

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Município de Glorinha/RS

Revisão 01
Julho de 2023

1. IDENTIFICAÇÕES

1.1 Contratante

Quadro 1. Identificação do contratante.

Nome/Razão Social	Município de Glorinha/RS.
CNPJ:	91.338.558/0001-37
Endereço:	Av. Pompílio Gomes Sobrinho, nº 23.400 – Centro, nesta cidade, CEP 94380-000 – RS.
Telefone:	(51) 3487: 10-20
Representante Legal:	Prefeito Paulo José Silveira Corrêa

1.2 Empreendimento

Quadro 2. Identificação do empreendimento.

Atividade:	Revisão/Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico
Projeto:	Revisão/Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico – PLAMSB do município de Glorinha/RS.
Localização:	Glorinha/RS

Quadro 3. Identificação do contrato.

Processo administrativo:	Nº 1687/2021
Chamamento Público – Credenciamento	1/2021
Objeto:	Revisão/Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico, contemplando os quatro eixos (abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais), conforme termo de referência elaborado pelo Consórcio Pró-Sinos.
Contrato:	041/2022
Ordem de início:	29/07/2022

Quadro 4. Identificação do gestor do contrato do Plano Municipal de Saneamento Básico de Glorinha/RS.

Nome:	Rodrigo Beck Saldanha
Cargo:	Engenheiro Ambiental
Telefone:	(51) 3487: 10-20
E-mail:	meioambiente@glorinha.rs.gov.br

1.3 Contratada

Quadro 5. Identificação da empresa contratada.

Nome/ razão social:	Garden Consultoria Projetos e Gestão Ltda.
Nome fantasia:	Garden Projetos
CNPJ:	07.351.538/0001-90

Endereço:	Av. Perimetral Bruno Segalla, nº 8954, Sala 703, Edifício Povegliano Corporate - Bairro Floresta - Caxias do Sul/RS - CEP: 95099-522
Telefone:	(54) 3027-6956
Representantes legais:	Paulo Marcos Rech (CPF nº 007.272.320-37)
Registro CRBio:	000859-03/2015
Registro CREA:	RS140992
Registro CAU:	PJ53423-1
Registro IBAMA:	CTF 1960748
Endereço eletrônico:	www.garden.eng.br

1.3.1 Equipe técnica multidisciplinar

Quadro 6. Apoio Técnico.

Nome	Formação	Registro	Função
Amanda Thais Dalmás	Engenheira Civil e Ambiental	CREA RS233907	Coordenação
Anderson Duarte Machado	Geógrafo	CREA RS233233	Equipe Técnica
Andreas Emilio Grings	Geólogo	CREA RS216231	Equipe Técnica
Cibelle Machado Carvalho	Gestora Ambiental, Dra.	-	Equipe Técnica
Elias Bianchi	Arquiteto e Urbanista	CAU A270362-9	Coordenação
Elton Leonardo Boldo	Biólogo, M.Sc.	CRBio 063582-03	Coordenação
Fernando Rodrigues Da Luz	Geólogo, M.Sc.	CREA RS223317	Equipe Técnica
Gabriel Pitágoras Tolla Nunes Pinheiro	Gestor Ambiental	CREA RS241625	Equipe Técnica
Gabriel Pozzebon	Engenheiro Ambiental	-	Equipe Técnica
Gabriela Galvan Debarba	Arquiteta e Urbanista	CAU A155915-0	Equipe Técnica
Guilherme Grazziotin Ruffato	Engenheiro Civil	CREA RS241375	Equipe Técnica
Guilherme Zenato Lazzari	Engenheiro Ambiental	CREA RS250911	Equipe Técnica
Ivana Rech Boldo	Bióloga	CRBio 069487-03	Equipe Técnica
Jacques Specht	Engenheiro Ambiental	CREA RS238826	Gestão Técnica
José Ribeiro de Araújo Júnior	Biólogo	CRBio 069488-03	Coordenação
Marcos Grizzon	Biólogo	CRBio 101725-03	Equipe Técnica
Marina Veber Bráz	Engenheira Civil	CREA RS233273	Equipe Técnica
Mateus de Oliveira	Biólogo, Dr.	CRBio 041117-03	Equipe Técnica
Priscila Cristina Manera Marchett	Engenheira Civil e Ambiental	CREA RS190817	Gerente Técnica
Victoria Correa	Engenheira Civil	CREA RS254772	Equipe Técnica
Vinícius Triches	Engenheiro Ambiental e de Segurança	CREA RS184210	Coordenação

1.4 Comitês do Plano Municipal de Saneamento Básico

Quadro 7. Quadro do Comitê Executivo do Plano Municipal de Saneamento Básico de Glorinha.

