<i>Vanelus chilensis</i>	Quero-quero
Scolopacidae	<i>Tringa solitaria</i>	Macarico-solitário
Jacaniidae	<i>Jacana jacana</i>	Jacaná

Columbidae	<i>Pataioenas picazuro</i>	Pombão
	<i>Zenaida auriculata</i>	Pomba-de-bando
	<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti-pupu
Cuculidae (Crotophaginae)	<i>Guira guira</i>	Anu-branco
Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Coruja-da-igreja
Strigidae	<i>Athene cunicularia</i>	Coruja-buraqueira
Alcedinidae	<i>Megasceryle torquata</i>	Martim-pescador-grande
Picidae	<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo
Formicariidae	<i>Chamaeza campanisona</i>	Tovaca-campainha
Furnariidae	<i>Phacellodomus</i>	Tio-tio
	<i>Anumbius annumbi</i>	Cochicho
Tyrannidae (Elaeniinae)	<i>Camptostoma</i>	Risadinha*
	<i>Serpophaga subcristata</i>	Alegrinho
	<i>Euscarthmus meloryphus</i>	Barulhento
Tyrannidae (Fluvicolinae)	<i>Mviophobus fasciatus</i>	Filipe
	<i>Satrapa icterophrys</i>	Suiriri-pequeno
	<i>Xolmis dominicanus</i>	Noivinha-de-rabo-preto
	<i>Machetornis rixosa</i>	Suiriri-cavaleiro
Hirundinidae	<i>Progne tapera</i>	Andorinha-do-campo
	<i>Petrochelidon</i>	Andorinha-de-dorso-
Troglodytidae	<i>Cistothorus platensis</i>	Corruíra-do-campo
Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo
Thraupidae	<i>Saltator similis</i>	Trinca-ferro*
	<i>Stephanophorus</i>	Sanhacu-frade (conclusão)
	<i>Ammodramus humeralis</i>	Tico-tico-do-campo(continua)
	<i>Donacospiza albifrons</i>	Tico-tico-do-banhado
	<i>Sicalis luteola</i>	Tipio
	<i>Emberizoides</i>	Canário-do-breio
	<i>Embernagra platensis</i>	Sabiá-do-banhado
	<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu
	<i>Sporophila caerulea</i>	Coleirinho
Icteridae	<i>Gnorimopsar chopi</i>	Graúna*
	<i>Pseudoleistes quirahuro</i>	Chopim-do-breio
	<i>Xanthopsar flavus</i>	Veste-amarela
	<i>Molothrus bonariensis</i>	Vira-bosta
Peixes		
Família	Nome científico	Nome vulgar
Characidae	<i>Astyanax sp</i>	Lambari
	<i>Bryconamericus iheringii</i>	
	<i>Cyanocharax alburnus</i>	
	<i>Diapoma alburnos</i>	
	<i>Oligosarcus sp</i>	Tambicu
Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra
Crenuchidae	<i>Characidium zebra</i>	Canivete
Heptapteridae	<i>Heptapterus mustelinus</i>	Charutinho
	<i>Rhamdia quelen</i>	Jundiá
Loricariidae	<i>Ancistrus brevipinnis</i>	Cascudo
	<i>Furccheilichthys sp</i>	
	<i>Hemiancistrus punctulatus</i>	

	<i>Hypostomus</i> sp	
	<i>Pareiorhaphis hystrix</i>	
	<i>Rineloricaria</i> sp.	Violinha
<i>Poeciliidae</i>	<i>Phalloceros</i>	Barrigudinho
Cichlidae	<i>Geophagus brasiliensis</i>	Cará
	<i>Crenicichla punctata</i>	Joaninha
<i>Cyprinidae</i>	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa
Mamíferos		
Família	Nome científico	Nome vulgar
Didelphimorphia/Didelphidae	<i>Chironectes minimus</i>	Cuíca-d'água
Carnivora/Canidae	<i>Lycalopex aymanocercus</i>	Graxaim-do-campo
Carnivora/Felidae	<i>Puma vagouarondi</i>	Gato mourisco
Artiodavctila/Cervidae	<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	Veado-campeiro
Rodentia/Caviidae	<i>Cavia aperea</i>	Preá
Rodentia/Hydrochoeridae	<i>Hydrochoerus</i>	Capivara*
Rodentia/Mvocastoridae	<i>Mvocastor covpus</i>	Ratão-do-banhado

* Espécies que podem ocorrer associadas a mais de uma formação vegetal.

**ANEXO B - CONTRATO DE PROGRAMA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE
ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO - CP 217 -
CORSAN**



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

CP 217

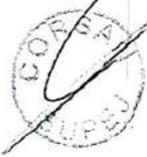
**CONTRATO DE PROGRAMA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE
ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

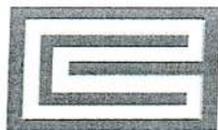
Pelo presente instrumento de contrato, de um lado, a **COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO - CORSAN**, sociedade de economia mista, inscrita no CNPJ sob o nº 92.802.784/0001-90, com sede em Porto Alegre, na Rua Caldas Júnior nº 120, 18º andar, neste ato representada, na forma estatutária, por seu Diretor-Presidente, **Sr. Arnaldo Luiz Dutra** e por seu Diretor de Operações, **Sr. Ricardo Rover Machado**, doravante denominada CORSAN, e de outro lado, o **MUNICÍPIO DE MUITOS CAPÕES**, com sede a Avenida Progresso nº 630, inscrito no CNPJ sob o nº 01.621.714/0001-80, neste ato representado pela Prefeita Municipal, **Sra. Mara Valmorbida Barcellos**, doravante denominado MUNICÍPIO, têm entre si, justa e contratada a prestação de serviços relativos à exploração, execução de obras, ampliações e melhorias dos serviços de abastecimento de água e de coleta, transporte, tratamento e destino final de esgotos sanitários na área urbana da sede do município, mediante as seguintes cláusulas e condições, observada a legislação aplicável à matéria:

DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

CLÁUSULA PRIMEIRA – Aplicam-se a legislação federal, estadual e municipal afeta ao objeto do contrato, em especial as Leis Federais n.º 8.666/1993; 8.987/95; 11.107/2005; e 11.445/2007; o Decreto Federal n.º 6.017/2007; a Lei Estadual n.º 12.037/2003; e respectiva lei municipal autorizativa da delegação dos serviços públicos ao Ente Regulador delegado.

CLÁUSULA SEGUNDA – O presente contrato é celebrado nos termos da Lei Autorizativa Municipal n.º 583/2010, de 03 de fevereiro de 2010, com dispensa de licitação, com fundamento no art. 24, inciso XXVI, da Lei Federal n.º 8.666/93, observados os procedimentos previstos no art. 26 da mesma lei.





CORSAN

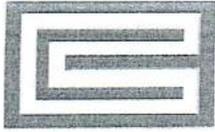
COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

DAS DEFINIÇÕES

CLÁUSULA TERCEIRA – Para os efeitos deste contrato, considera-se:

- I. **Sistema** - o conjunto de todos os recursos, bens e serviços, necessários para a realização de objetivos de interesse comum, visando à universalização da prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no âmbito de atuação da CORSAN, objeto de todos os contratos de programa celebrados entre os Municípios e a CORSAN.
- II. **Serviços** - prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário.
- III. **Plano Plurianual de Investimentos no Sistema** - conjunto de obras e serviços a serem realizados de acordo com o montante de recursos financeiros previstos por períodos de cinco anos, a serem investidos no Sistema.
- IV. **Meta de Investimentos de Longo Prazo** - É o montante de recursos financeiros a ser investido no Sistema ao longo do período de duração do Contrato, com revisões quinquenais.
- V. **Plano Municipal de Saneamento Básico** - Instrumento da política de saneamento do MUNICÍPIO que deverá abranger o diagnóstico da situação local e seus impactos nas condições de vida; objetivos e metas para universalização dos serviços; programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas; ações de emergência e contingência; e, mecanismos e procedimentos de avaliação do que foi planejado.
- VI. **Atividade regulatória** - É a regulamentação dos serviços públicos de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário, com o objetivo de assegurar a adequada prestação dos serviços, garantir a harmonia entre os interesses dos usuários, MUNICÍPIO e CORSAN e zelar pelo equilíbrio financeiro do Sistema de Abastecimento de Água potável e esgotamento sanitário.

Handwritten signatures and stamps:
A vertical line with a flourish at the top.
A stylized signature 'R'.
A circular stamp with 'CORSAN' and 'SUPER' visible.
A signature 'A'.



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

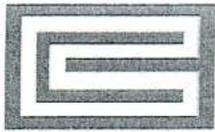
- VII. **SAA** - Sistema de Abastecimento de Água – É o conjunto de instalações e equipamentos, que tem por finalidade captar, aduzir, tratar, reservar e distribuir água potável.
- VIII. **SES** - Sistema de Esgotamento Sanitário – É o conjunto de obras, instalações e equipamentos, que tem por finalidade coletar, transportar e dar destino final adequado às águas residuárias ou servidas.

DO OBJETO

CLÁUSULA QUARTA - O MUNICÍPIO outorga à CORSAN a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, compreendendo a exploração, execução de obras, ampliações e melhorias, com a obrigação de implantar, fazer, ampliar, melhorar, explorar e administrar, com exclusividade, os serviços de abastecimento de água potável e esgoto sanitário, na área urbana da sede do município, áreas rurais contínuas ou aglomerados urbanos localizados na zona rural, devidamente identificados na cláusula quinta, incluindo a captação, adução de água bruta, tratamento, adução de água tratada, distribuição e medição do consumo de água, bem como a coleta, transporte, tratamento e destino final de esgoto, o faturamento e entrega de contas de água e esgoto, sua cobrança e arrecadação, atendimento ao público usuário dos sistemas, controle de qualidade da água e cadastro de consumidores, atendidos os princípios da conveniência social, ambiental, técnica e econômica e, ainda, a Política Estadual de Saneamento.

Subcláusula Primeira - O MUNICÍPIO transfere à CORSAN, o direito e prerrogativa de cadastrar e conectar os usuários do Sistema de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário, de acordo com o estipulado no Regulamento dos Serviços de Água e Esgoto – RSAE, realizando também, a CORSAN, a cobrança pelos serviços prestados, sempre com base no Sistema Tarifário vigente.

Subcláusula Segunda - Os investimentos em esgotamento sanitário deverão ser compatíveis com o Plano Municipal de Saneamento Básico e serão efetivados respeitada a viabilidade econômico-financeira do Sistema e a obtenção de recursos



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

financeiros necessários a sua execução, obedecidas as bases estabelecidas pela Meta de Investimentos de Longo Prazo.

DA ÁREA DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

CLÁUSULA QUINTA - A delegação dos serviços ora outorgados abrangerá a área urbana da sede do município e áreas rurais contínuas à zona urbana.

Subcláusula Única - A área de atuação poderá, também, contemplar novos aglomerados urbanos da zona rural, nos termos definidos em aditivo contratual a serem firmados.

DO PRAZO CONTRATUAL

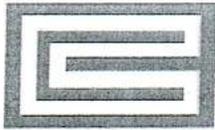
CLÁUSULA SEXTA - O Contrato vigorará pelo prazo de 25 (vinte e cinco) anos, a contar da data da assinatura deste Contrato.

CLÁUSULA SÉTIMA - O presente Contrato poderá ser prorrogado por igual período de 25 (vinte e cinco) anos, por intermédio de Termo Aditivo, mediante manifestação expressa das partes com 01 (um) ano de antecedência.

DO MODO, FORMA E CONDIÇÕES DE PRESTAÇÃO DO SERVIÇO

CLÁUSULA OITAVA - Na prestação dos serviços, a CORSAN deverá:

- I. Estabelecer, através de negociação com o MUNICÍPIO, sempre de forma compatível com o Plano Municipal de Saneamento Básico, as ações necessárias, definindo prioridades, a serem consideradas para o estabelecimento do Plano Plurianual de Investimentos no Sistema;
- II. Operar e manter os serviços de abastecimento de água potável, incluindo a captação, bombeamento, tratamento, adução e distribuição da água, medição do consumo e o controle da qualidade da água, nos termos definidos pelo Plano Municipal de Saneamento;



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

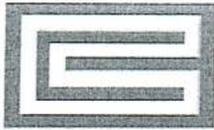
- III. Operar e manter os serviços de esgotamento sanitário, incluindo a coleta, transporte, tratamento e destino final do esgoto, nos termos definidos pelo Plano Municipal de Saneamento;
- IV. Executar direta ou indiretamente estudos, projetos, obras e serviços, sempre de forma compatível com o Plano de Saneamento Básico, objetivando o adequado funcionamento dos serviços e o pleno atendimento dos usuários, observados os limites previstos na Meta de Investimentos de Longo Prazo;
- V. Equacionar e solucionar, de forma satisfatória, eventuais problemas no funcionamento dos serviços, de acordo com o regulamento dos serviços;
- VI. Melhorar o nível de qualidade dos serviços, de acordo com a legislação atual e superveniente;
- VII. Garantir a continuidade dos serviços;
- VIII. Atender ao crescimento vegetativo populacional, promovendo as ampliações necessárias, de acordo com os objetivos e normas gerais dos planos oficiais de saneamento;
- IX. Adotar tecnologia adequada e empregar materiais, equipamentos, instalações e métodos operativos que, atendidas as normas técnicas pertinentes, garantam a prestação de serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários;
- X. Executar ações visando à manutenção e conservação dos equipamentos e das instalações;
- XI. Programar e informar ao MUNICÍPIO, por escrito, as condições técnicas e financeiras, o prazo de início e de conclusão das obras.

Subcláusula Única - A CORSAN compromete-se:

- I. Assessorar, tecnicamente, o MUNICÍPIO no processo das revisões periódicas do Plano de Saneamento Básico, previstas na Lei Federal n. 11.445/07.

[Handwritten signatures and stamps]





CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

CLÁUSULA NONA - Os serviços poderão ser interrompidos pelo prestador nas seguintes hipóteses:

- I. Situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens;
- II. Necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias de qualquer natureza nos sistemas;
- III. Negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida, após ter sido previamente notificado a respeito;
- IV. Manipulação indevida de qualquer tubulação, medidor ou outra instalação do prestador, por parte do usuário; e
- V. Inadimplemento do usuário do serviço de abastecimento de água, do pagamento das tarifas, após ter sido formalmente notificado.

Subcláusula Única - As disposições contidas no "caput" serão aplicadas observada a legislação específica e as normas estabelecidas no Regulamento dos Serviços de Água e Esgoto, em anexo.

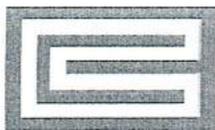
DOS CRITÉRIOS, INDICADORES, FÓRMULAS E PARÂMETROS DEFINIDORES DA QUALIDADE DO SERVIÇO

CLÁUSULA DÉCIMA - As metas progressivas e graduais de expansão dos serviços, de qualidade, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos naturais serão aferidas por meio dos indicadores definidos no Anexo I deste contrato e demais normas regulamentares.

Subcláusula Primeira - A CORSAN deverá apresentar relatórios anuais de medição dos indicadores referentes a cada contrato de prestação de serviços de abastecimento de água ou de esgotamento sanitário, integrantes do Sistema.

Subcláusula Segunda - A CORSAN deverá apresentar relatórios anuais de medição dos valores médios dos indicadores de todo o Sistema, relativos ao seu desempenho.





CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

Subcláusula Terceira - As metas dos indicadores serão estabelecidas por meio de resolução do Ente Regulador delegado, em conformidade com a Lei Estadual no 11.075/98, observados os parâmetros definidos pelo Contrato de Gestão do Governo do Estado com a CORSAN.

Subcláusula Quarta - Os relatórios com os resultados dos indicadores devem ser encaminhados ao Ente Regulador delegado, anualmente, até 31 de março do ano subsequente ao do exercício a que se referirem.

Subcláusula Quinta - Os indicadores de qualidade serão revistos nas mesmas datas das revisões tarifárias, por comissão instituída para este fim, sendo composta por servidores da CORSAN, do Ente Regulador delegado e de representantes dos municípios.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - O cumprimento das normas relativas à qualidade dos serviços, estabelecidas neste contrato e demais disposições regulamentares, será aferido pelo MUNICÍPIO e pelo Ente Regulador delegado anualmente.

Subcláusula Única - Os resultados da verificação prevista nesta cláusula serão amplamente divulgados na rede mundial de computadores.

DA POLÍTICA TARIFÁRIA

DO PREÇO DO SERVIÇO

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - Pela prestação dos serviços que lhe são delegados por este Contrato, a CORSAN cobrará as tarifas discriminadas na Planilha da Estrutura Tarifária do Sistema (Anexo II), sendo estas implementadas pela CORSAN, de forma universal, em todos os MUNICÍPIOS integrantes do Sistema.

Subcláusula Primeira - A Estrutura Tarifária do Sistema deve cobrir os custos operacionais eficientes, segundo o nível de qualidade dos serviços ofertados e assegurar a obtenção de um retorno justo e adequado dos investimentos e ainda a necessária provisão das depreciações do Sistema, observadas as condições do convênio de delegação celebrado entre o MUNICÍPIO e o Ente Regulador delegado.

7





CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

Subcláusula Segunda - Para entrarem em vigor e serem cobradas dos usuários, as tarifas e suas alterações deverão ser homologadas pelo Ente Regulador delegado.

DO REAJUSTE TARIFÁRIO

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - Os valores das tarifas serão reajustados em conformidade com as seguintes condições:

- I. O reajuste ocorrerá sempre em 1º de junho de cada ano e será aplicado no faturamento da competência Junho;
- II. Os reajustes serão concedidos pelo índice setorial, apurado em relação ao período anual de maio a abril.

DA REVISÃO TARIFÁRIA

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - O Ente Regulador delegado, de acordo com o previsto nesta cláusula, procederá às revisões dos valores das tarifas, considerando as alterações na estrutura de custos do Sistema, os estímulos à eficiência e à modicidade das tarifas, ouvidos o MUNICÍPIO, os usuários e a CORSAN.

Subcláusula Primeira - As revisões tarifárias serão realizadas a cada cinco anos, sempre no mês de junho.

Subcláusula Segunda - No ano em que ocorrer revisão dos valores da tarifa, o reajuste previsto na cláusula décima terceira será substituído pela revisão.

Subcláusula Terceira - Os pedidos de revisões ordinárias das tarifas, acompanhados de todos os elementos e informações necessárias, serão encaminhados pela CORSAN ao Ente Regulador delegado, com pelo menos 90 dias de antecedência à data de sua vigência, a qual procederá aos trâmites para sua avaliação e aprovação ou denegação, integral ou parcial.

Subcláusula Quarta - Por sugestão das partes poderá ser realizada a readequação da estrutura tarifária.



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

DA REVISÃO TARIFÁRIA EXTRAORDINÁRIA

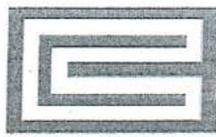
CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - As partes reconhecem que as tarifas indicadas na Planilha de Estrutura Tarifária (Anexo II), em conjunto com as regras de reajuste e revisão descritas nas cláusulas anteriores, serão suficientes para a adequada prestação dos serviços concedidos e a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro do Sistema.

Subcláusula Única - Sempre que forem atendidas as condições do Sistema, considera-se mantido seu equilíbrio econômico-financeiro.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - Sem prejuízo dos reajustes e revisões a que se referem às cláusulas anteriores, caso haja alterações significativas nos custos do Sistema, por solicitação desta ou das entidades de representação oficial dos Municípios, devidamente comprovada por documentos encaminhados ao Ente Regulador delegado podendo, a qualquer tempo, proceder a revisão extraordinária das tarifas, visando manter o equilíbrio econômico-financeiro do Sistema, nas seguintes hipóteses:

- I. Quando houver necessidade de alterações significativas nas metas de investimentos, previstas no Plano Plurianual de Investimentos no Sistema, ou para atender demandas extraordinárias que afetem a estrutura tarifária, acarretando variações acima de 2% (dois por cento), negativas ou positivas, dos valores das tarifas dos serviços necessárias para a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro do Sistema;
- II. Quando houver a extinção do contrato por encampação, caducidade, rescisão, anulação, referentes aos municípios integrantes do Sistema e extinção da empresa CORSAN;
- III. Em decorrência de fatos extraordinários, fora do controle da CORSAN ou do MUNICÍPIO, em razão de:
 - a. Atos da natureza que afetem significativamente os custos da prestação dos serviços;

9 The block contains several handwritten signatures in black ink. To the right of the signatures is a circular stamp with the text 'CORSAN' and 'SANEAMENTO' around the perimeter. A diagonal line is drawn across the stamp.



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

- b. Alterações na política tributária ou fiscal;
- c. Em decorrência de decisões judiciais que repercutam, direta ou indiretamente, nos custos de prestação dos serviços concedidos provocando variações positivas ou negativas superiores a 2 % (dois por cento);
- d. Ocorrência de outros fatos extraordinários admitidos e reconhecidos pelas partes que afetem significativamente os custos da prestação dos serviços.
- e. Extinção do contrato de algum dos municípios cuja receita anual seja superior a 2 % do total do Sistema;
- f. Ingresso de município ou grupo de municípios cujo somatório da receita anual seja superior a 2 % do total do Sistema.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - As fontes provenientes de receitas alternativas, complementares, acessórias ou de projetos associados, com ou sem exclusividade, com vistas a favorecer a modicidade das tarifas, serão obrigatoriamente consideradas para a aferição do equilíbrio econômico-financeiro do Sistema.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA - Na exploração do serviço público, objeto deste Contrato, a CORSAN não poderá dispensar tratamento diferenciado, inclusive tarifário, aos usuários de uma mesma classe de consumo e nas mesmas condições de atendimento, exceto nos casos previstos na legislação federal, estadual e regulamento da CORSAN.

Subcláusula Única - Será vedada a concessão de isenção de pagamento de tarifas, inclusive a entes do Poder Público, visando garantir a manutenção da adequada prestação dos serviços e tratamento isonômico aos usuários do Sistema.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA - Ressalvados os impostos incidentes sobre a renda, a criação, a alteração ou a extinção de quaisquer tributos ou encargos legais, após a assinatura deste Contrato, quando comprovado seu impacto, implicará na revisão das tarifas, para mais ou para menos, conforme o caso.



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

**DOS DIREITOS, GARANTIAS E OBRIGAÇÕES DO MUNICÍPIO
DAS OBRIGAÇÕES DO MUNICÍPIO**

CLÁUSULA VIGÉSIMA - O MUNICÍPIO tem as seguintes obrigações:

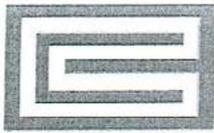
- I. Regular a prestação do serviço;
- II. Fiscalizar permanentemente a prestação dos serviços;
- III. Aplicar as penalidades regulamentares e contratuais;
- IV. Homologar reajustes e proceder à revisão das tarifas na forma da lei, das normas pertinentes e deste contrato;
- V. Cumprir e fazer cumprir as disposições regulamentares do serviço e as cláusulas contratuais;
- VI. Zelar pela boa qualidade do serviço, receber, apurar e solucionar queixas e reclamações dos usuários, que serão cientificados, em até trinta dias, das providências tomadas;
- VII. Declarar de utilidade pública os bens necessários à execução do serviço ou obra pública, outorgando poderes à CORSAN para promoção das desapropriações e para a instituição das servidões administrativas, a qual assumirá a responsabilidade pelas indenizações cabíveis;
- VIII. Estimular o aumento da qualidade e produtividade dos serviços;
- IX. Estimular a formação de associações de usuários para defesa de interesses relativos aos serviços;
- X. Arcar com os custos necessários para a mudança de alinhamentos, perfis e nivelamento de qualquer logradouro, que exijam modificações ou remoções de canalizações, desde que não previstos nos cronogramas referidos na cláusula quarta, quando forem executados por sua solicitação;

B

Q

A

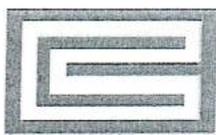




CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

- XI. Consultar a CORSAN sobre a viabilidade técnica da disponibilização dos serviços, antes de aprovar novos loteamentos, conjuntos habitacionais e instalações de novas indústrias;
- XII. Comunicar previamente a CORSAN a execução de obras e serviços no subsolo das vias públicas em que se localizam redes de infra-estrutura dos serviços concedidos;
- XIII. Zelar pelo cumprimento da legislação federal, estadual e municipal de proteção ambiental e de saúde pública, respondendo pelas eventuais conseqüências de seu descumprimento, no que couber, visando à preservação e a conservação do meio-ambiente e da saúde pública;
- XIV. Zelar pelo cumprimento da legislação vigente relacionada à vedação do aproveitamento de fontes alternativas de água, contribuindo com a vigilância sanitária na área da prestação dos serviços, nos termos dos artigos 96 e 104 do Decreto nº 23.430/74, que regulamentou a Lei Estadual nº 6.503/72 e parágrafo 2º do artigo 45 da Lei Federal n.º 11.445/07;
- XV. Exigir a ligação obrigatória de toda construção e prédios considerados habitáveis, situados em logradouros que disponham dos serviços, às redes públicas de abastecimento de água e de coleta de esgoto, excetuando-se da obrigatoriedade prevista apenas as situações de impossibilidade técnica, que deverão ser justificadas perante os órgãos competentes, sendo que as ligações correrão as expensas dos usuários, nos termos da legislação municipal, do art. 18, da Lei Estadual nº 6.503/72, e do art. 137, da Lei Estadual nº 11.520/00 e artigo 45 da Lei Federal n.º 11.445/07;
- XVI. Exigir ou promover, consultada a CORSAN, a adequação da infra-estrutura dos loteamentos, não autorizados ou irregulares, as condições técnicas e operacionais apropriadas para a integração ao Sistema, nos termos do que estabelece o contrato;
- XVII. Exigir ou promover, consultada a CORSAN, a adequação da infra-estrutura das áreas de assentamentos informais, as condições técnicas e operacionais



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

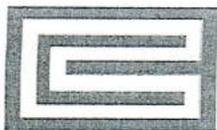
apropriadas para a integração ao Sistema, nos termos do que estabelece este contrato;

- XVIII. Estabelecer os planos e políticas municipais de saneamento e de urbanização, consultada a CORSAN, visando ao estabelecimento das Metas de Investimentos de Longo Prazo;
- XIX. Realizar as revisões no Plano Municipal de Saneamento Básico periodicamente em prazo não superior a quatro anos.

DOS DIREITOS E GARANTIAS DO MUNICÍPIO

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA - Ao MUNICÍPIO são assegurados os seguintes direitos e garantias:

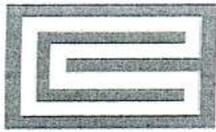
- I. Estabelecer, juntamente com a CORSAN, as prioridades, os objetivos e as condições para a prestação dos serviços, considerando as Metas de Longo Prazo para Investimentos e de forma compatível com o Plano Municipal de Saneamento Básico;
- II. Receber da CORSAN a prestação de serviços adequados nos termos deste contrato e da legislação aplicável;
- III. A realização, pela CORSAN, dos investimentos necessários à expansão e à modernização dos serviços, dos equipamentos e das instalações, nos termos previstos nas Metas de Longo Prazo de Investimentos e de forma compatível com o Plano Municipal de Saneamento Básico;
- IV. Conhecer, prévia e expressamente, as obras que a CORSAN pretenda executar em vias e logradouros públicos, ressalvados os casos de emergência, nos termos do regulamento específico;
- V. Estar isento de qualquer ônus de solidariedade com a CORSAN no caso de falta ou insuficiência de sinalização nas obras por ela realizadas nas vias públicas, durante toda a execução das mesmas;



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

- VI. Receber, da CORSAN, no primeiro trimestre de cada ano, prestação de contas na forma da cláusula trigésima sexta;
- VII. Ser ressarcido de todos os prejuízos que lhe forem causados em decorrência da execução dos serviços, conforme processo administrativo específico;
- VIII. Ter assegurada a aplicação dos recursos financeiros captados pela CORSAN ou pelo MUNICÍPIO, destinados ao Município, na rede municipal de água ou esgoto;
- IX. Ser informado, prévia e expressamente, pela CORSAN de qualquer operação financeira ou judicial em que faça recair garantia sobre os bens vinculados à prestação dos serviços, que possam comprometer a operacionalização e a continuidade da prestação dos serviços;
- X. Receber, em quaisquer dos casos de extinção do contrato, o cadastro atualizado dos usuários dos serviços de água e de esgoto e do acervo técnico da prestação dos serviços, em meio digital;
- XI. Ser isento de qualquer ônus de solidariedade ou subsidiariedade em relação a todas as obrigações fiscais, trabalhistas e previdenciárias, bem assim a quaisquer outras obrigações relacionadas ou decorrentes da exploração dos serviços;
- XII. Ter livre acesso dos encarregados da fiscalização do MUNICÍPIO e do Ente Regulador delegado, especialmente designados, em qualquer época, às obras, equipamentos e instalações utilizados na prestação dos serviços, bem como aos dados e registros administrativos, contábeis, técnicos, econômicos e financeiros, realizados pela CORSAN, relativos ou pertinentes ao contrato;
- XIII. Aplicar as penalidades previstas neste contrato;
- XIV. Receber os bens reversíveis, nos termos deste contrato, em quaisquer das hipóteses de extinção do Contrato de Programa, conforme subcláusula quarta, cláusula trigésima;



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

- XV. Receber desconto de 50% (cinquenta por cento) sobre valor faturado, pela prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário aos próprios municipais. As economias serão classificadas na Tarifa Empresarial, categoria de uso "Pública", sendo que, em caso de inadimplência, poderá a CORSAN suspender a concessão do desconto.

DOS DIREITOS, GARANTIAS E OBRIGAÇÕES DA CORSAN

OBRIGAÇÕES DA CORSAN

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA - A CORSAN se obriga a:

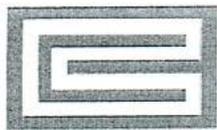
- I. Elaborar e executar direta ou indiretamente, estudos, projetos e obras, obedecendo às prioridades, os objetivos e as condições estabelecidas neste contrato e no Plano Plurianual de Investimentos do Sistema;
- II. Garantir a prestação de serviços adequados nos termos deste contrato e da legislação aplicável;
- III. Dar ciência prévia e expressa ao MUNICÍPIO das obras que pretenda executar, em vias e logradouros públicos, ressalvados os casos de emergência, nos termos do regulamento específico;
- IV. Sinalizar as obras nas vias públicas durante toda a sua execução, sendo que quaisquer danos causados a terceiros, em virtude de falta ou insuficiência de sinalização, serão da inteira responsabilidade da CORSAN;
- V. Apresentar ao MUNICÍPIO, no primeiro trimestre de cada ano, prestação de contas na forma da cláusula trigésima sexta;
- VI. Publicar, anualmente, as demonstrações financeiras referentes ao Sistema na forma da legislação específica;
- VII. A execução do serviço, cabendo-lhe responder por todos os prejuízos causados ao MUNICÍPIO, aos usuários ou a terceiros, sem que a fiscalização exercida pelo MUNICÍPIO, ou a quem este delegar, exclua ou atenuar essa responsabilidade, exceto nos casos legais;



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

- VIII. Cumprir e fazer cumprir as normas do serviço, as cláusulas contratuais e a legislação relativa à prestação dos serviços;
- IX. Captar, aplicar e gerir os recursos financeiros necessários à prestação do serviço;
- X. Organizar e manter registro e inventário dos bens vinculados à prestação dos serviços e zelar pela sua integridade, segurando-os adequadamente, e informar ao MUNICÍPIO, prévia e expressamente, qualquer operação financeira ou judicial em que faça recair garantia sobre os bens vinculados aos serviços, que possam comprometer a operacionalização e a continuidade da sua prestação;
- XI. Organizar e manter, permanentemente atualizado, o cadastro dos respectivos usuários;
- XII. Cumprir e fazer cumprir as normas legais e regulamentares do serviço, respondendo pelos eventuais danos causados em decorrência da prestação dos serviços;
- XIII. Atender a todas as obrigações de natureza fiscal, trabalhista e previdenciária e encargos decorrentes das obrigações relacionadas à prestação dos serviços;
- XIV. Permitir aos encarregados da fiscalização do MUNICÍPIO e do Ente Regulador delegado, especialmente designados, livre acesso, em qualquer época, às obras, equipamentos e instalações utilizados na prestação dos serviços, bem como a seus dados e registros administrativos, contábeis, técnicos, econômicos e financeiros;
- XV. Zelar pelo cumprimento da legislação federal, estadual e municipal, de proteção ambiental e de saúde pública, em especial, respondendo pelas eventuais conseqüências de seu descumprimento;
- XVI. Expedir os regulamentos de instalações prediais e/ou condominiais de água e de esgotamento sanitário, inclusive os de tratamento do tipo fossa séptica e poço



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

sumidouro, fossa e filtro biológico, ou dispositivos equivalentes submetendo-os à aprovação do MUNICÍPIO;

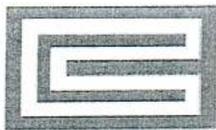
- XVII. Encaminhar o Plano Plurianual de Investimentos, previsto na cláusula oitava, ao Ente Regulador delegado e disponibilizá-lo ao MUNICÍPIO;
- XVIII. Atender as exigências da fiscalização do MUNICÍPIO no que refere à reparação de vias e passeios públicos, substituições de redes, esgoto sanitário, poços de visita (PV), vazamentos, e outros similares, quando de competência da CORSAN, sob pena de ter de refazê-los, sem qualquer ônus para o MUNICÍPIO, até que sejam liberados pela respectiva fiscalização;

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCEIRA - A CORSAN deverá manter, gratuitamente, serviço de atendimento aos usuários para registro protocolado das suas solicitações, sugestões e reclamações, bem como das soluções e respostas apresentadas, de acordo com os prazos legais e regulamentares, devendo sempre fornecer ao usuário protocolo comprobatório da comunicação, com os correspondentes dia e horário.

DOS DIREITOS E GARANTIAS DA CORSAN

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUARTA - Na exploração do Serviço de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, a CORSAN poderá:

- I. Utilizar-se de vias públicas, estradas, caminhos e terrenos de domínio municipal, para o fim específico de execução do objeto do presente Contrato, competindo ao MUNICÍPIO, observando e respeitando o objeto deste contrato, estabelecer as condições de sua utilização, bem como a sujeição das obras aos regulamentos específicos vigentes no Município;
- II. Suspender o abastecimento de água de usuários inadimplentes, observado o Regulamento dos Serviços de Água e Esgoto, as disposições do Código de Defesa do Consumidor e da Lei Federal n.º 11.445/07;
- III. Aplicar os regulamentos de instalações prediais e/ou condominiais de água e de esgotamento sanitário, inclusive os de tratamento do tipo fossa séptica e poço



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

sumidouro, fossa e filtro biológico, ou dispositivos equivalentes submetendo-os à aprovação do MUNICÍPIO;

- IV. Aplicar o disposto no Regulamento dos Serviços de Água e Esgoto;
- V. Nos contratos de financiamento, poderá oferecer em garantia os direitos emergentes do Sistema, até o limite que não comprometa a operacionalização e a continuidade da prestação do serviço.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA - Sem prejuízo das responsabilidades referidas neste Contrato, a CORSAN poderá contratar terceiros para o desenvolvimento de atividades inerentes, acessórias ou complementares ao serviço concedido, bem como a implementação de projetos associados.

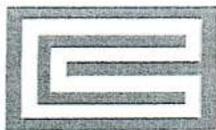
Subcláusula Primeira - Os contratos celebrados entre a CORSAN e os terceiros reger-se-ão pelo direito privado, não se estabelecendo qualquer relação jurídica entre os terceiros e o MUNICÍPIO.

Subcláusula Segunda - A execução das atividades contratadas com terceiros pressupõe o cumprimento das normas regulamentares do serviço concedido.

DOS DIREITOS E DEVERES DOS USUÁRIOS

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEXTA - Sem prejuízo do disposto no art. 7º, da Lei nº 8.987/95, do art. 9º da Lei Federal n.º 11.445/07 e do Código de Defesa do Consumidor, são direitos dos usuários:

- I. Receber serviço adequado;
- II. Receber do MUNICÍPIO e da CORSAN informações para a defesa de interesses individuais ou coletivos;
- III. Receber da CORSAN, dentro do mês de vencimento, o mínimo de seis datas opcionais para a escolha do dia de vencimento de seus débitos;
- IV. Atendimento, pela CORSAN, dos pedidos de seu interesse, nos prazos e condições fixados neste contrato e nas normas e regulamentos editados pelo



CORSAN

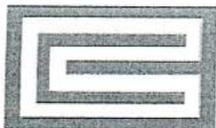
COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

MUNICÍPIO, sendo-lhe garantida a prestação do serviço, independentemente do pagamento de valores não previstos nas normas do serviço ou de débito não imputável ao solicitante;

- V. Receber o ressarcimento dos danos que, porventura, lhe sejam comprovadamente causados em função do serviço concedido, ressalvados os danos decorrentes de:
- a. Deficiências técnicas nas instalações internas da unidade consumidora;
 - b. Má utilização das instalações;
 - c. Caso fortuito ou força maior;
 - d. Prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos.
- VI. Acesso ao Regulamento dos Serviços de Água e Esgoto e elaborado nos termos deste contrato;
- VII. Acesso a relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SÉTIMA - Sem prejuízo do disposto no Código de Defesa do Consumidor, são deveres dos usuários:

- I. Levar ao conhecimento do MUNICÍPIO e da CORSAN as irregularidades de que tenham conhecimento, referentes ao serviço prestado;
- II. Comunicar às autoridades competentes os atos ilícitos praticados pela CORSAN na prestação do serviço;
- III. Contribuir para a permanência das boas condições dos bens públicos através dos quais lhes são prestados os serviços;
- IV. Requerer a CORSAN a ligação de seus imóveis aos serviços, conforme determinam o art. 18, da Lei Estadual nº 6.503/72, e o art. 137, da Lei Estadual nº 11.520/00, excetuando-se da obrigatoriedade as situações de impossibilidade técnica;



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

- V. Arcar com o custo das ligações de seus prédios ao serviço;
- VI. Permitir o livre acesso da CORSAN para o exame das instalações hidráulico-sanitárias prediais em qualquer tempo.

Subcláusula Única - Para atendimento das solicitações de ligação aos serviços, serão verificadas as possibilidades de atendimento pela CORSAN, observadas normas e regulamentos.

DA FISCALIZAÇÃO

CLÁUSULA VIGÉSIMA OITAVA - A fiscalização periódica da execução dos serviços cabe ao MUNICÍPIO e ao Ente Regulador delegado, nos termos do convênio de delegação firmado com o Município, com a cooperação dos usuários, por comissão composta por representantes do MUNICÍPIO, do Ente Regulador delegado, da CORSAN e dos usuários, nos termos de norma regulamentar.

Subcláusula Única - No exercício da fiscalização, a comissão referida no caput terá acesso aos dados relativos à administração, contabilidade, recursos técnicos, econômicos e financeiros da CORSAN e poderá acompanhar os serviços de controle de qualidade e a execução das obras e serviços.

DAS PENALIDADES CONTRATUAIS

CLÁUSULA VIGÉSIMA NONA - Pelo descumprimento das disposições contratuais especificadas em Regulamento próprio, a CORSAN estará sujeita às seguintes penalidades:

- I. Advertência para que, no prazo de 30 (trinta) dias, proceda à adequação do serviço prestado aos parâmetros definidos neste Contrato ou em instrumentos complementares;
- II. Em caso de inobservância da advertência, multa de até 2% (dois por cento), proporcional à gravidade da infração, sobre o valor arrecadado pela CORSAN, no Município, nos últimos 3 (três) meses anteriores à notificação;



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

III. Contrapropaganda, quando a CORSAN incorrer na prática de publicidade enganosa ou abusiva, nos termos do artigo 37 e seus parágrafos do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078/90).

Subcláusula Primeira - Nos casos de reincidência em mesma prática infrativa, julgada em última instância, durante o intervalo de 5 (cinco) anos, contado da data do recebimento do Termo de Notificação – TN, a penalidade a ser aplicada será de multa em dobro, observado o limite estabelecido no inciso II da Cláusula Vigésima Nona do Contrato de Programa, a ser fixada considerando-se:

- a. As situações agravantes e atenuantes;
- b. A extensão do dano causado ao município ou a terceiros;
- c. A vantagem eventualmente auferida com a infração; e
- d. A condição econômica da infratora.

Subcláusula Segunda - O Regulamento referido nesta Cláusula é parte integrante do presente instrumento.

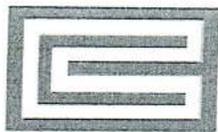
Subcláusula Terceira - As penalidades serão aplicadas mediante procedimento administrativo previsto no regulamento, em que se assegure à parte inadimplente amplo direito de defesa e o contraditório.

Subcláusula Quarta - A CORSAN não estará sujeita às penalidades previstas no Contrato se comprovado que a não realização da obrigação específica decorreu de fato, ato ou circunstância imputada unicamente ao MUNICÍPIO ou a terceiros.

DA EXTINÇÃO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

CLÁUSULA TRIGÉSIMA - A delegação da prestação de serviços extingue-se nos termos da Lei Federal nº 11.107/05 e da Lei Federal nº 8.987/95, art. 35 e parágrafos, por:

- a. Advento do termo contratual ou de sua prorrogação;
- b. Encampação;
- c. Acordo formal entre o MUNICÍPIO e a CORSAN;



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

- d. Caducidade;
- e. Rescisão;
- f. Anulação;
- g. Extinção da CORSAN;
- h. A CORSAN deixar de integrar a Administração Indireta do Estado.

Subcláusula Primeira - A extinção somente se efetivará com a conseqüente entrega ao MUNICÍPIO de todas as instalações, móveis e equipamentos relativos aos serviços, considerados como bens e direitos reversíveis da delegação.

Subcláusula Segunda - Extinta a delegação da prestação de serviços haverá a imediata assunção dos mesmos pelo MUNICÍPIO.

Subcláusula Terceira - A assunção do serviço autoriza a ocupação das instalações e a utilização, pelo MUNICÍPIO, de todos os bens reversíveis.

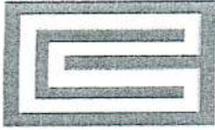
Subcláusula Quarta - Com a extinção da delegação da prestação de serviços, apurado o quantum indenizatório, caberá ao MUNICÍPIO indenizar à CORSAN, nos termos da lei e deste contrato.

DOS BENS QUE INTEGRAM A DELEGAÇÃO

CLÁUSULA TRIGÉSIMA PRIMEIRA - A delegação da prestação de serviços é integrada pelos bens tangíveis e intangíveis afetos à prestação dos serviços, existentes na data de assinatura deste contrato, ou que a ela venham a ser integrados, mediante prévia edição de lei específica na área da delegação dos serviços, descritos no inventário de bens, conforme Anexo IV, e atualizações anuais.

Subcláusula Primeira - Na assinatura deste contrato, os bens de propriedade do MUNICÍPIO destinados à execução dos serviços, serão transferidos ao patrimônio da CORSAN, mediante prévia avaliação.

Subcláusula Segunda - Os bens deverão ser recuperados, conservados, mantidos e operados em condições normais de uso, de forma que, quando revertidos ao



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

MUNICÍPIO, se encontrem em estado normal de uso, exceto pelo desgaste natural de sua utilização.

DA REVERSÃO DOS BENS INTEGRANTES DA DELEGAÇÃO

CLÁUSULA TRIGÉSIMA SEGUNDA - A reversão dos bens far-se-á com o pagamento, pelo MUNICÍPIO, das parcelas dos investimentos vinculados aos bens adquiridos pela CORSAN ainda não amortizados ou depreciados observadas as respectivas competências e proporcionalidades.

Subcláusula Única - Na extinção do contrato, após o procedimento dos levantamentos e avaliações previstos na cláusula trigésima, será lavrado termo de devolução e reversão dos bens, a serem devidamente identificados.

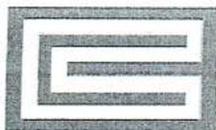
DAS INDENIZAÇÕES DEVIDAS À CORSAN

CLÁUSULA TRIGÉSIMA TERCEIRA - Em qualquer das hipóteses de extinção da delegação da prestação dos serviços será apurado se o MUNICÍPIO deverá indenizar a CORSAN, observadas as condições estabelecidas nesta cláusula.

Subcláusula Primeira - Serão procedidos os levantamentos e avaliações necessários visando apurar os valores eventualmente devidos.

Subcláusula Segunda - Os critérios a serem utilizados como parâmetros para o cálculo da indenização, a ser elaborado por perito, serão:

- I. Os registros contábeis apropriados, nos quais constarão os registros dos bens e dos investimentos realizados no Sistema;
- II. O valor de mercado dos bens patrimoniais, apurado através de avaliação, consideradas a depreciação ou amortização contábil e as reais condições de uso e/ou operacionalidade dos bens existentes;
- III. Os bens públicos móveis e imóveis destinados à execução dos serviços, existentes quando da delegação destes e transferidos à CORSAN, terão seus



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

valores depreciados e descontados do montante apurado a título de indenização;

- IV. Incidência da indenização sobre as parcelas dos investimentos vinculados a bens reversíveis, ainda não depreciados, que tenham sido realizados com o objetivo de garantir a continuidade e a atualidade dos serviços concedidos;
- V. Não serão computados os valores referentes aos investimentos realizados pelo MUNICÍPIO, inclusive os investimentos oriundos de recursos não onerosos, por proprietários ou incorporadoras de loteamentos, conforme estabelecido no presente Contrato, a partir de sua vigência.

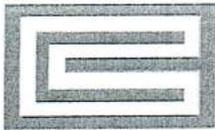
Subcláusula Terceira - A atualização monetária será calculada pelos mesmos índices aplicados no reajuste tarifário.

Subcláusula Quarta - No caso de decretação da caducidade, o pagamento da indenização não será prévio, podendo este ser calculado no decurso do processo.

Subcláusula Quinta - O pagamento da indenização será parcelado em tantas vezes quantas forem necessárias para permitir o cumprimento da obrigação pelo MUNICÍPIO, segundo suas reais possibilidades financeiras, nos seguintes casos de extinção do contrato:

- a. Rescisão pela CORSAN;
- b. Por caducidade;
- c. Por transferência da delegação dos serviços ou do controle societário da CORSAN;
- d. Por extinção da CORSAN;
- e. Por deixar a CORSAN de integrar a administração indireta do Estado;
- f. Por anulação do Contrato.

Subcláusula Sexta - Nos demais casos de extinção previstos no caput da cláusula trigésima, a indenização será prévia.



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

Subcláusula Sétima - Do valor apurado, a título de eventual indenização, poderão ser descontados os créditos decorrentes de multas contratuais e danos provocados pela CORSAN, até o limite dos prejuízos causados ao MUNICÍPIO.

DOS INVESTIMENTOS E DOS RECURSOS EXTRAORDINÁRIOS

CLÁUSULA TRIGÉSIMA QUARTA - Quaisquer valores ou bens que entidades públicas ou privadas, nacionais ou internacionais, destinarem ao Município para aplicação nos serviços, objeto deste contrato, poderão ser recebidos diretamente pela CORSAN, nos termos da Lei.

Subcláusula Primeira - Os investimentos realizados pelas partes contratantes serão contabilizados em favor de quem suportou seu pagamento.

Subcláusula Segunda - Os investimentos realizados com recursos não onerosos obtidos pelos contratantes não serão remunerados.

CLÁUSULA TRIGÉSIMA QUINTA - Caberá aos proprietários ou incorporadores a execução dos projetos e obras dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário dos loteamentos particulares, nos termos da Lei Federal nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, sendo que a ligação destas infraestruturas à rede é condicionada a sua prévia entrega à CORSAN.

Subcláusula Primeira - Os projetos referidos no "caput" deverão ter aprovação da CORSAN, a quem fica atribuída, conseqüentemente, a fiscalização da execução das obras.

Subcláusula Segunda - Os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário referidos nesta cláusula não serão considerados como investimentos para fins de remuneração e indenização.

DA PRESTAÇÃO DE CONTAS

CLÁUSULA TRIGÉSIMA SEXTA - Anualmente, até o final do terceiro mês do exercício civil, a CORSAN prestará contas ao MUNICÍPIO e ao Ente Regulador delegado, da gestão dos serviços concedidos, mediante apresentação de:



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

- I. Relatórios, expedidos na forma a ser estabelecida pelo Ente Regulador delegado e segundo as prescrições legais e regulamentares específicas, relativos:
 - a. À execução dos estudos, projetos e obras previstos no Plano Plurianual de Investimentos no Sistema;
 - b. Ao Desempenho Operacional da delegação que contenha informações específicas sobre os níveis de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na prestação dos serviços e modicidade das tarifas;
 - c. Ao registro e inventário dos bens vinculados à prestação dos serviços;
 - d. Ao desempenho operacional, econômico e financeiro.
- II. Demonstrações financeiras do Sistema e as individualizadas em nome do MUNICÍPIO;
- III. Demonstrativo da aplicação dos recursos financeiros captados pela CORSAN ou pela Administração Municipal, vinculados ao Município.

DA SOLUÇÃO AMIGÁVEL DAS DIVERGÊNCIAS CONTRATUAIS

CLÁUSULA TRIGÉSIMA SÉTIMA - A solução amigável das eventuais divergências entre as partes, relativamente à aplicação das disposições deste contrato, será mediada pelo Ente Regulador delegado.

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

CLAUSULA TRIGÉSIMA OITAVA – As partes ajustam que a CORSAN terá o prazo de até 6 (seis) meses, contados da assinatura do presente Contrato, para assunção dos serviços de abastecimento de água. Quanto aos serviços de esgotamento sanitário, fica condicionado ao disposto na Subcláusula Segunda da Cláusula Quarta.

CLÁUSULA TRIGÉSIMA NONA – A aplicação das disposições contidas nos artigos 7º e 8º da Lei Municipal n.º 583/2010, de 03 de fevereiro de 2010, serão regulamentadas em instrumento próprio no prazo de 90 (noventa) dias, contados a partir da assinatura do presente Contrato.



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS

CLÁUSULA QUADRAGÉSIMA – O Índice de Reajuste Tarifário – ITR estabelecido em conjunto pelas partes, com base em cesta de índices aprovado pelo Ente Regulador Estadual, conforme Resolução nº 1214/2010, será apurado em relação ao período anual de maio a abril.

CLÁUSULA QUADRAGÉSIMA PRIMEIRA - A CORSAN deverá apresentar juntamente com a revisão dos valores das tarifas a Meta de Investimentos de Longo Prazo.

CLÁUSULA QUADRAGÉSIMA SEGUNDA - Visando consolidar os valores remanescentes e a situação patrimonial dos bens reversíveis relativos ao contrato de concessão, anteriormente vigente, a CORSAN deverá apresentar no ato da assinatura deste contrato, inventário dos bens patrimoniais afetos à prestação dos serviços.

Subcláusula Primeira - Acordam as partes, ora contratantes, que aos bens inventariados serão aplicadas as regras contidas na Cláusula Trigésima Terceira deste Contrato de Programa, em ocorrendo quaisquer dos eventos futuros previstos na Cláusula Trigésima.

Subcláusula Segunda - A atualização patrimonial deverá ser realizada em até 5 (cinco) anos, a partir da assinatura do contrato, identificando os bens aportados por cada uma das partes, ressalvado o direito de contestação do MUNICÍPIO, no prazo de 6 (seis) meses, contados a partir de sua cientificação.

CLÁUSULA QUADRAGÉSIMA TERCEIRA - O presente Contrato poderá ser aditado, visando adequá-lo às necessidades dos serviços e atender o interesse das partes e à legislação federal, estadual e municipal incidente sobre os serviços de saneamento objeto do presente contrato.

CLÁUSULA QUADRAGÉSIMA QUARTA - O Regulamento de Serviços de Água e Esgoto – RSAE, referido no presente contrato, foi homologado pelo Ente Regulador Estadual, conforme Resolução nº 1973/2009.



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

CLÁUSULA QUADRAGÉSIMA QUINTA - Fica eleito o foro da Comarca do Município Contratante para dirimir quaisquer questões oriundas do presente Contrato.

E, por estarem justas e contratadas, as partes assinam o presente instrumento, em três vias, de igual teor e forma, na presença de duas testemunhas.

Porto Alegre, 11 de Novembro de 2011.



Arnaldo Luiz Dutra
Diretor Presidente



Mara Valmorinda Barcellos
Prefeita Municipal

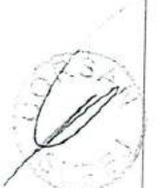


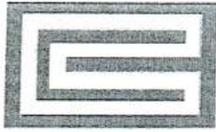
Ricardo Rover Machado
Diretor de Operações

TESTEMUNHAS

1 - 

2 -





CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

ANEXO I

INDICADORES DE DESEMPENHO

Os indicadores de desempenho serão agrupados conforme a seguir:

1. Indicadores de Universalização dos Serviços;
2. Indicadores de Continuidade dos Serviços;
3. Indicadores de Qualidade dos Serviços e dos Produtos;
4. Indicadores de Qualidade Comercial;
5. Indicadores Econômico-Financeiros;
6. Indicadores de Produtividade.

CONCEITOS E EXPRESSÕES DE CÁLCULO

1. UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

1.1 NUA - NÍVEL DE UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA

$$NUA = \frac{PA}{PT} \times 100$$

Sendo:

PA = População abastecida. É o valor do produto da quantidade de economias residenciais de água, no último mês do ano, pela taxa média de habitantes por domicílio dos municípios com contrato de programa

PT = População urbana total dos municípios com contrato de programa

1.2 NUE - NÍVEL DE UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

$$NUE = \frac{PS}{PT} \times 100$$

Sendo:



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

PS = População servida. É o valor do produto da quantidade de economias residenciais de esgoto, no último mês do ano, pela taxa média de habitantes por domicílio dos municípios com contrato de programa.

PT = População urbana total dos municípios com contrato de programa.

2. INDICADORES DE CONTINUIDADE DOS SERVIÇOS

2.1 TAC - TEMPO MÉDIO DE ATENDIMENTO AO CLIENTE QUANDO DA FALTA DE ÁGUA

$$TAC = \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^N ti \right)$$

Sendo:

n = Número total de interrupções de água no período

ti = Tempo decorrido para correção do fato gerador da falta de água para a i-ésima interrupção do abastecimento.

2.2 DEC - DURAÇÃO EQUIVALENTE DE INTERRUPÇÃO DO SISTEMA DE FORNECIMENTO DE ÁGUA POR ECONOMIAS

$$DEC = \frac{\sum_{i=1}^n EcoAtingidas(i) \times T(i)}{EcoTotal}$$

Sendo:

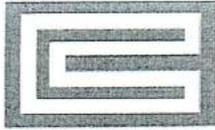
Eco. Atingidas (i) = Número de economias abrangidas pela i-ésima falha no sistema de fornecimento de água no conjunto e no período

T (i) = Tempo decorrido entre a detecção da i-ésima falha pela CORSAN e o efetivo reparo da falha

n = Número total de interrupção no fornecimento de água do conjunto no período

Eco. Total = Número total de economias do conjunto considerado

2.3 NRP - ÍNDICE DE RECLAMAÇÕES PROCEDENTES POR FALTA DE ÁGUA POR 1.000 ECONOMIAS



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

$$NRP = \frac{NRP}{NE} \times 1.000$$

Sendo:

NRP = Número de reclamações procedentes no mês no conjunto

NE = Número de economias do conjunto

3. QUALIDADE DOS SERVIÇOS E DOS PRODUTOS

3.1 ISC – ÍNDICE DE SATISFAÇÃO DO CLIENTE

$$ISC = \frac{PS}{PT} \times 100$$

Sendo:

PS = Parcela da população da amostra satisfeita (soma dos conceitos bons e ótimos ou soma dos conceitos satisfeito e muito satisfeito) com os serviços prestados pela empresa

PT = População total da amostragem

3.2 - IQA - ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA DISTRIBUÍDA

$$IQA = \sum_{i=1}^6 N(i) \times p(i)$$

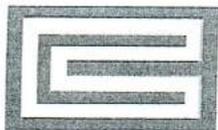
Sendo:

N = Nota média do parâmetro no período

p = Peso atribuído ao i-ésimo parâmetro

Para N deverão ser considerados os seguintes parâmetros e para p os seguintes índices: parâmetro (peso) coliformes totais (0,30); cloro livre residual (0,20); turbidez (0,15); fluoretos (0,15) cor (0,10) e ph (0,10)

4. QUALIDADE COMERCIAL



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

4.1 QF – QUALIDADE DE FATURAMENTO

$$QF = \frac{CS}{CE} \times 1000$$

Sendo:

CS = Contas substituídas com os códigos 11, 12, 16, 22, 30, 31, 32, 34, 35

CE = Número de contas emitidas no mês

4.2 IPF – ÍNDICE DE PERDA DE FATURAMENTO

$$IPF = \frac{VP - VF}{VP} \times 100$$

Sendo:

VP = Volume produzido

VF = Volume faturado

4.3 IH - ÍNDICE DE HIDROMETRAÇÃO

$$IH = \frac{EM}{ET} \times 100$$

Sendo:

EM = Número total de economias de água com medição do conjunto

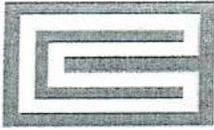
ET = Número total de economias de água do conjunto

4.4 ICOB – ÍNDICE DE EFICIÊNCIA DA COBRANÇA

$$ICOB = \frac{AA}{FA} \times 100$$

Sendo:

Handwritten signatures and a circular stamp are present in the bottom right corner of the page.



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

AA = Arrecadação acumulada dos últimos doze meses (a partir do mês n)

FA = Faturamento acumulado dos últimos doze meses (a partir do mês n-1)

5. ECONÔMICO-FINANCEIROS

5.1 ROP (S/DEPREC.) - RAZÃO OPERACIONAL SEM DEPRECIAÇÃO

$$ROP(s / deprec.) = \frac{DESP(s / deprec.)}{ROL} \times 100$$

Sendo:

DESP (s/deprec.) = Despesa operacional total excluída a depreciação

ROL = Receita operacional líquida

5.2 DCP - DESPESAS COM PESSOAL PRÓPRIO

$$DCP = \frac{DP}{ROL} \times 100$$

Sendo:

DP = Despesa com pessoal próprio

ROL = Receita operacional líquida

6. PRODUTIVIDADE

6.1 IPP1 - ÍNDICE DE PRODUTIVIDADE DE PESSOAL - 1

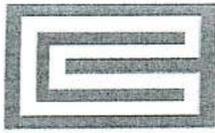
$$IPP1 = \frac{AF}{NE}$$

Sendo:

AF = Água faturada pela empresa em m³

NE = Número total de empregados da empresa

6.2 IPP2 - ÍNDICE DE PRODUTIVIDADE DE PESSOAL - 2



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

$$IPP2 = \frac{LA + LE}{NE}$$

Sendo:

LA = Número total de ligações de água

LE = Ligações total de ligações de esgoto

NE = Número total de empregados da empresa

6.3 IPP3 - ÍNDICE DE PRODUTIVIDADE DE PESSOAL - 3

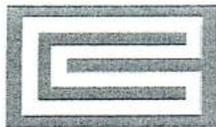
$$IPP3 = \frac{EA + EE}{NE}$$

Sendo:

EA = Número de economias com água

EE = Número de economias com esgotamento sanitário

NE = Número total de empregados da empresa



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

ANEXO II

ESTRUTURA TARIFÁRIA

TARIFA	CATEGORIA	ÁGUA			ESGOTO	
		PREÇO BASE	SERVIÇO BÁSICO	TARIFA MINIMA SEM HIDR.	COLETADO PREÇO m3	TRATADO PREÇO m3
SOCIAL	BICA PÚBLICA	1,64	6,51	22,91	0,82	1,15
	RESID. A e A1	1,39	6,51	20,41	0,70	0,97
	m ³ excedente	3,43			1,72	2,40
BÁSICA	RESIDENCIAL B	3,43	16,23	50,53	1,72	2,40
EMPRESARIAL	COMERCIAL C1	3,43	16,23	50,53	1,72	2,40
	m ³ excedente	3,90			1,95	2,73
	COMERCIAL	3,90	28,95	106,95	1,95	2,73
	PÚBLICA	3,90	57,83	135,83	1,95	2,73
	INDUSTRIAL até 1000m ³	4,43	57,83	205,01	2,21	3,10
	acima de 1000m ³	<u>(tabela especial)</u>				

Observações:

- O Preço Base do m³ é variável aplicando-se a Tabela de Exponenciais.
- Fórmula $PB \times C^n$ (esse n é exponencial de c) acrescido dos custos do Serviço Básico.
- Nas categorias **Res A e A1** cujo consumo exceder a 10 m³, o Preço Base do excedente será calculado de acordo com o Preço Base da categoria **Res. B**.
- Na categoria **C1** cujo consumo exceder a 20 m³, o Preço Base do excedente será calculado de acordo com o Preço Base da categoria **Comercial**.
- O **Esgoto** será cobrado de acordo com o consumo ou do volume mínimo da categoria.



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

ANEXO III

Regulamento para aplicação de penalidades e declaração de caducidade, diante do descumprimento das disposições contratuais, que passa a ser parte integrante do Contrato de Programa celebrado entre **MUNICÍPIO** e a **CORSAN**.

CONSIDERANDO o disposto na Cláusula Vigésima Nona do Contrato de Programa;

CONSIDERANDO o disposto no inciso IV da Cláusula Trigésima do Contrato de Programa e artigo 38 e parágrafos da Lei Federal n.º 8.987/95;

CONSIDERANDO que é obrigação do Município aplicar as penalidades regulamentares e contratuais, nos termos da Cláusula Vigésima, inciso III, do Contrato de Programa, observados os princípios constitucionais que devem ser obedecidos pela administração pública, nos termos do artigo 37, *caput*, da Constituição Federal de 1988, e do artigo 19 da Constituição do Estado do Rio Grande do Sul, promulgada em 03.10.1989;

CONSIDERANDO o disposto no artigo 13 da Lei Federal n.º 11.107/05 e os artigos 23, VIII e 29, II da Lei Federal n.º 8.987/95 e a Lei Federal n.º 8.666/93, e a Lei Federal 11.445/2007, no que couber;

CONSIDERANDO a competência atribuída ao Ente Regulador delegado e convênio de delegação dos serviços de regulação assinado entre **MUNICÍPIO** e este Ente;

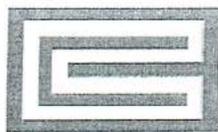
CONSIDERANDO a necessidade de disposição regulamentar atribuindo ao Ente Regulador delegado competência para atuar como instância administrativa recursal única;

Fica aprovado o presente Regulamento, nos seguintes termos:

TÍTULO I

DAS CLÁUSULAS PASSÍVEIS DE PENALIDADES

Art. 1º. O presente Regulamento tem por finalidade especificar as disposições contratuais que, uma vez descumpridas, são passíveis de aplicação das penalidades



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

previstas na Cláusula Vigésima Nona do Contrato de Programa, celebrado entre **MUNICÍPIO** e **CORSAN**, assim como, os procedimentos a serem seguidos pelo **MUNICÍPIO**.

Art. 2º. As penalidades previstas contratualmente são:

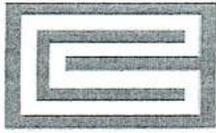
- I. **Advertência** para que, no prazo de 30 (trinta) dias, proceda à adequação do serviço prestado aos parâmetros definidos no Contrato ou em instrumentos complementares;
- II. Em caso de inobservância da advertência, **multa** de até 2% (dois por cento), proporcional à gravidade da infração, sobre o valor arrecadado pela CORSAN, no Município, nos últimos 3 (três) meses anteriores à notificação;
- III. **Contrapropaganda**, quando a **CORSAN** incorrer na prática de publicidade enganosa ou abusiva, nos termos do artigo 37 e seus parágrafos do Código de Defesa do Consumidor (Lei n.º 8.078/90).

§ 1º. Nos casos de reincidência em mesma prática infrativa, julgada em última instância, durante o intervalo de 5 (cinco) anos, contado da data do recebimento do Termo de Notificação - TN, a penalidade a ser aplicada será de multa, observado o limite estabelecido no inciso II da Cláusula Vigésima Nona do Contrato de Programa, a ser fixada considerando-se:

- I. As situações agravantes e atenuantes;
- II. A extensão do dano causado ao Município ou a terceiros;
- III. A vantagem eventualmente auferida com a infração; e,
- IV. A condição econômica da infratora.

§ 2º. Consideram-se circunstâncias atenuantes:

- I. A ação da autuada não ter sido fundamental para a consecução do fato gerador;



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

- II. Ter a infratora adotado as providências pertinentes para minimizar ou, de imediato, reparar os efeitos do seu ato de não conformidade ou descumprimento contratual.

§ 3º. Consideram-se circunstâncias agravantes:

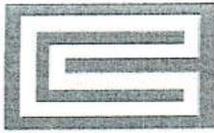
- I. Ter a infratora, comprovadamente, cometido a infração para obter vantagem além da legal, contratual e legitimamente permitida;
- II. A infração trazer conseqüências lesivas ao Município e a terceiros;
- III. Deixar a autuada de tomar as providências para evitar ou mitigar as conseqüências da infração;
- IV. Ter a autuada agido com dolo;
- V. A infração ter ocasionado dano coletivo.

§ 4º. Nos casos de reincidência continuada, poderá ocorrer a extinção do contrato pela declaração de caducidade, na forma prevista na Cláusula Trigésima do Contrato e neste Regulamento.

Art. 3º. A **CORSAN** não estará sujeita às penalidades estipuladas contratualmente quando a não viabilização de obrigação específica decorrer de fatos ou circunstâncias imputáveis unicamente ao **MUNICÍPIO** ou a terceiros.

Art. 4º. Será passível de aplicação da penalidade de contrapropaganda, prevista no inciso III, da Cláusula Vigésima Nona do Contrato de Programa e neste Regulamento, a propaganda abusiva e/ou enganosa que chegar ao conhecimento, de forma notória, pelos veículos de imprensa ou que gerar reclamações reiteradas dos usuários por intermédio do órgão municipal de proteção ao consumidor e do Ente Regulador delegado.

§ único. A contrapropaganda será custeada integralmente pela autuada e deverá ser divulgada da mesma forma, freqüência e dimensão e, preferencialmente, nos mesmos



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

veículos de comunicação, local, espaço e horário, a fim de ser capaz de desfazer o malefício produzido pela publicidade julgada enganosa ou abusiva.

TÍTULO II

DA AÇÃO FISCALIZADORA

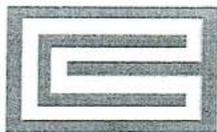
Art. 5º. A ação fiscalizadora, prevista no inciso II da Cláusula Vigésima do Contrato de Programa será executada pelo **MUNICÍPIO**, por secretaria ou órgão designado pelo Prefeito Municipal, que será consubstanciada em Relatório de Fiscalização, do qual será feito Termo de Notificação - TN, emitido em duas vias, contendo:

- I. Identificação do órgão ou secretaria representante do **MUNICÍPIO** e respectivo endereço;
- II. Nome e endereço da notificada;
- III. Descrição dos fatos levantados;
- IV. Indicação de não conformidade(s) e/ou determinação de ações a serem empreendidas pela **CORSAN**, se for o caso;
- V. Identificação do representante do **MUNICÍPIO**, com seu cargo, função, número da matrícula e assinatura;
- VI. Local e data da lavratura.

B

§ único. Uma via do TN será entregue, ou enviada mediante registro postal com Aviso de Recebimento (AR), ao representante legal **CORSAN** ou ao seu procurador habilitado, na sede da notificada, para conhecimento e manifestação, se for o caso, sempre acompanhada, se existir, do respectivo relatório de fiscalização.

Art. 6º. A **CORSAN** terá o prazo de 30 (trinta) dias, contado do recebimento do TN, para atender o notificado, adequando-se ao fato apontado como de não conformidade ou manifestar-se sobre o objeto do mesmo, inclusive juntando os elementos de informação que julgar convenientes.



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

§ 1º Quando da análise da manifestação da notificada, poderão ser solicitadas outras informações julgadas necessárias ao melhor esclarecimento dos fatos relatados.

§ 2º. O representante do Município responsável pela ação fiscalizadora poderá, excepcionalmente, conceder prorrogação do prazo, desde que solicitada tempestivamente e devidamente justificada pela notificada.

§ 3º. O TN será arquivado quando:

- I. Não comprovada a não conformidade apontada; ou,
- II. Consideradas procedentes as alegações da CORSAN; ou,
- III. A CORSAN acolhe o apontamento e atende no prazo estabelecido as determinações da fiscalização contidas no relatório.

TÍTULO III

DO PROCESSO ADMINISTRATIVO

Capítulo I

DA APLICAÇÃO DAS PENALIDADES CONSTANTES NO CONTRATO DE PROGRAMA

Art. 7º. Será lavrado Auto de Infração - AI, nos casos de:

- I. Comprovação da não conformidade;
- II. Não serem atendidas, no prazo, as determinações do MUNICÍPIO;
- III. Ausência de manifestação tempestiva da interessada ou prestada de forma insatisfatória.

Art. 8º. O Auto de Infração, emitido por funcionário de hierarquia superior ao responsável pela ação fiscalizadora, será instruído com o Relatório de Fiscalização, o TN e a respectiva manifestação da notificada, se houver, assim como a exposição de



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

motivos da autuação e outros documentos a esta relacionados, que não implique duplicidade da documentação constante do processo de fiscalização correspondente.

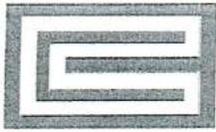
§ único. O AI, quando eivado de vício ou incorreção, poderá ser retificado de ofício pelo responsável pela sua emissão. Neste caso, abrir-se-á novo prazo à autuada para apresentação de recurso.

Art. 9º. O AI será emitido em duas vias, contendo:

- I. O local e a data da lavratura;
- II. O nome, o endereço e a qualificação da autuada;
- III. A descrição do(s) fato(s) ou do(s) ato(s) constitutivo(s) da(s) infração (ões);
- IV. A indicação dos dispositivos legais, regulamentares, ou contratuais infringidos e as respectivas penalidades;
- V. A imposição da penalidade nos termos deste Regulamento e do Contrato;
- VI. Possibilidade de apresentação de recurso;
- VII. A identificação do responsável do MUNICÍPIO pela autuação, sua assinatura, a indicação do seu cargo ou função e o número de sua matrícula.

§ único. Uma via do AI será remetida, ou entregue, para efeito de notificação, ao representante legal da autuada, ou ao seu procurador habilitado, na sede da autuada, mediante registro postal com Aviso de Recebimento (AR) ou outro documento que comprove o respectivo recebimento.

Art.10. O valor da multa será atualizado pela taxa SELIC ou outro indicador que o venha substituir, conforme previsto no § 5º do art. 17 do Anexo I do Decreto no 2.335, de 06 de outubro de 1997, e observado o disposto no parágrafo único deste artigo.



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

§ único. Será considerada a variação acumulada *pro rata die* da taxa SELIC no período compreendido entre o segundo dia anterior ao término do prazo estabelecido no AI e o segundo dia anterior à data do efetivo pagamento da multa.

Art. 11. Havendo o recolhimento da multa e observado, quando couber, o disposto no artigo antecedente, a autuada deverá encaminhar ao MUNICÍPIO uma via do respectivo comprovante, devidamente autenticado e sem rasuras.

§ único. As importâncias pecuniárias resultantes da aplicação das multas previstas neste Regulamento e no Contrato de Programa deverão reverter ao Fundo Municipal de Saneamento, em não existindo, ao Fundo Municipal de Meio Ambiente, que deverá ter a destinação dos valores vinculada à melhoria dos serviços de saneamento básico no Município.

Art. 12. O não recolhimento da multa no prazo estipulado no AI, sem interposição de recurso, ou no prazo estabelecido em decisão irrecorrível na esfera administrativa, acarretará o imediato encaminhamento do processo administrativo à Procuradoria Municipal, para a inscrição do valor correspondente na Dívida Ativa do Município e respectiva cobrança, nos termos da Lei.

Capítulo II

DO PROCESSO ADMINISTRATIVO DE INADIMPLÊNCIA

Art. 13. Poderá o MUNICÍPIO declarar a caducidade, por meio de decreto municipal, rescindindo o Contrato de Programa, constatando reiteradas e continuadas práticas infrativas que possam, de per si ou conjuntamente, caracterizar a inadimplência contratual, como previsto na Cláusula Trigésima do Contrato e neste Regulamento.

Art. 14. Como condição de validade e eficácia do processo, o mesmo deverá ser precedido de comunicação à CORSAN, por intermédio de Notificação devidamente autorizada ou emitida pelo Prefeito Municipal, quanto ao(s) descumprimento(s) contratual (is) praticados, apurados em Relatórios de Fiscalização anteriormente realizados, com a fixação de prazo para a sua regularização definitiva.



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

§1º. A Notificação deverá ser enviada mediante registro postal com Aviso de Recebimento (AR), ao representante legal da notificada ou ao seu procurador habilitado, na sede, para conhecimento e providências pertinentes.

§ 2º. Cumprido o requisito anterior e decorrido o prazo concedido em notificação, o Sr. Prefeito Municipal autorizará a instauração de processo administrativo de inadimplência.

Art. 15. A CORSAN será intimada da instauração do processo administrativo de inadimplência e terá o prazo de 30 (trinta) dias para, querendo, apresentar defesa quanto aos fatos imputados ou a manifestação quanto à adequação de não conformidade e/ou cumprimento das determinações. Mediante justificativa da intimada, o Município poderá prorrogar o prazo previsto.

§ único. O Termo de Intimação deverá ser lavrado em três vias e conterá, necessariamente:

- I. Nome, endereço e qualificação da notificada;
- II. Indicação das cláusulas contratuais violadas;
- III. Descrição resumida dos fatos levantados;
- IV. Identificação da autoridade a quem será dirigida a defesa;
- V. Identificação do órgão ou secretaria emitente, com nome e assinatura do responsável;
- VI. Local e data da lavratura.

Art. 16. O processo administrativo deverá ser instruído com as seguintes peças:

- I. A Notificação e comprovante de entrega;
- II. Manifestação da CORSAN, se houver;
- III. Autorização do Prefeito Municipal de instauração do processo;



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

- IV. Termo de Intimação à CORSAN, com comprovante de entrega;
- V. O histórico dos relatórios de fiscalização e/ou processos administrativos de aplicação de penalidades;
- VI. Parecer técnico contendo as transgressões à legislação e ao contrato de programa;
- VII. Defesa da CORSAN, se apresentada;

Art. 17. A decisão acerca da declaração de caducidade será proferida pelo Prefeito Municipal, com base nos elementos constantes no processo, com a devida intimação de seu inteiro teor à CORSAN e comunicação ao Governo do Estado do Rio Grande do Sul, no prazo de 30 (trinta) dias.

§1º. A partir do recebimento da notificação pela CORSAN, passará a contar o prazo para recurso.

§ 2º. A decisão referida no "caput" deste artigo será decretada pelo Prefeito Municipal e publicada na imprensa oficial do Município, após decurso do prazo recursal não aproveitado pela CORSAN ou informação da negativa de provimento do recurso julgado pelo Ente Regulador delegado, em decisão irrecorrível.

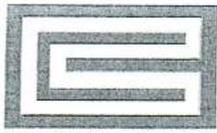
Capítulo III

DO RECURSO

Art. 18. Os procedimentos previstos neste Capítulo destinam-se tanto para as decisões proferidas nos processos de aplicação de penalidades, quanto para o Processo Administrativo de Inadimplência, ambos previstos neste Título.

Art. 19. O prazo para interposição de recurso será de 15 (quinze) dias, contados do recebimento do Auto de Infração que aplicou penalidade ou da intimação da decisão que julgou procedente a inadimplência contratual da CORSAN.

Handwritten signatures and an official stamp are present in the bottom right corner of the page.



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

§ **único**. O recurso deverá ser dirigido ao Prefeito Municipal, que o receberá com efeito suspensivo, podendo reconsiderar a decisão recorrida ou remeter ao Ente Regulador delegado para julgamento, tudo no prazo de 5 (cinco) dias.

Art. 20. O Ente Regulador delegado receberá o recurso interposto e poderá, por decisão do Conselho Superior, confirmar, modificar, anular ou revogar, total ou parcialmente a decisão recorrida.

§ 1º. Se da aplicação do disposto no "caput" deste artigo puder decorrer gravame à situação da recorrente, esta deverá ser cientificada para que formule suas alegações no prazo de dez dias, contado da juntada do aviso de recebimento da notificação.

§ 2º. Na tramitação do recurso serão observados os procedimentos estabelecidos em Resolução do Ente Regulador delegado.

§ 3º. No caso de aplicação da penalidade de multa, a recorrente terá o prazo de 30 (trinta) dias para efetuar o respectivo recolhimento, nos termos deste Regulamento, contado da data da publicação da decisão do Ente Regulador delegado acerca do recurso.

Art. 21. A critério do Ente Regulador delegado poderão ser realizadas novas diligências processuais.

TÍTULO IV

DO TERMO DE COMPROMISSO DE AJUSTE DE CONDUTA

Art. 22. Durante a tramitação do processo administrativo, poderá o **MUNICÍPIO**, alternativamente à imposição de penalidade ou declaração de caducidade, firmar com a CORSAN termo de compromisso de ajuste de conduta, visando à adequação da conduta irregular às disposições regulamentares e/ou contratuais aplicáveis.

§ 1º. As metas e compromissos objeto do termo referido neste artigo deverão, no seu conjunto, ser compatíveis com as obrigações previstas no Contrato de Programa firmado entre o **MUNICÍPIO** e a **CORSAN**.



CORSAN

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

§ 2º. Do termo de compromisso de ajuste de conduta constará, necessariamente, o estabelecimento de multa pelo seu descumprimento. Em caso de processo administrativo de aplicação de penalidade de multa, o valor será correspondente ao montante da penalidade que seria aplicada, acrescido de 20% (vinte por cento).

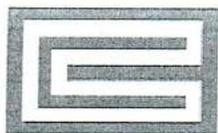
TÍTULO V

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 23. O Ente Regulador delegado, se solicitado, poderá realizar mediação entre as partes.

B

FA
he



CORSAN

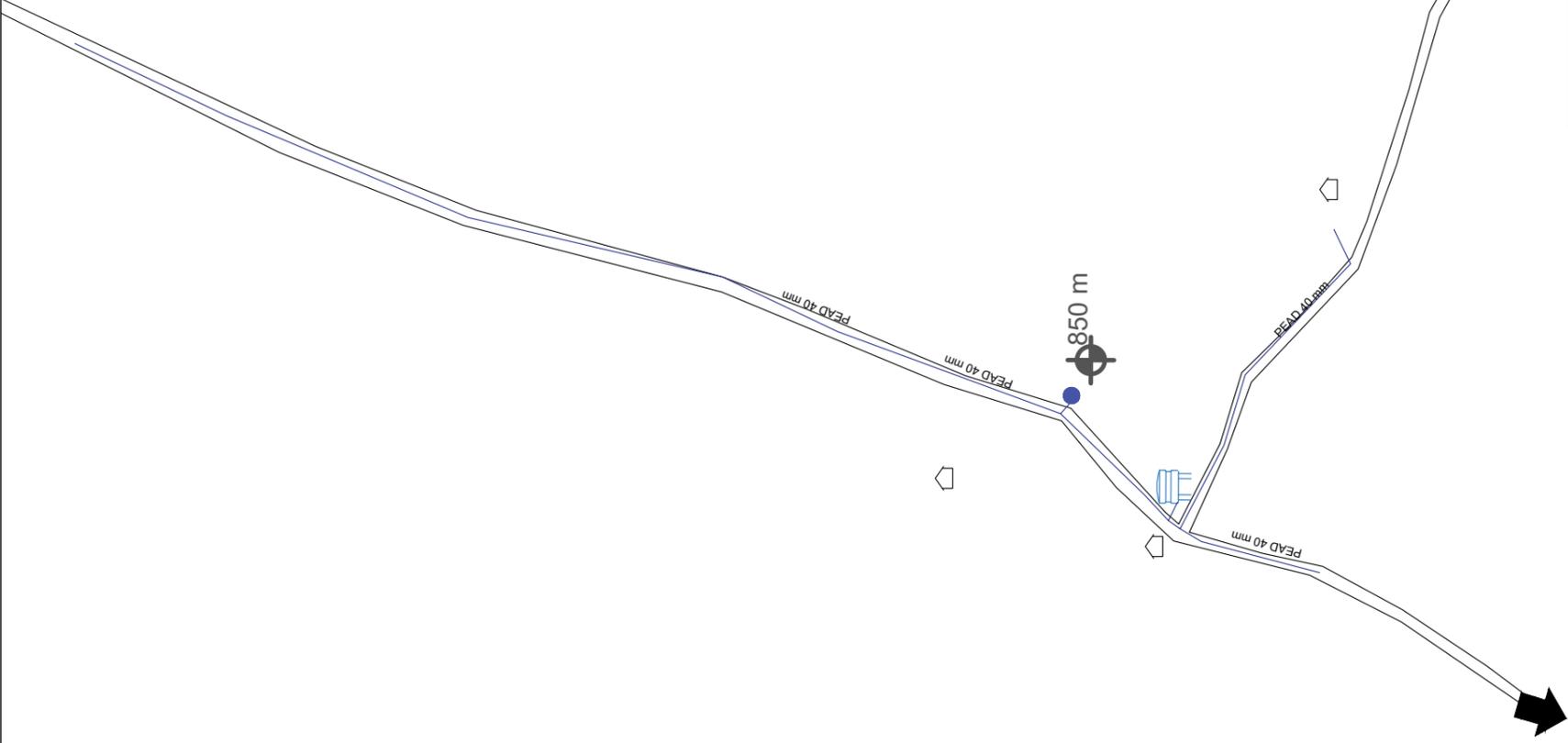
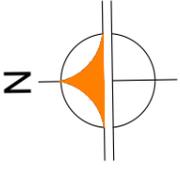
COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

ANEXO IV

INVENTÁRIO DE BENS

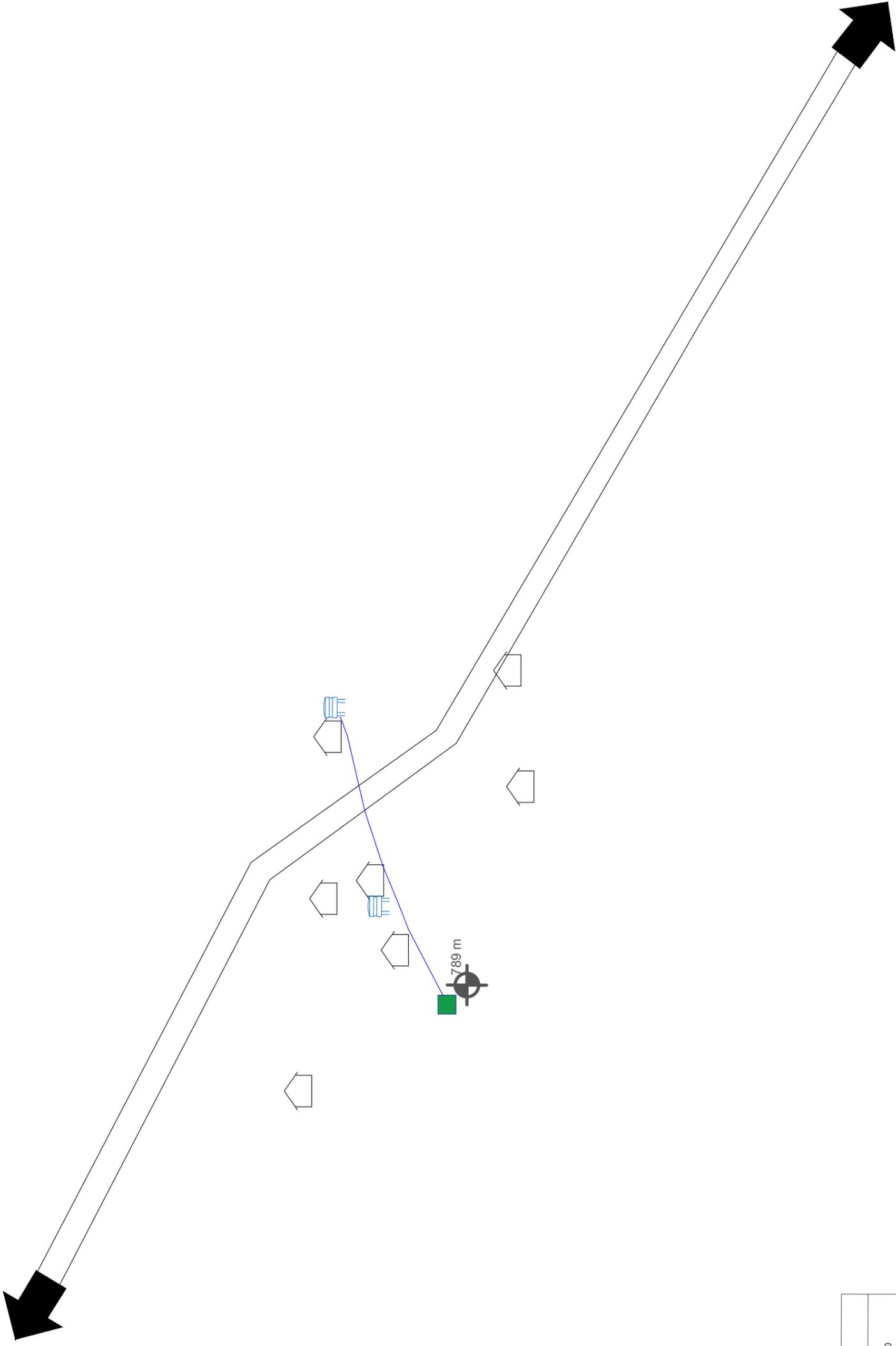
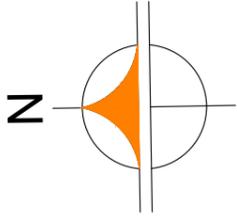
(Valores históricos)

**ANEXO C - CROQUIS DA REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E PLANTAS
SITUACIONAIS DOS POÇOS**



LEGENDA	
	Cota de Altitude do ponto
	Poço Artesiano [S: 28°22'57.13" W: - 51°15'38.44"]
	Reservatório [S: 28°23'0.18" W: - 51°15'42.85"]
	Estrada/rua
	Trajeito Rede de água
	*Beneficiários de referência

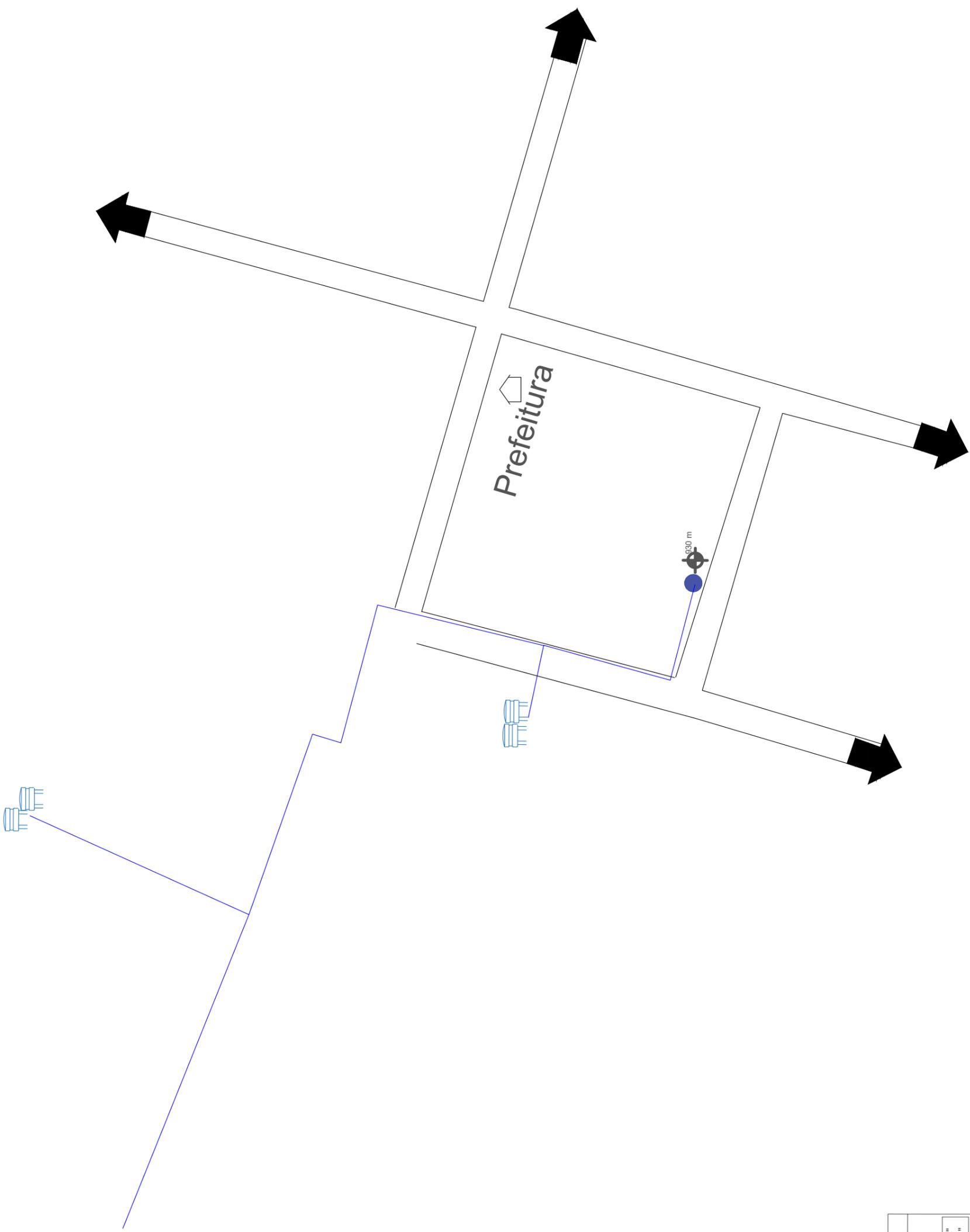
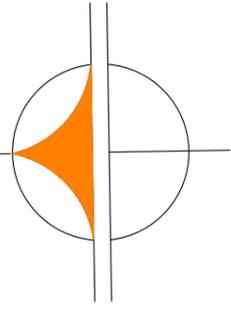
	Projeto: PMSB	Escala: 1:7000	
	Detalhe: Trajetos redes de água estrada geral (Estrada Via Itum - Varasquin)	Cliente: Prefeitura Municipal de Muitos Capões/RS	Unidade: m
	CREA: RS183702	Local: Muitos Capões- RS	Data: 03/12/2016
Proprietário: Prefeitura Municipal de Muitos Capões/RS	Assinatura:	Eng. Responsável: Tiago Fernandes Tondello	Assinatura:



LEGENDA	
	Cota de Altitude do ponto
	Nascente/fonte S - 28°25'8.03" W - 51°16'27.81"
	Reservatório saúd S - 28°25'7.50" W - 51°16'26.91"
	Reservatório posto saúd S - 28°25'7.03" W - 51°16'24.60"
	Estrada/rua
	Trajeto Rede de água
	*Benefiteirarios de referéncia

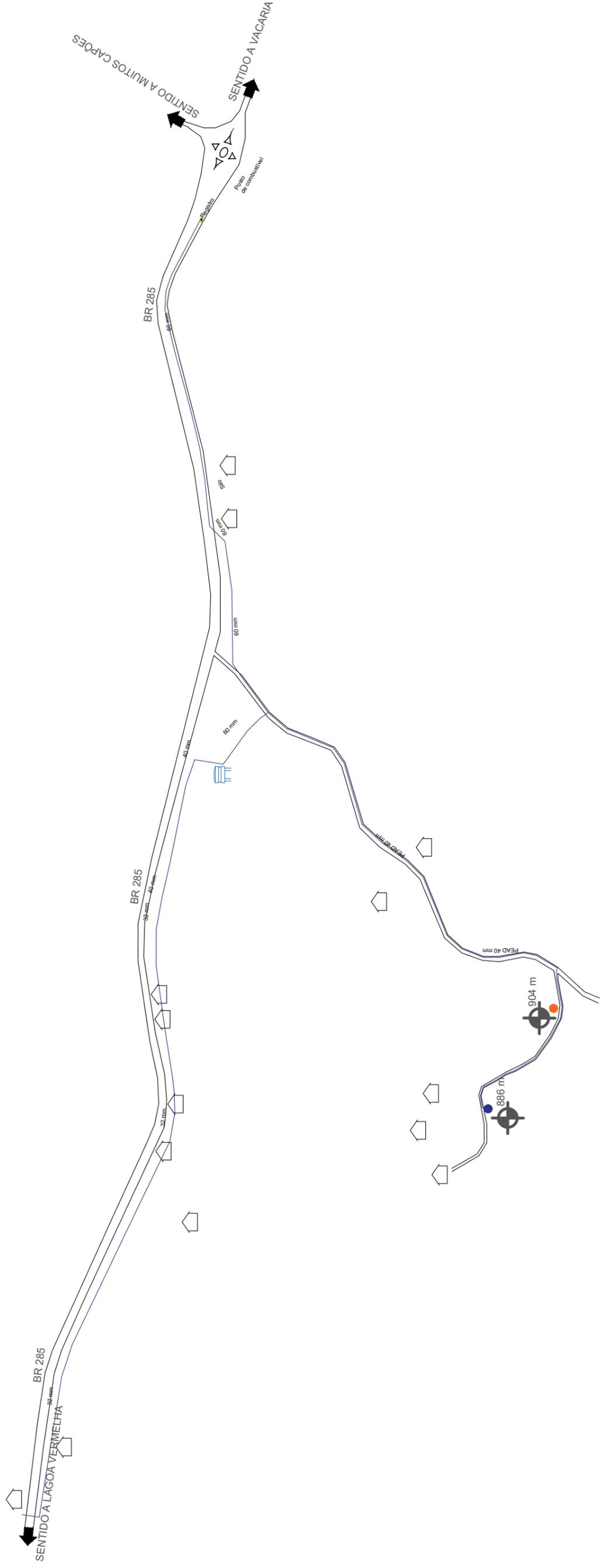
		Projeto: PMSB		Escala: 1:1500	
		Detalhe: Trajetos redes de água estrada geral (Fazenda das Laranjeiras)		Cliente: Prefeitura Municipal de Muitos Capões/RS	
Proprietário: Prefeitura Municipal de Muitos Capões/RS		Assinatura:		Data: 03/12/2016	
Assinatura:		Eng. Responsável: Tiago Fernandes Tondello		Local: Muitos Capões- RS	
CREA: RS183702		Assinatura:			