Comitê Executivo do PMSB de Portão/RS		
Nome	Cargo	Instituição/Secretária
Rodrigo Beck Saldanha	Engenheiro Ambiental	Secretaria de Administração e Meio Ambiente
Priscilla da Silva Kiscporski	Bióloga	Secretaria de Administração e Meio Ambiente
Kelly Tirelli Orita	Arquiteta	Secretaria de desenvolvimento econômico e habitação
Victor Martins Teixeira	Engenheiro Civil	Secretaria de desenvolvimento econômico e habitação
Rafaela Santos da Silveira	Agente de combate as endemias	Secretaria da Saúde
Thiago Droves Neto	Coordenador de Unidade de Comunicação Social e Marketing	Gabinete
Luciane Guimarães	Assessora técnica	Secretaria de agricultura, desenvolvimento rural, obras e infraestrutura
Argeu Antônio Becker	Secretário	Secretaria de cidadania e desenvolvimento social
Josie Silveira Gonçalves	Secretária	Secretária da Educação
Wellington de Marafigo (titular) Odilon Gonçalves Silveira (suplente)	Secretário	Secretaria de Administração e Meio Ambiente

Os membros integrantes do Comitê Executivo, responsáveis pela operacionalização do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Quadro 8. Membros integrantes do Comitê de Coordenação

Comitê Coordenador do PMSB		
Nome	Cargo do titular	Instituição/Secretária
Sônia Teresinha Neu Braga (titular) Sônia Maria da Silva (Suplente)	Presidente	Associação dos Moradores Bela Vista
Rodrigo Luis Antoniazzi (titular) Adriana Friedrich Antoniazzi (suplente)	Presidente	Associação dos Moradores do Condomínio Casa de Campo
Cecília Schuler Nin (titular) Letícia Rolim Vianna (suplente)	Analista Ambiental	APA do Banhado Grande
Deise Helena de Oliveira da Silva (titular) André Felipe Propp (suplente)	Recursos Humanos	MJ Transportes Ambiental
Marco Antônio Elias Pedroso (titular) Marcus Vinícius da Silva Duarte (suplente)	Presidente	COOPERTAG

Comitê Coordenador do PMSB		
Nome	Cargo do titular	Instituição/Secretária
Gabriel Silva Lorenci (titular) Ronaldo Rodrigues Dengo (suplente) Fabiane Hegele (suplente)	Técnico (Unidade de Saneamento)	CORSAN
Manoel Ignácio Vieira Valim (titular)	Presidente	Sindicato Rural
Paulo da Silva Viegas (titular) Liane Ester Diedrich (suplente)	Técnico	EMATER
Argeu Antônio Becker (titular)	Secretário	Secretaria de cidadania e desenvolvimento social
Renato Raupp Ribeiro (titular) Luciane Guimarães (suplente)	Secretário	Secretaria de agricultura, desenvolvimento rural, obras e infraestrutura
Josie Silveira Gonçalves (titular)	Secretária	Secretaria de Educação
Dorival Dirceu Medinger (titular)	Presidente	Câmara de Vereadores

Membros integrantes do Comitê de Coordenação são responsáveis pela orientação, assessoramento ao poder executivo, coordenação e acompanhamento da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico.

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÕES.....	2
1.1 Contratante	2
1.2 Empreendimento	2
1.3 Contratada	2
1.3.1 Equipe técnica multidisciplinar	3
1.4 Comitês do Plano Municipal de Saneamento Básico	4
2. APRESENTAÇÃO	26
3. INTRODUÇÃO.....	27
3.1 Objetivo Geral	28
3.2 Objetivo Específico	29
3.3 Aspectos legais	29
3.4 Novo Marco de Saneamento.....	29
3.5 Mobilização e Comunicação Social e Mecanismos de Divulgação	30
3.6 Reuniões de Trabalho	31
3.7 Atas das reuniões de trabalho.....	31
3.8 Metodologia utilizada na realização da revisão do diagnóstico.....	31
3.9 Audiência pública	32
4. DIAGNÓSTICO.....	35
4.1 Caracterização territorial e de planejamento do município.....	35
4.1.1 Desenvolvimento local: renda, pobreza, desigualdade e atividade econômica.....	37
4.1.2 Caracterização da área de planejamento e Infraestrutura do Plano de Saneamento	39
4.1.2.1 Habitação de Interesse Social.....	39
4.1.1 Caracterização de loteamentos irregulares no município de Glorinha/RS.	39
4.1.2 Quadro institucional da Política e da Gestão dos serviços de saneamento básico de Glorinha	42
4.1.3 Energia Elétrica.....	43
4.1.4 Pavimentação e Transporte.....	44
4.1.5 Cemitérios.....	47
4.1.6 Educação.....	49