N



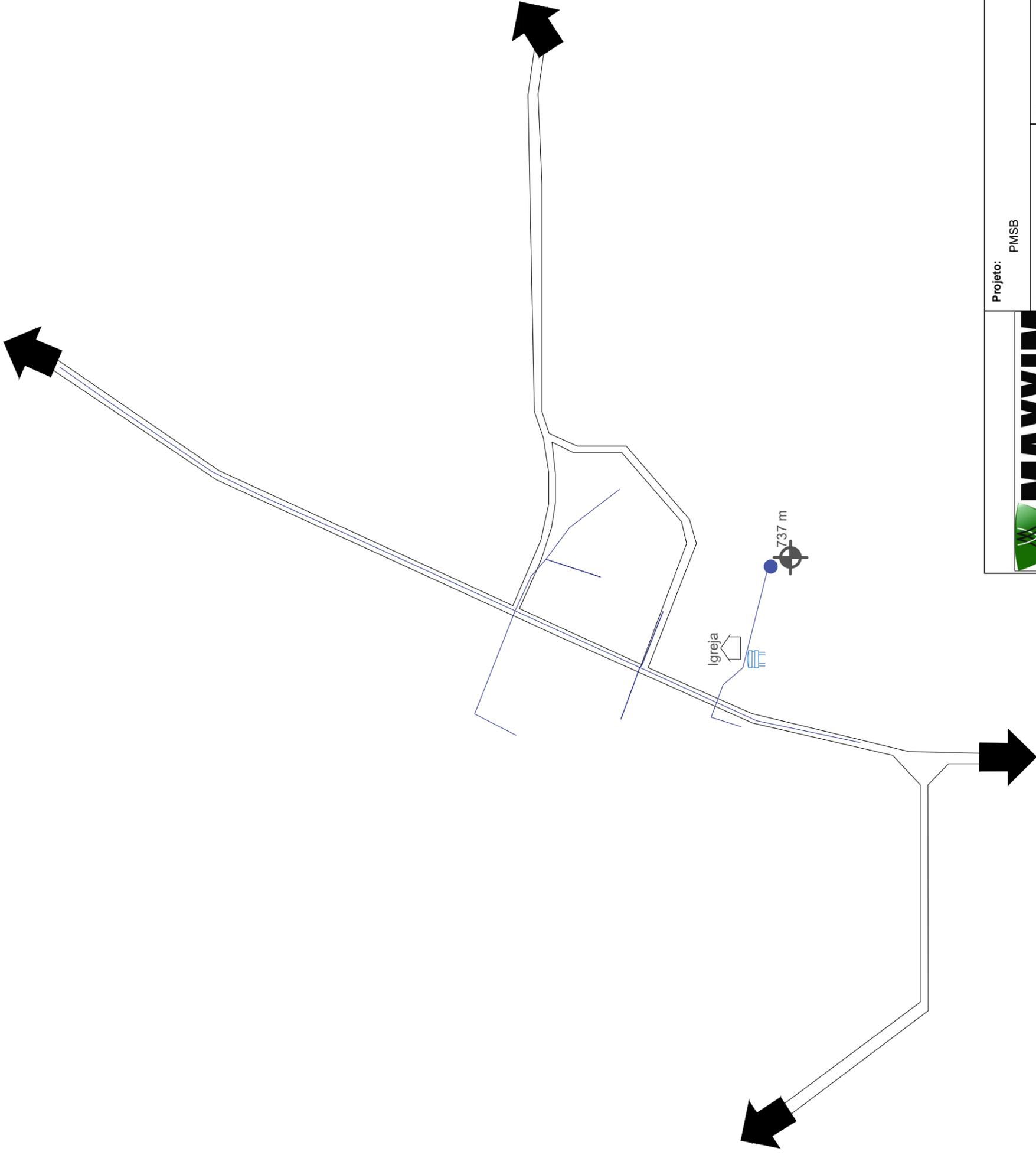
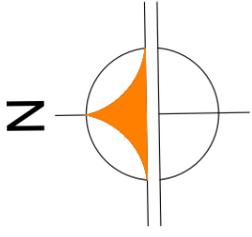
LEGENDA	
	Cota de Altitude do ponto
	Poço artesiano S - 28°18'58.64" W - 51°11'17.11"
	Reservatório S - 28°18'50.84" W - 51°11'10.24"
	Reservatório controle incêndio S - 28°18'56.57" W - 51°11'18.81"
	Estrada/rua
	Trajetos Rede de água
	*Beneficiários de referência

		Projeto: PMSB		Escala: 1:3000	
		Detalhe: Trajetos redes de água estrada geral (Parque de rodeio)		Cliente: Prefeitura Municipal de Muitos Capões/RS	
		CREA: RS183702		Local: Muitos Capões- RS	
		Assinatura: Prefeitura Municipal de Muitos Capões/RS		Eng. Responsável: Tiago Fernandes Tondello	
				Data: 03/12/2016	



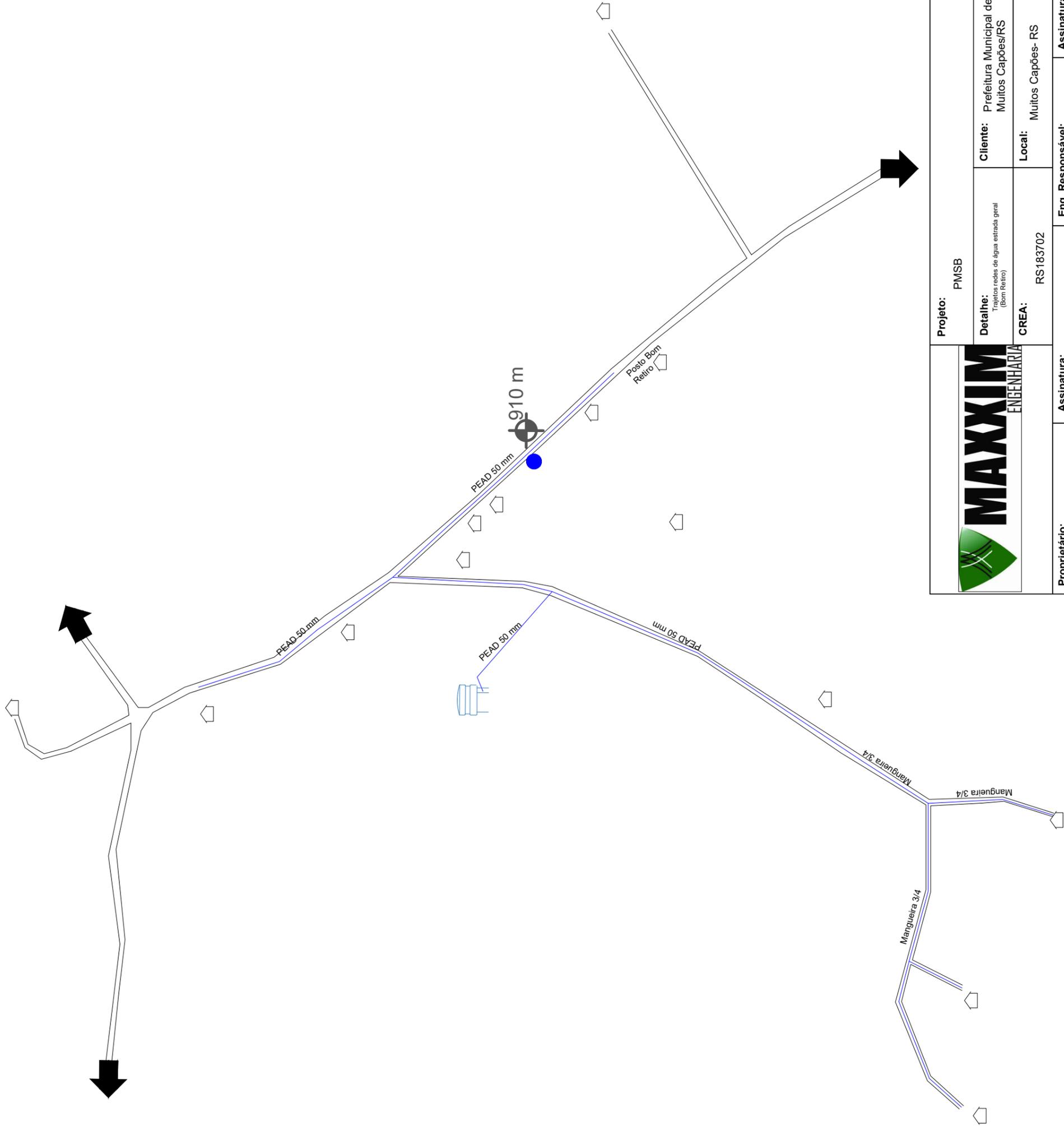
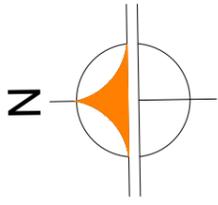
LEGENDA	
	Cota de Altitude do ponto
	Poço Artesiano
	Reservatório
	Estrada/rua
	Trajeto Rede de água
	*Benfeitorias de referência
	Poço desativado

	Projeto: PMSB		Escala: 1:9000
	Detalhe: Trajetos redes de água estrada geral (Poço artesiano propriedade Waldemar)	Cliente: Prefeitura Municipal de Muitos Capões/RS	Unidade: m
	CREA: RS183702	Local: Muitos Capões- RS	Data: 03/12/2016
Proprietário: Prefeitura Municipal de Muitos Capões/RS	Assinatura:	Eng. Responsável: Tiago Fernandes Tondello	Assinatura:



LEGENDA	
	Cota de Altitude do ponto
	Poço artesiano
	Reservatório
	Estrada/rua
	Trajeta Rede de água
	*Benfeitorias de referência

		Projeto: PMSB		Escala: 1:4000
		Detalhe: Trajetos redes de água estrada geral (Via Itum)	Cliente: Prefeitura Municipal de Muitos Capões/RS	Unidade: m
Proprietário: Prefeitura Municipal de Muitos Capões/RS		Assinatura:	Eng. Responsável: Tiago Fernandes Tondello	Data: 03/12/2016
CREA: RS183702		Local: Muitos Capões- RS	Assinatura:	



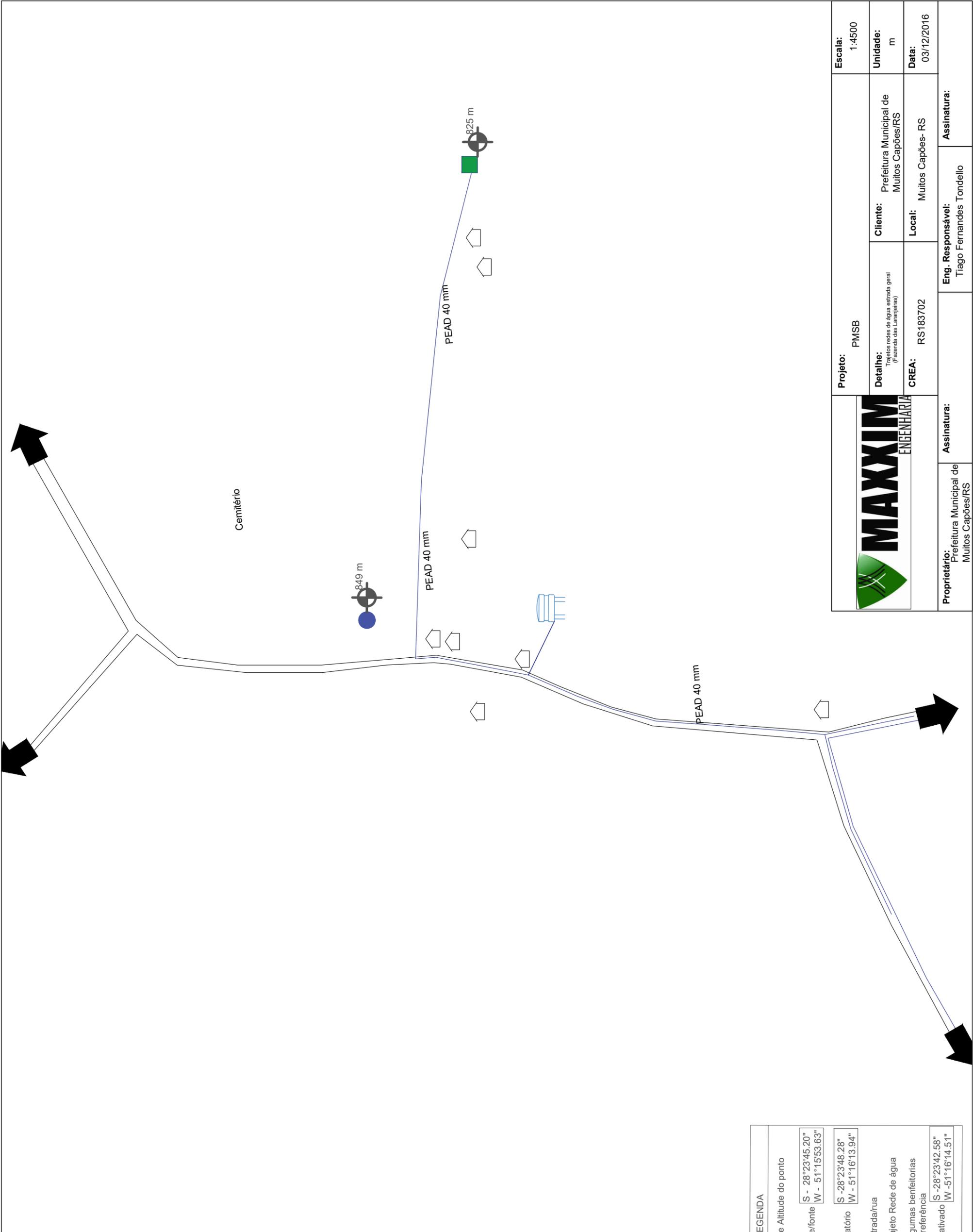
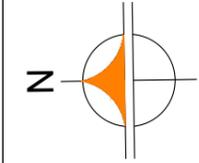
LEGENDA	
	Cota de Altitude do ponto
	Poço Artesiano
	Reservatório
	Estrada/rua
	Trajeito Rede de água
	*Benefitorias de referência

S - 28°12'32.44"
W - 0°51'14.12"

S - 28°12'30.21"
W - 0°51'11.53.98"

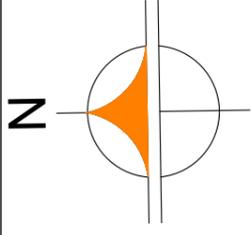
	Poço Artesiano
	Reservatório
	Estrada/rua
	Trajeito Rede de água
	*Benefitorias de referência

		Projeto: PMSB	Escala: 1:5800
		Detalhe: Trajetos redes de água estrada geral (Bom Retiro)	Unidade: m
		CREA: RS183702	Data: 03/12/2016
Proprietário: Prefeitura Municipal de Muitos Capões/RS	Assinatura:	Eng. Responsável: Tiago Fernandes Tondello	Assinatura:
		Cliente: Prefeitura Municipal de Muitos Capões/RS	
		Local: Muitos Capões- RS	



LEGENDA	
	Cota de Altitude do ponto
	Nascente/fonte S - 28°23'45.20" W - 51°15'53.63"
	Reservatório S -28°23'48.28" W - 51°16'13.94"
	Estrada/rua
	Trajeto Rede de água
	* Algumas benfeitorias de referência
	Poço desativado S -28°23'42.58" W -51°16'14.51"

	Projeto: PMSB		Escala: 1:4500
	Detalhe: Trajetos redes de água estrada geral (Fazenda das Laranjeiras)		Unidade: m
CREA: RS183702		Local: Muitos Capões- RS	Data: 03/12/2016
Proprietário: Prefeitura Municipal de Muitos Capões/RS	Assinatura:	Eng. Responsável: Tiago Fernandes Tondello	Assinatura:



847 m

PEAD 40 mm

PEAD 40 mm

PEAD 40 mm

LEGENDA	
	Cota de Altitude do ponto
	Poço Artesiano
	Reservatório
	Estrada/rua
	Trajeito Rede de água
	*Benefitorias de referência



Projeto: PMSB

Detalhe: Trajetos redes de água estrada geral (Localidade Bliu)

CREA: RS183702

Escala: 1:5000

Unidade: m

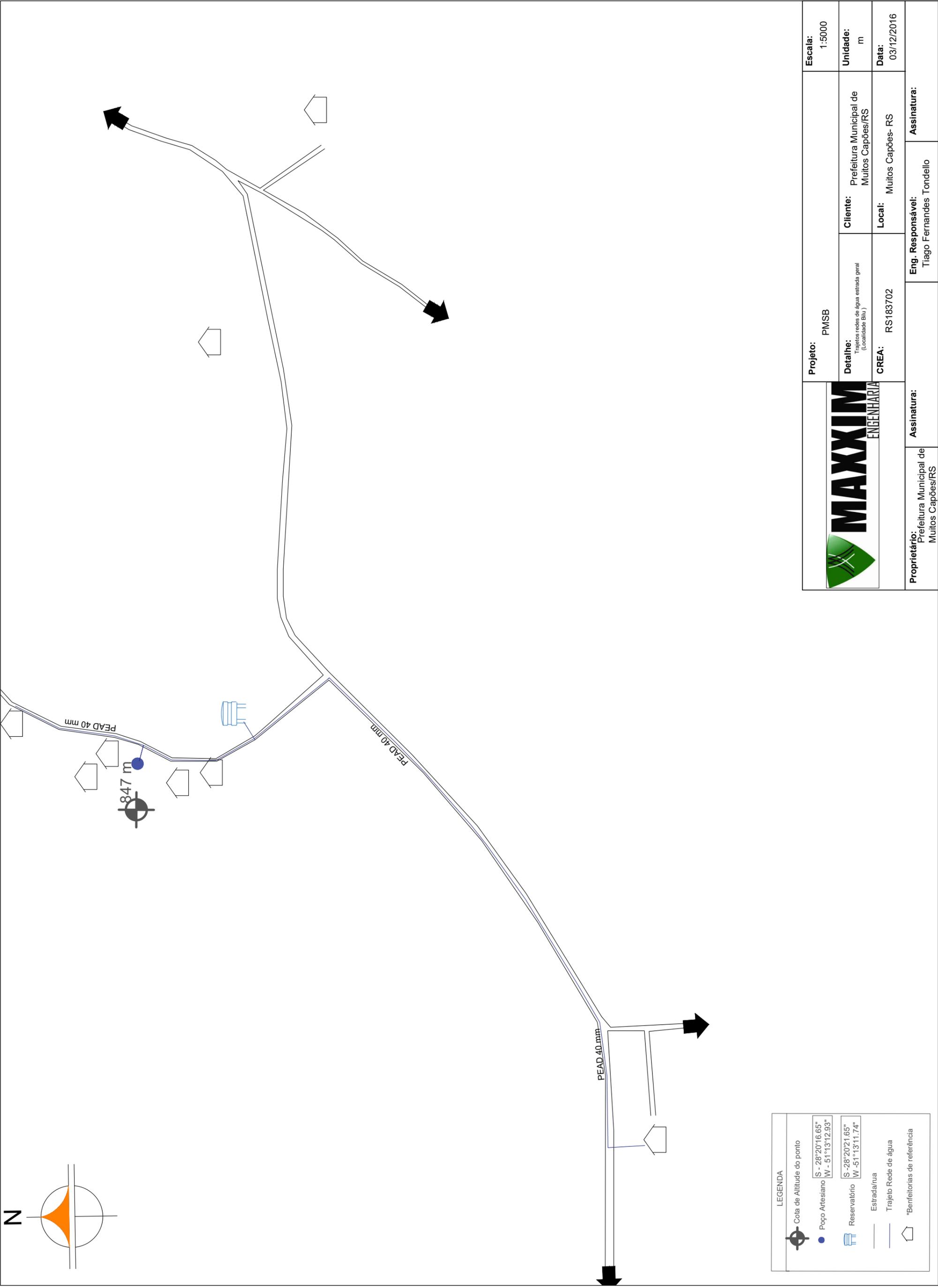
Data: 03/12/2016

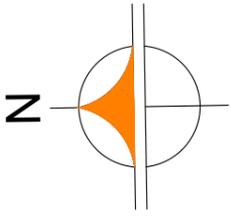
Proprietário: Prefeitura Municipal de Muitos Capões/RS

Assinatura:

Eng. Responsável: Tiago Fernandes Tondello

Assinatura:





LEGENDA	
	Cota de Altitude do ponto
	Poço artesiano S- 28°27'4.10" W-0 51°11'20.63"
	Reservatório S- 28°26'59.94" W-0 51°11'35.37"
	Estrada/rua
	Trajeito Rede de água
	*Benefitorias de referência

	Projeto: PMSB		Escala: 1:4000		
	Detalhe: Trajetos redes de água estrada geral (Capão Grande)		Unidade: m		
Proprietário: Prefeitura Municipal de Muitos Capões/RS		Assinatura:		Data: 03/12/2016	
Assinatura:		Eng. Responsável: Tiago Fernandes Tondello		Local: Muitos Capões- RS	
CREA: RS183702		Cliente: Prefeitura Municipal de Muitos Capões/RS		Assinatura:	

ANEXO D - LAUDOS DOS RESULTADOS ANALÍTICOS DOS POÇOS



**COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA DA PRESIDÊNCIA
SUPERINTENDÊNCIA DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS**

Ofício 55/2022-SUPRIN/DP

PORTO ALEGRE, 04 de março de 2022.

À Excelentíssima Senhora Bruna Stedile Ribeiro Pacheco,
Secretária Municipal de Meio Ambiente, Turismo, Indústria e Comércio,
Muitos Capões/RS.

Assunto: Ofício SICTMA nº. 02/2021.

Senhora Secretária,

Ao cumprimentá-la cordialmente, registramos o recebimento do documento em epígrafe, no qual o Município solicita informações sobre o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) para fins de diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). Em resposta, disponibilizamos em anexo dados/informações que respondem aos itens do questionário. No que se refere às fotografias representativas do SAA, informamos que a Unidade de Saneamento de Vacaria está à disposição do Município para acompanhá-los para a realização dos registros. Além disso, disponibilizamos, conforme apresentado na sequência, informações acerca do planejamento da Companhia ao Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) do Município.

No que tange ao Prognóstico, disponibilizamos em anexo o plano de investimentos ao Município atualizado (Anexo CAPEX), considerando a data atual para o término do contrato havido entre o Município e a CORSAN. Registra-se a necessidade de adaptação para a inserção das metas de forma a compatibilizar o Contrato de Programa existente ao Novo Marco Legal do Saneamento Básico, respeitando a data de 31 de março de 2022. Dessa forma, os compromissos assumidos no plano de investimentos, os quais objetivam a universalização dos serviços, permitirão que a atuação da CORSAN esteja em conformidade com a legislação, pois estarão vinculados à celebração do aditivo contratual. Salienta-se que diante da legislação vigente consideram-se como contratos regulares aqueles que atendem aos dispositivos legais pertinentes à prestação de serviços públicos de saneamento básico, observando a inclusão das metas.

Especificadamente no que tange ao Sistema de Esgotamento Sanitário (SES), sugere-se o Sistema Individual de Esgotamento Sanitário e Tratamento do Lodo de Fossas em Central Regional, o qual pode ser uma alternativa viável ao Município e que apresenta aceitação ambiental como tratamento adequado ao esgoto, de acordo com a Resolução Normativa nº 50 anexa, de 21 de novembro de 2019, a qual disciplina a prestação do serviço de limpeza programada de sistemas individuais pela CORSAN. Informamos que, atualmente, a CORSAN está se preparando tanto em termos operacionais, quanto comerciais para passar a ofertar esse serviço. Na sequência, seguem maiores detalhes acerca desta solução:

Inicialmente, deve-se realizar um bom diagnóstico da real situação de como está o esgotamento sanitário no Município. Essa etapa é importante para sabermos o quão perto da universalização, através do uso da solução individual, está o município. Para isso, sugere-se que, na revisão do PMSB, seja feito um levantamento de qual o tipo e em que condições estão as soluções individuais de esgotamento sanitário, o qual pode ser feito por amostragem. Nesse levantamento, espera-se saber se os imóveis estão adotando fossas sépticas, fossas rústicas, se são utilizados filtros, se são utilizados sumidouros, se estão ligados na rede pluvial, se estão construídos conforme as



**COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA DA PRESIDÊNCIA
SUPERINTENDÊNCIA DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS**

normas técnicas (especialmente as NBR 7.229/1993 e 13.969/1997), se existe acesso para se realizar a limpeza, etc.

Nessa mesma etapa, é importante também identificar se há legislação municipal sobre o tema. Por exemplo, se há legislação ou outra normativa para adotar soluções individuais de esgoto, se há obrigatoriedade ou incentivo para realizar a limpeza periódica. Além disso, é oportuno identificar, nesse momento, se a normativa teve eficácia e o momento que ela foi implantada. Isso pode permitir concluir que construções novas têm maior probabilidade de terem soluções individuais adequadas.

De posse da fase de diagnóstico, deve-se mapear se alguma área deve prever tratamento coletivo (misto ou separador absoluto). A implantação de rede separador absoluto é, tipicamente, adequada aos municípios grandes, e mesmo assim restrito às zonas onde há densidade demográfica alta (verticalização, ou seja, prédios). Já a adoção da rede mista é adequada para locais onde já existe uma rede de drenagem, onde os sistemas individuais (se é que existem) estão ligados.

Para os demais casos, para que haja viabilidade econômico-financeira, recomenda-se o uso de solução individual e a implantação de um Programa de Limpeza dessas soluções individuais. O ideal é que seja adotada como adequada o sistema individual composto por fossa séptica, filtro e sumidouro (para imóveis novos). Tanto o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) como a NBR 13.969/1997 orientam que, após o tanque séptico deve-se ter pelo menos uma das duas unidades: ou uma unidade de pós tratamento (tipicamente essa unidade é um filtro biológico), ou uma unidade de disposição final (tipicamente essa unidade é um sumidouro).

Cabe destacar que é importante que o prognóstico esteja alinhado com o Plano Diretor da cidade para garantir que a densidade demográfica permaneça baixa. Se numa determinada área da cidade podem ser construídos prédios de vários pavimentos, a solução individual não poderia ser a solução de esgotamento sanitário mais adequada.

Para que o programa de limpeza de soluções individuais possa ser realizado pela CORSAN, este deve estar contemplado no PMSB e o município deve prever, explicitamente, que o **programa de limpeza de fossas sépticas é público e compulsório**. Essa tarefa deve ser registrada no prognóstico do PMSB.

As metas de universalização são melhor estimadas a partir do diagnóstico. Se as soluções individuais existentes forem em sua maioria adequadas, estamos mais perto de atingir a universalização através de um programa de limpeza. Entende-se que um cliente com uma solução individual bem construída (dentro das normas) e bem operada (com limpeza periódica em dia e com destinação ambientalmente correta do efluente de limpeza) é um cliente atendido no serviço de esgotamento sanitário, o que contabiliza à universalização do serviço.

Quanto às responsabilidades, têm-se as seguintes considerações gerais:

- Quando o município delegar o serviço de limpeza de fossa séptica, através do PMSB, como serviço público e compulsório, compete à CORSAN realizar a limpeza periódica e o descarte correto dos resíduos;
- Compete ao usuário a construção dos sistemas de acordo com as normas técnicas – há uma cartilha disponível no site da Companhia (www.corsan.com.br/solutrat);
- Compete ao município a fiscalização dos novos sistemas individuais e a realização de um diagnóstico da situação atual dos sistemas individuais consolidados no município.



**COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA DA PRESIDÊNCIA
SUPERINTENDÊNCIA DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS**

Quanto às **diretrizes de curto, médio e longo prazos para o Sistema de Esgotamento Sanitário**, sugere-se:

CURTO PRAZO (ano 1 ao 5):

- Elaborar projeto de Central Regional de Recebimento de Lodo de Fossa com vazão de 60 l/s em módulos de 20 l/s; Executar obras da Central Regional de Recebimento de Lodo de Fossa 1º módulo de 20 l/s.

MÉDIO PRAZO (ano 6 ao 10):

- Implantar o Programa de Limpeza programada de Soluções Individuais de esgotamento sanitário, público e compulsório, conforme Resolução Normativa nº 50/19-AGERGS, a qual disciplina a prestação deste serviço pela CORSAN, ou normativa sucessora.

LONGO PRAZO (ano 11 ao 20):

- Ampliar e Manter o Programa de Limpeza programada de Soluções Individuais de esgotamento sanitário, público e compulsório, conforme Resolução Normativa nº 50/19-AGERGS, a qual disciplina a prestação deste serviço pela CORSAN, ou normativa sucessora.

Pontos de atenção:

1. Entende-se que no PMSB deve estar registrado que o efluente de limpeza das soluções individuais deverá ser destinado para uma ETE regionalizada.

2. Informamos que, na sequência, a CORSAN deverá celebrar junto ao Município termo aditivo ao Contrato de Programa para que a solução individual seja contemplada, previamente ao início da prestação do serviço de limpeza programada de soluções individuais.

3. O município, na qualidade de titular do serviço público de abastecimento de água e esgotamento sanitário, deverá, no plano municipal, estabelecer que a solução individual terá abrangência integral em sua área geográfica, bem como que constituirá solução permanente ou transitória.

Quaisquer esclarecimentos e/ou informações adicionais podem ser encaminhadas à Superintendência de Relações Institucionais através do e-mail suprin@corsan.com.br ou telefone (51) 3215-5680.

Sendo o que se apresenta para o momento, reiteramos nossos votos de estima e consideração.

Atenciosamente,

SAMANTA
POPOW TAKIMI

Digitally signed by
SAMANTA POPOW
TAKIMI
Date: 2022.03.04
10:50:05 -03'00'

Samanta Popow Takimi
SUPERINTENDENTE DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS

**COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO****DIAGNÓSTICO OPERACIONAL - ÁGUA**

DEOM/REGIONAL:	SURPLA												
COP:	VACARIA				US:	MUITOS CAPÕES							
1	UNIDADE OPERACIONAL:	MANANCIAL SUBTERRÂNEO / CAPTAÇÃO / ELEVATÓRIA											
2	TIPO:	SUBTERRÂNEA (poço)											
3	DENOMINAÇÃO:					BACIA HIDROGRÁFICA:							
		MTC - 01				RIO TAQUARI - ANTAS							
MANANCIAL / CAPTAÇÃO													
4	DIÂMETRO DO POÇO:	165	mm										
5	PROFUNDIDADE DO POÇO:	190	m										
6	COTA DO TERRENO:	935	m	NE:	59,61	m	ND:	100	m				
7	VAZÃO EXPLORÁVEL (capacidade):	litros / segundo			ou	6	m ³ / hora						
	REGIME DE BOMBEAMENTO (correspondente à vazão explorável):					10	horas						
8	EXISTE CONTROLE E REGISTRO?		NÃO	X	SIM								
	TIPO DE CONTROLE:		VAZÃO		NÍVEL		X	TEMPO DE BOMBEAMENTO					
9	EXISTE ACESSO?		NÃO	X	SIM								
	DIFICULDADES DE ACESSO:	X	NÃO		SIM		QUAL?						
10	DESINFECÇÃO NO POÇO:		NÃO	X	SIM								
	TIPO DE DESINFECÇÃO:	HIPOCLORITO											
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA													
11	VAZÃO DE OPERAÇÃO*:	litros / segundo			ou	6	m ³ / hora						
	* valor médio dos últimos 12 meses												
12	ND:	100	m		correspondente à vazão de operação.								
13	PROFUNDIDADE DE INSTALAÇÃO DO CONJUNTO MOTO-BOMBA SUBMERSA (referenciado ao crivo):					114	m						
14	ALTURA MANOMÉTRICA:	110	m.c.a.		POTÊNCIA:				4	CV			
15	TEMPO DE OPERAÇÃO DIÁRIO:	h (mín)		10	h (méd)		h (máx)						
16	REGIME DE OPERAÇÃO DIÁRIO:	contínuo					X	intermitente*					
	* considerar intermitente o conjunto moto-bomba que realiza mais de uma parada diária.												
17	SISTEMA DE ACIONAMENTO:	SOFT STARTER											
18	OPERAÇÃO:		manual	X	automatizada, tipo:			TIMMER					
19	MEDIDOR DE VAZÃO:	X	NÃO		SIM, DN:		TIPO:		XXXXX				
20	ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:			X	BOM		REGULAR		RUIM				
21	CORRENTE E TENSÃO NA OPERAÇÃO NORMAL (valor médio dos últimos 12 meses):												
		VALOR	CORRENTE ELÉTRICA (A)			TENSÃO (V)							
		MÉDIO	6,5			380							
22	ESTADO DE CONSERVAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS (válvula de retenção, crivo, registros, etc.):												
	X	BOM		RUIM		Cite:							



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

DIAGNÓSTICO OPERACIONAL - ÁGUA

DEOM/REGIONAL:	SURPLA		
COP:	VACARIA	US:	MUITOS CAPÕES

1	UNIDADE OPERACIONAL:	MANANCIAL SUBTERRÂNEO / CAPTAÇÃO / ELEVATÓRIA
---	----------------------	---

2	TIPO:	SUBTERRÂNEA (poço)
---	-------	--------------------

3	DENOMINAÇÃO:	MTC - 02	BACIA HIDROGRÁFICA:	RIO TAQUARI - ANTAS
---	--------------	----------	---------------------	---------------------

MANANCIAL / CAPTAÇÃO

4	DIÂMETRO DO POÇO:	165	mm						
5	PROFUNDIDADE DO POÇO:	96	m						
6	COTA DO TERRENO:	901	m	NE:	26,52	m	ND:	42	m
7	VAZÃO EXPLORÁVEL (capacidade):		litros / segundo	ou	5,6	m ³ / hora			
	REGIME DE BOMBEAMENTO (correspondente à vazão explorável):				16	horas			
8	VAZÃO DE OUTORGA:		litros / segundo	ou		m ³ / hora			
9	TEMPO DE OPERAÇÃO MÁXIMO DIÁRIO:					horas			
10	EXISTE CONTROLE E REGISTRO?		NÃO	X	SIM				
	TIPO DE CONTROLE:		VAZÃO		NÍVEL	X	TEMPO DE BOMBEAMENTO		
11	EXISTE ACESSO?		NÃO	X	SIM				
	DIFICULDADES DE ACESSO:	X	NÃO		SIM	QUAL?			
12	DESINFECÇÃO NO POÇO:		NÃO	X	SIM				
	TIPO DE DESINFECÇÃO:				HIPOCLORITO				

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA

13	VAZÃO DE OPERAÇÃO*:		litros / segundo	ou	5,6	m ³ / hora		
	* valor médio dos últimos 12 meses							
14	ND:	42	m	correspondente à vazão de operação.				
15	PROFUNDIDADE DE INSTALAÇÃO DO CONJUNTO MOTO-BOMBA SUBMERSA (referenciado ao crivo):		54	m				
16	ALTURA MANOMÉTRICA:	190	m.c.a.	POTÊNCIA:		5	CV	
17	TEMPO DE OPERAÇÃO DIÁRIO:		h (mín)	15	h (méd)		h (máx)	
18	REGIME DE OPERAÇÃO DIÁRIO:		contínuo		X	intermitente*		
	* considerar intermitente o conjunto moto-bomba que realiza mais de uma parada diária.							
19	SISTEMA DE ACIONAMENTO:	COMPENSADORA						
20	OPERAÇÃO:	manual	X	automatizada, tipo:	RADIO			
21	MEDIDOR DE VAZÃO:	X	NÃO	SIM, DN:		TIPO:	XXXXX	
22	ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:		X	BOM		REGULAR	X	RUIM
23	CORRENTE E TENSÃO NA OPERAÇÃO NORMAL (valor médio dos últimos 12 meses):							
		VALOR MÉDIO	CORRENTE ELÉTRICA (A)		TENSÃO (V)			
			8,5		380			
24	ESTADO DE CONSERVAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS (válvula de retenção, crivo, registros, etc.):							
	X	BOM		RUIM	Cite:			



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

DIAGNÓSTICO OPERACIONAL - ÁGUA

DEOM/REGIONAL:	SURPLA		
COP:	VACARIA	US:	MUITOS CAPÕES

1	UNIDADE OPERACIONAL:	MANANCIAL SUBTERRÂNEO / CAPTAÇÃO / ELEVATÓRIA
---	----------------------	---

2	TIPO:	SUBTERRÂNEA (poço)
---	-------	--------------------

3	DENOMINAÇÃO:	MTC - 05	BACIA HIDROGRÁFICA:	RIO TAQUARI - ANTAS
---	--------------	----------	---------------------	---------------------

MANANCIAL / CAPTAÇÃO

4	DIÂMETRO DO POÇO:	152	mm						
5	PROFUNDIDADE DO POÇO:	60	m						
6	COTA DO TERRENO:	932	m	NE:	38,44	m	ND:	48	m
7	VAZÃO EXPLORÁVEL (capacidade):		litros / segundo	ou	4,3	m ³ / hora			
	REGIME DE BOMBEAMENTO (correspondente à vazão explorável):				12	horas			
8	EXISTE CONTROLE E REGISTRO?		NÃO	X	SIM				
	TIPO DE CONTROLE:		VAZÃO		NÍVEL	X	TEMPO DE BOMBEAMENTO		
9	EXISTE ACESSO?	X	NÃO		SIM				
	DIFICULDADES DE ACESSO:		NÃO	X	SIM	QUAL?	SITUADO EM LAVOURA		
10	DESINFECÇÃO NO POÇO:		NÃO	X	SIM				
	TIPO DE DESINFECÇÃO:				HIPOCLORITO				

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA

11	VAZÃO DE OPERAÇÃO*:		litros / segundo	ou	4,3	m ³ / hora			
	* valor médio dos últimos 12 meses								
12	ND:	48	m	correspondente à vazão de operação.					
13	PROFUNDIDADE DE INSTALAÇÃO DO CONJUNTO MOTO-BOMBA SUBMERSA (referenciado ao crivo):		58	m					
14	ALTURA MANOMÉTRICA:	125	m.c.a.	POTÊNCIA:		4,5	CV		
15	TEMPO DE OPERAÇÃO DIÁRIO:		h (mín)	9	h (méd)		h (máx)		
16	REGIME DE OPERAÇÃO DIÁRIO:		contínuo		X	intermitente*			
	* considerar intermitente o conjunto moto-bomba que realiza mais de uma parada diária.								
17	SISTEMA DE ACIONAMENTO:	PARTIDA DIRETA							
18	OPERAÇÃO:		manual	X	automatizada, tipo:	TIMMER			
19	MEDIDOR DE VAZÃO:	X	NÃO		SIM, DN:		TIPO:		
20	ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:				BOM		REGULAR	X	RUIM
21	CORRENTE E TENSÃO NA OPERAÇÃO NORMAL (valor médio dos últimos 12 meses):								
		VALOR	CORRENTE ELÉTRICA (A)			TENSÃO (V)			
		MÉDIO	7			380			
22	ESTADO DE CONSERVAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS (válvula de retenção, crivo, registros, etc.):								
	X	BOM		RUIM	Cite:				



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

DIAGNÓSTICO OPERACIONAL - ÁGUA

DEOM/REGIONAL:	SURPLA		
COP:	VACARIA	US:	MUITOS CAPÕES

1	UNIDADE OPERACIONAL:	MANANCIAL SUBTERRÂNEO / CAPTAÇÃO / ELEVATÓRIA
---	----------------------	---

2	TIPO:	SUBTERRÂNEA (poço)
---	-------	--------------------

3	DENOMINAÇÃO:	POR - 01	BACIA HIDROGRÁFICA:	RIO TAQUARI - ANTAS
---	--------------	----------	---------------------	---------------------

MANANCIAL / CAPTAÇÃO

4	DIÂMETRO DO POÇO:	152	mm						
5	COTA DO TERRENO:	939	m	NE:		m	ND:		m
6	VAZÃO EXPLORÁVEL (capacidade):		litros / segundo	ou	9	m ³ / hora			
	REGIME DE BOMBEAMENTO (correspondente à vazão explorável):		3,5	horas					
7	EXISTE CONTROLE E REGISTRO?	X	NÃO		SIM				
	TIPO DE CONTROLE:		VAZÃO		NÍVEL	X	TEMPO DE BOMBEAMENTO		
8	EXISTE ACESSO?		NÃO	X	SIM				
	DIFICULDADES DE ACESSO:	X	NÃO		SIM	QUAL?	SITUADO EM LAVOURA		
9	DESINFECÇÃO NO POÇO:		NÃO	X	SIM				
	TIPO DE DESINFECÇÃO:	HIPOCLORITO							

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA

10	VAZÃO DE OPERAÇÃO*:		litros / segundo	ou	9	m ³ / hora		
* valor médio dos últimos 12 meses								
11	ALTURA MANOMÉTRICA:	100	m.c.a.	POTÊNCIA:		4	CV	
12	TEMPO DE OPERAÇÃO DIÁRIO:		h (mín)	3,5	h (méd)		h (máx)	
13	REGIME DE OPERAÇÃO DIÁRIO:		contínuo		X	intermitente*		
	* considerar intermitente o conjunto moto-bomba que realiza mais de uma parada diária.							
14	SISTEMA DE ACIONAMENTO:	PARTIDA DIRETA						
15	OPERAÇÃO:		manual	X	automatizada, tipo:	TIMMER		
16	MEDIDOR DE VAZÃO:	X	NÃO		SIM, DN:		TIPO:	
17	ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:			BOM		REGULAR	X	RUIM
18	CORRENTE E TENSÃO NA OPERAÇÃO NORMAL (valor médio dos últimos 12 meses):							
		VALOR	CORRENTE ELÉTRICA (A)		TENSÃO (V)			
		MÉDIO	7		380			
19	ESTADO DE CONSERVAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS (válvula de retenção, crivo, registros, etc.):							
	X	BOM		RUIM	Cite:			



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

DIAGNÓSTICO OPERACIONAL - ÁGUA

DEOM/REGIONAL:	SURPLA									
COP:	VACARIA			US:	MUITOS CAPÕES					
1	UNIDADE OPERACIONAL:	RESERVAÇÃO								
2	TIPO:	APOIADO			SEMI-ENTERRADO					
		ENTERRADO			X	ELEVADO				
3	DENOMINAÇÃO:	RESERVATÓRIO DA PRAÇA CENTRAL								
	ENDEREÇO:	Adalgides Teixeira Borges								
4	FORMA:	RETANGULAR			MATERIAL:	CONCRETO ARMADO				
5	FINALIDADE:	X	DISTRIBUIÇÃO			POÇO DE SUCÇÃO				
			PASSAGEM			CÂMARA DE CONTATO				
6	VOLUME NOMINAL:	25	m ³	VOL. ÚTIL:	25	m ³	VOLUME TOTAL	25	m ³	
7	CONSERVAÇÃO:	X	BOA		RUIM					
8	MEDIÇÃO:	X	NÃO		SIM, TIPO					
	EXISTE REGISTRO DA MEDIÇÃO?				SIM	X	NÃO			
	CONTROLE DE NÍVEL:	X	NÃO		SIM, TIPO					
9	AUTOMATIZAÇÃO:		NÃO	X	SIM, TIPO	BOIA ELETRICA				
	O RESERVATÓRIO ESTÁ AUTOMATIZADO COM:						O POÇO MTC01			
	ESTÁ INTEGRADO AO CCO?				SIM	X	NÃO			
10	ENTRADA:	X	SUPERIOR		INFERIOR					
	DIÂMETRO:	40	mm	MATERIAL:		PVC				
	SISTEMA DE CONTROLE DE VAZÃO, SE HOUVER:					REGISTRO				
11	EXTRAVASOR:	X	SIM		NÃO					
	DISPOSITIVO PARA DETECTAR EXTRAVASAMENTO:				X	NÃO		SIM, QUAL?		
12	VENTILAÇÃO:	X	SIM		NÃO					
13	CONTROLE DE SAÍDA:		SIM	X	NÃO					
14	DESCARGA:	DIÂMETRO NOMINAL:			40	mm				
15	ATINGE NÍVEL MÍNIMO?		SIM	X	NÃO					
16	ACESSO SEGURO À ESTRUTURA:			SIM	X	NÃO				
17	MACROMEDIDOR DE VAZÃO:	NA ENTRADA			NA SAÍDA			X	NÃO EXISTE	
		DIÂMETRO:								
18	PROTEÇÃO CONTRA SUB-PRESSÃO NA TUBULAÇÃO DE SAÍDA:					X	NÃO			
	ESTADO DE CONSERVAÇÃO:		X	BOM		RUIM				
19	TAP:	X	NÃO		SIM	NA ENTRADA		NA SAÍDA		



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

DIAGNÓSTICO OPERACIONAL - ÁGUA

DEOM/REGIONAL:	SURPLA		
COP:	VACARIA	US:	MUITOS CAPÕES

1	UNIDADE OPERACIONAL:	RESERVAÇÃO
---	----------------------	------------

2	TIPO:	<input type="checkbox"/>	APOIADO	<input type="checkbox"/>	SEMI-ENTERRADO
		<input type="checkbox"/>	ENTERRADO	<input checked="" type="checkbox"/>	ELEVADO

3	DENOMINAÇÃO:	RESERVATÓRIO DO CAMPO
	ENDEREÇO:	Av. Progresso

4	FORMA:	CILINDRICO			MATERIAL:	METÁLICO			
5	FINALIDADE:	<input checked="" type="checkbox"/>	DISTRIBUIÇÃO			<input type="checkbox"/>	POÇO DE SUCCÃO		
		<input type="checkbox"/>	PASSAGEM			<input type="checkbox"/>	CÂMARA DE CONTATO		
6	VOLUME NOMINAL:	50	m ³	VOL. ÚTIL:	50	m ³	VOLUME TOTAL	50	m ³
7	CONSERVAÇÃO:	<input checked="" type="checkbox"/>	BOA	<input type="checkbox"/>	RUIM				
8	MEDIÇÃO:	<input checked="" type="checkbox"/>	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM, TIPO				
	EXISTE REGISTRO DA MEDIÇÃO?	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	NÃO		
	CONTROLE DE NÍVEL:	<input type="checkbox"/>	NÃO	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM, TIPO	RÉGUA			
9	AUTOMATIZAÇÃO:	<input checked="" type="checkbox"/>	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM, TIPO				
	ESTÁ INTEGRADO AO CCO?	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	NÃO		
10	ENTRADA:	<input type="checkbox"/>	SUPERIOR	<input checked="" type="checkbox"/>	INFERIOR				
	DIÂMETRO:	60	mm	MATERIAL:	PVC				
	SISTEMA DE CONTROLE DE VAZÃO, SE HOUVER:	REGISTRO							
11	EXTRAVASOR:	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO				
	DISPOSITIVO PARA DETECTAR EXTRAVASAMENTO:	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM, QUAL?		
12	VENTILAÇÃO:	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO				
13	CONTROLE DE SAÍDA:	<input type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	NÃO				
14	DESCARGA:	DIÂMETRO NOMINAL:			50	mm			
15	ATINGE NÍVEL MÍNIMO?	<input type="checkbox"/>	SIM	<input checked="" type="checkbox"/>	NÃO				
16	ACESSO SEGURO À ESTRUTURA:	<input checked="" type="checkbox"/>	SIM	<input type="checkbox"/>	NÃO				
17	MACROMEDIDOR DE VAZÃO:	<input type="checkbox"/>	NA ENTRADA	<input type="checkbox"/>	NA SAÍDA	<input checked="" type="checkbox"/>	NÃO EXISTE		
18	PROTEÇÃO CONTRA SUB-PRESSÃO NA TUBULAÇÃO DE SAÍDA:	<input checked="" type="checkbox"/>	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM, QUAL?				
	ESTADO DE CONSERVAÇÃO:	<input checked="" type="checkbox"/>	BOM	<input type="checkbox"/>	RUIM				
19	TAP:	<input checked="" type="checkbox"/>	NÃO	<input type="checkbox"/>	SIM	NA ENTRADA		NA SAÍDA	



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

DIAGNÓSTICO OPERACIONAL - ÁGUA

DEOM/REGIONAL:	SURPLA		
COP:	VACARIA	US:	MUITOS CAPÕES

1	UNIDADE OPERACIONAL:	RESERVAÇÃO
---	----------------------	------------

2	TIPO:		APOIADO		SEMI-ENTERRADO
			ENTERRADO	X	ELEVADO

3	DENOMINAÇÃO:	RESERVATÓRIO BR 285		
	ENDEREÇO:	BR 285		

4	FORMA:	CILINDRICO			MATERIAL:	METÁLICO			
5	FINALIDADE:	X	DISTRIBUIÇÃO			POÇO DE SUCCÃO			
			PASSAGEM			CÂMARA DE CONTATO			
6	VOLUME NOMINAL:	30	m ³	VOL. ÚTIL:	30	m ³	VOLUME TOTAL	30	m ³
7	CONSERVAÇÃO:	X	BOA		RUIM				
8	MEDIÇÃO:	X	NÃO		SIM, TIPO				
	EXISTE REGISTRO DA MEDIÇÃO?				SIM	X	NÃO		
	CONTROLE DE NÍVEL:		NÃO	X	SIM, TIPO	ELETRODO			
9	AUTOMATIZAÇÃO:		NÃO	X	SIM, TIPO	RADIO			
	O RESERVATÓRIO ESTÁ AUTOMATIZADO COM:								
	ESTÁ INTEGRADO AO CCO?				SIM	X	NÃO		
10	ENTRADA:	X	SUPERIOR		INFERIOR				
	DIÂMETRO:	50	mm	MATERIAL:		AÇO INOX			
11	EXTRAVASOR:	X	SIM		NÃO				
	DISPOSITIVO PARA DETECTAR EXTRAVASAMENTO:			X	NÃO		SIM, QUAL?		
12	VENTILAÇÃO:	X	SIM		NÃO				
13	CONTROLE DE SAÍDA:		SIM	X	NÃO				
14	DESCARGA:	DIÂMETRO NOMINAL:			50	mm			
15	ATINGE NÍVEL MÍNIMO?		SIM	X	NÃO				
16	ACESSO SEGURO À ESTRUTURA:		X	SIM		NÃO			
17	MACROMEDIDOR DE VAZÃO:		NA ENTRADA		NA SAÍDA	X	NÃO EXISTE		
18	PROTEÇÃO CONTRA SUB-PRESSÃO NA TUBULAÇÃO DE SAÍDA:				X	NÃO	SIM, QUAL?		
	ESTADO DE CONSERVAÇÃO:	X	BOM		RUIM				
19	TAP:	X	NÃO		SIM	NA ENTRADA		NA SAÍDA	

**COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO****DIAGNÓSTICO OPERACIONAL - ÁGUA**

DEOM/REGIONAL:

SURPLA

COP:

VACARIA

US:

MUITOS CAPÕES**1**

UNIDADE OPERACIONAL:

MUITOS CAPÕES

RESUMO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO:

REFERÊNCIA:

mar/22

mm/aaaa

2

DIÂMETRO DN (mm)

MATERIAL

EXTENSÃO (m)

60

PVC

972,00

32

PVC

717,00

40

PVC

1.691,00

50

PVC

7.515,00

TOTAL (m)

10.895,00



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 1/18

CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

Formulário de Entrega de Dados Mensais

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA					
UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES		
Nome do Sistema		Muitos Capões			
Instituição responsável		SURPLA - Superintendência Regional Planalto			
Código SAA (Sisagua)		S431261000001	Mês/ano de referência	Jun / 2021	
TRATAMENTO DA ÁGUA					
UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES		
Nome da ETA/UTA		MTC-01			
Responsável pelas informações		Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico	
Data de preenchimento do relatório mensal		25/02/2022			
A ETA operou no mês?		<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Atenção: No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados ficam desabilitados.	
PONTO DE CAPTAÇÃO:		<input type="checkbox"/> Superficial	<input type="checkbox"/> Subterrâneo		
Nome: MTC-01		Latitude: -		Longitude: -	
MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO PONTO DE CAPTAÇÃO					
Escherichia coli		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta	20/06/2021			
	mmg/L	Ausência			
Cryptosporidium spp. ⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Giardia spp. ⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Clorofila a ⁽³⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Cianobactérias ⁽⁴⁾		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)
	Data da coleta				
	Aphanocapsa sp.				
	Aphanotece sp.				
	Cylindrospermopsis raciborskii				
	Geitlerinema sp.				
	Lyngbya sp.				
	Microcystis sp.				
	Planktothrix sp.				
	Planktolyngbya sp.				
	Pseudanabaena sp.				
	Radiocystis sp.				
	Raphidiopsis sp.				
	Synechococcus sp.				
	Synechocystis sp.				
	Dolichospermum sp.				
Outro(s) gênero(s)*					
Total de cianobactérias					



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 2/18

Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 *Escherichia coli*/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

Nota.: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA		
Turbidez	Pós-filtração ou Pré-desinfecção	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,31
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e <= 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,3 uT e <= 0,5 uT	20
	Número de dados <= 0,3 uT	2
Turbidez	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,31
Cor Aparente	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	2,00
	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados <= 15,0 uH	22
pH	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	22
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto ⁽⁶⁾	Saída do tratamento	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	27
	Percentil 95	0,65
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	27
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
	Número de dados < 0,6 mg/L	0
Cloro Residual Livre ⁽⁷⁾	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	27
	Percentil 95	1,35
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	27
	Número de dados < 0,2 mg/L	0
Coliformes Totais	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	9
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	9
Escherichia coli	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	9
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	9



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento
SISAGUA Mensal

Página: 4/18

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Cianotoxinas ⁽⁵⁾	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS nº 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.



CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)
Formulário de Entrega de Dados Mensais

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome do Sistema	Muitos Capões		
Instituição responsável	SURPLA - Superintendência Regional Planalto		
Código SAA (Sisagua)	S431261000001	Mês/ano de referência	Jun / 2021

TRATAMENTO DA ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome da ETA/UTA	MTC-02		
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico
Data de preenchimento do relatório mensal	25/02/2022		

A ETA operou no mês?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Atenção: No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados ficam desabilitados.
----------------------	------------------------------	------------------------------	---

PONTO DE CAPTAÇÃO:	<input type="checkbox"/> Superficial	<input type="checkbox"/> Subterrâneo
Nome: MTC-02	Latitude: -	Longitude: -

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO PONTO DE CAPTAÇÃO

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Escherichia coli	Data da coleta	20/06/2021			
	mmg/L	Ausência			
Cryptosporidium spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Giardia spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Clorofila a⁽³⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Cianobactérias⁽⁴⁾		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)
	Data da coleta				
	Aphanocapsa sp.				
	Aphanotece sp.				
	Cylindrospermopsis raciborskii				
	Geitlerinema sp.				
	Lyngbya sp.				
	Microcystis sp.				
	Planktothrix sp.				
	Planktolyngbya sp.				
	Pseudanabaena sp.				
	Radiocystis sp.				
	Raphidiopsis sp.				
	Synechococcus sp.				
	Synechocystis sp.				
	Dolichospermum sp.				
Outro(s) gênero(s)*					
Total de cianobactérias					



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 6/18

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Cianotoxinas ⁽⁵⁾	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 Escherichia coli/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

Nota.: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA		
Turbidez	Pós-filtração ou Pré-desinfecção	
	Número de amostras analisadas	20
	Percentil 95	0,45
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e <= 1,0 uT	4
	Número de dados > 0,3 uT e <= 0,5 uT	15
	Número de dados <= 0,3 uT	1
Turbidez	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	20
	Percentil 95	0,45
Cor Aparente	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	20
	Percentil 95	2,00
	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados <= 15,0 uH	20
pH	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	20
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	20
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto ⁽⁶⁾	Saída do tratamento	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,60
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	22
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
	Número de dados < 0,6 mg/L	0
Cloro Residual Livre ⁽⁷⁾	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	1,29
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	22
	Número de dados < 0,2 mg/L	0
Coliformes Totais	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	9
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	9
Escherichia coli	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	9
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	9



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 8/18

Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
Outra(s) (µg/L)					

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS nº 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.



CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)
Formulário de Entrega de Dados Mensais

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome do Sistema	Muitos Capões		
Instituição responsável	SURPLA - Superintendência Regional Planalto		
Código SAA (Sisagua)	S431261000001	Mês/ano de referência	Jun / 2021

TRATAMENTO DA ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome da ETA/UTA	MTC-05		
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico
Data de preenchimento do relatório mensal	25/02/2022		

A ETA operou no mês? Sim Não **Atenção:** No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados ficam desabilitados.

PONTO DE CAPTAÇÃO: Superficial Subterrâneo
Nome: MTC-05 Latitude: - Longitude: -

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO PONTO DE CAPTAÇÃO

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Escherichia coli	Data da coleta	09/06/2021			
	mmg/L	Ausência			
Cryptosporidium spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Giardia spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Clorofila a⁽³⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Cianobactérias⁽⁴⁾		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)
	Data da coleta				
	Aphanocapsa sp.				
	Aphanotece sp.				
	Cylindrospermopsis raciborskii				
	Geitlerinema sp.				
	Lyngbya sp.				
	Microcystis sp.				
	Planktothrix sp.				
	Planktolyngbya sp.				
	Pseudanabaena sp.				
	Radiocystis sp.				
	Raphidiopsis sp.				
	Synechococcus sp.				
	Synechocystis sp.				
Dolichospermum sp.					
Outro(s) gênero(s)*					
Total de cianobactérias					



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 10/18

Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 Escherichia coli/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

Nota.: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA		
Turbidez	Pós-filtração ou Pré-desinfecção	
	Número de amostras analisadas	20
	Percentil 95	0,45
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e <= 1,0 uT	7
	Número de dados > 0,3 uT e <= 0,5 uT	13
	Número de dados <= 0,3 uT	0
Turbidez	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	20
	Percentil 95	0,45
Cor Aparente	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	20
	Percentil 95	2,00
	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados <= 15,0 uH	20
pH	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	20
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	20
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto ⁽⁶⁾	Saída do tratamento	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,60
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	22
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
	Número de dados < 0,6 mg/L	0
Cloro Residual Livre ⁽⁷⁾	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	1,09
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	22
	Número de dados < 0,2 mg/L	0
Coliformes Totais	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	9
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	9
Escherichia coli	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	9
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	9



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento
SISAGUA Mensal

Página: 12/18

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Cianotoxinas ⁽⁵⁾	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS nº 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.



CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

Formulário de Entrega de Dados Mensais

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome do Sistema	Muitos Capões		
Instituição responsável	SURPLA - Superintendência Regional Planalto		
Código SAA (Sisagua)	S431261000001	Mês/ano de referência	Jun / 2021

TRATAMENTO DA ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome da ETA/UTA	POR-01		
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico
Data de preenchimento do relatório mensal	25/02/2022		
A ETA operou no mês?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Atenção: No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados ficam desabilitados.	

PONTO DE CAPTAÇÃO:	<input type="checkbox"/> Superficial <input type="checkbox"/> Subterrâneo	
Nome: POR-01	Latitude: -	Longitude: -

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO PONTO DE CAPTAÇÃO

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Escherichia coli	Data da coleta	13/06/2021			
	mmg/L	Ausência			
Cryptosporidium spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Giardia spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Clorofila a⁽³⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Cianobactérias⁽⁴⁾		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)
	Data da coleta				
	Aphanocapsa sp.				
	Aphanotece sp.				
	Cylindrospermopsis raciborskii				
	Geitlerinema sp.				
	Lyngbya sp.				
	Microcystis sp.				
	Planktothrix sp.				
	Planktolyngbya sp.				
	Pseudanabaena sp.				
	Radiocystis sp.				
	Raphidiopsis sp.				
	Synechococcus sp.				
	Synechocystis sp.				
	Dolichospermum sp.				
Outro(s) gênero(s)*					
Total de cianobactérias					



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 14/18

Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 Escherichia coli/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

Nota.: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA		
Turbidez	Pós-filtração ou Pré-desinfecção	
	Número de amostras analisadas	20
	Percentil 95	0,45
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e <= 1,0 uT	9
	Número de dados > 0,3 uT e <= 0,5 uT	11
	Número de dados <= 0,3 uT	0
Turbidez	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	20
	Percentil 95	0,45
Cor Aparente	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	20
	Percentil 95	2,00
	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados <= 15,0 uH	20
pH	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	20
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	20
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto ⁽⁶⁾	Saída do tratamento	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	21
	Percentil 95	0,65
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	21
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
	Número de dados < 0,6 mg/L	0
Cloro Residual Livre ⁽⁷⁾	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	21
	Percentil 95	1,23
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	21
	Número de dados < 0,2 mg/L	0
Coliformes Totais	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	9
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	9
Escherichia coli	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	9
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	9



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento
SISAGUA Mensal

Página: 16/18

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Cianotoxinas ⁽⁵⁾	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS nº 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.



CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

Formulário de Entrega de Dados Mensais

SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

Município	MUITOS CAPÕES/RS		
Data de preenchimento do relatório mensal	25/02/2022		
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico
O sistema de distribuição recebeu água no mês?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Atenção: No Sisagua, ao marcar o ícone "O sistema de distribuição não recebeu água no mês", os campos para inserção de resultados dos ficam	

Número de eventos relacionados à infraestrutura e às condições operacionais (por localidade atingida)

Nome da Área ou Local	Reparos na Rede	Intermitência	Falta de Água	Reclamação de cor da água	Reclamação de gosto e, ou odor
CENTRO	2	0	0	0	0

Sistema de distribuição		
Turbidez ⁽⁹⁾	Número de amostras analisadas	10
	Número de dados > 5,0 uT	0
	Número de dados <= 5,0 uT	10
Cor Aparente ⁽⁹⁾	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	10
	Número de dados > 15,0 uH	0
pH ^(9,12)	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	0
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	0
Fluoreto ^(9,10,12)	Sistema de distribuição	
	Número de dados < 6,0	0
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	0
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	0
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
Número de dados > 0,8 mg/L	0	
Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0	
Número de dados < 0,6 mg/L	0	
Cloro Residual Livre ^(9,11)	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	10
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	10
Número de dados < 0,2 mg/L	0	
Coliformes Totais ⁽⁹⁾	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	10
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
Nº de amostras com ausência de coliformes totais	10	



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 18/18

CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

Formulário de Entrega de Dados Mensais

		Sistema de distribuição			
Escherichia coli ⁽⁹⁾	Número de amostras analisadas	10			
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0			
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	10			
		Sistema de distribuição			
Bactérias Heterotróficas ⁽⁹⁾	Número de amostras analisadas	2			
	Número de dados > 500 UFC/100mL	0			
	Número de dados <= 500 UFC/100mL	2			
Cianotoxinas ⁽⁹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
Outra(s) (µg/L)					

(9) Caso existam amostras fora do padrão para o parâmetro, deverão ser informados os dados detalhados das amostras conforme tabela de amostras fora do padrão; (10) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o VMP expresso na Portaria 2.914/2011 é de 1,5 mg/L; (11) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção); (12) Análise não obrigatória. (13) Caso existam resultados nessa faixa (fora do padrão ou fora da faixa recomendada), devem ser

CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 1/18

CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

Formulário de Entrega de Dados Mensais

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES		
Nome do Sistema		Muitos Capões			
Instituição responsável		SURPLA - Superintendência Regional Planalto			
Código SAA (Sisagua)		S431261000001	Mês/ano de referência	Jul / 2021	

TRATAMENTO DA ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES		
Nome da ETA/UTA		MTC-01			
Responsável pelas informações		Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico	
Data de preenchimento do relatório mensal		02/09/2021			
A ETA operou no mês?		<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Atenção: No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados ficam desabilitados.	

PONTO DE CAPTAÇÃO:	<input type="checkbox"/> Superficial	<input type="checkbox"/> Subterrâneo
Nome: MTC-01	Latitude: -	Longitude: -

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO PONTO DE CAPTAÇÃO

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Escherichia coli	Data da coleta	17/07/2021			
	mmg/L	Ausência			
Cryptosporidium spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Giardia spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Clorofila a⁽³⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Cianobactérias⁽⁴⁾		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)
	Data da coleta				
	Aphanocapsa sp.				
	Aphanotece sp.				
	Cylindrospermopsis raciborskii				
	Geitlerinema sp.				
	Lyngbya sp.				
	Microcystis sp.				
	Planktothrix sp.				
	Planktolyngbya sp.				
	Pseudanabaena sp.				
	Radiocystis sp.				
	Raphidiopsis sp.				
	Synechococcus sp.				
	Synechocystis sp.				
Dolichospermum sp.					
Outro(s) gênero(s)*					
Total de cianobactérias					

CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 2/18

Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 Escherichia coli/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

Nota: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento
SISAGUA Mensal

Página: 3/18

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA		
Turbidez	Pós-filtração ou Pré-desinfecção	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,50
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e <= 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,3 uT e <= 0,5 uT	13
	Número de dados <= 0,3 uT	9
Turbidez	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,50
Cor Aparente	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	2,00
	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados <= 15,0 uH	22
pH	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	22
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto ⁽⁶⁾	Saída do tratamento	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	28
	Percentil 95	0,90
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	28
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
	Número de dados < 0,6 mg/L	0
Cloro Residual Livre ⁽⁷⁾	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	28
	Percentil 95	1,07
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	28
	Número de dados < 0,2 mg/L	0
Coliformes Totais	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	5
Escherichia coli	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	5

CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 4/18

Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS nº 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.

CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 5/18

CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

Formulário de Entrega de Dados Mensais

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES		
Nome do Sistema		Muitos Capões			
Instituição responsável		SURPLA - Superintendência Regional Planalto			
Código SAA (Sisagua)		S431261000001	Mês/ano de referência	Jul / 2021	

TRATAMENTO DA ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES		
Nome da ETA/UTA		MTC-02			
Responsável pelas informações		Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico	
Data de preenchimento do relatório mensal		02/09/2021			
A ETA operou no mês?		<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Atenção: No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados ficam desabilitados.	

PONTO DE CAPTAÇÃO:	<input type="checkbox"/> Superficial	<input type="checkbox"/> Subterrâneo
Nome: MTC-02	Latitude: -	Longitude: -

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO PONTO DE CAPTAÇÃO

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Escherichia coli	Data da coleta	30/07/2021			
	mmg/L	Ausência			
Cryptosporidium spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Giardia spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Clorofila a⁽³⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Cianobactérias⁽⁴⁾		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)
	Data da coleta				
	Aphanocapsa sp.				
	Aphanotece sp.				
	Cylindrospermopsis raciborskii				
	Geitlerinema sp.				
	Lyngbya sp.				
	Microcystis sp.				
	Planktothrix sp.				
	Planktolyngbya sp.				
	Pseudanabaena sp.				
	Radiocystis sp.				
	Raphidiopsis sp.				
	Synechococcus sp.				
	Synechocystis sp.				
	Dolichospermum sp.				
Outro(s) gênero(s)*					
Total de cianobactérias					

CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 6/18

Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 Escherichia coli/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

Nota: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento
SISAGUA Mensal

Página: 7/18

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA		
Turbidez	Pós-filtração ou Pré-desinfecção	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,60
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e <= 1,0 uT	4
	Número de dados > 0,3 uT e <= 0,5 uT	15
	Número de dados <= 0,3 uT	3
Turbidez	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,60
Cor Aparente	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	2,00
	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados <= 15,0 uH	22
pH	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	22
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto ⁽⁶⁾	Saída do tratamento	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,80
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	22
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
	Número de dados < 0,6 mg/L	0
Cloro Residual Livre ⁽⁷⁾	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	1,05
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	22
	Número de dados < 0,2 mg/L	0
Coliformes Totais	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	5
Escherichia coli	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	5

CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 8/18

Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS nº 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.

CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 9/18

CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

Formulário de Entrega de Dados Mensais

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES		
Nome do Sistema		Muitos Capões			
Instituição responsável		SURPLA - Superintendência Regional Planalto			
Código SAA (Sisagua)		S431261000001	Mês/ano de referência	Jul / 2021	

TRATAMENTO DA ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES		
Nome da ETA/UTA		MTC-05			
Responsável pelas informações		Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico	
Data de preenchimento do relatório mensal		02/09/2021			

A ETA operou no mês?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Atenção: No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados ficam desabilitados.		
----------------------	------------------------------	------------------------------	---	--	--

PONTO DE CAPTAÇÃO:	<input type="checkbox"/> Superficial	<input type="checkbox"/> Subterrâneo			
Nome: MTC-05	Latitude: -	Longitude: -			

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO PONTO DE CAPTAÇÃO

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Escherichia coli	Data da coleta	07/07/2021			
	mmg/L	Ausência			
Cryptosporidium spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Giardia spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Clorofila a⁽³⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Cianobactérias⁽⁴⁾		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)
	Data da coleta				
	Aphanocapsa sp.				
	Aphanotece sp.				
	Cylindrospermopsis raciborskii				
	Geitlerinema sp.				
	Lyngbya sp.				
	Microcystis sp.				
	Planktothrix sp.				
	Planktolyngbya sp.				
	Pseudanabaena sp.				
	Radiocystis sp.				
	Raphidiopsis sp.				
	Synechococcus sp.				
	Synechocystis sp.				
	Dolichospermum sp.				
Outro(s) gênero(s)*					
Total de cianobactérias					

CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 10/18

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Cianotoxinas ⁽⁵⁾	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 *Escherichia coli*/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

Nota: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 11/18

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA		
Turbidez	Pós-filtração ou Pré-desinfecção	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,60
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e <= 1,0 uT	7
	Número de dados > 0,3 uT e <= 0,5 uT	14
	Número de dados <= 0,3 uT	1
Turbidez	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,60
Cor Aparente	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	2,00
	Número de dados > 15,0 uH	0
pH	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	22
Fluoreto ⁽⁶⁾	Saída do tratamento	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	27
	Percentil 95	0,80
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	27
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
Número de dados < 0,6 mg/L	0	
Cloro Residual Livre ⁽⁷⁾	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	27
	Percentil 95	0,97
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	27
Número de dados < 0,2 mg/L	0	
Coliformes Totais	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
Escherichia coli	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	5

CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 12/18

Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS nº 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.

CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 13/18

CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

Formulário de Entrega de Dados Mensais

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES		
Nome do Sistema		Muitos Capões			
Instituição responsável		SURPLA - Superintendência Regional Planalto			
Código SAA (Sisagua)		S431261000001	Mês/ano de referência	Jul / 2021	

TRATAMENTO DA ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES		
Nome da ETA/UTA		POR-01			
Responsável pelas informações		Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico	
Data de preenchimento do relatório mensal		02/09/2021			
A ETA operou no mês?		<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Atenção: No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados ficam desabilitados.	

PONTO DE CAPTAÇÃO:	<input type="checkbox"/> Superficial	<input type="checkbox"/> Subterrâneo
Nome: POR-01	Latitude: -	Longitude: -

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO PONTO DE CAPTAÇÃO

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Escherichia coli	Data da coleta	10/07/2021			
	mmg/L	Ausência			
Cryptosporidium spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Giardia spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Clorofila a⁽³⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Cianobactérias⁽⁴⁾		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)
	Data da coleta				
	Aphanocapsa sp.				
	Aphanotece sp.				
	Cylindrospermopsis raciborskii				
	Geitlerinema sp.				
	Lyngbya sp.				
	Microcystis sp.				
	Planktothrix sp.				
	Planktolyngbya sp.				
	Pseudanabaena sp.				
	Radiocystis sp.				
	Raphidiopsis sp.				
	Synechococcus sp.				
	Synechocystis sp.				
	Dolichospermum sp.				
Outro(s) gênero(s)*					
Total de cianobactérias					

CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 14/18

Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 *Escherichia coli*/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

Nota: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento
SISAGUA Mensal

Página: 15/18

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA		
Turbidez	Pós-filtração ou Pré-desinfecção	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,60
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e <= 1,0 uT	10
	Número de dados > 0,3 uT e <= 0,5 uT	12
	Número de dados <= 0,3 uT	0
Turbidez	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,60
Cor Aparente	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	2,00
	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados <= 15,0 uH	22
pH	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	22
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto ⁽⁶⁾	Saída do tratamento	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	24
	Percentil 95	0,90
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	24
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
	Número de dados < 0,6 mg/L	0
Cloro Residual Livre ⁽⁷⁾	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	24
	Percentil 95	1,38
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	24
	Número de dados < 0,2 mg/L	0
Coliformes Totais	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	5
Escherichia coli	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	5

CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 16/18

Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS nº 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.

CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 17/18

CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

Formulário de Entrega de Dados Mensais

SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

Município	MUITOS CAPÕES/RS				
Data de preenchimento do relatório mensal	02/09/2021				
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas		Cargo do Responsável	Químico	
O sistema de distribuição recebeu água no mês?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Atenção: No Sisagua, ao marcar o ícone "O sistema de distribuição não recebeu água no mês", os campos para inserção de resultados dos ficam		

Número de eventos relacionados à infraestrutura e às condições operacionais (por localidade atingida)					
Nome da Área ou Local	Reparos na Rede	Intermitência	Falta de Água	Reclamação de cor da água	Reclamação de gosto e, ou odor
CENTRO	0	0	0	0	0

Turbidez ⁽⁹⁾	Sistema de distribuição				
	Número de amostras analisadas	5			
	Número de dados > 5,0 uT	0			
	Número de dados <= 5,0 uT	5			
Cor Aparente ⁽⁹⁾	Sistema de distribuição				
	Número de amostras analisadas	5			
	Número de dados > 15,0 uH	0			
	Número de dados <= 15,0 uH	5			
pH ^(9,12)	Sistema de distribuição				
	Número de amostras analisadas	0			
	Número de dados > 9,0	0			
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	0			
	Número de dados < 6,0	0			
Fluoreto ^(9,10,12)	Sistema de distribuição				
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27			
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6			
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8			
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7			
	Número de amostras analisadas	0			
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX				
	Número de dados > 1,5 mg/L	0			
	Número de dados <= 1,5 mg/L	0			
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI				
	Número de dados > 0,8 mg/L	0			
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0			
	Número de dados < 0,6 mg/L	0			
Cloro Residual Livre ^(9,11)	Sistema de distribuição				
	Número de amostras analisadas	5			
	Número de dados > 5,0 mg/L	0			
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0			
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	5			
	Número de dados < 0,2 mg/L	0			
Coliformes Totais ⁽⁹⁾	Sistema de distribuição				
	Número de amostras analisadas	5			
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0			
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	5			

CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 18/18

CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

Formulário de Entrega de Dados Mensais

		Sistema de distribuição			
Escherichia coli ⁽⁹⁾	Número de amostras analisadas	5			
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0			
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	5			
		Sistema de distribuição			
Bactérias Heterotróficas ⁽⁹⁾	Número de amostras analisadas	0			
	Número de dados > 500 UFC/100mL	0			
	Número de dados <= 500 UFC/100mL	0			
		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Cianotoxinas ⁽⁹⁾	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(9) Caso existam amostras fora do padrão para o parâmetro, deverão ser informados os dados detalhados das amostras conforme tabela de amostras fora do padrão; **(10)** Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta-se que o VMP expresso na Portaria 2.914/2011 é de 1,5 mg/L; **(11)** Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção); **(12)** Análise não obrigatória. **(13)** Caso existam resultados nessa faixa (fora do padrão ou fora da faixa



CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)
Formulário de Entrega de Dados Mensais

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome do Sistema	Muitos Capões		
Instituição responsável	SURPLA - Superintendência Regional Planalto		
Código SAA (Sisagua)	S431261000001	Mês/ano de referência	Ago / 2021

TRATAMENTO DA ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome da ETA/UTA	MTC-01		
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico
Data de preenchimento do relatório mensal	25/02/2022		

A ETA operou no mês? Sim Não **Atenção:** No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados ficam desabilitados.

PONTO DE CAPTAÇÃO: Superficial Subterrâneo
Nome: MTC-01 Latitude: - Longitude: -

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO PONTO DE CAPTAÇÃO

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Escherichia coli	Data da coleta	04/08/2021			
	mmg/L	Ausência			
Cryptosporidium spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Giardia spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Clorofila a⁽³⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Cianobactérias⁽⁴⁾		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)
	Data da coleta				
	Aphanocapsa sp.				
	Aphanotece sp.				
	Cylindrospermopsis raciborskii				
	Geitlerinema sp.				
	Lyngbya sp.				
	Microcystis sp.				
	Planktothrix sp.				
	Planktolyngbya sp.				
	Pseudanabaena sp.				
	Radiocystis sp.				
	Raphidiopsis sp.				
	Synechococcus sp.				
	Synechocystis sp.				
Dolichospermum sp.					
Outro(s) gênero(s)*					
Total de cianobactérias					



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 2/18

Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 Escherichia coli/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

Nota.: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA		
Turbidez	Pós-filtração ou Pré-desinfecção	
	Número de amostras analisadas	26
	Percentil 95	0,60
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e <= 1,0 uT	2
	Número de dados > 0,3 uT e <= 0,5 uT	15
	Número de dados <= 0,3 uT	9
Turbidez	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	26
	Percentil 95	0,60
Cor Aparente	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	26
	Percentil 95	2,00
	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados <= 15,0 uH	26
pH	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	26
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	26
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto ⁽⁶⁾	Saída do tratamento	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	27
	Percentil 95	0,90
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	27
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
	Número de dados < 0,6 mg/L	0
Cloro Residual Livre ⁽⁷⁾	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	27
	Percentil 95	1,15
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	27
	Número de dados < 0,2 mg/L	0
Coliformes Totais	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	5
Escherichia coli	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	5



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 4/18

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Cianotoxinas ⁽⁵⁾	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS nº 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.



CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

Formulário de Entrega de Dados Mensais

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome do Sistema	Muitos Capões		
Instituição responsável	SURPLA - Superintendência Regional Planalto		
Código SAA (Sisagua)	S431261000001	Mês/ano de referência	Ago / 2021

TRATAMENTO DA ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome da ETA/UTA	MTC-02		
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico
Data de preenchimento do relatório mensal	25/02/2022		

A ETA operou no mês?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Atenção: No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados ficam desabilitados.
----------------------	---	---

PONTO DE CAPTAÇÃO:	<input type="checkbox"/> Superficial <input type="checkbox"/> Subterrâneo	
Nome: MTC-02	Latitude: -	Longitude: -

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO PONTO DE CAPTAÇÃO

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Escherichia coli	Data da coleta	18/08/2021			
	mmg/L	Ausência			
Cryptosporidium spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Giardia spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Clorofila a⁽³⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Cianobactérias⁽⁴⁾		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)
	Data da coleta				
	Aphanocapsa sp.				
	Aphanotece sp.				
	Cylindrospermopsis raciborskii				
	Geitlerinema sp.				
	Lyngbya sp.				
	Microcystis sp.				
	Planktothrix sp.				
	Planktolyngbya sp.				
	Pseudanabaena sp.				
	Radiocystis sp.				
	Raphidiopsis sp.				
	Synechococcus sp.				
	Synechocystis sp.				
	Dolichospermum sp.				
Outro(s) gênero(s)*					
Total de cianobactérias					



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 6/18

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Cianotoxinas ⁽⁵⁾	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 *Escherichia coli*/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

Nota.: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA		
Turbidez	Pós-filtração ou Pré-desinfecção	
	Número de amostras analisadas	25
	Percentil 95	0,60
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e <= 1,0 uT	3
	Número de dados > 0,3 uT e <= 0,5 uT	21
	Número de dados <= 0,3 uT	1
Turbidez	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	25
	Percentil 95	0,60
Cor Aparente	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	25
	Percentil 95	2,00
	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados <= 15,0 uH	25
pH	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	25
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	25
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto ⁽⁶⁾	Saída do tratamento	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	25
	Percentil 95	0,70
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	25
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
	Número de dados < 0,6 mg/L	0
Cloro Residual Livre ⁽⁷⁾	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	25
	Percentil 95	0,91
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	25
	Número de dados < 0,2 mg/L	0
Coliformes Totais	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	5
Escherichia coli	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	5



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento
SISAGUA Mensal

Página: 8/18

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Cianotoxinas ⁽⁵⁾	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS nº 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.



CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

Formulário de Entrega de Dados Mensais

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome do Sistema	Muitos Capões		
Instituição responsável	SURPLA - Superintendência Regional Planalto		
Código SAA (Sisagua)	S431261000001	Mês/ano de referência	Ago / 2021

TRATAMENTO DA ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome da ETA/UTA	MTC-05		
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico
Data de preenchimento do relatório mensal	25/02/2022		

A ETA operou no mês?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Atenção: No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados ficam desabilitados.
----------------------	---	---

PONTO DE CAPTAÇÃO:	<input type="checkbox"/> Superficial <input type="checkbox"/> Subterrâneo	
Nome: MTC-05	Latitude: -	Longitude: -

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO PONTO DE CAPTAÇÃO

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Escherichia coli	Data da coleta	11/08/2021			
	mmg/L	Ausência			
Cryptosporidium spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Giardia spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Clorofila a⁽³⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Cianobactérias⁽⁴⁾		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)
	Data da coleta				
	Aphanocapsa sp.				
	Aphanotece sp.				
	Cylindrospermopsis raciborskii				
	Geitlerinema sp.				
	Lyngbya sp.				
	Microcystis sp.				
	Planktothrix sp.				
	Planktolyngbya sp.				
	Pseudanabaena sp.				
	Radiocystis sp.				
	Raphidiopsis sp.				
	Synechococcus sp.				
	Synechocystis sp.				
	Dolichospermum sp.				
Outro(s) gênero(s)*					
Total de cianobactérias					



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 10/18

Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 Escherichia coli/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

Nota.: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA		
Turbidez	Pós-filtração ou Pré-desinfecção	
	Número de amostras analisadas	24
	Percentil 95	0,60
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e <= 1,0 uT	8
	Número de dados > 0,3 uT e <= 0,5 uT	16
	Número de dados <= 0,3 uT	0
Turbidez	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	24
	Percentil 95	0,60
Cor Aparente	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	24
	Percentil 95	2,00
	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados <= 15,0 uH	24
pH	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	24
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	24
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto ⁽⁶⁾	Saída do tratamento	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	26
	Percentil 95	0,90
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	26
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
	Número de dados < 0,6 mg/L	0
Cloro Residual Livre ⁽⁷⁾	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	26
	Percentil 95	1,09
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	26
	Número de dados < 0,2 mg/L	0
Coliformes Totais	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	5
Escherichia coli	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	5



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 12/18

Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS nº 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.



CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

Formulário de Entrega de Dados Mensais

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome do Sistema	Muitos Capões		
Instituição responsável	SURPLA - Superintendência Regional Planalto		
Código SAA (Sisagua)	S431261000001	Mês/ano de referência	Ago / 2021

TRATAMENTO DA ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome da ETA/UTA	POR-01		
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico
Data de preenchimento do relatório mensal	25/02/2022		

A ETA operou no mês?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Atenção: No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados ficam desabilitados.
----------------------	------------------------------	------------------------------	---

PONTO DE CAPTAÇÃO:	<input type="checkbox"/> Superficial	<input type="checkbox"/> Subterrâneo
Nome: POR-01	Latitude: -	Longitude: -

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO PONTO DE CAPTAÇÃO

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Escherichia coli	Data da coleta	04/08/2021			
	mmg/L	Ausência			
Cryptosporidium spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Giardia spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Clorofila a⁽³⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Cianobactérias⁽⁴⁾		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)
	Data da coleta				
	Aphanocapsa sp.				
	Aphanotece sp.				
	Cylindrospermopsis raciborskii				
	Geitlerinema sp.				
	Lyngbya sp.				
	Microcystis sp.				
	Planktothrix sp.				
	Planktolyngbya sp.				
	Pseudanabaena sp.				
	Radiocystis sp.				
	Raphidiopsis sp.				
	Synechococcus sp.				
	Synechocystis sp.				
	Dolichospermum sp.				
Outro(s) gênero(s)*					
Total de cianobactérias					



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 14/18

Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 Escherichia coli/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

Nota.: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA		
Turbidez	Pós-filtração ou Pré-desinfecção	
	Número de amostras analisadas	25
	Percentil 95	0,70
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e <= 1,0 uT	13
	Número de dados > 0,3 uT e <= 0,5 uT	12
	Número de dados <= 0,3 uT	0
Turbidez	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	25
	Percentil 95	0,70
Cor Aparente	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	25
	Percentil 95	2,00
	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados <= 15,0 uH	25
pH	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	25
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	25
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto ⁽⁶⁾	Saída do tratamento	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	27
	Percentil 95	0,90
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	27
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
	Número de dados < 0,6 mg/L	0
Cloro Residual Livre ⁽⁷⁾	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	27
	Percentil 95	1,95
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	1
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	26
	Número de dados < 0,2 mg/L	0
Coliformes Totais	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	5
Escherichia coli	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	5



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 16/18

Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS nº 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 17/18

CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

Formulário de Entrega de Dados Mensais

SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

Município	MUITOS CAPÕES/RS		
Data de preenchimento do relatório mensal	25/02/2022		
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico
O sistema de distribuição recebeu água no mês?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Atenção: No Sisagua, ao marcar o ícone "O sistema de distribuição não recebeu água no mês", os campos para inserção de resultados dos ficam	

Número de eventos relacionados à infraestrutura e às condições operacionais (por localidade atingida)

Nome da Área ou Local	Reparos na Rede	Intermitência	Falta de Água	Reclamação de cor da água	Reclamação de gosto e, ou odor
CENTRO	0	0	0	0	0

Sistema de distribuição		
Turbidez ⁽⁹⁾	Número de amostras analisadas	5
	Número de dados > 5,0 uT	0
	Número de dados <= 5,0 uT	5
Cor Aparente ⁽⁹⁾	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	5
	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados <= 15,0 uH	5
pH ^(9,12)	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	0
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	0
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto ^(9,10,12)	Sistema de distribuição	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	0
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	0
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0	
Número de dados < 0,6 mg/L	0	
Cloro Residual Livre ^(9,11)	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	5
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	5
	Número de dados < 0,2 mg/L	0
Coliformes Totais ⁽⁹⁾	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	5



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 18/18

CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

Formulário de Entrega de Dados Mensais

		Sistema de distribuição			
Escherichia coli ⁽⁹⁾	Número de amostras analisadas	5			
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0			
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	5			
		Sistema de distribuição			
Bactérias Heterotróficas ⁽⁹⁾	Número de amostras analisadas	0			
	Número de dados > 500 UFC/100mL	0			
	Número de dados <= 500 UFC/100mL	0			
Cianotoxinas ⁽⁹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
Outra(s) (µg/L)					

(9) Caso existam amostras fora do padrão para o parâmetro, deverão ser informados os dados detalhados das amostras conforme tabela de amostras fora do padrão; (10) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o VMP expresso na Portaria 2.914/2011 é de 1,5 mg/L; (11) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção); (12) Análise não obrigatória. (13) Caso existam resultados nessa faixa (fora do padrão ou fora da faixa recomendada), devem ser



CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)
Formulário de Entrega de Dados Mensais

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome do Sistema	Muitos Capões		
Instituição responsável	SURPLA - Superintendência Regional Planalto		
Código SAA (Sisagua)	S431261000001	Mês/ano de referência	Set / 2021

TRATAMENTO DA ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome da ETA/UTA	MTC-01		
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico
Data de preenchimento do relatório mensal	25/02/2022		

A ETA operou no mês? Sim Não **Atenção:** No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados ficam desabilitados.

PONTO DE CAPTAÇÃO: Superficial Subterrâneo
Nome: MTC-01 Latitude: - Longitude: -

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO PONTO DE CAPTAÇÃO

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Escherichia coli	Data da coleta	11/09/2021			
	mmg/L	Ausência			
Cryptosporidium spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Giardia spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Clorofila a⁽³⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Cianobactérias⁽⁴⁾		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)
	Data da coleta				
	Aphanocapsa sp.				
	Aphanotece sp.				
	Cylindrospermopsis raciborskii				
	Geitlerinema sp.				
	Lyngbya sp.				
	Microcystis sp.				
	Planktothrix sp.				
	Planktolyngbya sp.				
	Pseudanabaena sp.				
	Radiocystis sp.				
	Raphidiopsis sp.				
	Synechococcus sp.				
	Synechocystis sp.				
	Dolichospermum sp.				
Outro(s) gênero(s)*					
Total de cianobactérias					



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 2/18

Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 Escherichia coli/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

Nota.: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA		
Turbidez	Pós-filtração ou Pré-desinfecção	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,50
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e <= 1,0 uT	1
	Número de dados > 0,3 uT e <= 0,5 uT	17
	Número de dados <= 0,3 uT	4
Turbidez	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,50
Cor Aparente	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	2,00
	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados <= 15,0 uH	22
pH	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	22
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto ⁽⁶⁾	Saída do tratamento	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,90
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	22
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
	Número de dados < 0,6 mg/L	0
Cloro Residual Livre ⁽⁷⁾	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	1,11
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	1
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	21
	Número de dados < 0,2 mg/L	0
Coliformes Totais	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	5
Escherichia coli	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	5



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 4/18

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Cianotoxinas ⁽⁵⁾	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS nº 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.



CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)
Formulário de Entrega de Dados Mensais

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome do Sistema	Muitos Capões		
Instituição responsável	SURPLA - Superintendência Regional Planalto		
Código SAA (Sisagua)	S431261000001	Mês/ano de referência	Set / 2021

TRATAMENTO DA ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome da ETA/UTA	MTC-02		
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico
Data de preenchimento do relatório mensal	25/02/2022		

A ETA operou no mês? Sim Não **Atenção:** No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados ficam desabilitados.

PONTO DE CAPTAÇÃO: Superficial Subterrâneo
Nome: MTC-02 Latitude: - Longitude: -

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO PONTO DE CAPTAÇÃO

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Escherichia coli	Data da coleta	19/09/2021			
	mmg/L	Ausência			
Cryptosporidium spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Giardia spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Clorofila a⁽³⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Cianobactérias⁽⁴⁾		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)
	Data da coleta				
	Aphanocapsa sp.				
	Aphanotece sp.				
	Cylindrospermopsis raciborskii				
	Geitlerinema sp.				
	Lyngbya sp.				
	Microcystis sp.				
	Planktothrix sp.				
	Planktolyngbya sp.				
	Pseudanabaena sp.				
	Radiocystis sp.				
	Raphidiopsis sp.				
	Synechococcus sp.				
	Synechocystis sp.				
	Dolichospermum sp.				
Outro(s) gênero(s)*					
Total de cianobactérias					



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 6/18

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Cianotoxinas ⁽⁵⁾	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 Escherichia coli/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

Nota.: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA		
Turbidez	Pós-filtração ou Pré-desinfecção	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,50
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e <= 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,3 uT e <= 0,5 uT	17
	Número de dados <= 0,3 uT	5
Turbidez	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,50
Cor Aparente	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	2,00
	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados <= 15,0 uH	22
pH	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	22
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto ⁽⁶⁾	Saída do tratamento	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,70
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	22
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
	Número de dados < 0,6 mg/L	0
Cloro Residual Livre ⁽⁷⁾	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,93
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	22
	Número de dados < 0,2 mg/L	0
Coliformes Totais	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	5
Escherichia coli	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	5



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento
SISAGUA Mensal

Página: 8/18

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Cianotoxinas ⁽⁵⁾	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS nº 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.



CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)
Formulário de Entrega de Dados Mensais

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome do Sistema	Muitos Capões		
Instituição responsável	SURPLA - Superintendência Regional Planalto		
Código SAA (Sisagua)	S431261000001	Mês/ano de referência	Set / 2021

TRATAMENTO DA ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome da ETA/UTA	MTC-05		
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico
Data de preenchimento do relatório mensal	25/02/2022		
A ETA operou no mês?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Atenção: No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados ficam desabilitados.	

PONTO DE CAPTAÇÃO:	<input type="checkbox"/> Superficial <input type="checkbox"/> Subterrâneo	
Nome: MTC-05	Latitude: -	Longitude: -

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO PONTO DE CAPTAÇÃO

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Escherichia coli	Data da coleta	15/09/2021			
	mmg/L	Ausência			
Cryptosporidium spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Giardia spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Clorofila a⁽³⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Cianobactérias⁽⁴⁾		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)
	Data da coleta				
	Aphanocapsa sp.				
	Aphanotece sp.				
	Cylindrospermopsis raciborskii				
	Geitlerinema sp.				
	Lyngbya sp.				
	Microcystis sp.				
	Planktothrix sp.				
	Planktolyngbya sp.				
	Pseudanabaena sp.				
	Radiocystis sp.				
	Raphidiopsis sp.				
	Synechococcus sp.				
	Synechocystis sp.				
	Dolichospermum sp.				
Outro(s) gênero(s)*					
Total de cianobactérias					



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 10/18

Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 Escherichia coli/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

Nota.: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA		
Turbidez	Pós-filtração ou Pré-desinfecção	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,60
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e <= 1,0 uT	7
	Número de dados > 0,3 uT e <= 0,5 uT	15
	Número de dados <= 0,3 uT	0
Turbidez	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,60
Cor Aparente	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	2,00
	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados <= 15,0 uH	22
pH	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	22
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto ⁽⁶⁾	Saída do tratamento	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,90
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	22
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
	Número de dados < 0,6 mg/L	0
Cloro Residual Livre ⁽⁷⁾	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	1,04
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	22
	Número de dados < 0,2 mg/L	0
Coliformes Totais	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	5
Escherichia coli	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	5



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 12/18

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Cianotoxinas ⁽⁵⁾	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS nº 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.



CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)
Formulário de Entrega de Dados Mensais

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome do Sistema	Muitos Capões		
Instituição responsável	SURPLA - Superintendência Regional Planalto		
Código SAA (Sisagua)	S431261000001	Mês/ano de referência	Set / 2021

TRATAMENTO DA ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome da ETA/UTA	POR-01		
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico
Data de preenchimento do relatório mensal	25/02/2022		

A ETA operou no mês? Sim Não **Atenção:** No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados ficam desabilitados.

PONTO DE CAPTAÇÃO: Superficial Subterrâneo
Nome: POR-01 Latitude: - Longitude: -

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO PONTO DE CAPTAÇÃO

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Escherichia coli	Data da coleta	06/09/2021			
	mmg/L	Ausência			
Cryptosporidium spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Giardia spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Clorofila a⁽³⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Cianobactérias⁽⁴⁾		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)
	Data da coleta				
	Aphanocapsa sp.				
	Aphanotece sp.				
	Cylindrospermopsis raciborskii				
	Geitlerinema sp.				
	Lyngbya sp.				
	Microcystis sp.				
	Planktothrix sp.				
	Planktolyngbya sp.				
	Pseudanabaena sp.				
	Radiocystis sp.				
	Raphidiopsis sp.				
	Synechococcus sp.				
	Synechocystis sp.				
	Dolichospermum sp.				
Outro(s) gênero(s)*					
Total de cianobactérias					



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 14/18

Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 Escherichia coli/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

Nota.: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA		
Turbidez	Pós-filtração ou Pré-desinfecção	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,70
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e <= 1,0 uT	9
	Número de dados > 0,3 uT e <= 0,5 uT	13
	Número de dados <= 0,3 uT	0
Turbidez	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,70
Cor Aparente	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	2,00
	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados <= 15,0 uH	22
pH	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	22
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto ⁽⁶⁾	Saída do tratamento	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,90
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	22
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
	Número de dados < 0,6 mg/L	0
Cloro Residual Livre ⁽⁷⁾	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	1,70
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	22
	Número de dados < 0,2 mg/L	0
Coliformes Totais	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	5
Escherichia coli	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	5



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 16/18

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Cianotoxinas ⁽⁵⁾	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS nº 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 17/18

CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

Formulário de Entrega de Dados Mensais

SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

Município	MUITOS CAPÕES/RS		
Data de preenchimento do relatório mensal	25/02/2022		
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico
O sistema de distribuição recebeu água no mês?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Atenção: No Sisagua, ao marcar o ícone "O sistema de distribuição não recebeu água no mês", os campos para inserção de resultados dos ficam	

Número de eventos relacionados à infraestrutura e às condições operacionais (por localidade atingida)

Nome da Área ou Local	Reparos na Rede	Intermitência	Falta de Água	Reclamação de cor da água	Reclamação de gosto e, ou odor
CENTRO	0	0	0	0	0

Sistema de distribuição		
Turbidez ⁽⁹⁾	Número de amostras analisadas	5
	Número de dados > 5,0 uT	0
	Número de dados <= 5,0 uT	5
Cor Aparente ⁽⁹⁾	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	5
	Número de dados > 15,0 uH	0
pH ^(9,12)	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	0
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	0
Fluoreto ^(9,10,12)	Sistema de distribuição	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	0
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	0
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0	
Número de dados < 0,6 mg/L	0	
Cloro Residual Livre ^(9,11)	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	5
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	5
Número de dados < 0,2 mg/L	0	
Coliformes Totais ⁽⁹⁾	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
Nº de amostras com ausência de coliformes totais	5	



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 18/18

CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

Formulário de Entrega de Dados Mensais

		Sistema de distribuição			
Escherichia coli ⁽⁹⁾	Número de amostras analisadas				5
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli				0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli				5
		Sistema de distribuição			
Bactérias Heterotróficas ⁽⁹⁾	Número de amostras analisadas				0
	Número de dados > 500 UFC/100mL				0
	Número de dados <= 500 UFC/100mL				0
		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Cianotoxinas ⁽⁹⁾	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(9) Caso existam amostras fora do padrão para o parâmetro, deverão ser informados os dados detalhados das amostras conforme tabela de amostras fora do padrão; (10) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o VMP expresso na Portaria 2.914/2011 é de 1,5 mg/L; (11) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção); (12) Análise não obrigatória. (13) Caso existam resultados nessa faixa (fora do padrão ou fora da faixa recomendada), devem ser

**CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)**

Formulário de Entrega de Dados Mensais

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome do Sistema	Muitos Capões		
Instituição responsável	SURPLA - Superintendência Regional Planalto		
Código SAA (Sisagua)	S431261000001	Mês/ano de referência	Out / 2021

TRATAMENTO DA ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome da ETA/UTA	MTC-01		
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico
Data de preenchimento do relatório mensal	25/02/2022		
A ETA operou no mês?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Atenção: No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados ficam desabilitados.	

PONTO DE CAPTAÇÃO:	<input type="checkbox"/> Superficial <input type="checkbox"/> Subterrâneo	
Nome: MTC-01	Latitude: -	Longitude: -

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO PONTO DE CAPTAÇÃO

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Escherichia coli	Data da coleta	04/10/2021			
	mmg/L	Ausência			
Cryptosporidium spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Giardia spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Clorofila a⁽³⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Cianobactérias⁽⁴⁾		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)
	Data da coleta				
	Aphanocapsa sp.				
	Aphanotece sp.				
	Cylindrospermopsis raciborskii				
	Geitlerinema sp.				
	Lyngbya sp.				
	Microcystis sp.				
	Planktothrix sp.				
	Planktolyngbya sp.				
	Pseudanabaena sp.				
	Radiocystis sp.				
	Raphidiopsis sp.				
	Synechococcus sp.				
	Synechocystis sp.				
	Dolichospermum sp.				
Outro(s) gênero(s)*					
Total de cianobactérias					



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 2/18

Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 Escherichia coli/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

Nota.: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA		
Turbidez	Pós-filtração ou Pré-desinfecção	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,50
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e <= 1,0 uT	1
	Número de dados > 0,3 uT e <= 0,5 uT	14
	Número de dados <= 0,3 uT	7
Turbidez	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,50
Cor Aparente	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	2,00
	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados <= 15,0 uH	22
pH	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	22
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto ⁽⁶⁾	Saída do tratamento	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,90
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	22
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
	Número de dados < 0,6 mg/L	0
Cloro Residual Livre ⁽⁷⁾	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	1,26
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	22
	Número de dados < 0,2 mg/L	0
Coliformes Totais	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	4
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	4
Escherichia coli	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	4
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	4



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 4/18

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Cianotoxinas ⁽⁵⁾	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS nº 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.



CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)
Formulário de Entrega de Dados Mensais

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome do Sistema	Muitos Capões		
Instituição responsável	SURPLA - Superintendência Regional Planalto		
Código SAA (Sisagua)	S431261000001	Mês/ano de referência	Out / 2021

TRATAMENTO DA ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome da ETA/UTA	MTC-02		
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico
Data de preenchimento do relatório mensal	25/02/2022		

A ETA operou no mês? Sim Não **Atenção:** No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados ficam desabilitados.

PONTO DE CAPTAÇÃO: Superficial Subterrâneo
Nome: MTC-02 Latitude: - Longitude: -

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO PONTO DE CAPTAÇÃO

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Escherichia coli	Data da coleta	04/10/2021			
	mmg/L	Ausência			
Cryptosporidium spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Giardia spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Clorofila a⁽³⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Cianobactérias⁽⁴⁾		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)
	Data da coleta				
	Aphanocapsa sp.				
	Aphanotece sp.				
	Cylindrospermopsis raciborskii				
	Geitlerinema sp.				
	Lyngbya sp.				
	Microcystis sp.				
	Planktothrix sp.				
	Planktolyngbya sp.				
	Pseudanabaena sp.				
	Radiocystis sp.				
	Raphidiopsis sp.				
	Synechococcus sp.				
	Synechocystis sp.				
	Dolichospermum sp.				
Outro(s) gênero(s)*					
Total de cianobactérias					



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 6/18

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Cianotoxinas ⁽⁵⁾	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 Escherichia coli/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

Nota.: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA		
Turbidez	Pós-filtração ou Pré-desinfecção	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,60
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e <= 1,0 uT	2
	Número de dados > 0,3 uT e <= 0,5 uT	16
	Número de dados <= 0,3 uT	4
Turbidez	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,60
Cor Aparente	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	2,00
	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados <= 15,0 uH	22
pH	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	22
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto ⁽⁶⁾	Saída do tratamento	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,70
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	22
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
Número de dados < 0,6 mg/L	0	
Cloro Residual Livre ⁽⁷⁾	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,85
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	22
	Número de dados < 0,2 mg/L	0
Coliformes Totais	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	4
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	4
Escherichia coli	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	4
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	4



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento
SISAGUA Mensal

Página: 8/18

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Cianotoxinas ⁽⁵⁾	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS nº 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.



CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)
Formulário de Entrega de Dados Mensais

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome do Sistema	Muitos Capões		
Instituição responsável	SURPLA - Superintendência Regional Planalto		
Código SAA (Sisagua)	S431261000001	Mês/ano de referência	Out / 2021

TRATAMENTO DA ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome da ETA/UTA	MTC-05		
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico
Data de preenchimento do relatório mensal	25/02/2022		

A ETA operou no mês? Sim Não **Atenção:** No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados ficam desabilitados.

PONTO DE CAPTAÇÃO: Superficial Subterrâneo
Nome: MTC-05 Latitude: - Longitude: -

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO PONTO DE CAPTAÇÃO

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Escherichia coli	Data da coleta	04/10/2021			
	mmg/L	Ausência			
Cryptosporidium spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Giardia spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Clorofila a⁽³⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Cianobactérias⁽⁴⁾		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)
	Data da coleta				
	Aphanocapsa sp.				
	Aphanotece sp.				
	Cylindrospermopsis raciborskii				
	Geitlerinema sp.				
	Lyngbya sp.				
	Microcystis sp.				
	Planktothrix sp.				
	Planktolyngbya sp.				
	Pseudanabaena sp.				
	Radiocystis sp.				
	Raphidiopsis sp.				
	Synechococcus sp.				
	Synechocystis sp.				
Dolichospermum sp.					
Outro(s) gênero(s)*					
Total de cianobactérias					



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 10/18

Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 Escherichia coli/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

Nota.: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA		
Turbidez	Pós-filtração ou Pré-desinfecção	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,60
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e <= 1,0 uT	9
	Número de dados > 0,3 uT e <= 0,5 uT	13
	Número de dados <= 0,3 uT	0
Turbidez	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,60
Cor Aparente	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	2,00
	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados <= 15,0 uH	22
pH	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	22
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto ⁽⁶⁾	Saída do tratamento	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,90
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	22
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
	Número de dados < 0,6 mg/L	0
Cloro Residual Livre ⁽⁷⁾	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	1,05
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	22
	Número de dados < 0,2 mg/L	0
Coliformes Totais	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	4
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	4
Escherichia coli	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	4
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	4



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 12/18

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Cianotoxinas ⁽⁵⁾	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS nº 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.



CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)
Formulário de Entrega de Dados Mensais

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome do Sistema	Muitos Capões		
Instituição responsável	SURPLA - Superintendência Regional Planalto		
Código SAA (Sisagua)	S431261000001	Mês/ano de referência	Out / 2021

TRATAMENTO DA ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome da ETA/UTA	POR-01		
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico
Data de preenchimento do relatório mensal	25/02/2022		

A ETA operou no mês? Sim Não **Atenção:** No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados ficam desabilitados.

PONTO DE CAPTAÇÃO: Superficial Subterrâneo
Nome: POR-01 Latitude: - Longitude: -

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO PONTO DE CAPTAÇÃO

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Escherichia coli	Data da coleta	04/10/2021			
	mmg/L	Ausência			
Cryptosporidium spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Giardia spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Clorofila a⁽³⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Cianobactérias⁽⁴⁾		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)
	Data da coleta				
	Aphanocapsa sp.				
	Aphanotece sp.				
	Cylindrospermopsis raciborskii				
	Geitlerinema sp.				
	Lyngbya sp.				
	Microcystis sp.				
	Planktothrix sp.				
	Planktolyngbya sp.				
	Pseudanabaena sp.				
	Radiocystis sp.				
	Raphidiopsis sp.				
	Synechococcus sp.				
	Synechocystis sp.				
Dolichospermum sp.					
Outro(s) gênero(s)*					
Total de cianobactérias					



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 14/18

Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 Escherichia coli/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

Nota.: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA		
Turbidez	Pós-filtração ou Pré-desinfecção	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,60
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e <= 1,0 uT	8
	Número de dados > 0,3 uT e <= 0,5 uT	14
	Número de dados <= 0,3 uT	0
Turbidez	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,60
Cor Aparente	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	2,00
	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados <= 15,0 uH	22
pH	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	22
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto ⁽⁶⁾	Saída do tratamento	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	0,80
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	22
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
	Número de dados < 0,6 mg/L	0
Cloro Residual Livre ⁽⁷⁾	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	22
	Percentil 95	1,32
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	22
	Número de dados < 0,2 mg/L	0
Coliformes Totais	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	4
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	4
Escherichia coli	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	4
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	4



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 16/18

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Cianotoxinas ⁽⁵⁾	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS nº 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 17/18

CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

Formulário de Entrega de Dados Mensais

SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

Município	MUITOS CAPÕES/RS				
Data de preenchimento do relatório mensal	25/02/2022				
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas		Cargo do Responsável	Químico	
O sistema de distribuição recebeu água no mês?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Atenção: No Sisagua, ao marcar o ícone "O sistema de distribuição não recebeu água no mês", os campos para inserção de resultados dos ficam		

Número de eventos relacionados à infraestrutura e às condições operacionais (por localidade atingida)

Nome da Área ou Local	Reparos na Rede	Intermitência	Falta de Água	Reclamação de cor da água	Reclamação de gosto e, ou odor
CENTRO	0	0	0	0	0

Sistema de distribuição		
Turbidez ⁽⁹⁾	Número de amostras analisadas	5
	Número de dados > 5,0 uT	0
	Número de dados <= 5,0 uT	5
Cor Aparente ⁽⁹⁾	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	5
	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados <= 15,0 uH	5
pH ^(9,12)	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	1
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	1
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto ^(9,10,12)	Sistema de distribuição	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	0
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	0
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0	
Número de dados < 0,6 mg/L	0	
Cloro Residual Livre ^(9,11)	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	5
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	5
	Número de dados < 0,2 mg/L	0
Coliformes Totais ⁽⁹⁾	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	5



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 18/18

CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

Formulário de Entrega de Dados Mensais

		Sistema de distribuição			
Escherichia coli ⁽⁹⁾	Número de amostras analisadas	5			
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0			
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	5			
		Sistema de distribuição			
Bactérias Heterotróficas ⁽⁹⁾	Número de amostras analisadas	0			
	Número de dados > 500 UFC/100mL	0			
	Número de dados <= 500 UFC/100mL	0			
Cianotoxinas ⁽⁹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
Outra(s) (µg/L)					

(9) Caso existam amostras fora do padrão para o parâmetro, deverão ser informados os dados detalhados das amostras conforme tabela de amostras fora do padrão; (10) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o VMP expresso na Portaria 2.914/2011 é de 1,5 mg/L; (11) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção); (12) Análise não obrigatória. (13) Caso existam resultados nessa faixa (fora do padrão ou fora da faixa recomendada), devem ser



CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

Formulário de Entrega de Dados Mensais

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome do Sistema	Muitos Capões		
Instituição responsável	SURPLA - Superintendência Regional Planalto		
Código SAA (Sisagua)	S431261000001	Mês/ano de referência	Nov / 2021

TRATAMENTO DA ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome da ETA/UTA	MTC-01		
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico
Data de preenchimento do relatório mensal	25/02/2022		
A ETA operou no mês?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Atenção: No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados ficam desabilitados.	

PONTO DE CAPTAÇÃO:	<input type="checkbox"/> Superficial <input type="checkbox"/> Subterrâneo	
Nome: MTC-01	Latitude: -	Longitude: -

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO PONTO DE CAPTAÇÃO

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Escherichia coli	Data da coleta	14/11/2021			
	mmg/L	Ausência			
Cryptosporidium spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Giardia spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Clorofila a⁽³⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Cianobactérias⁽⁴⁾		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)
	Data da coleta				
	Aphanocapsa sp.				
	Aphanotece sp.				
	Cylindrospermopsis raciborskii				
	Geitlerinema sp.				
	Lyngbya sp.				
	Microcystis sp.				
	Planktothrix sp.				
	Planktolyngbya sp.				
	Pseudanabaena sp.				
	Radiocystis sp.				
	Raphidiopsis sp.				
	Synechococcus sp.				
	Synechocystis sp.				
	Dolichospermum sp.				
Outro(s) gênero(s)*					
Total de cianobactérias					



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 2/18

Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 Escherichia coli/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

Nota.: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA		
Turbidez	Pós-filtração ou Pré-desinfecção	
	Número de amostras analisadas	21
	Percentil 95	0,50
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e <= 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,3 uT e <= 0,5 uT	12
	Número de dados <= 0,3 uT	9
Turbidez	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	21
	Percentil 95	0,50
Cor Aparente	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	21
	Percentil 95	2,00
	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados <= 15,0 uH	21
pH	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	21
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	21
Fluoreto ⁽⁶⁾	Saída do tratamento	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	21
	Percentil 95	0,90
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	21
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
	Número de dados < 0,6 mg/L	0
Cloro Residual Livre ⁽⁷⁾	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	21
	Percentil 95	1,27
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	21
	Número de dados < 0,2 mg/L	0
Coliformes Totais	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	5
Escherichia coli	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	5



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 4/18

Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS nº 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 5/18

CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

Formulário de Entrega de Dados Mensais

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome do Sistema	Muitos Capões		
Instituição responsável	SURPLA - Superintendência Regional Planalto		
Código SAA (Sisagua)	S431261000001	Mês/ano de referência	Nov / 2021

TRATAMENTO DA ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome da ETA/UTA	MTC-02		
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico
Data de preenchimento do relatório mensal	25/02/2022		

A ETA operou no mês?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Atenção: No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados ficam desabilitados.
----------------------	------------------------------	------------------------------	---

PONTO DE CAPTAÇÃO:	<input type="checkbox"/> Superficial	<input type="checkbox"/> Subterrâneo
Nome: MTC-02	Latitude: -	Longitude: -

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO PONTO DE CAPTAÇÃO

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Escherichia coli	Data da coleta	20/11/2021			
	mmg/L	Ausência			
Cryptosporidium spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Giardia spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Clorofila a⁽³⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Cianobactérias⁽⁴⁾		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)
	Data da coleta				
	Aphanocapsa sp.				
	Aphanotece sp.				
	Cylindrospermopsis raciborskii				
	Geitlerinema sp.				
	Lyngbya sp.				
	Microcystis sp.				
	Planktothrix sp.				
	Planktolyngbya sp.				
	Pseudanabaena sp.				
	Radiocystis sp.				
	Raphidiopsis sp.				
	Synechococcus sp.				
	Synechocystis sp.				
	Dolichospermum sp.				
Outro(s) gênero(s)*					
Total de cianobactérias					



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 6/18

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Cianotoxinas ⁽⁵⁾	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 Escherichia coli/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

Nota.: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA		
Turbidez	Pós-filtração ou Pré-desinfecção	
	Número de amostras analisadas	21
	Percentil 95	0,50
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e <= 1,0 uT	1
	Número de dados > 0,3 uT e <= 0,5 uT	16
	Número de dados <= 0,3 uT	4
Turbidez	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	21
	Percentil 95	0,50
Cor Aparente	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	21
	Percentil 95	2,00
	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados <= 15,0 uH	21
pH	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	21
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	21
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto ⁽⁶⁾	Saída do tratamento	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	21
	Percentil 95	0,90
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	21
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
	Número de dados < 0,6 mg/L	0
Cloro Residual Livre ⁽⁷⁾	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	21
	Percentil 95	0,95
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	21
	Número de dados < 0,2 mg/L	0
Coliformes Totais	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	5
Escherichia coli	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	5



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento
SISAGUA Mensal

Página: 8/18

Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS nº 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.



CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)
Formulário de Entrega de Dados Mensais

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome do Sistema	Muitos Capões		
Instituição responsável	SURPLA - Superintendência Regional Planalto		
Código SAA (Sisagua)	S431261000001	Mês/ano de referência	Nov / 2021

TRATAMENTO DA ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome da ETA/UTA	MTC-05		
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico
Data de preenchimento do relatório mensal	25/02/2022		

A ETA operou no mês? Sim Não **Atenção:** No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados ficam desabilitados.

PONTO DE CAPTAÇÃO: Superficial Subterrâneo
Nome: MTC-05 Latitude: - Longitude: -

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO PONTO DE CAPTAÇÃO

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Escherichia coli	Data da coleta	30/11/2021			
	mmg/L	Ausência			
Cryptosporidium spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Giardia spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Clorofila a⁽³⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Cianobactérias⁽⁴⁾		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)
	Data da coleta				
	Aphanocapsa sp.				
	Aphanotece sp.				
	Cylindrospermopsis raciborskii				
	Geitlerinema sp.				
	Lyngbya sp.				
	Microcystis sp.				
	Planktothrix sp.				
	Planktolyngbya sp.				
	Pseudanabaena sp.				
	Radiocystis sp.				
	Raphidiopsis sp.				
	Synechococcus sp.				
	Synechocystis sp.				
Dolichospermum sp.					
Outro(s) gênero(s)*					
Total de cianobactérias					



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 10/18

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Cianotoxinas ⁽⁵⁾	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 *Escherichia coli*/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

Nota.: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA		
Turbidez	Pós-filtração ou Pré-desinfecção	
	Número de amostras analisadas	21
	Percentil 95	0,60
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e <= 1,0 uT	11
	Número de dados > 0,3 uT e <= 0,5 uT	10
	Número de dados <= 0,3 uT	0
Turbidez	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	21
	Percentil 95	0,60
Cor Aparente	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	21
	Percentil 95	2,00
	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados <= 15,0 uH	21
pH	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	21
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	21
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto ⁽⁶⁾	Saída do tratamento	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	21
	Percentil 95	0,90
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	21
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
	Número de dados < 0,6 mg/L	0
Cloro Residual Livre ⁽⁷⁾	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	21
	Percentil 95	0,92
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	21
	Número de dados < 0,2 mg/L	0
Coliformes Totais	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	5
Escherichia coli	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	5



Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS nº 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.



CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)
Formulário de Entrega de Dados Mensais

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome do Sistema	Muitos Capões		
Instituição responsável	SURPLA - Superintendência Regional Planalto		
Código SAA (Sisagua)	S431261000001	Mês/ano de referência	Nov / 2021

TRATAMENTO DA ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome da ETA/UTA	POR-01		
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico
Data de preenchimento do relatório mensal	25/02/2022		

A ETA operou no mês? Sim Não **Atenção:** No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados ficam desabilitados.

PONTO DE CAPTAÇÃO: Superficial Subterrâneo
Nome: POR-01 Latitude: - Longitude: -

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO PONTO DE CAPTAÇÃO

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Escherichia coli	Data da coleta	24/11/2021			
	mmg/L	Ausência			
Cryptosporidium spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Giardia spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Clorofila a⁽³⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Cianobactérias⁽⁴⁾		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)
	Data da coleta				
	Aphanocapsa sp.				
	Aphanotece sp.				
	Cylindrospermopsis raciborskii				
	Geitlerinema sp.				
	Lyngbya sp.				
	Microcystis sp.				
	Planktothrix sp.				
	Planktolyngbya sp.				
	Pseudanabaena sp.				
	Radiocystis sp.				
	Raphidiopsis sp.				
	Synechococcus sp.				
	Synechocystis sp.				
	Dolichospermum sp.				
Outro(s) gênero(s)*					
Total de cianobactérias					



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 14/18

Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 Escherichia coli/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

Nota.: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA		
Turbidez	Pós-filtração ou Pré-desinfecção	
	Número de amostras analisadas	21
	Percentil 95	0,70
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e <= 1,0 uT	11
	Número de dados > 0,3 uT e <= 0,5 uT	10
	Número de dados <= 0,3 uT	0
Turbidez	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	21
	Percentil 95	0,70
Cor Aparente	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	21
	Percentil 95	2,00
	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados <= 15,0 uH	21
pH	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	21
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	21
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto ⁽⁶⁾	Saída do tratamento	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	21
	Percentil 95	0,90
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	21
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
	Número de dados < 0,6 mg/L	0
Cloro Residual Livre ⁽⁷⁾	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	21
	Percentil 95	1,17
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	21
	Número de dados < 0,2 mg/L	0
Coliformes Totais	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	5
Escherichia coli	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	5



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento
SISAGUA Mensal

Página: 16/18

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Cianotoxinas ⁽⁵⁾	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS nº 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.



CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

Formulário de Entrega de Dados Mensais

SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

Município	MUITOS CAPÕES/RS		
Data de preenchimento do relatório mensal	25/02/2022		
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico
O sistema de distribuição recebeu água no mês?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Atenção: No Sisagua, ao marcar o ícone "O sistema de distribuição não recebeu água no mês", os campos para inserção de resultados dos ficam	

Número de eventos relacionados à infraestrutura e às condições operacionais (por localidade atingida)

Nome da Área ou Local	Reparos na Rede	Intermitência	Falta de Água	Reclamação de cor da água	Reclamação de gosto e, ou odor
CENTRO	0	0	0	0	0

Sistema de distribuição		
Turbidez (9)	Número de amostras analisadas	5
	Número de dados > 5,0 uT	0
	Número de dados <= 5,0 uT	5
Cor Aparente (9)	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	5
	Número de dados > 15,0 uH	0
pH (9,12)	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	0
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	0
Fluoreto (9,10,12)	Sistema de distribuição	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	0
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	0
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
Número de dados < 0,6 mg/L	0	
Cloro Residual Livre (9,11)	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	5
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	5
Número de dados < 0,2 mg/L	0	
Coliformes Totais (9)	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
Nº de amostras com ausência de coliformes totais	5	



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 18/18

CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

Formulário de Entrega de Dados Mensais

		Sistema de distribuição			
Escherichia coli ⁽⁹⁾	Número de amostras analisadas	5			
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0			
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	5			
		Sistema de distribuição			
Bactérias Heterotróficas ⁽⁹⁾	Número de amostras analisadas	0			
	Número de dados > 500 UFC/100mL	0			
	Número de dados <= 500 UFC/100mL	0			
Cianotoxinas ⁽⁹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
Outra(s) (µg/L)					

(9) Caso existam amostras fora do padrão para o parâmetro, deverão ser informados os dados detalhados das amostras conforme tabela de amostras fora do padrão; (10) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o VMP expresso na Portaria 2.914/2011 é de 1,5 mg/L; (11) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção); (12) Análise não obrigatória. (13) Caso existam resultados nessa faixa (fora do padrão ou fora da faixa recomendada), devem ser



CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)
Formulário de Entrega de Dados Mensais

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome do Sistema	Muitos Capões		
Instituição responsável	SURPLA - Superintendência Regional Planalto		
Código SAA (Sisagua)	S431261000001	Mês/ano de referência	Dez / 2021

TRATAMENTO DA ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome da ETA/UTA	MTC-01		
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico
Data de preenchimento do relatório mensal	25/02/2022		

A ETA operou no mês? Sim Não **Atenção:** No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados ficam desabilitados.

PONTO DE CAPTAÇÃO: Superficial Subterrâneo
Nome: MTC-01 Latitude: - Longitude: -

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO PONTO DE CAPTAÇÃO

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Escherichia coli	Data da coleta	10/12/2021			
		Ausência			
Cryptosporidium spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Giardia spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Clorofila a⁽³⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Cianobactérias⁽⁴⁾		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)
	Data da coleta				
	Aphanocapsa sp.				
	Aphanotece sp.				
	Cylindrospermopsis raciborskii				
	Geitlerinema sp.				
	Lyngbya sp.				
	Microcystis sp.				
	Planktothrix sp.				
	Planktolyngbya sp.				
	Pseudanabaena sp.				
	Radiocystis sp.				
	Raphidiopsis sp.				
	Synechococcus sp.				
	Synechocystis sp.				
	Dolichospermum sp.				
Outro(s) gênero(s)*					
Total de cianobactérias					



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 2/18

Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 Escherichia coli/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

Nota.: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA		
Turbidez	Pós-filtração ou Pré-desinfecção	
	Número de amostras analisadas	18
	Percentil 95	0,60
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e <= 1,0 uT	1
	Número de dados > 0,3 uT e <= 0,5 uT	10
	Número de dados <= 0,3 uT	7
Turbidez	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	18
	Percentil 95	0,60
Cor Aparente	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	18
	Percentil 95	2,00
	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados <= 15,0 uH	18
pH	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	18
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	18
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto ⁽⁶⁾	Saída do tratamento	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	18
	Percentil 95	0,90
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	18
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
	Número de dados < 0,6 mg/L	0
Cloro Residual Livre ⁽⁷⁾	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	18
	Percentil 95	1,58
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	18
	Número de dados < 0,2 mg/L	0
Coliformes Totais	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	5
Escherichia coli	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	5



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 4/18

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Cianotoxinas ⁽⁵⁾	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS nº 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.



CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)
Formulário de Entrega de Dados Mensais

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome do Sistema	Muitos Capões		
Instituição responsável	SURPLA - Superintendência Regional Planalto		
Código SAA (Sisagua)	S431261000001	Mês/ano de referência	Dez / 2021

TRATAMENTO DA ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome da ETA/UTA	MTC-02		
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico
Data de preenchimento do relatório mensal	25/02/2022		

A ETA operou no mês?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	Atenção: No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados ficam desabilitados.
----------------------	------------------------------	------------------------------	---

PONTO DE CAPTAÇÃO:	<input type="checkbox"/> Superficial	<input type="checkbox"/> Subterrâneo
Nome: MTC-02	Latitude: -	Longitude: -

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO PONTO DE CAPTAÇÃO

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Escherichia coli	Data da coleta	01/12/2021			
		Ausência			
Cryptosporidium spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Giardia spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Clorofila a⁽³⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Cianobactérias⁽⁴⁾		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)
	Data da coleta				
	Aphanocapsa sp.				
	Aphanotece sp.				
	Cylindrospermopsis raciborskii				
	Geitlerinema sp.				
	Lyngbya sp.				
	Microcystis sp.				
	Planktothrix sp.				
	Planktolyngbya sp.				
	Pseudanabaena sp.				
	Radiocystis sp.				
	Raphidiopsis sp.				
	Synechococcus sp.				
	Synechocystis sp.				
	Dolichospermum sp.				
Outro(s) gênero(s)*					
Total de cianobactérias					



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 6/18

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Cianotoxinas ⁽⁵⁾	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 Escherichia coli/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

Nota.: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA		
Turbidez	Pós-filtração ou Pré-desinfecção	
	Número de amostras analisadas	18
	Percentil 95	0,50
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e <= 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,3 uT e <= 0,5 uT	14
	Número de dados <= 0,3 uT	4
Turbidez	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	18
	Percentil 95	0,50
Cor Aparente	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	18
	Percentil 95	2,00
	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados <= 15,0 uH	18
pH	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	18
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	18
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto ⁽⁶⁾	Saída do tratamento	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	18
	Percentil 95	0,90
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	18
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
	Número de dados < 0,6 mg/L	0
Cloro Residual Livre ⁽⁷⁾	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	18
	Percentil 95	1,98
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	18
	Número de dados < 0,2 mg/L	0
Coliformes Totais	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	5
Escherichia coli	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	5



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento
SISAGUA Mensal

Página: 8/18

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Cianotoxinas ⁽⁵⁾	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS nº 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.



CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)
Formulário de Entrega de Dados Mensais

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome do Sistema	Muitos Capões		
Instituição responsável	SURPLA - Superintendência Regional Planalto		
Código SAA (Sisagua)	S431261000001	Mês/ano de referência	Dez / 2021

TRATAMENTO DA ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome da ETA/UTA	MTC-05		
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico
Data de preenchimento do relatório mensal	25/02/2022		

A ETA operou no mês? Sim Não **Atenção:** No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados ficam desabilitados.

PONTO DE CAPTAÇÃO: Superficial Subterrâneo
Nome: MTC-05 Latitude: - Longitude: -

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO PONTO DE CAPTAÇÃO

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Escherichia coli	Data da coleta	01/12/2021			
		Ausência			
Cryptosporidium spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Giardia spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Clorofila a⁽³⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Cianobactérias⁽⁴⁾		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)
	Data da coleta				
	Aphanocapsa sp.				
	Aphanotece sp.				
	Cylindrospermopsis raciborskii				
	Geitlerinema sp.				
	Lyngbya sp.				
	Microcystis sp.				
	Planktothrix sp.				
	Planktolyngbya sp.				
	Pseudanabaena sp.				
	Radiocystis sp.				
	Raphidiopsis sp.				
	Synechococcus sp.				
	Synechocystis sp.				
Dolichospermum sp.					
Outro(s) gênero(s)*					
Total de cianobactérias					



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 10/18

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Cianotoxinas ⁽⁵⁾	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 Escherichia coli/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

Nota.: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA		
Turbidez	Pós-filtração ou Pré-desinfecção	
	Número de amostras analisadas	18
	Percentil 95	0,60
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e <= 1,0 uT	5
	Número de dados > 0,3 uT e <= 0,5 uT	13
	Número de dados <= 0,3 uT	0
Turbidez	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	18
	Percentil 95	0,60
Cor Aparente	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	18
	Percentil 95	2,00
	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados <= 15,0 uH	18
pH	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	18
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	18
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto ⁽⁶⁾	Saída do tratamento	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	18
	Percentil 95	0,90
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	18
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
	Número de dados < 0,6 mg/L	0
Cloro Residual Livre ⁽⁷⁾	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	18
	Percentil 95	0,85
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	18
	Número de dados < 0,2 mg/L	0
Coliformes Totais	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	1
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	4
Escherichia coli	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	5



Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS nº 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.



CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)
Formulário de Entrega de Dados Mensais

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome do Sistema	Muitos Capões		
Instituição responsável	SURPLA - Superintendência Regional Planalto		
Código SAA (Sisagua)	S431261000001	Mês/ano de referência	Dez / 2021

TRATAMENTO DA ÁGUA

UF	RS	Município	MUITOS CAPÕES
Nome da ETA/UTA	POR-01		
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico
Data de preenchimento do relatório mensal	25/02/2022		

A ETA operou no mês? Sim Não **Atenção:** No Sisagua, ao marcar o ícone "A ETA não operou no mês", os campos para inserção de resultados ficam desabilitados.

PONTO DE CAPTAÇÃO: Superficial Subterrâneo
Nome: POR-01 Latitude: - Longitude: -

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA NO PONTO DE CAPTAÇÃO

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Escherichia coli	Data da coleta	05/12/2021			
		Ausência			
Cryptosporidium spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Giardia spp.⁽¹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Clorofila a⁽³⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
Cianobactérias⁽⁴⁾		Amostra 1 (Células/mL)	Amostra 2 (Células/mL)	Amostra 3 (Células/mL)	Amostra 4 (Células/mL)
	Data da coleta				
	Aphanocapsa sp.				
	Aphanotece sp.				
	Cylindrospermopsis raciborskii				
	Geitlerinema sp.				
	Lyngbya sp.				
	Microcystis sp.				
	Planktothrix sp.				
	Planktolyngbya sp.				
	Pseudanabaena sp.				
	Radiocystis sp.				
	Raphidiopsis sp.				
	Synechococcus sp.				
	Synechocystis sp.				
	Dolichospermum sp.				
Outro(s) gênero(s)*					
Total de cianobactérias					



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 14/18

Cianotoxinas ⁽⁵⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(1) Deverá ser monitorado caso a captação seja em manancial superficial e tenha sido identificada média geométrica anual igual ou superior a 1.000 Escherichia coli/100mL; (2) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial; (3) Recomenda-se monitorar caso a captação seja em manancial superficial, como indicador de potencial aumento da densidade de cianobactérias; (4) Deverá ser monitorado em frequência mensal caso a captação seja em manancial superficial. Se a concentração encontrada for superior a 10.000 células/mL, a frequência deve ser alterada para semanal (5) Deve-se realizar análise em frequência semanal quando a densidade de cianobactérias exceder 20.000 células/mL.

Nota.: Caso exista mais de um ponto de captação, preencher os dados de cada um em uma tabela.

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA		
Turbidez	Pós-filtração ou Pré-desinfecção	
	Número de amostras analisadas	18
	Percentil 95	0,70
	Número de dados > 1,0 uT	0
	Número de dados > 0,5 uT e <= 1,0 uT	6
	Número de dados > 0,3 uT e <= 0,5 uT	11
	Número de dados <= 0,3 uT	1
Turbidez	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	18
	Percentil 95	0,70
Cor Aparente	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	18
	Percentil 95	2,00
	Número de dados > 15,0 uH	0
	Número de dados <= 15,0 uH	18
pH	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	18
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	18
	Número de dados < 6,0	0
Fluoreto ⁽⁶⁾	Saída do tratamento	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	18
	Percentil 95	0,90
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	18
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
	Número de dados < 0,6 mg/L	0
Cloro Residual Livre ⁽⁷⁾	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	18
	Percentil 95	1,68
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	18
	Número de dados < 0,2 mg/L	0
Coliformes Totais	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
	Nº de amostras com ausência de coliformes totais	5
Escherichia coli	Saída do tratamento	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	5



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 16/18

		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
Cianotoxinas ⁽⁵⁾	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
	Outra(s) (µg/L)				

(6) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o Valor Máximo Permitido (VMP) expresso na Portaria GM/MS nº 2.914/2011 é de 1,5 mg/L. (7) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção). (8) Dispensada a análise na saída do tratamento caso as concentrações de cianotoxinas no manancial forem menores que seus respectivos VMP para água tratada.



CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

Formulário de Entrega de Dados Mensais

SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

Município	MUITOS CAPÕES/RS		
Data de preenchimento do relatório mensal	25/02/2022		
Responsável pelas informações	Edmilson Rodrigues Viegas	Cargo do Responsável	Químico
O sistema de distribuição recebeu água no mês?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Atenção: No Sisagua, ao marcar o ícone "O sistema de distribuição não recebeu água no mês", os campos para inserção de resultados dos ficam	

Número de eventos relacionados à infraestrutura e às condições operacionais (por localidade atingida)

Nome da Área ou Local	Reparos na Rede	Intermitência	Falta de Água	Reclamação de cor da água	Reclamação de gosto e, ou odor
CENTRO	1	0	0	0	0

Sistema de distribuição		
Turbidez (9)	Número de amostras analisadas	5
	Número de dados > 5,0 uT	0
	Número de dados <= 5,0 uT	5
Cor Aparente (9)	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	5
	Número de dados > 15,0 uH	0
pH (9,12)	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	0
	Número de dados > 9,0	0
	Número de dados >= 6,0 e <= 9,0	0
Fluoreto (9,10,12)	Sistema de distribuição	
	Média das temperaturas máximas diárias(°C)	27
	Mínimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,6
	Máximo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,8
	Valor ótimo recomendado na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	0,7
	Número de amostras analisadas	0
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XX	
	Número de dados > 1,5 mg/L	0
	Número de dados <= 1,5 mg/L	0
	Dados com referência na PRC nº 5/2017, Anexo XXI	
	Número de dados > 0,8 mg/L	0
	Número de dados >= 0,6 mg/L e <= 0,8 mg/L	0
Número de dados < 0,6 mg/L	0	
Cloro Residual Livre (9,11)	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	5
	Número de dados > 5,0 mg/L	0
	Número de dados > 2,0 e <= 5,0 mg/L	0
	Número de dados >= 0,2 e <= 2,0 mg/L	5
Número de dados < 0,2 mg/L	0	
Coliformes Totais (9)	Sistema de distribuição	
	Número de amostras analisadas	5
	Nº de amostras com presença de coliformes totais	0
Nº de amostras com ausência de coliformes totais	5	



CORSAN - Cia Riograndense de Saneamento

SISAGUA Mensal

Página: 18/18

CONTROLE MENSAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

Formulário de Entrega de Dados Mensais

		Sistema de distribuição			
Escherichia coli ⁽⁹⁾	Número de amostras analisadas	5			
	Nº de amostras com presença de Escherichia coli	0			
	Nº de amostras com ausência de Escherichia coli	5			
		Sistema de distribuição			
Bactérias Heterotróficas ⁽⁹⁾	Número de amostras analisadas	0			
	Número de dados > 500 UFC/100mL	0			
	Número de dados <= 500 UFC/100mL	0			
Cianotoxinas ⁽⁹⁾		Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Amostra 4
	Data da coleta				
	Microcistina (µg/L)				
	Saxitoxina (µg/L)				
	Cilindrospermopsina (µg/L)				
	Anatoxina (µg/L)				
Outra(s) (µg/L)					

(9) Caso existam amostras fora do padrão para o parâmetro, deverão ser informados os dados detalhados das amostras conforme tabela de amostras fora do padrão; (10) Os valores recomendados para concentração de fluoreto são calculados segundo a Portaria GM nº 635/1975, que dispõe sobre a adição de flúor (fluoretação) na água de sistemas públicos de abastecimento. Ressalta -se que o VMP expresso na Portaria 2.914/2011 é de 1,5 mg/L; (11) Habilitado conforme cadastro do SAA (dados de desinfecção); (12) Análise não obrigatória. (13) Caso existam resultados nessa faixa (fora do padrão ou fora da faixa recomendada), devem ser



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

DIAGNÓSTICO OPERACIONAL - ÁGUA

DEOM/REGIONAL:	SURPLA		
COP:	VACARIA	US:	MUITOS CAPÕES
1	UNIDADE OPERACIONAL:	Perdas	
2	IPD - Índice de Perdas na Distribuição (%): 22,25	REFERÊNCIA:	nov/21 mm/aaaa
3	IPD Média 12 Meses (%): 42,24	REFERÊNCIA:	nov/21 mm/aaaa
4	IPL - Índice de Perdas / Ligação (litros/dia/ligação): 81,14	REFERÊNCIA:	nov/21 mm/aaaa
5	IPL Média 12 Meses (litros/dia/ligação): 183,48	REFERÊNCIA:	nov/21 mm/aaaa

**DIAGNÓSTICO OPERACIONAL - ESGOTO**

DEOM/REGIONAL:		SURPLA	
COP:	VACARIA	US:	499 - Muitos Capões

Zonas	Nome	Descrição

Zona	Amostragem			Tratamento			Disposição Final				Situação	
	imóveis avaliados	Estimativa de total de imóveis	% amostrado	Nenhum	Fossa Séptica	Fossa Séptica + Filtro biológico	Sumidouro	Fossa Rustica	Rede Pluvial	Sarjeta	Corpo Hídrico Superficial	Sistema individual adequado
1	40	400	10%	10	5	3		12	12	0	0	3
2	8	120	7%	6	2	1		2	3	0	0	1
Total	48	520		16	7	4		14	15	0	0	4

Existe serviço de limpeza de sistemas individuais?	Sim	Não
		x
Descrever, se existente.		

Existe mau cheiro nas bocas de lobo?	Sim/Zonas	Não
	x	

Descrever, se existente.

Existe zonas adensadas (prédios com 4 ou mais andares)?

Sim/Quantos

Não

x

Descrever, se existente, com quantitativos e em quais zonas.

Existe na cidade local de disposição dos lodos retirados da limpeza de fossas/filtros?

Sim

Não

x

Descrever local de disposição dos lodos de fossas/filtros, se existente.

Existe usuário em condições críticas? (Necessitam de limpeza com alta frequência)

Sim/ zonas

Não

x

Descrever, se existente.

DADOS COMERCIAIS MUITOS CAPÕES

Informações	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ECONOMIAS FATURADAS DE ESGOTO (Qtde de Economias)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ECONOMIAS FATURADAS DE ÁGUA (Qtde de Economias)	0	0	396	448	449	490	505	523	544	544	561
ECONOMIAS TOTAIS ESGOTO (Qtde de Economias)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ECONOMIAS TOTAIS DE ÁGUA (Qtde de Economias)	0	0	417	451	460	499	519	547	577	584	591
HIDROMETROS INSTALADOS A MAIS DE 84 MESES (Qtde de Medidores)	0	0	85	0	0	1	0	0	0	0	0
HISTOGRAMA MÉDIO DE CONSUMO - FAIXA 0 A 10 (Qtde de Economias)	0	0	224	354	363	403	409	434	432	430	466
HISTOGRAMA MÉDIO DE CONSUMO - FAIXA 11 A 20 (Qtde de Economias)	0	0	78	78	75	70	76	74	95	85	78
HISTOGRAMA MÉDIO DE CONSUMO - FAIXA ACIMA DE 21 (Qtde de Economias)	0	0	81	15	13	17	15	11	13	25	13
LIGAÇÕES ATIVAS DE ESGOTO (Qtde de Ligações)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LIGAÇÕES ATIVAS DE ÁGUA (Qtde de Ligações)	0	0	405	429	434	450	460	463	467	474	492
LIGAÇÕES HIDROMETRADAS (Qtde de Ligações)	0	0	391	429	434	450	460	463	467	474	492
LIGAÇÕES TOTAIS DE ESGOTO (Qtde de Ligações)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LIGAÇÕES TOTAIS DE ÁGUA (Qtde de Ligações)	0	0	405	432	442	460	477	490	505	518	523
VOLUME FATURADO TOTAL (Qtde de m³)	0	0	6.958	39.745	37.766	36.642	39.040	40.632	39.851	42.648	43.296

MUITOS CAPÔES

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1. Receita Operacional Bruta	35.320,00	326.237,17	274.153,69	279.609,26	336.557,45	504.837,37	411.010,59	427.850,24	451.511,28
2. Receita Operacional Líquida	33.958,19	302.941,63	249.689,50	253.489,41	305.061,71	470.472,34	373.920,53	388.027,22	409.481,98
3. Lucro Bruto	(305.815,85)	143.401,27	25.852,34	53.971,13	91.099,78	112.747,97	70.516,08	79.557,85	91.633,37
4. (+-) Resultado Financeiro Líquido	(385,33)	(3.019,90)	(1.997,47)	(4.344,37)	(4.249,51)	(6.108,89)	(1.466,55)	(594,91)	(5.747,73)
5. Lucro Antes do IR e CS	(320.323,96)	59.993,50	(85.824,97)	(36.616,45)	(4.490,87)	9.680,92	(30.494,70)	(25.594,30)	(16.420,10)
6. Lucro Líquido do Período*	(320.323,96)	39.595,71	(85.824,97)	(36.616,45)	(4.490,87)	6.389,41	(30.494,70)	(25.594,30)	(16.420,10)

Fonte: Superintendência de Contabilidade

*Em 2020 imune de IR

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
FATURAMENTO TOTAL	14.250,68	244.296,60	260.788,22	279.609,26	336.557,45	373.871,28	397.731,21	424.504,07	451.511,28
Água	14.250,68	244.296,60	260.895,01	279.609,26	336.557,45	373.871,28	397.731,21	424.504,07	451.511,28
Esgoto	-	-	(106,79)	-	-	-	-	-	-

Fonte: Superintendência de Contabilidade

Demonstração do Resultado do Exercício

**Município de
MUITOS CAPÕES**

2020

DESCRIÇÃO DA CONTA	VALOR (R\$)
RECEITA OPERACIONAL BRUTA	451.511,28
Água	451.511,28
Esgoto	-
Construção de Ativos	-
(-) COFINS/PASEP	(42.029,30)
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA	409.481,98
(-) Custo dos Serviços	(317.848,61)
(-) Custo de Construção de Ativos	-
LUCRO BRUTO	91.633,37
(-) Despesas Comerciais	(21.009,09)
(-) Despesas Administrativas	(79.971,01)
(-) Despesas Tributárias	(3.112,27)
Outras Receitas Operacionais	1.786,63
(-) Outras Despesas Operacionais	-
(+/-) RESULTADO FINANCEIRO LÍQUIDO	(5.747,73)
Receitas Financeiras	6.568,20
(-) Despesas Financeiras	(994,11)
Variações Monetárias Ativas	-
(-) Variações Monetárias Passivas	(11.321,82)
LUCRO LÍQUIDO ANTES IR E CS	(16.420,10)
Contribuição Social	-
Imposto de Renda	-
LUCRO LÍQUIDO DO PERÍODO	(16.420,10)

Fonte: Superintendência de Contabilidade

Centro de Custo: 499
 GRAZIELA BOHN
 FLORES:91164311034
 Assinado de forma digital por
 GRAZIELA BOHN
 FLORES:91164311034
 Dados: 2021.03.24 16:35:17 -03'00'

Graziela Bohn Flores
 Superintendente de Contabilidade
 Contadora - CRC/RS nº 070.280/O-7

LAOR VON
 SALTIEL:38146339034
 Assinado de forma digital por
 LAOR VON SALTIEL:38146339034
 Dados: 2021.03.23 11:38:55 -03'00'

Laor von Saltiel
 Gestor Depto de Custos
 Contador - CRC/RS nº 064.059/O-7



Demonstrativo das Aplicações de Recursos em Investimentos

Exercício de 2020

INVESTIMENTOS REALIZADOS	Município de MUITOS CAPÕES
Intangível	Investimento (R\$)
Sistema Água	1.320,43
Sistema Esgoto	0,00
Bens Uso Geral	0,00
Subtotal	1.320,43
Obras em Andamento	Investimento (R\$)
Sistema Água	0,00
Sistema Esgoto	0,00
Bens Uso Geral	0,00
Estoque	0,00
Subtotal	0,00
Total Investimentos	1.320,43
Manutenção Redes de Água	16.904,34
Manutenção Redes de Esgoto	0,00
Total Custos com Manutenção	16.904,34
Total Investimentos e Manutenção	18.224,77
COMPOSIÇÃO DOS RECURSOS	Repasses (R\$)
REC.PRÓPRIOS/ALMOXARIFADO CORSAN	18.224,77
Total Apropriação Recursos	18.224,77

Fonte: Depto Bens, Direitos e Obrigações/Superintendência de Contabilidade DEBED/SUCONT

Lauro Tetour
Junior

Assinado de forma digital por Lauro Tetour Junior
DN: cn=Lauro Tetour Junior, ou=098.019.088.66,
email=laurotrj@hotmail.com, c=BR
Dados: 2021.03.24 22:48:11 -03'00'

LAURO TETOUR JUNIOR

Tec.Contábil - CRC n° RS-060586/O-3
Gestor do DEBED/SUCONT

GRAZIELA BOHN
FLORES:91164311034

Assinado de forma digital por
GRAZIELA BOHN
FLORES:91164311034
Dados: 2021.03.25 13:39:32 -03'00'

GRAZIELA BOHN FLORES

Contadora - CRCRS n° 070280/O-7
Superintendente de Contabilidade

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

Contrato de Programa - Ano 2020 - MUITOS CAPOES

Dimensão	Código - Nome Informação Contrato	Unidade de Medida	Valor Acumulado
1. Universalização dos Serviços	1.1 - NUA Urbano (AGERGS)	%	112,40
	1.2 - NUE Urbano (AGERGS)	%	0,00
2. Continuidade dos Serviços	2.1 - TAC - Tempo médio de atendimento ao cliente	Hora	9,47
	2.2 - DEC - Duração equivalente de interrupção do sistema de fornecimento de água por economias	Hora	29,17
	2.3 - NRP - Índice de reclamações procedentes por falta de água por 1000 economias	Reclamação / 1000 economias	30,36
3. Qualidade dos Serviços e dos Produtos	3.2 - IQA - Índice de qualidade da água distribuída	Unidade	94,36
4. Qualidade Comercial	4.1 - QF - Qualidade de faturamento	Contas substituídas/1000	1,20
	4.2 - IPF - Índice de Perda de Faturamento	%	37,19
	4.3 - IH - Índice de micromedicação	%	99,80
	4.4 - ICOB - Índice de eficiência da cobrança	%	99,17
5. Econômico-financeiros	5.1 - ROP - Razão operacional sem depreciação	%	99,34
	5.2 - DCP - Despesas com pessoal próprio	%	36,96
6. Produtividade	6.1 - IPP1 - Índice de Produtividade de Pessoal - 1	m³/Empregado	43.219,00
	6.2 - IPP2 - Índice de produtividade de pessoal - 2	Ligação / Empregado	492,00
	6.3 - IPP3 - Índice de Produtividade de Pessoal - 3	Economia / Empregado	587,08

O valor do Índice de Satisfação do Cliente (ISC) poderá estar zerado em função de não ter sido aplicada a pesquisa de satisfação em todos os municípios.