4.1.7	Doenças.....	49
4.1.8	Breve Caracterização Física do Município.....	50
4.1.8.1	Área de Proteção Ambiental (APA) do Banhado Grande.....	52
4.1.8.2	Meio Ambiente e Gestão de Recursos Hídricos.....	54
4.1.9	Mapeamento da gestão dos serviços de saneamento básico no município.....	54
5.	SERVIÇO DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	57
5.1.1	Descrição geral do serviço de manejo de águas pluviais	57
5.1.1.1	Microdrenagem	57
5.1.2	Identificação e análise dos principais problemas relacionados ao serviço de manejo de águas pluviais e bairros atendidos.....	58
5.1.2.1	Macro drenagem	60
5.1.3	Diagnóstico comparativo: Manejo de águas pluviais	62
5.1.4	Análise crítica do Plano Diretor Municipal e/ou do Plano Municipal de Manejo de Águas Pluviais e/ou de Drenagem Urbana e a identificação responsável pelo serviço.....	64
5.1.5	Levantamento da legislação existente sobre uso e ocupação do solo e seu rebatimento no manejo de águas pluviais	65
5.1.6	Atualizações complementares do serviço de drenagem do Termo de Compromisso e Ajustamento de Conduta.....	67
5.1.6.1	Cartas em zoneamento de riscos de enchentes	67
5.1.7	Caracterização da prestação do serviço de manejo de águas pluviais segundo indicadores	70
5.1.8	Identificação e análise da situação econômico-financeira do serviço manejo de águas pluviais.....	71
6.	SERVIÇO DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA	73
6.1.1	Atualização do serviço	73
6.1.2	Revisão do conteúdo mínimo do eixo dos resíduos sólidos do PMSB e PMGIRS de Glorinha.....	73
6.2	Diagnóstico do PMGIRS e PMSB: Comparativo	74
6.3	Descrição da situação dos resíduos sólidos gerados, acondicionamento, coleta, transbordo e transporte, tratamento, destinação e disposição final.....	77

6.3.1	Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).....	77
6.3.1.1	Geração e composição gravimétrica dos RSU da Bacia Hidrográfica que contempla a Pró-Sinos.....	78
6.3.1.2	Rota de recolhimento dos Resíduos Sólidos Urbanos	79
6.3.1.3	Caracterização da estrutura organizacional do serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos e de limpeza pública	79
6.3.2	Resíduos recicláveis e a Cooperativa COOPERTRAG	83
6.3.2.1	Rota de recolhimento dos Resíduos Recicláveis	88
6.3.3	Sistematização dos problemas identificados ao serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos, recicláveis e de limpeza pública	90
6.3.4	Resíduos da Construção Civil - RCC.....	93
6.3.5	Resíduos de Serviço de Saúde - RSS.....	93
6.3.6	Resíduos Sólidos Industriais.....	95
6.3.7	Resíduos Sólidos Especiais (RSE).....	95
6.3.8	Reciclagem e Reutilização.....	97
6.3.9	Análise de planos municipais existentes na área de manejo de resíduos sólidos e identificação da carência do poder público para o atendimento adequado da população.....	98
6.3.10	Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas e respectivas medidas saneadoras.....	99
6.3.11	Metodologia para o cálculo de custos e cobranças dos serviços prestados.....	104
6.3.11.1	Instrumento de Cobrança, tarifa e taxa	104
6.3.11.2	Condições de regime de cobrança.....	105
6.3.11.3	Metodologia de cálculo da receita requerida.....	106
6.3.11.4	Código tributário do município de Glorinha/RS	107
6.3.12	Legislações municipais e o Plano diretor.....	108
7.	SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	110
7.1	Atualização do serviço	110
7.1.1	Revisão do conteúdo mínimo do eixo de abastecimento de água.....	110
7.2	Descrição geral do serviço de abastecimento de água existente no município.....	110