Os indicadores NUA e NUE da dimensão Universalização dos Serviços tem como base de cálculo as economias residenciais ativas.

COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

Contrato de Programa - Ano - 2020 - MUITOS CAPOES

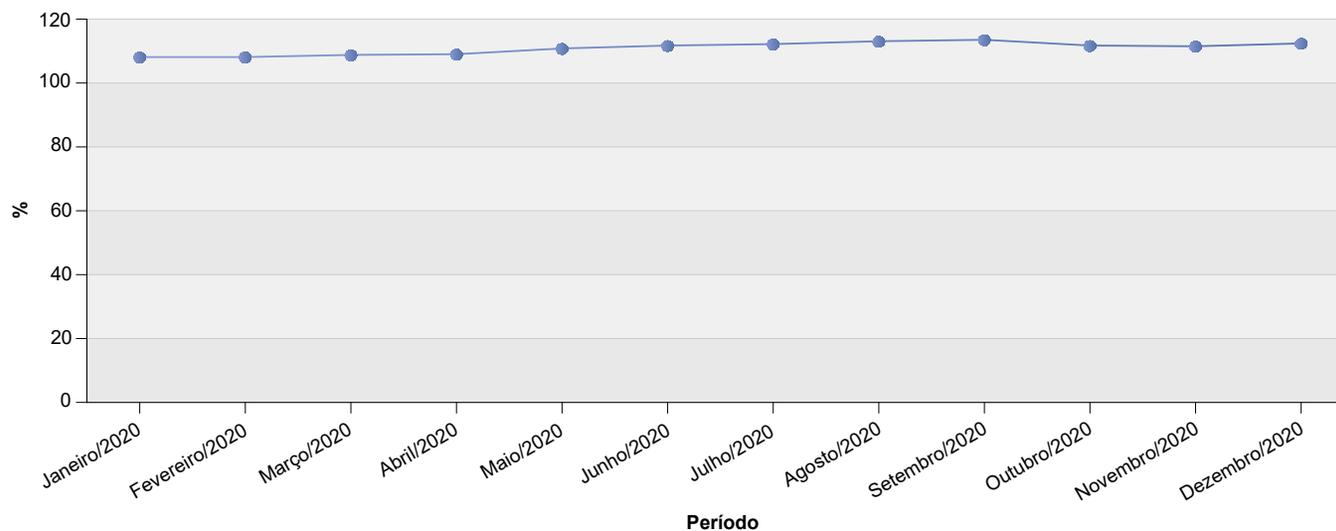
Real Acumulado Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
CME033 - NUA Urbano (AGERGS) (%)	108,12	108,12	108,80	109,03	110,83	111,73	112,18	113,08	113,53	111,73	111,50	112,40
COA009 - Economias residenciais urbanas ativas com SAA (Economia)	480,00	480,00	483,00	484,00	492,00	496,00	498,00	502,00	504,00	496,00	495,00	499,00
GRD020 - Domicílios residentes ocupados (Economia)	348,00	348,00	348,00	348,00	348,00	348,00	348,00	348,00	348,00	348,00	348,00	348,00

Fórmula de Cálculo:

Unidade:

Sentido: Propósito:

FÓRMULA	DE	ATÉ	Unidade:	Sentido: Propósito:
COA009 / GRD020 * 100	01/1900	06/2014	%	Nível urbano de atendimento de tratamento de água, considera a razão entre as economias residenciais urbanas ativas com SAA e os domicílios particulares ocupados
COA019 / GRD020 * 100	06/2014	Atual		



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

Contrato de Programa - Ano - 2020 - MUITOS CAPOES

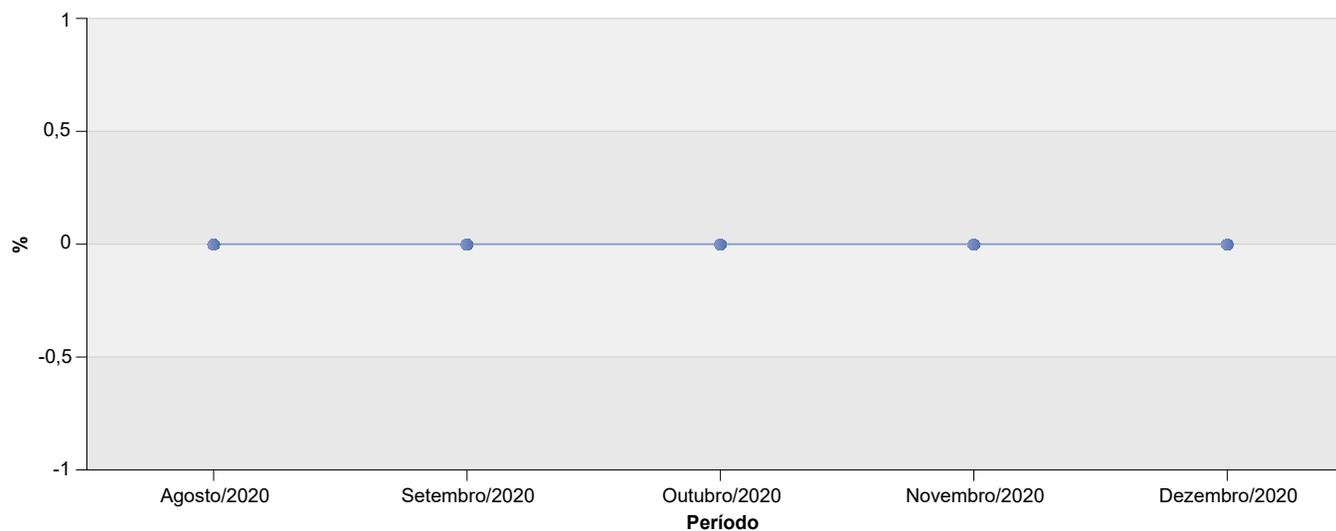
Real Acumulado Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
CME034 - NUE Urbano (AGERGS) (%)								0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COE004 - Economias residenciais urbanas com SES (Economia)								0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GRD020 - Domicílios residentes ocupados (Economia)	348,00	348,00	348,00	348,00	348,00	348,00	348,00	348,00	348,00	348,00	348,00	348,00

Fórmula de Cálculo:

Unidade:

Sentido: Propósito:

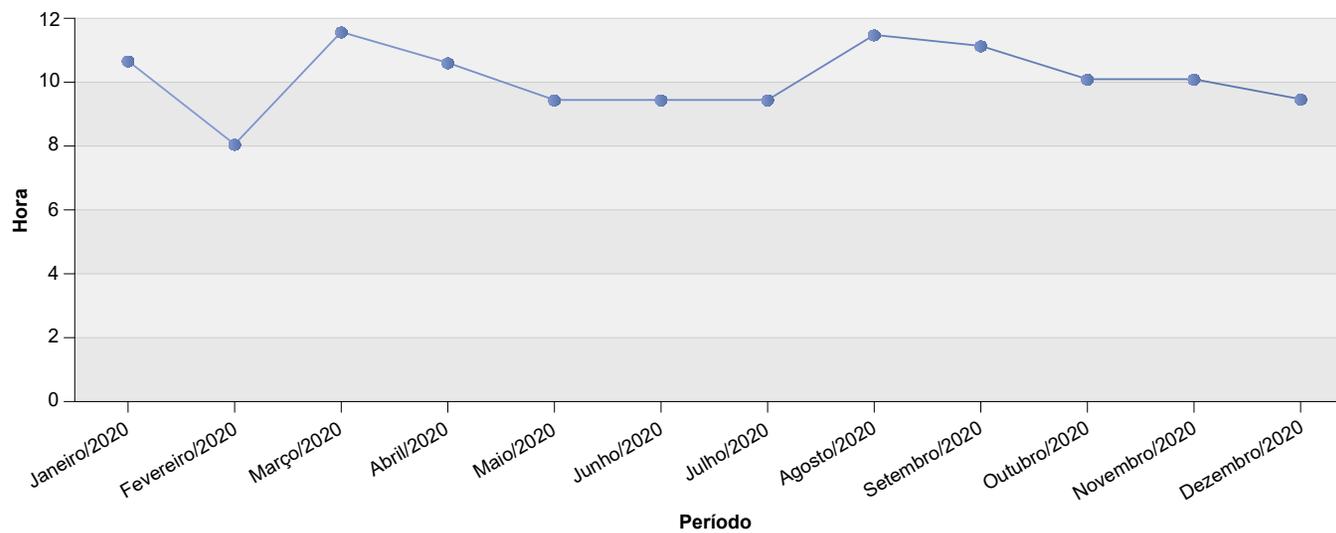
FÓRMULA	DE	ATÉ	Unidade	Sentido	Propósito
COE011 / GRD020 * 100	06/2014	Atual	%		Nível urbano de atendimento de esgotamento sanitário, considera a razão entre as economias residenciais urbanas ativas com SES e os domicílios particulares ocupados



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

Contrato de Programa - Ano - 2020 - MUITOS CAPOES

7630-Vistoria Vazamento Água.



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

Contrato de Programa - Ano - 2020 - MUITOS CAPOES

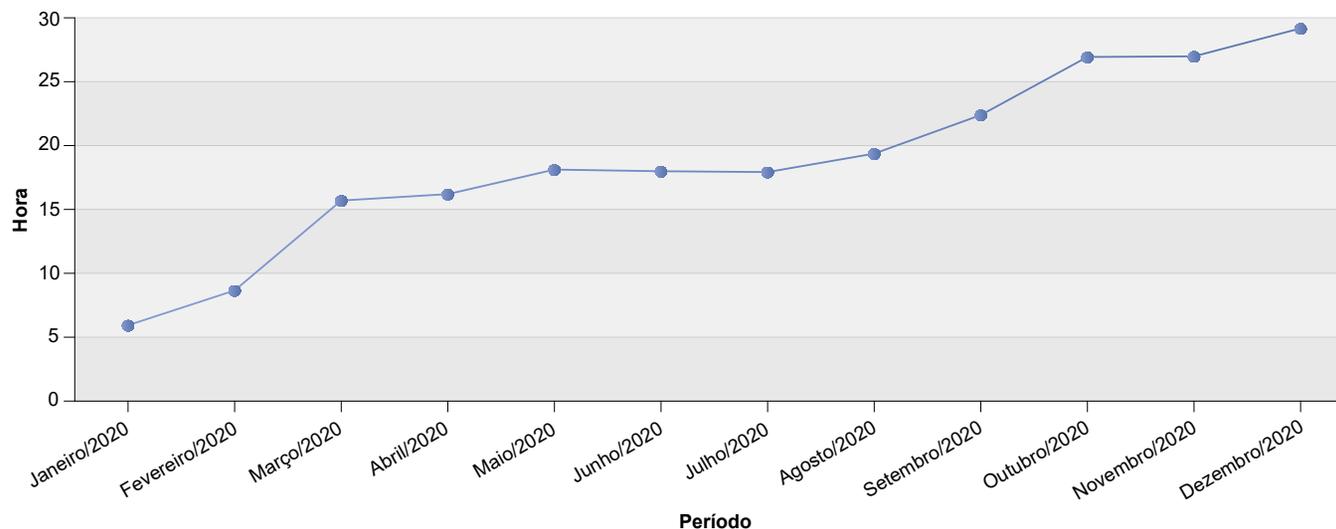
Real Acumulado Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
PRP032 - DEC - Duração equivalente de interrupção por economias do SAA (Hora)	5,94	8,66	15,70	16,20	18,12	17,99	17,92	19,37	22,39	26,93	26,98	29,17
COA023 - Economias ativas com SAA (Economia)	539,00	540,00	543,00	544,00	552,00	556,00	558,00	562,00	565,00	557,00	556,00	560,00
COA048 - Economias atingidas x tempo de interrupção (Economia Hora)	3.199,21	4.675,53	8.522,44	8.811,28	10.001,86	10.001,86	10.001,86	10.885,58	12.649,97	15.002,16	15.002,16	16.337,56

Fórmula de Cálculo:

Unidade:

Sentido: Propósito:

<table border="1"> <thead> <tr> <th>FÓRMULA</th> <th>DE</th> <th>ATÉ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COA048 / COA023</td> <td>01/2016</td> <td>Atual</td> </tr> </tbody> </table>	FÓRMULA	DE	ATÉ	COA048 / COA023	01/2016	Atual	<p>Hora</p>	<p>Expressa o tempo médio de desabastecimento em horas por economia ativa. Leva em consideração o tempo de desabastecimento gerado pelas paradas programadas (início execução serviço – fim execução serviço) ou não programadas (início solicitação serviço- fim execução serviço) de uma lista de serviços pré-definidos e onde o operador do tablet informa que a quantidade de economias desabastecidas é maior que zero. Consideradas todas as interrupções no fornecimento de água ao usuário por problemas em qualquer das unidades do sistema de abastecimento, desde a produção até a rede de distribuição, que tenham acarretado prejuízos a regularidade do abastecimento de água.</p>
FÓRMULA	DE	ATÉ						
COA048 / COA023	01/2016	Atual						



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

Contrato de Programa - Ano - 2020 - MUITOS CAPOES

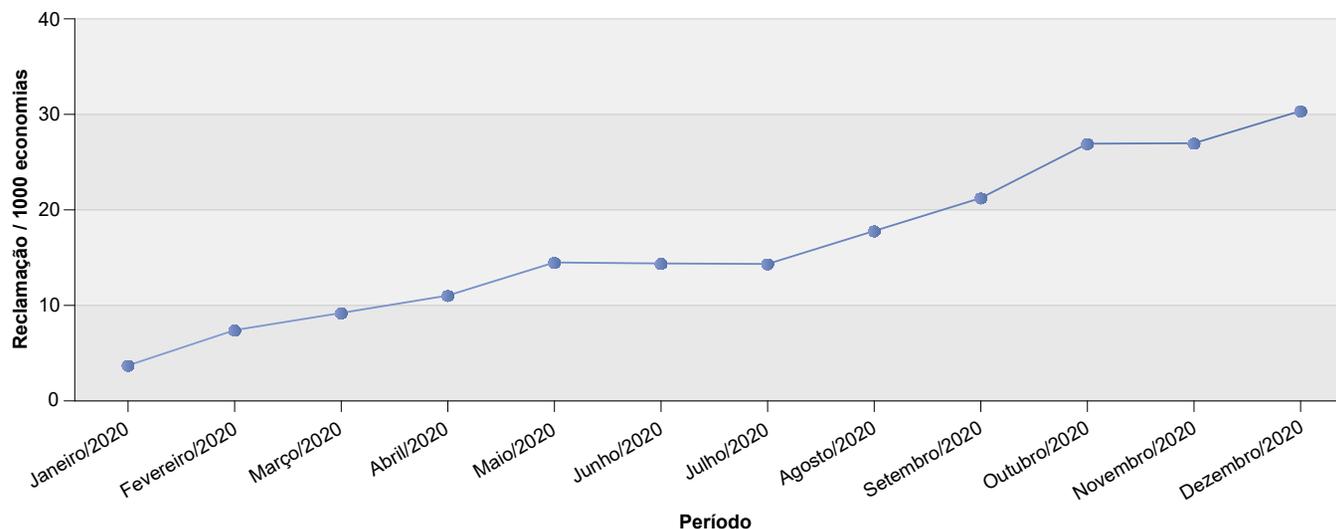
Real Acumulado Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
PRP034 - NRP - Índice de reclamações procedentes por falta de água (Reclamação / 1000 economias)	3,71	7,41	9,21	11,03	14,49	14,39	14,34	17,79	21,24	26,93	26,98	30,36
COA023 - Economias ativas com SAA (Economia)	539,00	540,00	543,00	544,00	552,00	556,00	558,00	562,00	565,00	557,00	556,00	560,00
COA051 - Reclamações procedentes (Reclamação)	2,00	4,00	5,00	6,00	8,00	8,00	8,00	10,00	12,00	15,00	15,00	17,00

Fórmula de Cálculo:

Unidade:

Sentido: Propósito:

FÓRMULA	DE	ATÉ	Reclamação / 1000 economias	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 0 auto;"></div>	Expressa as reclamações por falta de água que a equipe de rede verificou como procedentes, isto é, de responsabilidade da empresa. Muitas vezes pode acontecer uma interrupção no abastecimento e não ser de responsabilidade da empresa, e sim do usuário (problemas na canalização interna da residência do usuário, caixa d'água entupida ou registro do quadro fechado). Nestes casos a reclamação será improcedente
COA051 / COA023 * 1000	01/1900	Atual			



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

Contrato de Programa - Ano - 2020 - MUITOS CAPOES

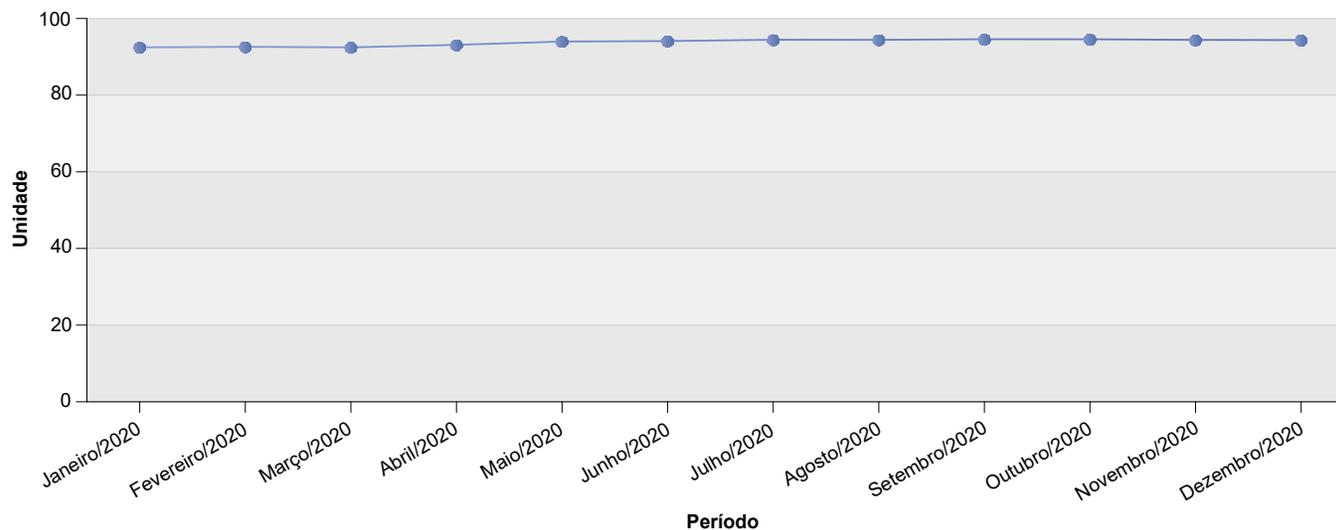
Real Acumulado Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
PRP002 - IQA - Índice de Qualidade da Água Distribuída (Unidade)	92,48	92,60	92,47	93,12	93,99	94,11	94,45	94,43	94,58	94,58	94,42	94,36
GRA007 - População urbana atendida no município com SAA (ajustada) (Habitante)	1.140,00	1.140,00	1.140,00	1.140,00	1.140,00	1.140,00	1.140,00	1.140,00	1.140,00	1.140,00	1.140,00	1.140,00
OPA013 - Média ponderada IQA das USs (Unidade)	105.421,50	105.569,70	105.415,80	106.151,10	107.148,60	107.285,40	107.673,00	107.650,20	107.826,90	107.821,20	107.638,80	107.570,40

Fórmula de Cálculo:

Unidade:

Sentido: Propósito:

FÓRMULA	DE	ATÉ	Unidade	Índice de qualidade da água distribuída da CORSAN e dos municípios
OPA013 / GRA007	01/2014	Atual		



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

Contrato de Programa - Ano - 2020 - MUITOS CAPOES

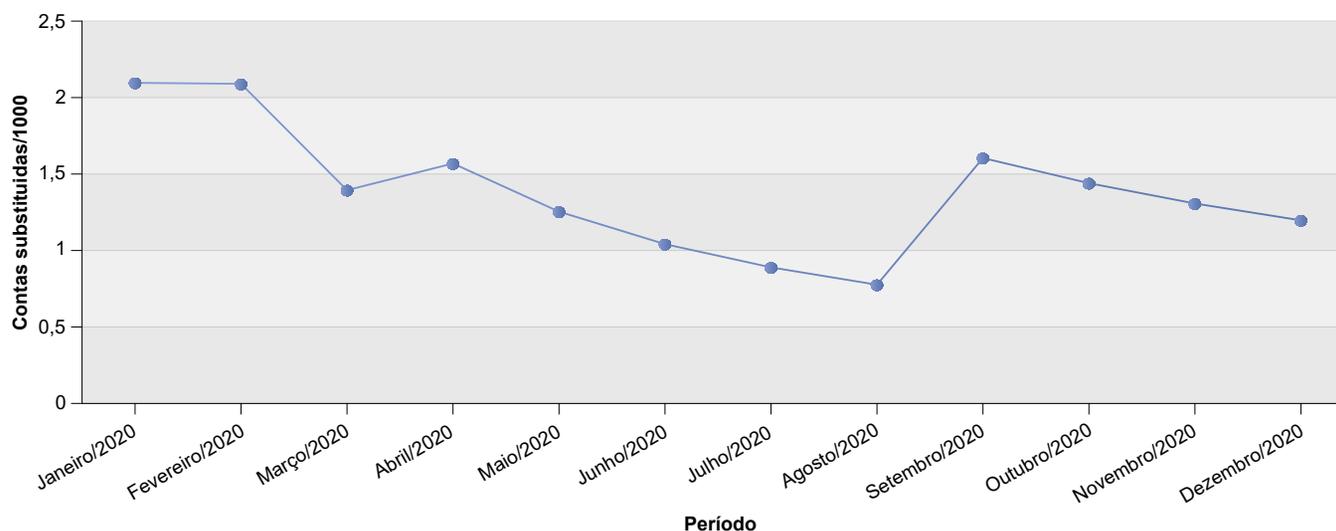
Real Acumulado Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maiο	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
PAO004 - Índice de qualidade de faturamento (Contas substituidas/1000)	2,10	2,09	1,39	1,57	1,25	1,04	0,89	0,78	1,60	1,44	1,31	1,20
COA006 - Contas substituidas (Conta)	1,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	7,00	7,00	7,00	7,00
COA010 - Contas emitidas (Conta)	477,00	957,00	1.434,00	1.912,00	2.392,00	2.880,00	3.371,00	3.865,00	4.362,00	4.860,00	5.354,00	5.847,00

Fórmula de Cálculo:

Unidade:

Sentido: Propósito:

FÓRMULA	DE	ATÉ	Unidade:	Sentido: Propósito:
COA006 / COA010 * 1000	01/2014	Atual	Contas substituidas/1000	Índice de qualidade de faturamento



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

Contrato de Programa - Ano - 2020 - MUITOS CAPOES

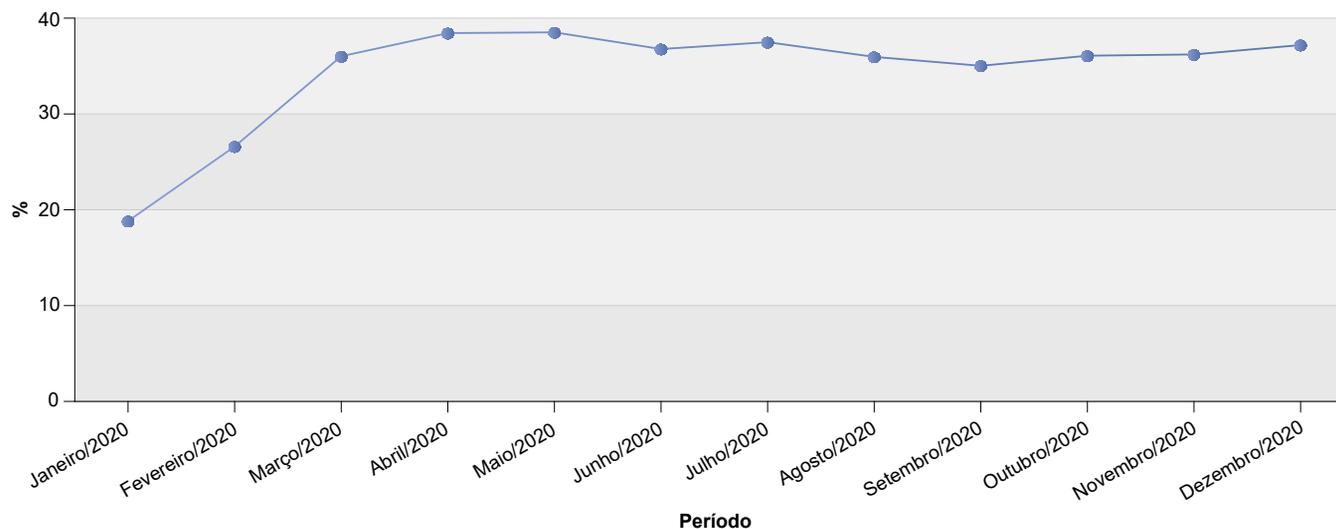
Real Acumulado Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
PRP027 - Índice de perdas de faturamento - IPF (%)	18,82	26,60	36,02	38,44	38,52	36,77	37,49	35,96	35,03	36,08	36,21	37,19
COA005 - Volume de água faturado (m³)	3.946,00	7.751,00	11.446,00	15.519,00	18.728,00	21.888,00	24.945,00	28.510,00	32.132,00	35.974,00	39.654,00	43.219,00
OPA007 - Volume de água produzido (m³)	4.861,00	10.570,00	17.901,00	25.218,00	30.482,00	34.658,00	39.946,00	44.556,00	49.493,00	56.318,00	62.203,00	68.851,00
OPA016 - Volume de água de serviço (m³)		10,00	10,00	10,00	20,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
OPA008 - Volume de água tratado importado (m³)								0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
OPA031 - Volume de água exportado (m³)								0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fórmula de Cálculo:

Unidade:

Sentido: Propósito:

FÓRMULA	DE	ATÉ	Unidade:	Sentido: Propósito:
$\frac{((OPA007 + OPA008 - OPA016 - COA005 - OPA031) / (OPA007 + OPA008 - OPA016)) * 100}{}$	01/2016	Atual	%	Índice de perdas de faturamento, oficial da CORSAN a partir de janeiro de 2016.



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

Contrato de Programa - Ano - 2020 - MUITOS CAPOES

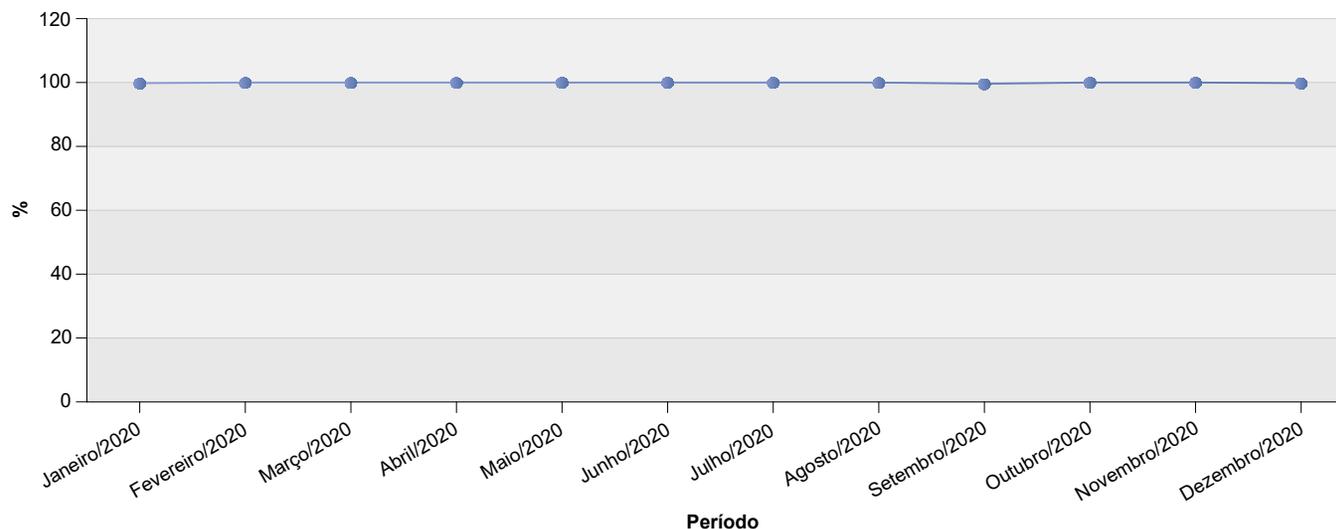
Real Acumulado Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
PAO005 - Índice de micromedição (%)	99,79	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	99,60	100,00	100,00	99,80
COA013 - Ligações ativas micromedidas (Ligação)	472,00	474,00	477,00	478,00	486,00	488,00	490,00	494,00	495,00	490,00	489,00	491,00
COA001 - Ligação ativas de água (Ligação)	473,00	474,00	477,00	478,00	486,00	488,00	490,00	494,00	497,00	490,00	489,00	492,00

Fórmula de Cálculo:

Unidade:

Sentido: Propósito:

FÓRMULA	DE	ATÉ	Unidade	Sentido: Propósito
$(COA013 / COA001) * 100$	01/2016	Atual	%	Relação entre o número de ligações ativas micromedidas e o total de ligações ativas



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

Contrato de Programa - Ano - 2020 - MUITOS CAPOES

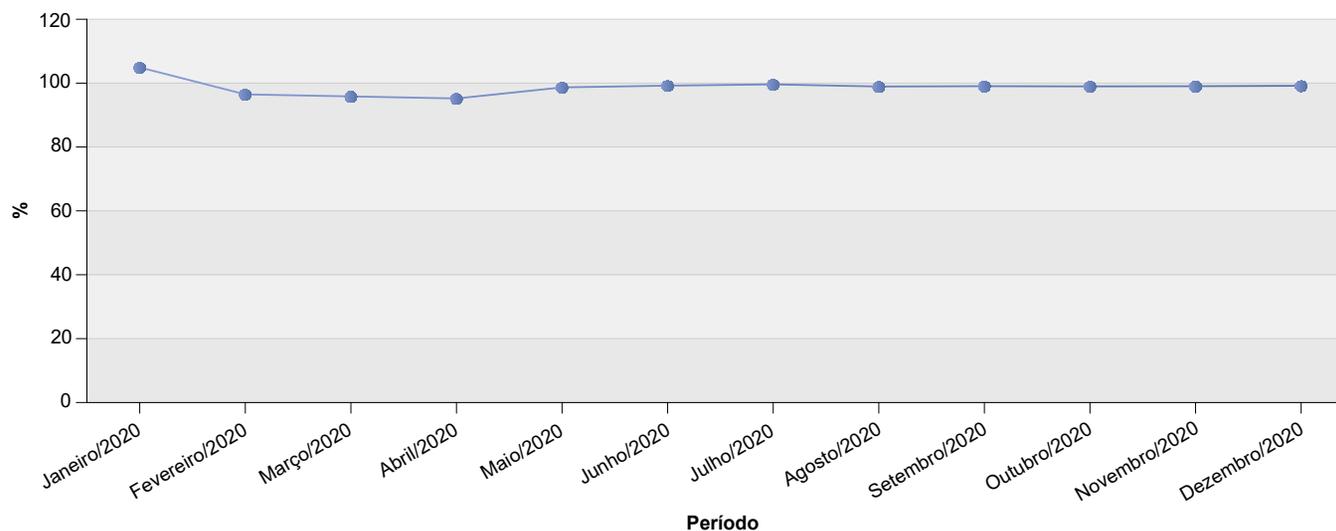
Real Acumulado Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
EFI020 - Eficiência de Cobrança - ECOB (%)	104,92	96,47	95,84	95,19	98,66	99,22	99,60	98,94	99,04	98,98	99,03	99,17
EFD146 - Arrecadação Comercial (R\$)	41.526,86	75.952,41	111.592,00	149.055,55	188.582,70	225.609,44	261.567,24	297.706,10	336.584,29	379.718,43	420.401,78	460.512,18
EFD147 - Faturamento (R\$)	39.581,07	78.727,61	116.437,76	156.594,03	191.147,23	227.392,22	262.609,23	300.897,98	339.861,64	383.643,37	424.528,38	464.388,79

Fórmula de Cálculo:

Unidade:

Sentido: Propósito:

FÓRMULA	DE	ATÉ	Unidade	Sentido	Propósito
Integração	01/2018	12/2018	%	<input type="checkbox"/>	Eficiência da cobrança
(EFD146/EFD147)*100	01/2019	Atual			



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

Contrato de Programa - Ano - 2020 - MUITOS CAPOES

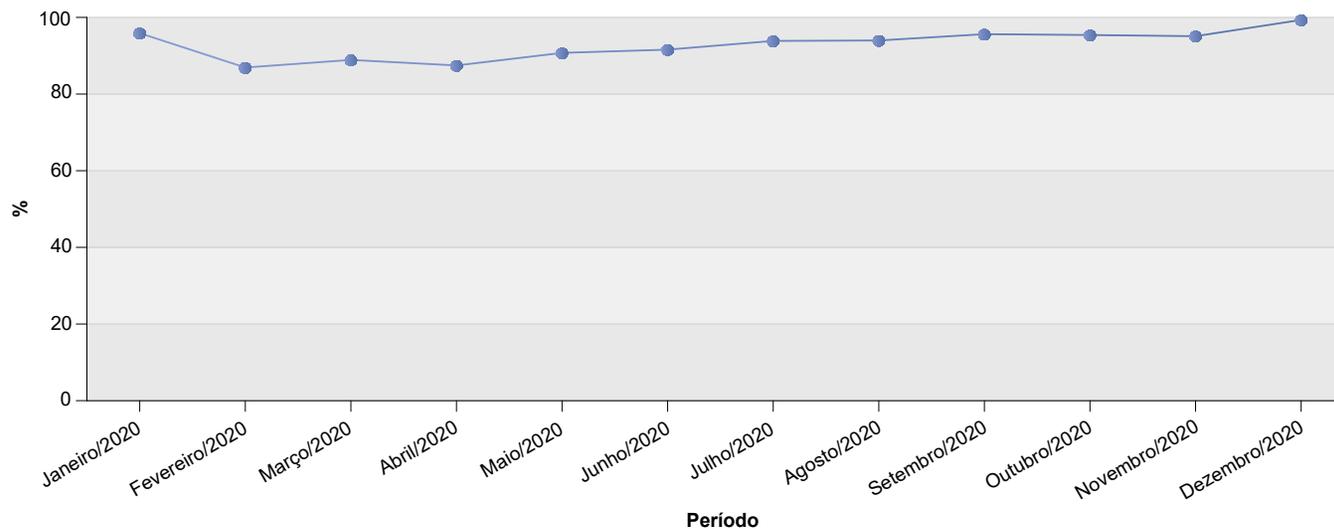
Real Acumulado Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
EFI025 - ROP sem margem de construção e créditos de PASEP/COFINS (%)	95,89	86,92	88,91	87,46	90,74	91,59	93,86	93,98	95,63	95,40	95,10	99,34
EFD007 - Despesa de Exploração sem custo de construção e créditos de PASEP/COFINS e sem Despesas de Publicidade e de Doações com incentivos fiscais (R\$)	33.736,34	60.585,76	91.592,40	121.377,84	153.881,77	184.514,93	217.992,93	249.984,40	287.565,25	322.415,18	355.821,52	406.778,10
EFD074 - Receita operacional líquida sem receita de construção (R\$)	35.182,01	69.703,46	103.022,10	138.777,44	169.584,10	201.453,84	232.255,09	265.984,46	300.716,88	337.950,47	374.167,43	409.481,98

Fórmula de Cálculo:

Unidade:

Sentido: Propósito:

FÓRMULA	DE	ATÉ	Unidade	Sentido: Propósito:
$(EFD007 / EFD074) * 100$	01/2017	Atual	%	Razão entre as despesas de exploração, sem custo de construção, e a receita operacional líquida, sem margem de construção e créditos de PASEP/COFINS



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

Contrato de Programa - Ano - 2020 - MUITOS CAPOES

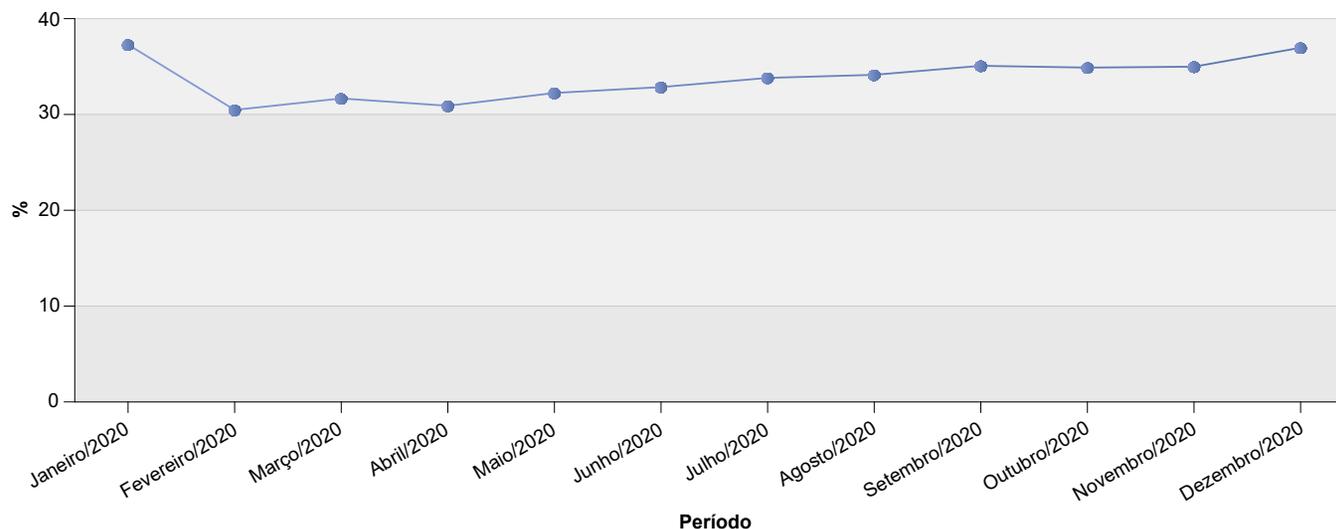
Real Acumulado Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
EFI003 - Margem de pessoal (%)	37,29	30,47	31,67	30,90	32,24	32,86	33,81	34,14	35,08	34,89	34,98	36,96
EFD025 - Despesa com pessoal próprio (R\$)	13.118,78	21.239,98	32.624,94	42.887,68	54.674,73	66.188,70	78.535,26	90.794,07	105.483,21	117.901,53	130.897,11	151.346,70
EFD074 - Receita operacional líquida sem receita de construção (R\$)	35.182,01	69.703,46	103.022,10	138.777,44	169.584,10	201.453,84	232.255,09	265.984,46	300.716,88	337.950,47	374.167,43	409.481,98

Fórmula de Cálculo:

Unidade:

Sentido: Propósito:

FÓRMULA	DE	ATÉ	Unidade	Sentido	Propósito
EFD025 / EFD074 * 100	01/2014	Atual	%		Despesa com pessoal próprio



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

Contrato de Programa - Ano - 2020 - MUITOS CAPOES

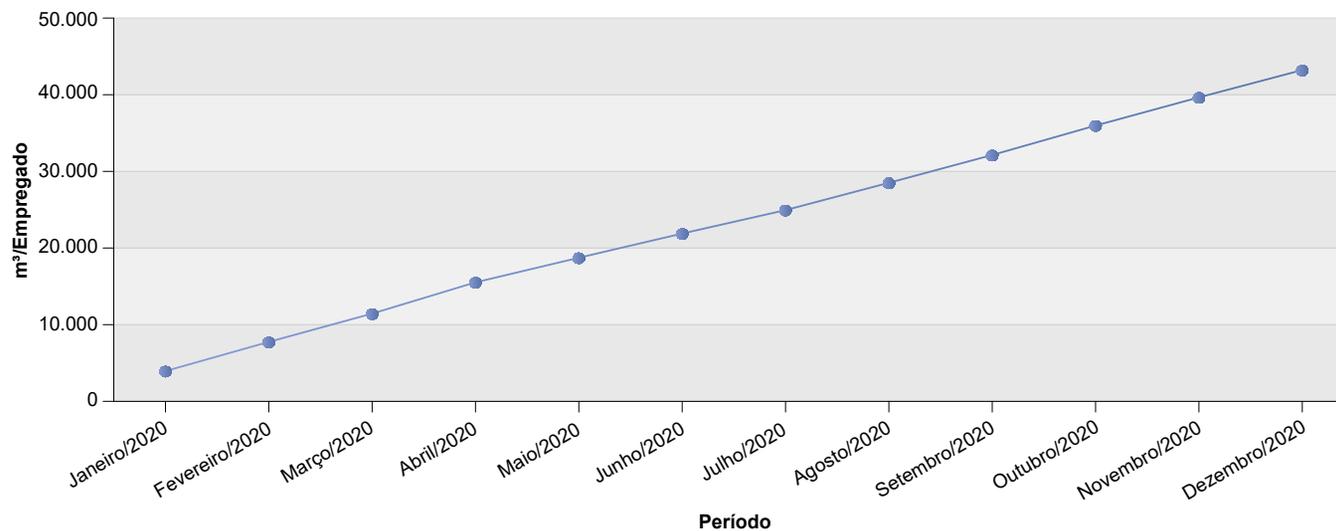
Real Acumulado Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
PES009 - Produtividade de pessoal em relação ao volume faturado (m³/Empregado)	3.946,00	7.751,00	11.446,00	15.519,00	18.728,00	21.888,00	24.945,00	28.510,00	32.132,00	35.974,00	39.654,00	43.219,00
COA005 - Volume de água faturado (m³)	3.946,00	7.751,00	11.446,00	15.519,00	18.728,00	21.888,00	24.945,00	28.510,00	32.132,00	35.974,00	39.654,00	43.219,00
RHD003 - Quantidade de empregados (Empregado)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Fórmula de Cálculo:

Unidade:

Sentido: Propósito:

FÓRMULA	DE	ATÉ	Unidade	Sentido: Propósito:
COA005 / RHD003	01/2014	Atual	m³/Empregado	Produtividade do sistema de trabalho



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

Contrato de Programa - Ano - 2020 - MUITOS CAPOES

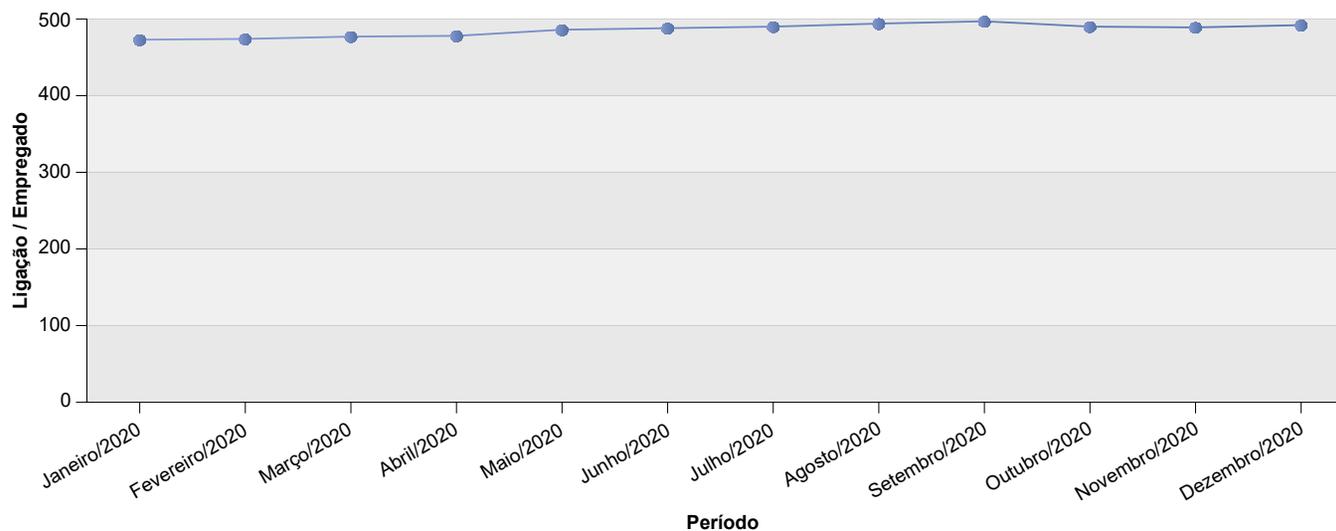
Real Acumulado Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
PES002 - Produtividade de pessoal para SAA e SES (Ligação / Empregado)	473,00	474,00	477,00	478,00	486,00	488,00	490,00	494,00	497,00	490,00	489,00	492,00
RHD003 - Quantidade de empregados (Empregado)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
COA001 - Ligação ativas de água (Ligação)	473,00	474,00	477,00	478,00	486,00	488,00	490,00	494,00	497,00	490,00	489,00	492,00
COE001 - Ligação ativas de esgoto (Ligação)								0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Fórmula de Cálculo:

Unidade:

Sentido: Propósito:

FÓRMULA	DE	ATÉ	Unidade:	Sentido: Propósito:
(COA001 + COE001) / RHD003	01/1900	Atual	Ligação / Empregado	Índice de produtividade da força de trabalho para os sistemas de água e esgoto sanitário



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

Contrato de Programa - Ano - 2020 - MUITOS CAPOES

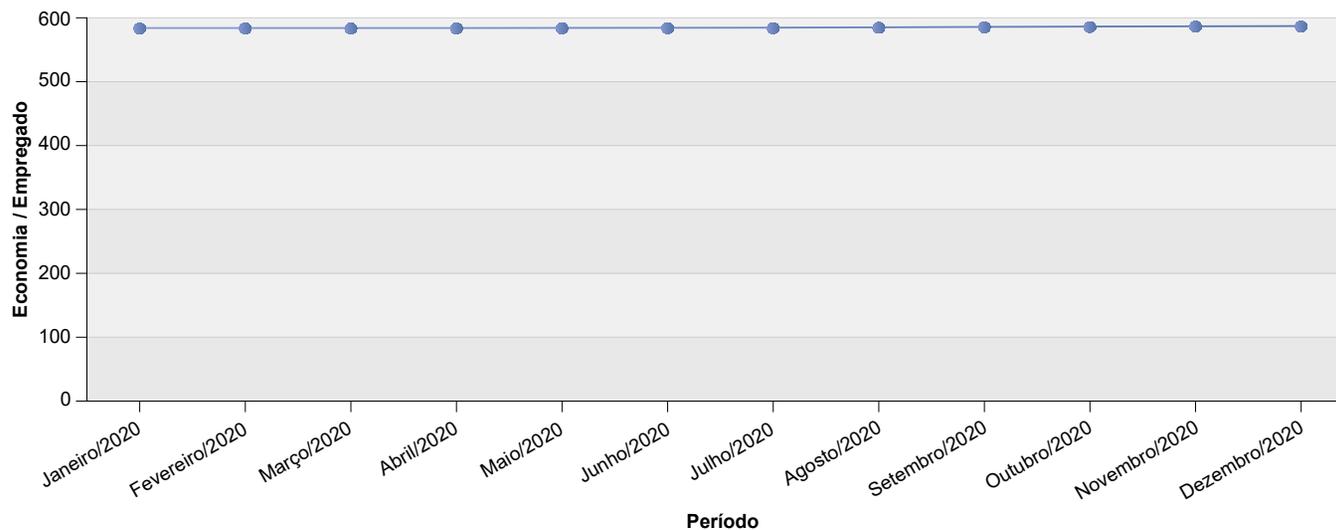
Real Acumulado Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
PES010 - Produtividade de pessoal em relação às economias (Economia / Empregado)	584,00	584,00	584,00	584,00	584,20	584,33	584,57	585,12	585,78	586,30	586,73	587,08
COAETO - Economias de água total (Economia)	584,00	584,00	584,00	584,00	584,20	584,33	584,57	585,12	585,78	586,30	586,73	587,08
COEETO - Economias de esgoto total (Economia)								0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RHD003 - Quantidade de empregados (Empregado)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Fórmula de Cálculo:

Unidade:

Sentido: Propósito:

FÓRMULA	DE	ATÉ	Unidade:	Sentido: Propósito:
$(COAETO + COEETO) / RHD003$	01/2014	Atual	Economia / Empregado	Índice de produtividade de pessoal



RELATÓRIO INDICADORES OPERACIONAIS

Contrato de Programa - Ano 2020 - MUITOS CAPOES

Indicadores	Unidade Medida	Realizado Acumulado
Economia com consumo entre 0 e 5m ³	Economia	307
Economia hidrometrada	Economia	560
Economias de água total	Economia	587
Ligação ativas de água	Ligação	492
Ligação ativas de esgoto	Ligação	0
Ligação hidrometrada	Ligação	492
Volume de água disponibilizado	m ³	68.851,00
Volume de água utilizado operacional	m ³	51.077,00
Volume disponibilizado unitário	m ³ /Economia	117,28
Volume utilizado unitário	m ³ /Economia	87,00

Anexo CAPEX – Plano de Investimentos

Sistema de Abastecimento de Água

CAPEX <i>Sustaining</i>				
Ações Previstas	2021	2022	2023	2024
Colocar novo poço em operação (MTC-06 ou MTC07) para desativar os precários POR-01 e MTC-05				
Substituir redes precárias de abastecimento de água ~2000 metros				
Substituir ~1100 m de rede adutora entre o poço MTC02 e o reservatório MTC03 (BR 285)				

OBSERVAÇÕES:

- i. A CORSAN atenderá aos prazos e condições de universalização estabelecidos na Lei 14.026/20 (Marco do Saneamento), observando o princípio da eficiência na alocação de recursos e execução de obras. Conseqüentemente, a CORSAN se reserva o direito de revisar as projeções deste anexo em virtude de evoluções de tecnologia e questões de engenharia que permitam o atendimento das metas de universalização de modo mais eficaz. A priorização e alocação dos projetos no tempo pode variar de acordo com modicidade tarifária, licenciamentos, regularizações fundiárias e eventuais entraves técnicos.
- ii. O orçamento apresentado é estimado. Devido a cenários econômicos distintos e atualizações tecnológicas, o orçamento poderá sofrer alterações ao longo de sua execução sem prejuízo da obrigatoriedade do atendimento dos prazos e condições de universalização estabelecidos na Lei 14.026/20 (Marco do Saneamento).
- iii. Portanto, o cronograma acima proposto também é estimado. O conjunto de ações planejadas possui bases técnicas, devendo ser ajustado de acordo com o avanço da execução do plano, produtividade das obras, riscos na execução, ajustes de escopo, ganhos de eficiência (planos de ataque, construtibilidade, soluções tecnológicas), sempre com o intuito de atender, de maneira eficiente, os prazos e condições de universalização estabelecidos na Lei 14.026/20 (Marco do Saneamento).
- iv. Os investimentos relacionados a sustentabilidade de ativos (*CAPEX Sustaining*), significando a manutenção corretiva e preventiva dos sistemas de abastecimento de águas e esgotamento sanitário, são apresentados no cronograma macro através da estimativa de investimentos prevista. Estes investimentos serão realizados ao longo de todo ciclo de vida do contrato com objetivo de melhorias operacionais, redução de perdas e redução da intermitência do abastecimento, podendo inclusive serem revistos e complementados ao longo do ciclo de vida dos ativos em operação.
- v. É obrigação da CORSAN realizar de forma contínua estudos técnicos para verificação de melhores alternativas e soluções a fim de se alcançar os resultados planejados para fins de atendimento dos prazos e condições de universalização estabelecidos na Lei 14.026/20 (Marco do Saneamento), incluindo riscos relacionados à escassez hídrica, soluções individualizadas ou outros itens que demandem alternativas.
- vi. Caso não seja possível realizar alguma ação proposta por impedimento do Município, caberá a CORSAN analisar os eventuais impactos no seu plano de investimentos para eventuais ajustes.
- vii. No cumprimento das ações propostas, é considerado o apoio do Município nas fases da execução. Conseqüentemente, é esperada a assistência e contribuição do Município em processos fundiários e todas as demais necessidades locais que sejam da sua alçada e que digam respeito ao atendimento do plano de obras ora apresentado.