7.2.1.1	Responsabilidade pela Prestação dos serviços	111
7.2.1.2	Regulação e fiscalização.....	111
7.2.1.3	Visão geral dos sistemas existentes (infraestrutura, tecnologia e operação).....	112
7.2.1.4	Captação da água bruta	112
7.2.1.5	Sistema de Abastecimento de Água	117
7.2.1.6	Reservatórios	120
7.2.2	Parâmetros de qualidade da água atendida	122
7.2.2.1	Informações sobre a qualidade da água bruta e do produto final do serviço de abastecimento de água do município	124
7.2.3	Soluções Coletivas de Abastecimento de Água.....	127
7.2.3.1	Soluções Alternativas Coletivas – Morro do Tigre.....	127
7.2.3.2	Soluções Alternativas Coletivas – Dr. Macedo.....	129
7.2.3.3	Soluções Alternativas Coletivas – Escola São Pedro.....	129
7.2.3.4	Soluções Alternativas Coletivas – Escola Cel. Sarmento.....	130
7.2.3.5	Soluções Alternativas Coletivas – Capão Grande – Maria Etelvina ..	132
7.2.3.6	Identificação das populações não atendidas pelo sistema e sujeitas a falta de água- situações de criticidade.....	134
7.2.3.7	Identificação dos domicílios sem canalização interna	134
7.2.3.8	Consumo, regularidade e frequência do fornecimento de água	135
7.2.4	Levantamento dos recursos hídricos do município, possibilitando a identificação de mananciais para abastecimento futuro	138
7.2.4.1	Análise crítica dos planos diretores de abastecimento de água da área de planejamento, quando houver	138
7.3	Identificação e análise da situação econômico-financeira do serviço de abastecimento de água.....	139
7.3.1.1	Indicadores econômicos.....	140
7.3.1.2	Tarifação	141

7.4	Identificação e análise das principais deficiências do serviço de abastecimento de água.....	144
7.4.1.1	Avaliação da capacidade de atendimento frente à demanda e ao estado das estruturas.....	145
7.5	Atualizações complementares do serviço de abastecimento de água do Termo de Compromisso e Ajustamento de Conduta.....	146
7.5.1	Análise crítica dos planos diretores de abastecimento de água da área de planejamento quando houver.....	146
7.5.2	Análise crítica da legislação municipal, contratos firmados com concessionárias, planos de bacias.....	147
8.	SERVIÇO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	150
8.1	Descrição geral e caracterização do serviço de esgotamento sanitário existente no município	150
8.1.1	Regulação e fiscalização	151
8.1.2	Sistema de Esgotamento Sanitário, Infraestrutura e capacidade	151
8.1.2.1	Etapas da estação de tratamento de esgoto do município de Glorinha.....	155
8.1.3	Estações de Bombeamento de Esgoto.....	159
8.1.4	Ponto de emissão do efluente tratado da ETE e análises dos processos e resultados do sistema de monitoramento da qualidade e quantidade dos efluentes.....	163
8.1.4.1	Lodo seco.....	167
8.1.4.2	Solutrat.....	168
8.2	Identificação e análise das principais deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário e a capacidade do sistema existente.....	174
8.3	Indicação das áreas de risco de contaminação e das fontes pontuais de poluição por esgotos no município.....	174
8.4	Análise crítica dos planos diretores de esgotamento sanitário da área de planejamento	176
8.5	Identificação e análise da situação econômico-financeira do serviço de esgotamento sanitário.....	176
8.5.1.1	Tarifação	177

8.5.2	Eficiência comercial e operacional.....	178
8.6	Atualizações complementares do serviço de esgotamento sanitário do Termo de Compromisso e Ajustamento de Conduta.....	180
8.6.1	Tipo de solo do município para o sistema de esgoto eleito	180
9.	QUADRO RESUMO E ANÁLITICO DO DIAGNÓSTICO DO PMSB	184
10.	PROGNÓSTICO	187
10.1.1	Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços	187
11.	PROSPECTIVAS TÉCNICAS.....	189
11.1	Projeção Populacional.....	189
11.1.1	Projeção Populacional	189
11.2	Novos prazos para as ações.....	190
11.3	PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	193
11.3.1	Identificação de diretrizes/medidas de controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água e bacias de retenção	193
11.3.2	Medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água.....	194
11.3.3	Identificação de diretrizes/medidas para o controle de escoamentos na fonte.....	195
11.3.4	Identificação de diretrizes/medidas para o tratamento de fundos de vale.....	196
11.3.5	Previsão de eventos de emergência e contingência para manejo de águas pluviais... ..	199
12.	PROGRAMAS, PROJETOS, AÇÕES E METAS PARA DRENAGEM	199
12.1.1	Projeto 01 – Capacita Glorinha.....	204
12.1.2	Projeto 02 - Estudos Técnicos e cadastros para Drenagem.....	204
12.1.3	Projeto 03 – Ações estruturais para Glorinha	206
12.1.3.1	Atores intervenientes e responsabilidades	206
12.1.3.2	Fonte de Financiamento e responsabilidades	206
12.2	PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AOS RESÍDUOS SÓLIDOS	209
12.2.1.1	Estimativas anuais dos volumes de produção de resíduos sólidos... ..	209
12.2.1.2	Resíduos de limpeza urbana e podas	211
12.2.1.3	Estimativa dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde	211

12.2.1.4	Estimativa dos Resíduos sólidos de Construção Civil.....	214
12.2.2	Resíduos Industriais	215
12.2.3	Resíduos Especiais	216
12.2.4	Logística Reversa	217
12.2.5	Metodologia para o cálculo dos custos e a cobrança dos serviços prestados, com base nos requisitos legais sobre sustentabilidade econômico-financeira dos serviços	219
12.2.5.1	Instrumento de Cobrança, tarifa e taxa	219
12.2.5.2	Condições de regime de cobrança	220
12.3	CrITÉRIOS para pontos de apoio ao sistema na área de planejamento e descrição das formas de participação da Prefeitura na coleta seletiva e na logística reversa.....	221
12.3.1	Apoio de guarnição	221
12.3.2	Centro de coleta voluntária	221
12.3.3	Mensagens educativas	221
12.3.4	Descrição das formas de participação da Prefeitura na coleta seletiva e na logística reversa	222
12.4	Procedimentos operacionais	223
12.4.1	Operacionalização da limpeza de vias e logradouros.....	224
12.4.2	Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sujeitos ao plano de gerenciamento específico.....	225
12.4.2.1	Pontos de Entrega Voluntária.....	228
12.4.3	Identificação de áreas favoráveis para a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos com soluções consorciadas - Pró-Sinos	228
12.4.3.1	Ferramentas de análise e modelagem	233
12.4.3.2	Resultados	233
12.4.3.3	Diretrizes e Estratégias	251
12.5	Previsão de eventos de emergência e contingência para os resíduos sólidos.....	256
12.6	Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.....	257
13.	PROGRAMAS, PROJETOS, AÇÕES E METAS PARA MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA	258

13.1.1	Projeto 01 – Investe Glorinha.....	260
13.1.2	Projeto 02 - Em Busca de uma Gestão Integrada.....	261
13.1.3	Projeto 03 – Estrutura Glorinha.....	261
13.1.3.1	Atores intervenientes e responsabilidades	262
13.1.3.2	Fonte de Financiamento e responsabilidades	262
14.	PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	264
14.1	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento ao longo dos 20 anos.....	264
14.1.1	Projeção de demandas de água	265
14.1.1.1	Consumo Per Capita	265
14.1.2	Zona Urbana.....	265
14.1.3	Zona Rural	272
14.2	Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água.....	273
14.3	Previsão de eventos de emergência e contingência.	273
14.4	Avaliação Financeira dos Cenários	274
14.4.1	Zona Urbana.....	274
15.	PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	279
15.1	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento	279
15.2	Projeção da vazão de esgoto para a Zona Rural	282
15.3	Padrão de lançamento para efluente final de SES.....	283
15.4	Sugestões de soluções técnicas para a problemática do esgotamento sanitário... ..	284
15.5	Sistemas individuais com fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro	286
15.6	Previsão de eventos de emergência e contingência.	287
16.	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA ABASTECIMENTO E ÁGUA E ESGOTO	287
16.1.1	Projeto 01 – Universalização da água em Glorinha	291
16.1.2	Projeto 02 - Universalização do esgotamento sanitário em Glorinha.....	291
16.1.3	Projeto 03 e 04 – Plano de investimento da Corsan	292