Anexo CAPEX – Plano de Investimentos

Sistema de Esgotamento Sanitário

Ações Previstas	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Elaborar projeto de ETE em Lagoa Vermelha vazão de 60 l/s em módulos de 20 l/s											
Executar a ETE em Lagoa Vermelha 1º módulo de 20 l/s com recebimento de carga de limpa fossa											
Promover a limpeza periódica dos sistemas individuais											

Investimentos estimados no município de Muitos Capões (SAA + SES): ~R\$ 1.2 milhões

OBSERVAÇÕES:

- i. A CORSAN atenderá aos prazos e condições de universalização estabelecidos na Lei 14.026/20 (Marco do Saneamento), observando o princípio da eficiência na alocação de recursos e execução de obras. Conseqüentemente, a CORSAN se reserva o direito de revisar as projeções deste anexo em virtude de evoluções de tecnologia e questões de engenharia que permitam o atendimento das metas de universalização de modo mais eficaz. A priorização e alocação dos projetos no tempo pode variar de acordo com modicidade tarifária, licenciamentos, regularizações fundiárias e eventuais entraves técnicos.
- ii. O orçamento apresentado é estimado. Devido a cenários econômicos distintos e atualizações tecnológicas, o orçamento poderá sofrer alterações ao longo de sua execução sem prejuízo da obrigatoriedade do atendimento dos prazos e condições de universalização estabelecidos na Lei 14.026/20 (Marco do Saneamento).
- iii. Portanto, o cronograma acima proposto também é estimado. O conjunto de ações planejadas possui bases técnicas, devendo ser ajustado de acordo com o avanço da execução do plano, produtividade das obras, riscos na execução, ajustes de escopo, ganhos de eficiência (planos de ataque, construtibilidade, soluções tecnológicas), sempre com o intuito de atender, de maneira eficiente, os prazos e condições de universalização estabelecidos na Lei 14.026/20 (Marco do Saneamento).
- iv. Os investimentos relacionados a sustentabilidade de ativos (CAPEX *Sustaining*), significando a manutenção corretiva e preventiva dos sistemas de abastecimento de águas e esgotamento sanitário, são apresentados no cronograma macro através da estimativa de investimentos prevista. Estes investimentos serão realizados ao longo de todo ciclo de vida do contrato com objetivo de melhorias operacionais, redução de perdas e redução da intermitência do abastecimento, podendo inclusive serem revistos e complementados ao longo do ciclo de vida dos ativos em operação.
- v. É obrigação da CORSAN realizar de forma contínua estudos técnicos para verificação de melhores alternativas e soluções a fim de se alcançar os resultados planejados para fins de atendimento dos prazos e condições de universalização estabelecidos na Lei 14.026/20 (Marco do Saneamento), incluindo riscos relacionados à escassez hídrica, soluções individualizadas ou outros itens que demandem alternativas.
- vi. Caso não seja possível realizar alguma ação proposta por impedimento do Município, caberá a CORSAN analisar os eventuais impactos no seu plano de investimentos para eventuais ajustes.
- vii. No cumprimento das ações propostas, é considerado o apoio do Município nas fases da execução. Conseqüentemente, é esperada a assistência e contribuição do Município em processos fundiários e todas as demais necessidades locais que sejam da sua alçada e que digam respeito ao atendimento do plano de obras ora apresentado.



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA COMERCIAL, INOVAÇÃO E
RELACIONAMENTO
SUPERINTENDÊNCIA COMERCIAL
DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES COMERCIAIS

Informamos a seguir a estrutura tarifária sintética utilizada no faturamento dos municípios regulados pela AGERGS, a partir 01 de julho de 2021.

TARIFA	CATEGORIA	ÁGUA			ESGOTO		DISPONIBILIDADE DO ESGOTO	
		PREÇO BASE	SERVIÇO BÁSICO	TARIFA MÍNIMA SEM HD.	COLETADO PREÇO m ³	TRATADO PREÇO m ³	COLETADO PREÇO m ³	TRATADO PREÇO m ³
SOCIAL	BICA PÚBLICA	3,05	12,09	42,59	1,52	2,13	3,04	4,26
	RESID. A e A1	2,56	12,09	37,69	1,28	1,79	2,56	3,58
	m ³ excedente	6,35			3,17	4,44	6,34	8,88
BÁSICA	RESIDENCIAL B	6,35	30,14	93,64	3,17	4,44	6,34	8,88
EMPRESARIAL	COMERCIAL C1	6,35	30,14	93,64	3,17	4,44	6,34	8,88
	m ³ excedente	7,23			3,61	5,06	7,22	10,12
	COMERCIAL	7,23	53,77	198,37	3,61	5,06	7,22	10,12
	PÚBLICA	7,23	107,41	252,01	3,61	5,06	7,22	10,12
	INDUSTRIAL	8,22	107,41	380,50	4,11	5,75	8,22	11,50

Observações:

O Preço Base do m³ de água é variável, aplicando-se a Tabela de Exponenciais, em anexo.

O Valor de água é calculado de acordo com a Fórmula $PB \times C^n$ acrescido do Serviço Básico, sendo PB o Preço Base, C o consumo e n o valor na tabela exponencial relativo ao consumo.

Nas categorias Res. A e A1 cujo consumo exceder a 10 m³, o Preço Base do m³ excedente será calculado de acordo com o Preço Base da categoria Res. B.

Na categoria C1, cujo consumo exceder a 20 m³, o Preço Base do m³ excedente será calculado de acordo com o Preço Base da categoria Comercial.

O Esgoto será cobrado de acordo com o consumo ou volume mínimo da categoria.

A cobrança pela disponibilidade do esgoto está de acordo com a Resolução Normativa da AGERGS de nº 35/2016, de 10 de novembro de 2016, em sua sessão nº 76/2016.



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA COMERCIAL, INOVAÇÃO E
RELACIONAMENTO
SUPERINTENDÊNCIA COMERCIAL
DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES COMERCIAIS

TABELA II
**SERVIÇOS DIVERSOS COMERCIAIS E OPERACIONAIS

ITEM	SERVIÇO	VALOR
1 Serviços Laboratório de Hidrometria		
1.1	Calibração de hidrômetro c/INMETRO	R\$ 720,74
1.2	Calibração de hidrômetro s/INMETRO	R\$ 76,27
1.3	Perícia de hidrômetro	R\$ 1.481,53
1.4	Custo Horário Equipe Técnica - Serviços Diversos	R\$ 42,69
1.5	Custo Horário Equipamento - Serviços Diversos	R\$ 31,17
2 Mudança do local do ramal		
2.1	Mudança do local do ramal 3/4" s/pavimento	R\$ 327,46
2.2	Mudança do local do ramal 3/4" c/pavimento	R\$ 476,29
2.3	Mudança do local do ramal 1" s/pavimento	R\$ 903,47
2.4	Mudança do local do ramal 1" c/pavimento	R\$ 1.097,36
3 Quadro de hidrômetro		
3.1	Instalação/substituição de quadro DN 3/4"	R\$ 110,77
3.2	Instalação/substituição de quadro acima de DN 3/4"	R\$ 529,55
4 Dispositivos de segurança		
4.1	Troca de lacres do quadro do hidrômetro	R\$ 24,77
5 Notificações/comunicados/documento/faturas		
5.1	Emissão da 2ª via de conta	R\$ 5,85
5.2	Notificação de Dívida (SCI)	R\$ 5,85
5.3	Envio de fatura para endereço alternativo	R\$ 5,85
5.4	Notificação de infração	R\$ 14,39
6 Acréscimo por impontualidade		
		Vide Obs.
7 Lacramento de poços de fonte alternativa		
7.1	Lacramento de poços de fonte alternativa até DN 2"	R\$ 193,79
7.2	Lacramento de poços de fonte alternativa acima DN 2" até DN 6"	R\$ 440,91
8 Serviços comerciais e ou operacionais diversos		
8.1	Desobstrução de esgoto	R\$ 132,31
8.2	Serviço de Religação de água (Social)	R\$ 37,20
8.3	Serviço de Religação de água (Básica e Emp.)	R\$ 61,71
8.4	Vistoria de instalação predial	R\$ 61,71
8.5	Suspensão a pedido	R\$ 144,15
9 Mudança de local do hidrômetro a pedido		
9.1	Com material fornecido pela CORSAN	R\$ 212,54
9.2	Com material fornecido pelo USUÁRIO	R\$ 76,27

Observação:

> Valor a ser cobrado como ACRÉSCIMO POR IMPONTUALIDADE será:

* 2% como multa de mora do total da conta paga com atraso, independente do período

* 1% ao mês "Pró rata die" como juros de mora

**Alterada conforme REH nº 326/2020, de 01 de dezembro de 2020.



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA COMERCIAL, INOVAÇÃO E
RELACIONAMENTO
SUPERINTENDÊNCIA COMERCIAL
DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES COMERCIAIS

TABELA III
MULTAS RELATIVAS ÀS INFRAÇÕES PREVISTAS NO REGULAMENTO PARA O SISTEMA DE ÁGUA

ITEM	SERVIÇO	VALOR
1	Retirada abusiva de hidrômetro	R\$ 802,26
2	Emprego de ejetores ou bombas de sucção diretamente ligadas ao hidrômetro ou quadro	R\$ 792,05
3	Derivação clandestina	R\$ 802,26
4	Violação do hidrômetro	R\$ 716,87
5	Hidrômetro Quebrado	R\$ 716,87
6	Hidrômetro Virado	R\$ 716,87
7	Enchimento de piscina contrariando determinação da CORSAN	R\$ 501,61
8	Derivação do ramal predial antes do hidrômetro	R\$ 1.220,48
9	Intervenção do usuário no ramal predial sem Prévia autorização da CORSAN	R\$ 1.220,48
10	Violação da suspensão de abast. de água	R\$ 361,85
11	Uso indevido do hidrante	R\$ 792,05
12	Intervenção indevida no ramal predial de água	R\$ 1.399,47
13	Violação dos lacres do hidrômetro e/ou nas conexões do quadro	R\$ 361,85

Observação:

> Para a reincidência de qualquer das infrações acima descritas, será acrescido 100% do valor original.



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA COMERCIAL, INOVAÇÃO E
RELACIONAMENTO
SUPERINTENDÊNCIA COMERCIAL
DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES COMERCIAIS

TABELA IV
MULTAS RELATIVAS ÀS INFRAÇÕES PREVISTAS NO REGULAMENTO PARA O SISTEMA DE ESGOTO

ITEM	SERVIÇO	VALOR
1	Ligações clandestinas à rede pública	R\$ 960,21
2	Construções clandestinas sobre coletores em Ruas, lotes ou avenidas	R\$ 960,21
3	Ligações indevidas de água pluvial à rede Domiciliar de esgoto	R\$ 802,26
4	Lançamentos indevidos de águas industriais óleos e gorduras à rede pública	R\$ 802,26
5	Intervenção indevida no ramal coletor de esgoto	R\$ 1.220,48
6	Violação da caixa de inspeção e ramal	R\$ 802,26
7	Esgotamento lançado indevidamente na rede de esgoto	R\$ 802,26

Observação:

> Para a reincidência de qualquer das infrações acima descritas, será acrescido 100% do valor original.



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA COMERCIAL, INOVAÇÃO E
RELACIONAMENTO
SUPERINTENDÊNCIA COMERCIAL
DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES COMERCIAIS

TABELA V
VALORES PARA COBRANÇA DE INDENIZAÇÃO DE HIDRÔMETROS

HIDRÔMETROS Capac. x diametro	INDENIZAÇÃO R\$
1,5 m ³ /h x 3/4" UNIJATO	R\$ 92,13
3 m ³ /h x 3/4" UNIJATO	R\$ 116,03
3 m ³ /h x 3/4" MULTIJATO	R\$ 116,03
3 m ³ /h x 3/4" VOLUMÉTRICO	R\$ 117,29
7 m ³ /h x 1" UNIJATO	R\$ 496,85
10 m ³ /h x 1" MULTIJATO	R\$ 454,15
20 m ³ /h x 1 1/2" UNIJATO	R\$ 903,39
20 m ³ /h x 1 1/2" MULTIJATO	R\$ 903,39
30 m ³ /h x 2" MULTIJATO	R\$ 2.141,65

Observação:

A cobrança de indenização será aplicada quando ficarem caracterizados danos ao hidrômetro, bem como o desaparecimento do medidor.

No caso de hidrômetros acima de 30 m³/h x 2" Woltmann, mediante determinação do preço por orçamento na data.



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA COMERCIAL, INOVAÇÃO E
RELACIONAMENTO
SUPERINTENDÊNCIA COMERCIAL
DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES COMERCIAIS

TABELA VI
COMPOSIÇÃO DOS PREÇOS DAS LIGAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA E ESGOTO

LIGAÇÃO DE ÁGUA	BÁSICA E EMPRESARIAL	
	¾"	1" ou mais
Sem Pavimento	R\$ 338,06	R\$ 721,48
Com Pavimento	R\$ 438,40	R\$ 1.128,31

Tabela B – Preço de ligação de esgoto em R\$

LIGAÇÃO DE ESGOTO	PVC	Manilha de Grês
Carência 6 (seis) meses	R\$ 13,93	R\$ 13,93
Carência 3 (três) meses	R\$ 27,89	R\$ 27,89
*Carência 1 (um) mês	R\$ 47,88	R\$ 47,88
Sem Carência	R\$ 59,85	R\$ 59,85

* Carência aplicável somente para os municípios onde a cobrança pela disponibilidade está implantada.

Tabela C – Preço de pavimentação da rua em R\$

PAVIMENTAÇÃO	PARALELEPÍPEDO	PEDRA IRREGULAR	ASFALTO PMF	BLOKRET
Preço do m ²	R\$ 22,73	R\$ 18,33	R\$ 56,60	R\$ 14,28

Tabela D – Preço de pavimentação do passeio em R\$

PAVIMENTAÇÃO	LAJE DE GRES	CIMENTO DESEMPENADO	BASALTO IRREGULAR	LADRILHO
Preço do m ²	R\$ 38,46	R\$ 44,94	R\$ 48,75	R\$ 146,67

Observação:

- O preço da ligação de água para a categoria social terá 60% de desconto do valor da categoria básica ¾".
- O custo da repavimentação da rua e do passeio deverá ser cobrado por metro quadrado, conforme tabelas acima, e somado ao preço da ligação de água ou esgoto.
- Quando o sistema implantado ou loteador deixarem a espera com caixa de calçada para o esgoto ou o ramal da ligação de água completos, cobrar somente taxa de vistoria.
- Tabela de descontos, sobre o preço da ligação de água, quando o interessado fornecer:
 - a) Ramal c/kit cavalete desconto 30%
 - b) Abertura e fechamento de vala desconto 30%
 - c) Ramal c/kit cavalete, abertura e fechamento de vala desconto 60%
- Ligações com hidrômetros maiores que 50mm (tipo Woltmann), preço orçado "in loco" na data.



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA COMERCIAL, INOVAÇÃO E
RELACIONAMENTO
SUPERINTENDÊNCIA COMERCIAL
DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES COMERCIAIS

TABELA VII
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS PELA CORSAN

SERVIÇOS DE ANÁLISE, APROVAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA EM LOTEAMENTOS, CONDOMÍNIOS E PARCELAMENTOS DE SOLO

PREÇO POR ECONOMIA				
Nível	ANÁLISE E APROVAÇÃO DE PROJETOS			Fiscalização da execução da obra
	ÁGUA	ESGOTO	ÁGUA E ESGOTO	
I	R\$ 14,92	R\$ 14,92	R\$ 29,84	R\$ 29,84
II	R\$ 24,88	R\$ 24,88	R\$ 49,76	R\$ 49,76
III	R\$ 34,84	R\$ 34,84	R\$ 69,68	R\$ 69,68
TAXA DE ENTRADA	R\$ 149,34			
TAXA DE REVALIDAÇÃO	R\$ 149,34			

O preço do serviço será formado a partir da complexidade do projeto a ser analisado, sendo segmentado por níveis para:

1 – Projetos de água

- Nível I – Somente rede de distribuição
- Nível II – Redes e reservatórios
- Nível III – Redes, reservatórios, elevatória e adutora

2 – Projetos de esgoto

- Nível I – Sistema com tratamento individual, com ou sem rede coletora seca, e somente rede coletora interligada ao SES existente
- Nível II – Sistema com solução coletiva, prevendo rede coletora com EBE(s) interligada(s) ao SES existente, ou rede coletora com ETE(s)
- Nível III – Sistema com tratamento coletivo com rede coletora, EBE(s) e ETE(s)

Observações:

Os valores de cobrança para APROVAÇÃO DE PROJETOS seguem os parâmetros da “Tabela de Preços de Serviços” até o teto de 300 economias. A partir desse número de economias, haverá a aplicação de um percentual redutor sobre o número de economias que excederem o referido teto, conforme segue:

- De 301 até 500 economias:Fator redutor: 20%
- De 301 até 1000 economias:.....Fator redutor: 40%
- De 301 economias > 1000 :.....Fator redutor: 60%

Quando da entrada do pedido de análise preliminar e/ou diretrizes técnicas, será cobrado TAXA DE ENTRADA para cada projeto (água e esgoto) .

Para revalidação será cobrada TAXA DE REVALIDAÇÃO por projeto de água e esgoto.



**COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA COMERCIAL, INOVAÇÃO E
RELACIONAMENTO
SUPERINTENDÊNCIA COMERCIAL
DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES COMERCIAIS**

TABELA VIII
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE LIMPEZA DE FOSSA SÉPTICA

O serviço de limpeza de fossa séptica é prestado pela CORSAN sob demanda do usuário.
Esse serviço é disciplinado pela Resolução Normativa da AGERGS de número 42/2018, de 18 de setembro de 2018, sessão número 63/2018.

TABELA TARIFÁRIA PARA LIMPEZA DE FOSSA SÉPTICA POR DEMANDA	
Serviço	Valor
Serviço operacional de limpeza (por unidade)	R\$ 330,99
Deslocamento por Km	R\$ 5,94
Tratamento e destinação do lodo por m ³	R\$ 31,27

Serviço de limpeza de fossa séptica programada.
Esse serviço é disciplinado pela Resolução Normativa da AGERGS de número 50/2019, de 21 de novembro de 2019, sessão número 88/2019.

TABELA TARIFÁRIA PARA LIMPEZA DE FOSSA SÉPTICA PROGRAMADA		
Categoria	Preço (Mês)	Valor Anual (total)
Residencial Social (RS)	R\$ 15,52	R\$ 186,26
Residencial Básica (RB)	R\$ 39,20	R\$ 470,45
Comercial (C1)	R\$ 39,20	R\$ 470,45



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA COMERCIAL, INOVAÇÃO E
RELACIONAMENTO
SUPERINTENDÊNCIA COMERCIAL
DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES COMERCIAIS

TABELA ESPECIAL INDUSTRIAL

TARIFA	CATEGORIA	FAIXA DE CONSUMO	VALOR DO m ³
EMPRESARIAL	INDUSTRIAL	ATÉ 1.000 m ³	R\$ 8,22
		entre 1.001 e 2.000 m ³	R\$ 6,85
		entre 2.001 e 5.000 m ³	R\$ 5,98
		entre 5.001 e 10.000 m ³	R\$ 5,17
		entre 10.001 e 20.000 m ³	R\$ 4,39
		acima de 20.001 m ³	R\$ 3,56

* Valores em vigor a partir de 01 de julho de 2021, para os municípios regulados pela AGERGS.

Observações:

O Preço Base do m³, até o volume de 1.000, é variável, aplicando-se a Tabela de Exponenciais e a fórmula $PB \times C^n$, acrescido dos custos do Serviço Básico.

O valor excedente a 1.000 m³ é calculado com base nos preços acima, sem aplicação da tabela de exponencial.

Para enquadramento do consumo na faixa, não é utilizada a forma cumulativa, sendo o volume de cada faixa apropriado e o saldo lançado na próxima.

O Esgoto será cobrado à razão de 70% para ESGOTO TRATADO e 50% para ESGOTO COLETADO do valor do m³ de consumo na primeira faixa.

RESOLUÇÃO NORMATIVA N.º 50, de 21 de novembro de 2019
SESSÃO n.º 88/2019

Disciplina a prestação do serviço de limpeza programada de sistemas individuais pela CORSAN.

O CONSELHO SUPERIOR DA AGÊNCIA ESTADUAL DE REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DO RIO GRANDE DO SUL, no uso das atribuições legais que lhe confere a Lei Estadual n.º 10.931, de 09 de janeiro de 1997, e

CONSIDERANDO o disposto no art. 29 da Lei n.º 11.445/2007, que prevê a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, preferencialmente por tarifas;

CONSIDERANDO o disposto no art. 45, § 1º, da Lei n.º 11.445/2007, que admite soluções individuais de abastecimento de água e de afastamento e destinação final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos;

CONSIDERANDO que os efluentes resultantes do processo de limpeza de fossas sépticas devem ser dispostos em estações de tratamento de esgoto ou em centrais de tratamento de lodo devidamente licenciadas;

CONSIDERANDO a titularidade dos municípios para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, a quem compete decidir sobre a respectiva forma de prestação;

CONSIDERANDO a competência normativa técnica das agências reguladoras estabelecida no art. 23 da Lei n.º 11.445/07, bem como os convênios de delegação firmados entre a AGERGS e os municípios;

CONSIDERANDO o disposto no processo administrativo n.º 1167-3900/18-0, bem como as contribuições recebidas em consulta e em audiência públicas;

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar a norma anexa a esta Resolução que disciplina a prestação do serviço de limpeza programada de sistemas individuais pela CORSAN.

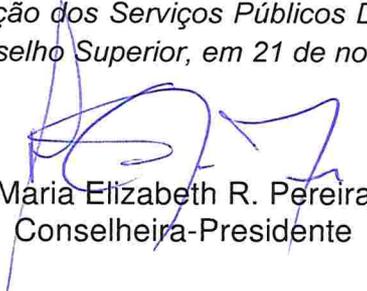
Art. 2º - Determinar que os valores aprovados sejam revisados na Revisão Tarifária prevista para 2019.



Art. 3º – Determinar que a Direção Geral abra expediente administrativo para realizar as adequações necessárias à Resolução Normativa nº 35/2016 que disciplina a cobrança por disponibilidade do sistema de esgotamento sanitário operado pela CORSAN.

Art. 4º. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul – AGERGS, Sala do Conselho Superior, em 21 de novembro de 2019.



Maria Elizabeth R. Pereira
Conselheira-Presidente



Luiz Dahlem
Conselheiro-Relator



Cleber Domingues
Conselheiro



Luiz Henrique Mangeon
Conselheiro-Revisor



NORMA QUE DISCIPLINA A PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE LIMPEZA PROGRAMADA DE SISTEMAS INDIVIDUAIS PELA CORSAN

CAPÍTULO I DO OBJETO

Art. 1º Esta Norma tem por objetivo disciplinar o serviço de limpeza de sistemas individuais de modo programado, operado pela CORSAN, para os municípios conveniados com a AGERGS que optarem expressamente, nos respectivos planos municipais de saneamento (PMSB), pela solução individual como forma de solução de esgotamento sanitário.

§ 1º Os municípios, na qualidade de titulares dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, deverão, nos planos municipais, estabelecer se a solução individual terá abrangência integral ou parcial em sua área geográfica, bem como se constituirão solução permanente ou transitória.

§ 2º Se a limpeza programada constituir solução transitória até a implantação da rede de esgotamento sanitário, o município deverá delimitar no PMSB o prazo desse atendimento até a solução definitiva.

§ 3º Caso o município considere a limpeza programada como solução permanente na integralidade em seu território, conforme disposto no PMSB, a universalização do serviço será considerada atendida pela CORSAN.

§ 4º Esta Resolução não se aplica aos usuários cujos imóveis sejam atendidos por rede de esgotamento, salvo em situações excepcionais de inviabilidade técnica avaliadas pela CORSAN.

§ 5º Esta Resolução aplica-se aos usuários enquadrados nas categorias Residencial Social, Residencial Básica e Comercial Subsidiada "C1".

§ 6º A prestação de serviços poderá ser iniciada somente após aditamento contratual entre o titular dos serviços e a concessionária prevendo a solução como alternativa para o esgotamento sanitário no município".

CAPÍTULO II DAS DEFINIÇÕES

Art. 2º Para os fins desta Resolução adotam-se as seguintes definições:

I - **central de fossa**: estação de tratamento de lodo, transportado por caminhões, exclusiva para os sistemas individuais;

II - **ciclo de faturamento**: período de doze meses contados do mês subsequente ao da realização do serviço de limpeza de sistemas individuais;

III - **esgotamento doméstico ou sanitário**: água residuária de atividade higiênica e/ou de limpeza de uso doméstico ou com características de doméstico;

IV - **ETE**: estação de tratamento, que recebe o esgoto transportado por redes coletoras com ou sem bombeamento, que pode receber efluente de limpeza;



V - **filtro**: unidade destinada ao tratamento de esgoto, mediante afogamento do meio biológico filtrante;

VI - **fossa rústica**: cavidade escavada diretamente no terreno, que não apresenta revestimento, de modo que os resíduos caem diretamente no solo para infiltração;

VII - **fossa séptica**: dispositivo de tratamento de esgotos destinado a receber a contribuição de um ou mais domicílios, capaz de atingir um grau de tratamento compatível a partir da sedimentação dos sólidos e da retenção do material graxo, transformando-os bioquimicamente em substâncias e compostos mais simples e estáveis;

VIII - **lodo**: material acumulado na zona de digestão da fossa séptica, por sedimentação de partículas sólidas suspensas no esgoto;

IX – **PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico**: instrumento da política de saneamento do município que deverá abranger o diagnóstico da situação local e seus impactos nas condições de vida, objetivos e metas para universalização dos serviços, programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, ações de emergência e contingência, e mecanismos e procedimentos de avaliação do que foi planejado;

X - **serviço de limpeza de sistemas individuais**: consiste na sucção do lodo diretamente dos sistemas individuais do imóvel para um caminhão adequado a esse fim, bem como no transporte e destinação à ETE ou central de fossa;

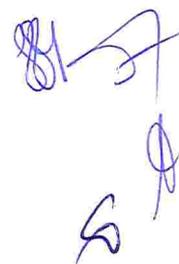
XI - **sistema individual**: conjunto de unidades destinadas ao tratamento e à disposição de esgotos, mediante utilização da fossa séptica e unidades complementares de tratamento e/ou disposição final de efluentes e lodo;

XII - **sumidouro**: poço construído de forma a permitir fácil infiltração dos efluentes da fossa séptica no solo;

XIII – **usuário**: pessoa física ou jurídica legalmente representada, titular da propriedade ou de outro direito real sobre o imóvel ou, ainda, o possuidor, com o qual será celebrado o contrato de prestação do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

CAPÍTULO III DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO

Art. 3º Cabe à CORSAN, previamente ao início do serviço de limpeza programada de sistemas individuais, realizar campanha de comunicação social e educação ambiental, em cada município que autorizar formalmente o serviço como solução de esgotamento sanitário, visando à sensibilização da população sobre os benefícios advindos da limpeza de fossas, bem como sobre a importância para a conservação do meio ambiente e para a melhoria das condições sanitárias da população.



Seção I Da Notificação

Art. 4º A CORSAN notificará o usuário, por correspondência com aviso de recebimento, sobre a realização de vistoria para a avaliação do acesso e das condições da solução individual, para posterior limpeza do sistema individual, de acordo com as rotas definidas pela Companhia.

Parágrafo único. A notificação poderá ser realizada por correspondência eletrônica desde que autorizada pelo usuário e que seja possível à CORSAN verificar o respectivo recebimento.

Art. 5º A primeira notificação deverá apresentar as seguintes informações:

I – realização de agendamento da vistoria, pelo usuário, em até 150 (cento e cinquenta) dias, contados da notificação;

II – valor dos serviços de vistoria e limpeza, bem como a forma de cobrança;

III – política de incentivos apresentada pela CORSAN;

IV – incidência de multa e respectivo valor em caso de ausência do usuário após o reagendamento da vistoria;

V – eventual cobrança pela disponibilidade do serviço, seu início e respectivo valor, em caso de inobservância do atendimento à limpeza programada de fossas sépticas.

Art. 6º Nas notificações subsequentes à primeira limpeza, a CORSAN deverá informar sobre:

I – a possibilidade de o usuário esclarecer à Companhia que as condições dos sistemas individuais verificadas na primeira vistoria ainda prevalecem, dispensando nova vistoria, ou que será realizada a vistoria em até 90 (noventa) dias, em data a ser agendada com o usuário;

II – o valor dos serviços de vistoria e de limpeza, bem como a forma de cobrança;

III – a incidência de multa e respectivo valor em caso de ausência do usuário após o reagendamento da vistoria;

IV – a eventual cobrança pela disponibilidade do serviço, início e respectivo valor em caso de inobservância do atendimento à limpeza programada de fossas sépticas;

V – a possibilidade de o usuário solicitar avaliação de alteração de frequência de limpeza.

Parágrafo único. As notificações subsequentes deverão ser realizadas no prazo de 240 (duzentos e quarenta) a 360 (trezentos e sessenta) dias, contados da última limpeza.



Seção II Do Agendamento da Vistoria

Art. 7º Recebida a notificação de que trata o art. 4º desta Resolução, o usuário deverá entrar em contato com a CORSAN, por intermédio de seus canais de comunicação, para o agendamento da vistoria.

Parágrafo único. A política de incentivos apresentada pela CORSAN considerará a data em que o usuário agendar a vistoria, conforme disposto no art. 10 desta Resolução.

Art. 8º A CORSAN apresentará ao usuário 3 (três) datas, em turnos alternados, para o agendamento das vistorias, de acordo com as rotas e a disponibilidade da Companhia.

Art. 9º O eventual cancelamento, pelo usuário, de vistoria já agendada deverá ocorrer em até 1 (um) dia útil.

§ 1º O cancelamento sem a observância à antecedência mínima prevista neste artigo acarretará o faturamento da tarifa de vistoria.

§ 2º Cancelado o agendamento, o usuário deverá reagendar a vistoria, observado o prazo de 150 (cento e cinquenta) dias da notificação, sob pena de acarretar a cobrança de disponibilidade do serviço, conforme previsto no art. 14 desta Resolução.

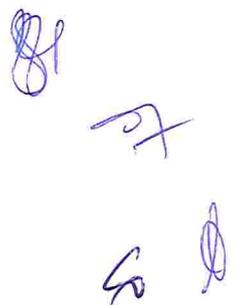
Seção III Da Política de Incentivos

Art. 10. O usuário terá os seguintes incentivos para o agendamento da primeira vistoria:

I – isenção da cobrança da tarifa de limpeza no período de 180 (cento e oitenta) dias após a primeira limpeza quando a solicitação da vistoria for efetuada em até 30 (trinta) dias após o recebimento da notificação da CORSAN;

II - isenção da cobrança da tarifa de limpeza no período de 90 (noventa) dias após a primeira limpeza quando a solicitação da vistoria for efetuada entre 31 (trinta e um) e 60 (sessenta) dias após o recebimento da notificação da CORSAN;

III - isenção da cobrança da tarifa de limpeza no período de 30 (trinta) dias após a primeira limpeza quando a solicitação da vistoria for efetuada entre 61 (sessenta e um) e 120 (cento e vinte) dias após o recebimento da notificação da CORSAN.



Seção IV Da Vistoria

Art. 11. Na vistoria técnica, serão avaliadas as condições de acesso aos sistemas individuais e, se for possível, será verificada a adequação da solução individual do ponto de vista da funcionalidade e do padrão construtivo.

§ 1º O prazo para realização da vistoria é de 150 (cento e cinquenta) dias a partir da notificação.

§ 2º A vistoria poderá ser realizada pela Companhia com efetivo próprio ou terceirizado, ou ainda por meio de parcerias com municípios, segundo critérios de oportunidade e economicidade definidos pela CORSAN.

Art. 12. Caso o usuário não esteja presente no horário agendado para a vistoria, será emitida notificação para novo agendamento mediante aviso de recebimento.

Parágrafo único. Para usuários que estiverem ausentes na segunda vistoria agendada, a CORSAN estará autorizada a aplicar multa no valor correspondente a 3 (três) vezes o valor da vistoria, sem prejuízo da obrigação do usuário de realizar novo agendamento.

Art. 13. Caso o usuário não providencie o agendamento da vistoria, a CORSAN poderá realizar tentativas de vistoria independentemente de agendamento.

Art. 14. Caso a vistoria não possa ser executada durante os 150 (cento e cinquenta) dias contados a partir da notificação, o usuário estará sujeito à cobrança pela disponibilidade do serviço, nos termos da resolução específica a ser aprovada pela AGERGS.

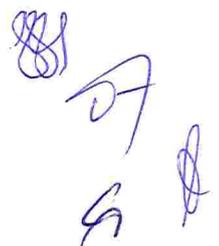
Art. 15. Após a realização da vistoria, e se não forem identificados obstáculos para a execução do serviço, será apresentado ao usuário o contrato de prestação de serviço de esgotamento sanitário mediante limpeza programada dos sistemas individuais.

§ 1º O contrato será firmado uma única vez no início da prestação do serviço.

§ 2º O contrato de prestação de serviço de limpeza de fossa será padronizado e previamente aprovado pela AGERGS, com as informações básicas do serviço.

Art. 16. Caso seja identificado que a solução individual não apresenta acesso apropriado para realizar a limpeza, o usuário será notificado para providenciar a adequação no prazo de até 90 (noventa) dias.

Parágrafo único. Caso o acesso não seja providenciado no prazo previsto neste artigo, o usuário estará sujeito à cobrança pela disponibilidade do serviço de limpeza programada de fossas sépticas, nos termos da norma aprovada pela AGERGS.



Seção V

Do Agendamento da Limpeza

Art. 17. O usuário estará apto para agendar a primeira limpeza quando tiver sido realizada vistoria sem impedimentos e assinado o contrato de adesão.

Parágrafo único. Quando não se tratar da primeira limpeza, o usuário poderá entrar em contato com a CORSAN assim que receber a notificação, conforme previsto no art. 6º desta Resolução.

Art. 18. Serão ofertadas ao usuário 3 (três) datas possíveis para agendamento da limpeza, em turnos alternados, de acordo com as rotas e a disponibilidade da CORSAN na região.

Art. 19. O usuário poderá remarcar a data da limpeza com antecedência de 2 (dois) dias úteis da data inicialmente agendada, sem ônus.

Parágrafo único. O cancelamento ou o reagendamento da limpeza sem a observância da antecedência prevista no *caput* deste artigo acarretará a obrigação do usuário de realizar novo agendamento, caso em que será aplicável o art. 23 desta Resolução.

Seção VI

Da Limpeza das Soluções Individuais

Art. 20. A CORSAN utilizará caminhões próprios, terceirizados ou credenciados para a realização do serviço, sempre sob orientação e fiscalização da Companhia quanto ao transporte e às normas de segurança.

Art. 21. Uma vez firmado o contrato para limpeza de fossas com o usuário, a CORSAN terá até 150 (cento e cinquenta) dias para realização da primeira limpeza, conforme agendado com o usuário.

Art. 22. Após a realização dos serviços da rota, o caminhão seguirá até a ETE, ou a central de fossa mais próxima disponível, para realizar a devida destinação dos resíduos.

Art. 23. Caso o usuário não esteja presente no horário agendado para a limpeza, será emitida notificação com aviso de recebimento para o reagendamento do serviço.

§ 1º A CORSAN estará autorizada a aplicar multa correspondente a 3 (três) vezes o valor da vistoria quando o usuário estiver ausente no dia do segundo agendamento para a limpeza, sem prejuízo da obrigação de novo agendamento para a execução da limpeza.

§ 2º Caso o reagendamento não ocorra no prazo de 30 (trinta) dias, o usuário estará sujeito à cobrança por disponibilidade.

§ 3º O valor a ser cobrado pela CORSAN para o serviço será o valor da limpeza de fossas sépticas sob demanda.



Seção VII

Do Período de Limpeza das Soluções Individuais

Art. 24. Será considerada data-base da periodicidade o mês da primeira limpeza.

Parágrafo único. As limpezas anuais subsequentes à primeira serão realizadas com tolerância de 75 (setenta e cinco) dias para mais ou para menos, salvo disposto no art. 26.

Art. 25. Após a realização da primeira limpeza de sistemas individuais, a CORSAN irá programar as próximas limpezas com frequência anual, salvo disposto no art. 26, considerando o usuário atendido por solução de esgotamento sanitário, desde que respeitado o art. 1º desta Resolução quanto à competência municipal.

Art. 26. O usuário cuja solução individual de esgotamento sanitário apresentar condições técnicas adequadas a limpezas em intervalos superiores a 1 (um) ano poderá solicitar avaliação para alteração da periodicidade da limpeza.

§ 1º O pedido de que trata este artigo deverá ser instruído com documentos, que poderão ser os seguintes:

- I – projeto da solução individual implantada;
- II – notas fiscais de equipamento instalados;
- III - ocupação do imóvel;
- IV – fotos da solução individual;
- V – outros documentos pertinentes.

§ 2º O pedido será correspondente ao valor da tarifa de vistoria e deverá ser apresentado à CORSAN até 30 (trinta) dias após o recebimento da notificação para promover nova limpeza.

§ 3º Caso não seja cumprido o prazo previsto no § 2º, a periodicidade da limpeza somente será alterada no próximo ciclo, devendo a limpeza programada ser realizada em virtude da última notificação.

§ 4º A CORSAN fará vistoria no imóvel e avaliará, em até 60 (sessenta) dias após o recebimento do pedido, se a alteração da periodicidade é procedente.

§ 5º Se o pedido for deferido, o usuário será formalmente notificado e a CORSAN fará o ajuste da periodicidade e da cobrança do serviço, conforme o caso.

§ 6º Em caso de indeferimento do pedido, o usuário poderá recorrer ao Município, no prazo de 30 (trinta) dias, sem efeito suspensivo da decisão da CORSAN.

§ 7º O Município deverá decidir o recurso do usuário em até 30 (trinta) dias.



Seção VIII Da Cobrança

Art. 27. Os valores da limpeza programada de sistemas individuais constarão na Tabela de Tarifas homologada pela AGERGS, anexa a esta Resolução para as categorias Residencial Social, Residencial Básica e Comercial Subsidiada.

Art. 28. A cobrança do valor do serviço de limpeza de solução individual constará na fatura mensal, desde que obedecido o art. 24 desta Resolução.

§ 1º O não cumprimento do art. 24 implicará a suspensão do faturamento após o respectivo ciclo.

§ 2º Uma vez suspensa a cobrança em virtude do disposto no § 1º deste artigo, a cobrança será retomada no mês subsequente à realização da limpeza.

§ 3º Caso não sejam cumpridos os prazos previstos no art. 24 em virtude de reagendamentos do usuário ou da ausência do usuário no momento da limpeza, a cobrança será mantida.

§ 4º A limpeza de fossa(s) de condomínios implicará a cobrança do serviço por economia.

§ 5º O reajuste e a revisão das tarifas de limpeza programada de fossas sépticas observarão o mesmo índice e periodicidade das tarifas de água e esgoto aprovadas pela AGERGS.

CAPÍTULO IV DAS ADEQUAÇÕES DO SISTEMA INDIVIDUAL

Art. 29. O projeto e a construção do sistema individual deverão seguir a norma técnica aplicável.

Art. 30. A CORSAN disponibilizará em seu *site* informações técnicas, a fim de orientar os usuários sobre a correta execução e o uso da solução individual.

Art. 31. A CORSAN emitirá anualmente notificação formal ao Município e ao Ministério Público da respectiva comarca acerca dos usuários cujos imóveis dispõem de solução irregular de esgotamento sanitário, para a adoção das providências cabíveis.

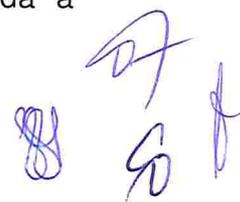
§ 1º Caso seja identificada na vistoria que o imóvel possui solução individual irregular, como fossa rústica, a CORSAN poderá realizar a limpeza, a fim de mitigar o impacto ambiental, desde que existente o acesso.

§ 2º No caso do § 1º deste artigo, o serviço de limpeza será realizado mediante contrato específico, com valor correspondente à limpeza programada, faturado em 12 (doze) parcelas mensais.

§ 3º O contrato de prestação do serviço de limpeza de solução inadequada será padronizado e previamente aprovado pela AGERGS, com as informações básicas do serviço.

§ 4º Os prazos para a limpeza da solução individual rústica são os mesmos da limpeza programada de fossa.

§ 5º Caso a limpeza não seja executada nos prazos previstos, por responsabilidade do usuário, será efetuada a cobrança pela disponibilidade do serviço, até que a solução individual seja adequada e seja promovida a respectiva limpeza.



Art. 32. A CORSAN não será responsabilizada pela execução de serviços na área privada do imóvel, restringindo-se somente à limpeza dos sistemas individuais, salvo o disposto no art. 39 desta Resolução.

CAPÍTULO V DAS OBRIGAÇÕES DA CORSAN

Art. 33. Além das obrigações já estabelecidas nesta Resolução, cabe à CORSAN:

I - realizar o controle dos caminhões limpa-fossa, exigindo o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) do transportador de acordo com a legislação ambiental vigente;

II - dispor de estações de tratamento ou de centrais exclusivas para o recebimento dos lodos de fossas coletados, devidamente licenciadas;

III - manter cadastro das soluções individuais onde forem realizadas vistorias e limpezas, incluindo informações, como a regularidade das instalações, a data da última vistoria e a data da última limpeza;

IV – encaminhar anualmente relatório à AGERGS com informações sobre a operação, custos e investimentos relacionados ao serviço.

§ 1º Caso a CORSAN não disponibilize local para recebimento de lodos de fossas a uma distância que tenha viabilidade econômica para executar o serviço, a Companhia deverá apresentar ao Município e à AGERGS cronograma de investimentos e execução de obras compatível com o seu fluxo de caixa.

§ 2º O cadastro referido no inciso III deste artigo deverá ser disponibilizado ao município, para que este tome as providências de fiscalização e notificação do usuário que apresentar irregularidades em sua solução individual.

CAPÍTULO VI DAS OBRIGAÇÕES DO USUÁRIO

Art. 34. Compete ao usuário:

I - dar condições técnicas de acesso ao imóvel e ao sistema individual para que a CORSAN efetue a limpeza;

II - realizar adequações na solução individual do imóvel em razão da notificação emitida pela CORSAN ou pelo Município sobre eventual irregularidade, considerando aspectos referentes ao dimensionamento, ao acesso ou às características construtivas;

III – efetuar o pagamento do serviço cobrado nas faturas mensais, juntamente com os demais serviços realizados pela CORSAN.

Parágrafo único. O usuário responsável pelo imóvel que permanecer com a solução irregular de esgotamento sanitário estará sujeito às sanções cíveis, administrativas e penais cabíveis.



CAPÍTULO VII DA DESTINAÇÃO DOS VALORES COBRADOS

Art. 35. Os valores arrecadados pela CORSAN, referentes à limpeza programada das fossas sépticas, serão contabilizados em rubricas contábeis específicas.

Art. 36. Os valores a seguir discriminados, sem prejuízo de outras fontes de receita, serão destinados ao Fundo Municipal de Esgotamento Sanitário, a ser criado mediante lei municipal, com gestão compartilhada com a CORSAN.

§ 1º: Os recursos do fundo previsto neste artigo serão utilizados exclusivamente em atividades que contribuam com a universalização efetiva do esgotamento sanitário, a serem executadas pelos municípios, como a fiscalização da regularidade da solução de esgotamento sanitário adotada nos imóveis, a ligação das economias de baixa renda à rede de esgotamento sanitário do tipo separador absoluto onde houver, a implantação e/ou adequação das soluções individuais de esgotamento sanitário para população de baixa renda onde não houver rede, a educação ambiental voltada à conscientização do impacto do esgotamento sanitário na saúde pública e desenvolvimento humano, a necessidade da ligação das economias à rede do tipo separador absoluto onde houver, a necessidade de limpeza periódica das soluções individuais de esgotamento sanitário, o cadastro das soluções individuais de esgotamento sanitário, o diagnóstico do impacto das ações de saneamento, dentre outras, nos seguintes percentuais:

I – 5% (cinco por cento) do faturamento mensal proveniente dos serviços de esgotamento sanitário por meio da modalidade limpeza programada de fossas;
II – 100% (cem por cento) do faturamento mensal proveniente da cobrança pela disponibilidade do serviço de limpeza de fossa.

§2º Enquanto o fundo não for instituído pelo Município, os recursos previstos no §1º serão depositados pela CORSAN em conta específica, com identificação da arrecadação por município, devendo manter a destinação prevista no §1º deste artigo.

§3º O Município deverá informar a CORSAN e a AGERGS sobre a criação do Fundo e a respectiva lei, cumprindo à Companhia transferir o valor da conta prevista no §2º para o fundo, no prazo em até 90 (noventa) dias.

Art. 37. O valor equivalente a 1% (um por cento) da tarifa será destinado à criação do Fundo de Compensação dos Municípios, recurso a ser aportado aos municípios onde houver Central de Fossa ou ETE que receba os resíduos de outra localidade.

CAPÍTULO VIII DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 38. A adequação da periodicidade da limpeza programada de fossas sépticas será avaliada pela AGERGS após o prazo de 2 (dois) anos, contados do início da operação.



Art. 39. A CORSAN será responsável por eventuais danos causados ao imóvel ou aos usuários em decorrência da execução do serviço, conforme dispõe a Lei nº. 8.078/90 – Código de Defesa do Consumidor.

Art. 40. Fica facultado ao usuário recorrer à AGERGS em razão da prestação do serviço e da cobrança efetuada pela CORSAN, no prazo de 10 (dez) dias úteis, contados da notificação da decisão da Companhia sobre a reclamação.

§ 1º O recurso deverá ser apresentado pelo usuário ou seu procurador, por escrito, juntamente com eventuais documentos existentes.

§ 2º O recurso não terá efeito suspensivo da cobrança.

§ 3º O recurso seguirá o procedimento estabelecido em norma específica da AGERGS para o processo administrativo.

Art. 41. Os usuários que estiverem efetuando o pagamento da tarifa de disponibilidade poderão solicitar vistoria à CORSAN, que terá 30 (trinta) dias para atender o pedido.

§ 1º Caso a Companhia não realize a vistoria no prazo previsto no *caput* deste artigo, a cobrança de disponibilidade será suspensa a partir do vencimento do prazo, ressalvados os casos de responsabilidade do usuário.

§ 2º A cobrança de disponibilidade será cancelada se, após a vistoria, a solução individual for aprovada pela Companhia, caso em que a respectiva limpeza entrará na programação da CORSAN.

Art. 42. A AGERGS publicará resolução normativa referente à cobrança pela disponibilidade.

Art. 43. Os casos omissos serão decididos pelo Conselho Superior da AGERGS.



ANEXO À RESOLUÇÃO NORMATIVA n.º 50/2019

Categoria	Preço (mês)	Valor anual (total)
Residencial Social (RS)	R\$13,70	R\$164,40
Residencial Básica RB	R\$34,60	R\$415,20
Comercial C1	R\$34,60	R\$415,20

Obs: A tarifa aprovada vale apenas para essas três categorias e tem abrangência estadual para os municípios conveniados com a AGERGS que aderirem ao serviço de limpeza programada de fossas sépticas.

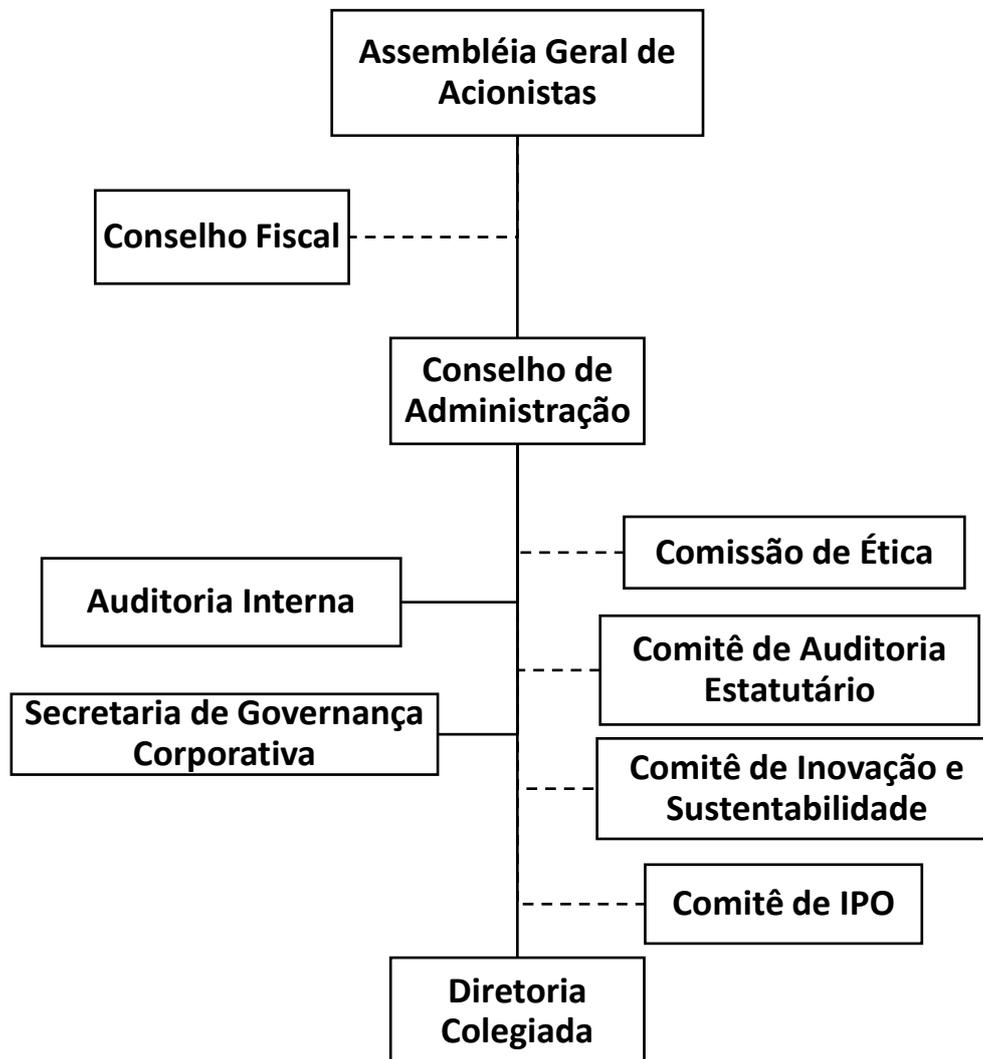


Regimento Interno da Corsan

Anexo II



ESTRUTURA ORGANIZACIONAL
Controle Acionário e Administração





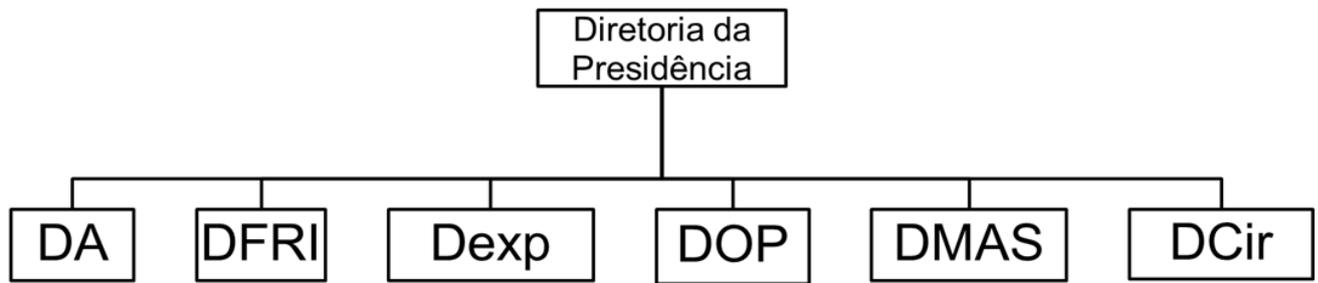
Regimento Interno
da Corsan
Anexo II

Status: Aprovado

Versão: 12

Data de aprovação: 14/01/2022

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL
Diretorias





Regimento Interno da Corsan

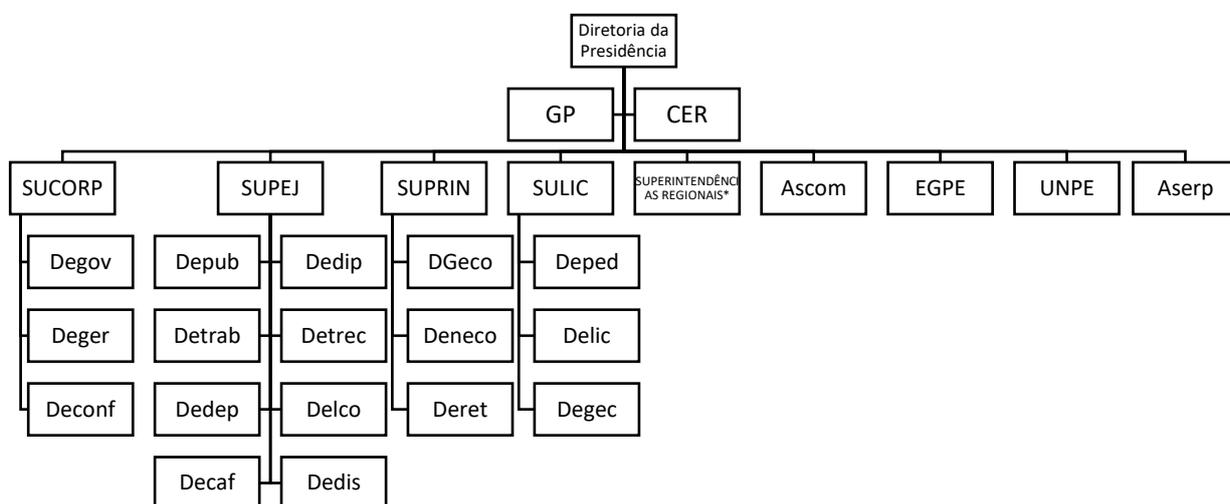
Anexo II

Status: Aprovado

Versão: 12

Data de aprovação: 14/01/2022

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL Diretoria da Presidência





Regimento Interno
da Corsan
Anexo II

Status: Aprovado

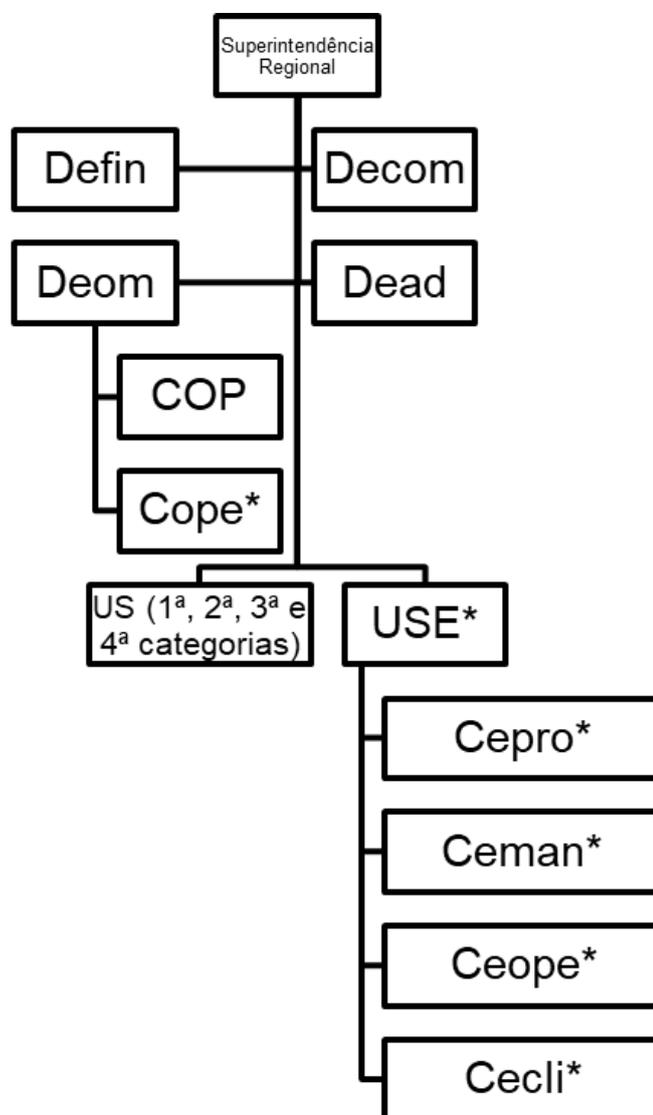
Versão: 12

Data de aprovação: 14/01/2022

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL
Diretoria da Presidência
Superintendências Regionais

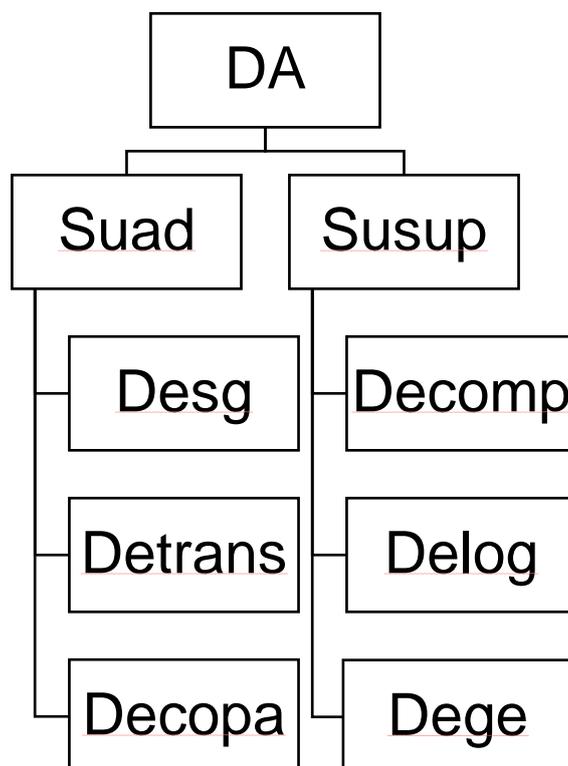


ESTRUTURA ORGANIZACIONAL
Diretoria da Presidência
Estrutura das Superintendências Regionais

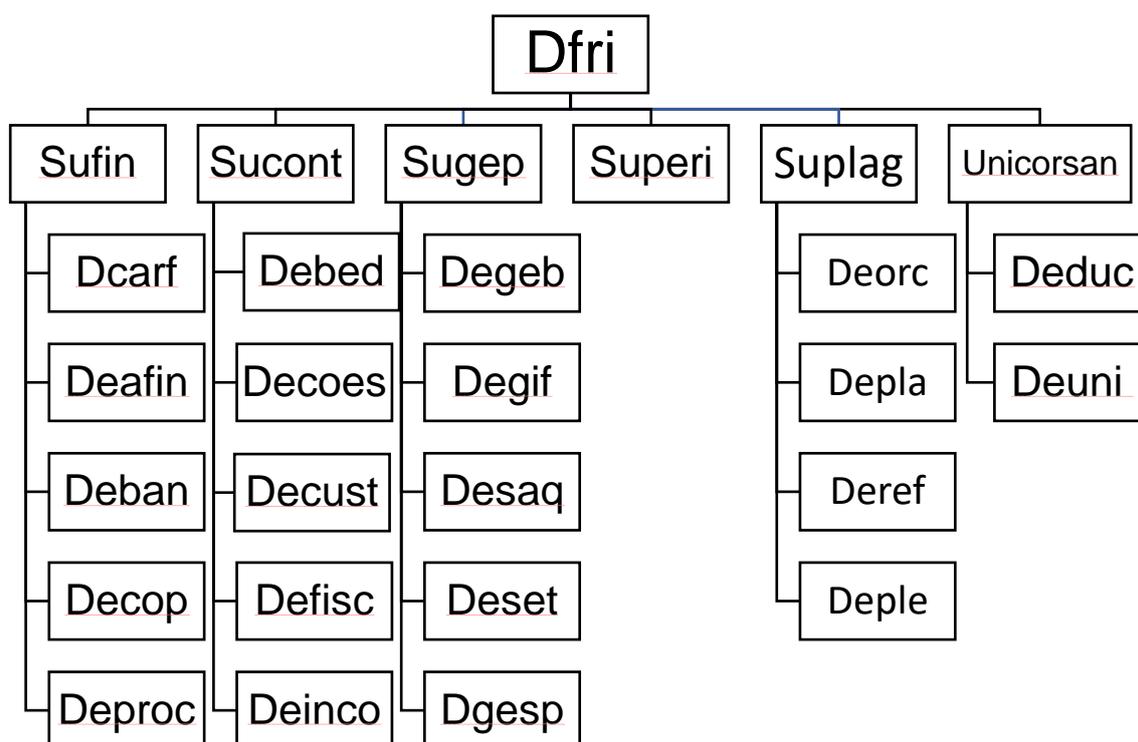


** As unidades orgânicas assinaladas podem não estar presentes em todas as superintendências regionais.*

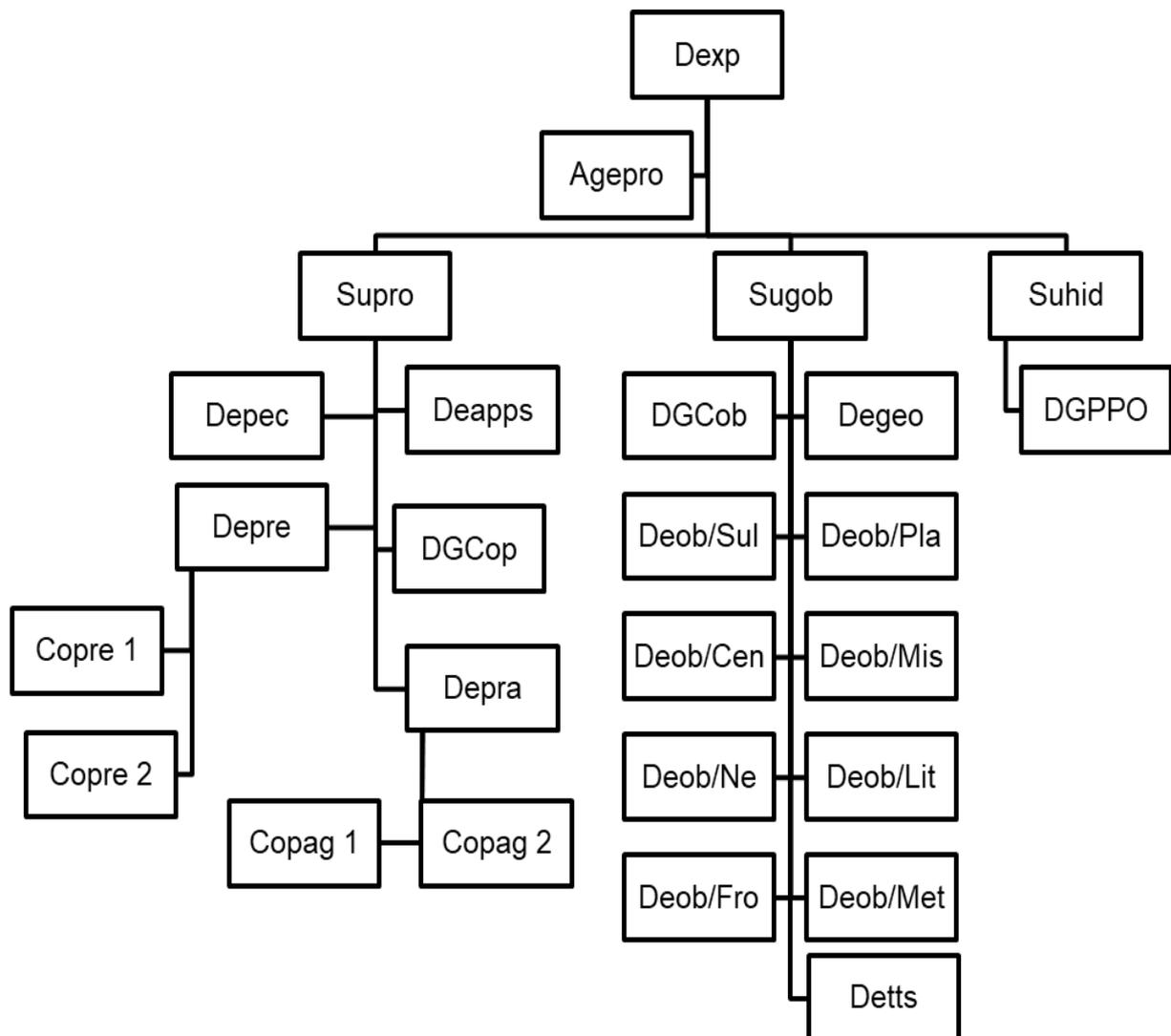
ESTRUTURA ORGANIZACIONAL
Diretoria Administrativa



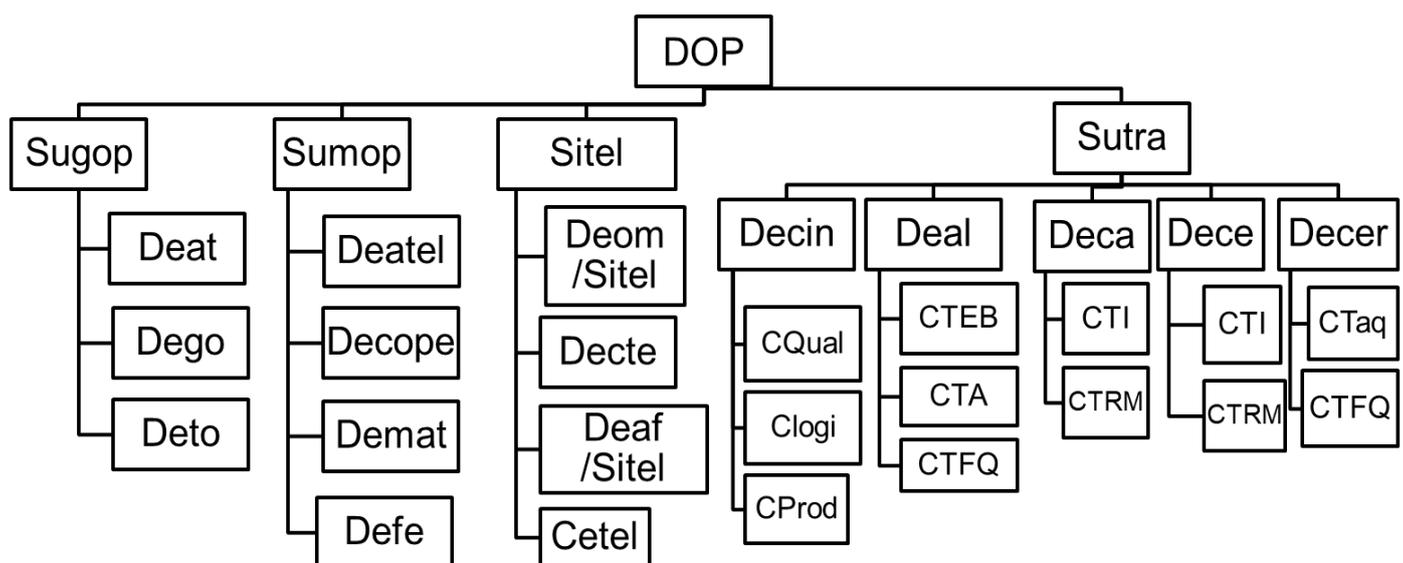
ESTRUTURA ORGANIZACIONAL
Diretoria Financeira e de Relações com Investidores



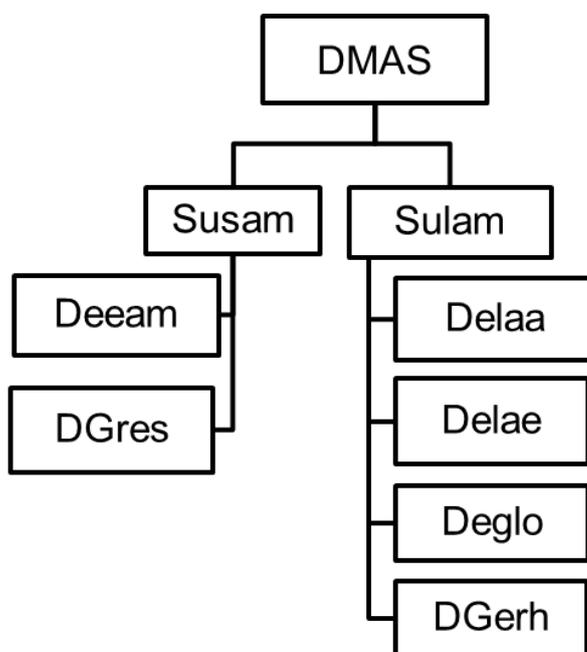
ESTRUTURA ORGANIZACIONAL
Diretoria de Expansão



ESTRUTURA ORGANIZACIONAL
Diretoria de Operações

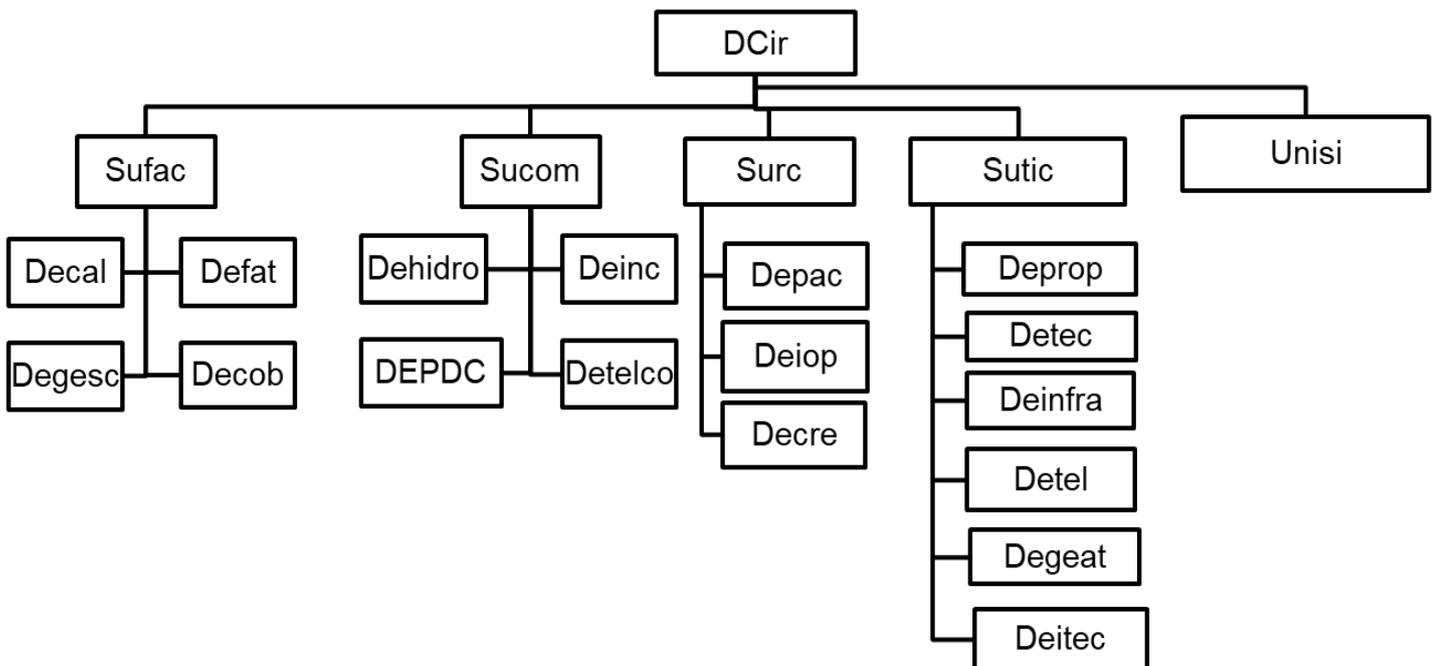


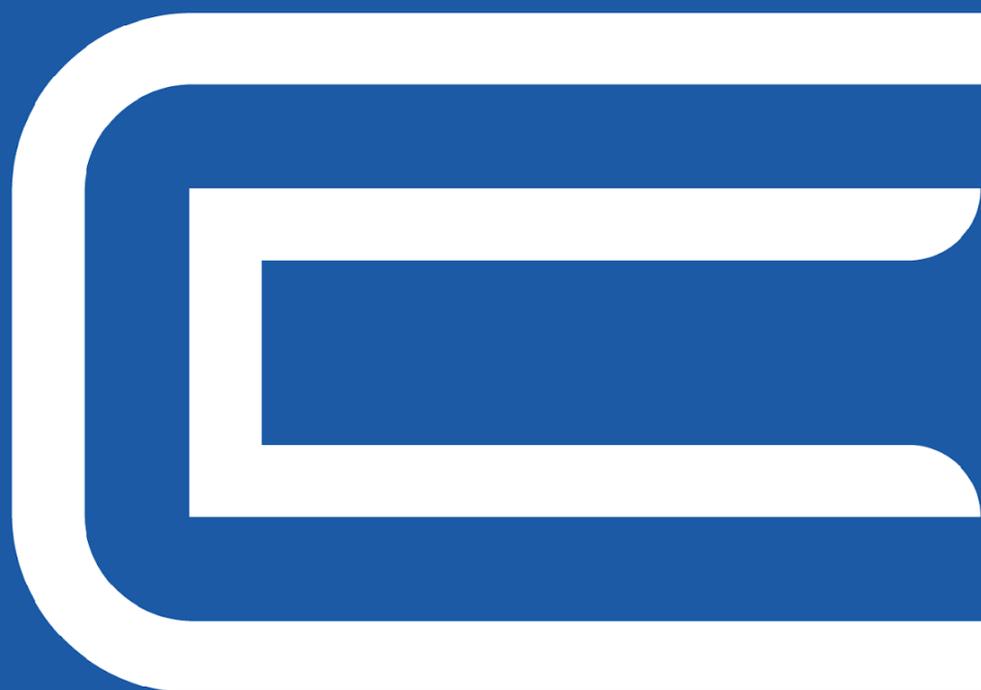
ESTRUTURA ORGANIZACIONAL
Diretoria de Meio Ambiente e Sustentabilidade



ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Diretoria Comercial, Inovação e Relacionamento com o Cliente





COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO – CORSAN

Rua Caldas Júnior, 120 / 18º andar

CEP 90010-260 – Porto Alegre – RS

www.corsan.com.br

ANEXO E - CONTRATO ESGOTOP



PREFEITURA DE MUITOS CAPÕES - RS

Rua Dorval Antunes Pereira, 950 - Centro - Muitos Capões - RS - CEP 95230-000
Fone (54) 3232-5707 - Site Oficial: www.muitoscapoes.rs.gov.br

**ATA DE REGISTRO DE PREÇOS Nº 25/2021
VALIDADE: 13/08/2022**

**PREGÃO ELETRÔNICO Nº 15/2021 - REGISTRO DE PREÇOS
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 8.423/2021**

Aos 13 (treze) dias do mês de agosto do ano dois mil e vinte e dois, nas dependências do Setor de Licitações, da Prefeitura Municipal de Muitos Capões/RS, situado na Rua Dorval Antunes Pereira, nº 950, Centro, de um lado o **Município de Muitos Capões/RS**, CNPJ:01.621.714/0001-80, neste ato representado pelo Sra. Prefeita Municipal RITA DE CÁSSIA CAMPOS PEREIRA, brasileira, casada, residente e domiciliado neste Município doravante designado **GERENCIADOR DA ATA** de Registro de Preços, e, de outro, a empresa **JANY POLMANN MORETTO**, inscrita no CNPJ nº 03.615.748/0001-97, com endereço na Av. Araucária, nº 280, Vila Planaltina, na Cidade de Passo Fundo/RS, vencedora do pregão eletrônico para registro de preços supra-referido, doravante denominada **DETENTORA** da ata de registro de preços, resolvem firmar o presente instrumento, mediante as condições a seguir estabelecidas:

Acordam proceder, nos termos do **Edital de Pregão Eletrônico nº 15/2021**, ao **REGISTRO DE PREÇOS**, com seus respectivos preços unitários e totais nas quantidades estimadas, atendendo as condições previstas no Edital e as constantes desta Ata de Registro de Preços, conforme as Leis n. 10.520/2002 e 8.666/93 e suas alterações, em conformidade com as disposições a seguir:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

1.1. Constitui objeto da presente licitação para **SERVIÇO DE LIMPEZA DE FOSSA SÉPTICA - ESGOTAMENTO, REMOÇÃO DOS DETRITOS DE FOSSAS SÉPTICAS E SUMIDOUROS POR SUCCÃO DIRETAMENTE DO TANQUE SÉPTICO DO IMÓVEL PARA UM CAMINHÃO ADEQUADO A ESSE FIM, BEM COMO TRANSPORTE ATÉ ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS (ETE) OU CENTRAL DE TRATAMENTO**. A quantidades de 1.800 (mil e oitocentas) toneladas, ao custo unitário de R\$ 118,80 (Cento e dezoito reais e oitenta centavos), totalizando R\$ 213.840,00 (Duzentos e treze mil oitocentos e quarenta reais), foram estimadas para o período de 12 (doze) meses, sendo sua realização de forma parcelada, conforme a necessidade da Administração Municipal.

12. A existência de preços registrados não obriga a Administração a firmar as contratações que dele poderão advir, ficando-lhe facultada a utilização de outros meios, respeitada a legislação relativa às licitações, sendo



PREFEITURA DE MUITOS CAPÕES - RS

Rua Dorval Antunes Pereira, 950 - Centro - Muitos Capões - RS - CEP 95230-000
Fone (54) 3282 5707 - Site Oficial: www.muitoscapoes.rs.gov.br

arrecadado ao beneficiário do registro de preço à preferência de fornecimento em igualdade de condições.

CLÁUSULA SEGUNDA - DA VIGÊNCIA DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

2.1 O presente instrumento terá vigência de 12 meses, após a sua assinatura, podendo ser convocado novo pregão antes de expirado o referido prazo, de acordo com o interesse público, para substituição do preço registrado e/ou para inclusão de novos produtos.

CLÁUSULA TERCEIRA - DA GERÊNCIA DA PRESENTE ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

3.1 O gerenciamento deste instrumento caberá a Prefeitura Municipal de Muitos Capões, por meio da **Secretaria de Obras**, devendo ser observado o aspecto operacional e jurídico.

CLÁUSULA QUARTA - DO RECEBIMENTO E DA GARANTIA

4.1. Havendo a necessidade de contratação, e desde que haja recurso orçamentário disponível, o Município fará a solicitação do(s) produto(s) e da(s) quantidade(s) necessária(s), por emissão do empenho.

4.2. A licitante vencedora deverá entregar o produto de forma parcelada, conforme a necessidade, a programação e a solicitação feita pelo Contratante, por intermédio de documento denominado "Autorização de Fornecimento" e empenho.

4.3. O prazo de entrega dos gêneros alimentícios será de no máximo 2 (dois) dias, a contar do recebimento da nota de empenho.

4.4. Os produtos/serviços deverão ser entregues pelo próprio fornecedor, livres de frete e descarga, no horário das 08 as 12h e das 13 as 16:00h, no seguinte endereço:

4.5. O produto a ser entregue deverá ser adequadamente acondicionado, de forma a permitir a completa preservação do mesmo e sua segurança durante o transporte, atendendo os requisitos do anexo I - termo de referência do edital.

4.6. O interior do veículo deverá estar limpo e em boas condições para o transporte dos produtos.

4.7. Verificada a desconformidade do item entregue ou a falta de qualquer produto, a licitante vencedora deverá promover as correções necessárias no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, sujeitando-se às penalidades previstas no item 15 deste edital.

4.7.1 Atraso na entrega parcial ou total do pedido implicará em **advertência** por escrito, assinada por ambas as partes.

4.7.2 Após somadas três advertências, serão aplicadas as penalidades previstas no item 15 deste edital.

4.8. O prazo de validade de cada produto, não poderá ser superior a 50% do prazo total.



PREFEITURA DE MUITOS CAPÕES - RS

Rua Dorval Antunes Pereira, 950 - Centro - Muitos Capões - RS - CEP 95230-000
Fone (54) 3232-5707 - Site Oficial: www.muitoscapoes.rs.gov.br

- 4.9. A empresa vencedora do certame deverá garantir o produto de boa qualidade e quantidade requerida.
- 4.10 Se durante a vigência da ATA de Registro de Preços for constatado que os preços registrados estão superiores aos de mercado, caberá a administração convocar os fornecedores registrados para negociar o novo valor.
- 4.11 Havendo algum obstáculo que impossibilite ao primeiro fornecedor de cumprir a obrigação assumida, a Administração poderá convocar o segundo colocado, e assim sucessivamente, desde que aceite cotar os produtos com preços iguais ao da licitante vencedora.

CLÁUSULA QUINTA - DO PAGAMENTO

- 5.1.0 pagamento será realizado em até 10º dias após a entrega dos produtos/serviço e da fatura, aprovada pela Secretaria Municipal de Obras.
- 5.2. Junto ao corpo da Nota Fiscal/Fatura deverá constar, para fins de pagamento, informações relativas ao n. do Pregão Eletrônico, n. do Processo de Licitação, n. do empenho, nome e número do banco, da agência e da c/c da contratada para o caso de transferência bancária.
- 5.3. Em sendo optante do "SIMPLES" a contratada deverá apresentar documento expedido pela Receita Federal demonstrando essa condição.
- 5.4. As despesas bancárias decorrentes de transferências de valores para outras praças, serão de responsabilidade da CONTRATADA.
- 55 No preço a ser pago deverão estar inclusas todas as despesas inerentes a: salários, encargos sociais, tributários, trabalhistas e comerciais, materiais, fretes, enfim todas as despesas necessárias ao fornecimento do objeto deste Pregão.
- 56 Constando qualquer incorreção na nota fiscal, bem como, outra circunstância que desaconselhe o seu pagamento, o prazo para pagamento constante no item 12.1 fluirá a partir da respectiva regularização.
- 57 O pagamento feito à contratada não a isentará de suas responsabilidades vinculadas ao fornecimento, especialmente àquelas relacionadas com a qualidade e garantia dos produtos fornecidos.
- 5.8. Serão processadas as retenções previdenciárias nos termos da legislação que regula a matéria.

CLÁUSULA SEXTA - DAS OBRIGAÇÕES

6.1 DA CONTRATADA:

- 6.1.1 Fornecer os produtos licitados conforme especificados no edital.
- 6.1.2 Todos os encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da entrega dos produtos serão de



PREFEITURA DE MUITOS CAPÕES - RS

Rua Dorval Antunes Pereira, 950 - Centro - Muitos Capões - RS - CEP 95230-000
Fone (54) 3232-5707 - Site Oficial: www.muitoscapoes.rs.gov.br

exclusiva responsabilidade da Contratada.

6.1.3 Despesas de transporte e deslocamento serão de responsabilidade da empresa contratada.

6.1.5 Substituir os produtos entregues, caso não estejam de acordo com o solicitado.

6.1.6 Responder pelos danos causados diretamente à Administração ou aos bens do CONTRATANTE, ou ainda a terceiros, durante a execução do contrato, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento feito pelo CONTRATANTE.

6.1.7 Manter, durante toda a execução da ATA, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

6.2. DO CONTRATANTE:

6.2.1 Efetuar o pagamento da CONTRATADA nos termos do Edital.

6.2.2 Aplicar a CONTRATADA todas as sanções cabíveis, caso ocorra o descumprimento do objeto.

6.2.3 Documentar as ocorrências havidas na execução do presente pregão.

CLÁUSULA SÉTIMA - DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

7.1. As despesas decorrentes desta licitação correrão por conta de Recursos próprios previstos para o órgão na seguinte dotação orçamentária.

FONTE:

001 - Livre.

PROJETO

2.133 Esgoto E Drenagem Urbana.

ELEMENTO

DE

3.3.90.39 Serviços Terceiros De Pessoa Jurídica.

ATIVIDADE:

DESPESA:

1. CLÁUSULA OITAVA - DO REAJUSTAMENTO DE PREÇOS

81 Os preços registrados manter-se-ão inalterados pelo período de vigência da presente Ata, admitida a revisão no caso de desequilíbrio da equação econômico financeira inicial deste instrumento, na hipótese de sobrevir fatos supervenientes imprevisíveis, ou previsíveis, porém, de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado, ou ainda, em caso de força maior caso fortuito, fato do príncipe e fato da administração, nos termos do art. 65, II, "d" e § 5º da Lei 8.666/93, desde que devidamente comprovado;

82 Os preços registrados que sofrerem ~~revisão~~ não ultrapassarão aos preços praticados no mercado, mantendo-se a diferença percentual apurada entre o valor originalmente constante da proposta e aquele vigente no mercado à época do registro;



PREFEITURA DE MUITOS CAPÕES - RS

Rua Dorval Antunes Pereira, 950 - Centro - Muitos Capões - RS - CEP 95230-000
Fone (54) 3232-5707 - Site Oficial: www.multoscapoes.rs.gov.br

CLÁUSULA NONA - DO CANCELAMENTO DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

9.1. O registro do fornecedor poderá ser cancelado, garantida a prévia defesa, no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar do recebimento da notificação, nas seguintes hipóteses:

I - Pela Administração, quando:

a) O fornecedor não cumprir as exigências contidas no presente Edital ou Ata de Registro de Preços;

b) O fornecedor der causa à rescisão administrativa, da contratação decorrente do registro de preços, por um dos motivos elencados no art. 78 e seus incisos da Lei 8.666/93, alterada pela Lei n.º 8.883/94;

c) O fornecedor não aceitar reduzir o seu preço registrado, quando este se apresentar superior ao praticado pelo mercado;

d) Por razões de interesse público, devidamente fundamentadas, na forma do inciso XII, do art. 78 da Lei 8.666/93, alterada pela Lei 8.883/94;

II - Pelo fornecedor, quando, mediante solicitação por escrito, comprovar estar impossibilitado de cumprir as exigências deste instrumento convocatório que deu origem ao registro de preços.

9.2. O cancelamento será precedido de processo administrativo, sendo que a decisão final deverá ser fundamentada.

9.3. A comunicação do cancelamento do registro do fornecedor será feita por escrito, juntando-se o comprovante de recebimento.

9.4. A solicitação do fornecedor para cancelamento do registro de preço, não o desobriga do fornecimento do material, até a decisão final do órgão gerenciador, a qual deverá ser prolatada no prazo máximo de 30 (trinta) dias, facultada à Administração a aplicação das penalidades previstas neste instrumento convocatório caso não aceitas as razões do pedido.

CLÁUSULA DÉCIMA - DAS PENALIDADES

A CONTRATADA sujeitar-se-á às Penalidades estabelecidas no edital regulador do Certame.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

11.1 As partes ficam, ainda, adstritas às seguintes disposições:

I - todas as alterações que se fizerem necessárias serão registradas por intermédio de lavratura de termo aditivo a presente Ata de Registro de Preços.

II - Integram esta Ata, o Edital de Pregão Eletrônico SRP n.º 15/2021 e seus anexos e as propostas das empresas classificadas para cada item.



PREFEITURA DE MUITOS CAPÕES – RS

Rua Dorval Antunes Pereira, 950 – Centro - Muitos Capões – RS – CEP 95230-000
Fone (54) 3232-5707 - Site Oficial: www.multoscapoes.rs.gov.br

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DA FISCALIZAÇÃO

12.1 O acompanhamento e a fiscalização da presente ata será exercida pela Secretaria Municipal de Obras do Município de Muitos Capões, e na instalação fiscalizado pelo servidor lotado no cargo de Secretário Municipal, nos termos do Art. 67 da lei 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DO FORO

As partes contratantes elegem o foro de Vacaria como competente para dirimir quaisquer questões oriundas da presente ATA, inclusive os casos omissos, que não puderem ser resolvidos pela via administrativa, renunciando a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

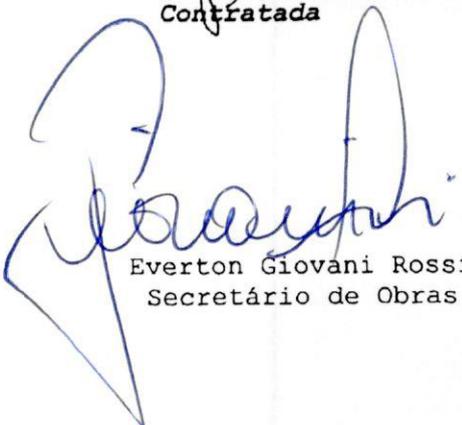
E por estarem de acordo, as partes firmam a presente ATA, em 03 (três) vias de igual teor e forma para um só efeito legal, ficando uma via arquivada na sede da CONTRATANTE, na forma do art. 60 da Lei 8.666 de 21/06/93.

Muitos Capões, 13 de agosto de 2021.


Município de Muitos Capões
Rita de Cássia Campos Pereira
Prefeita Municipal
Contratante


JANY BOLMANN MORETTO
Contratada

Procurador(a) do Município


Everton Giovanni Rossi
Secretário de Obras

TESTEMUNHA: 1  CPF

TESTEMUNHA: 2  CPF