16.1.4	Fonte de financiamento e responsabilidades.....	293
17.	HIERARQUIZAÇÃO DAS PROPOSTAS DO PMSB.....	295
18.	IMPLEMENTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO PMSB: PROGRAMAS DE EXECUÇÃO E QUADRO RESUMO	305
18.1	Programa de execução e quadro resumo de drenagem	306
18.2	Programa de execução e quadro resumo dos Resíduos Sólidos.....	308
18.3	Programa de execução e quadro resumo do Abastecimento de água e Esgotamento Sanitário.....	310
19.	PROGRAMA DE EXECUÇÃO, PROJETOS E AÇÕES PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS QUATROS EIXOS.....	313
20.	INDICADORES PARA AVALIAR OS RESULTADOS DO PMSB.....	316
20.1	Indicadores.....	318
20.1.1	Divulgação dos indicadores e resultados ao público	328
21.	REFERÊNCIAS	329
22.	LISTA DE ANEXOS.....	332
22.1	A SISTEMÁTICA DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PMSB	333
22.2	PLANILHIZAÇÃO DAS AÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	336
22.2.1	Total de Objetivos e Investimentos previstos no PMSB.....	336
22.2.2	Total das Ações Previstas no PMSB	336
22.3	Detalhamento das Ações previstas por Componente	337
22.3.1	Ações do eixo de manejo de águas pluviais	338
22.3.2	Ações do eixo dos Resíduos Sólidos.....	340
22.3.3	Ações do abastecimento de água e esgotamento sanitário.....	346
22.4	ANDAMENTO DA AÇÃO: PROBLEMAS E MOTIVOS	354
22.4.1	Andamento da Ação: problemas e motivos para manejo de águas pluviais - PMSB	357
22.4.2	Andamento da Ação: problemas e motivos para Resíduos Sólidos – PMSB.....	361
22.4.3	Andamento da Ação: problemas e motivos para Abastecimento de água e Esgotamento Sanitário	363
22.5	Propostas de Alternativas de Ações, Responsáveis e Impactos associados.....	369

22.5.1 Alternativas de Ações, Responsáveis e Impactos associados para manejo de água pluvial	369
22.5.2 Alternativas de Ações, Responsáveis e Impactos associados para Resíduo Sólidos.....	371
22.5.3 Alternativas de Ações, Responsáveis e Impactos associados para abastecimento de água e esgotamento sanitário	376
22.6 INDICADORES PARA AVALIAR OS RESULTADOS DO PMSB: EFICÁCIA, EFICIÊNCIA, EFETIVIDADE	379
22.6.1 Análise da situação dos programas, metas e ações e medidas corretivas e de viabilidade	379
22.6.2 Atas, portaria, folders e apresentações das reuniões, TAC, metas da Corsan e pranchas.....	380

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Metodologia para Revisão e Aprovação do PMSB.....	33
Figura 2. Mapa de localização do município de Glorinha/RS.	36
Figura 3. Receitas e despesas de Glorinha.....	37
Figura 4. Estabelecimento por porte de estabelecimento segundo o faturamento.	38
Figura 5. Participação no nº de empresas por setor.....	38
Figura 6. Unidade territorial do Plano Diretor do Município de Glorinha/RS.....	40
Figura 7. Loteamentos irregulares do município de Glorinha/RS.	41
Figura 8. Subestação transformadora de distribuição de energia do município de Glorinha/RS.....	43
Figura 9. Estrada rural.....	44
Figura 10. Estrada em área rural.....	44
Figura 11. Localização da subestação transformadora de distribuição de energia do município de Glorinha/RS.....	45
Figura 12. Pavimentação no centro de Glorinha/RS.	46
Figura 13. Rua pavimentada em área urbana.	46
Figura 14. Cemitério Municipal na área central.	47
Figura 15. Cemitério Municipal com moradias em seu entorno.....	47
Figura 16. Localização dos cemitérios do município de Glorinha/RS.....	48
Figura 17. USF Maria de Glória Ferrugem.	50
Figura 18. Centro da Saúde Synval Guazzelli.	50
Figura 19. Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí e a localização do município de Glorinha.....	53
Figura 20. Construção de drenagem.....	57
Figura 21. Construção de drenagem.....	57
Figura 22. Boca de lobo.....	58
Figura 23. Boca de lobo.....	58
Figura 24. Áreas com drenagem urbana.	59
Figura 25. Problemas de drenagem.	60
Figura 26. Problemas de drenagem.	60
Figura 27. Dutos.....	60
Figura 28. Ponto de impacto.....	60

Figura 29. Principais cursos d'água de Glorinha.	61
Figura 30. Área de inundação do município de Glorinha.....	69
Figura 31. Composição gravimétrica dos RSU gerados nos municípios consorciados ao Pró-Sinos.....	79
Figura 32. Rota de recolhimento dos Resíduos Sólidos Urbanos.	81
Figura 33. Placa da Cooperativa da Coopertrag.	83
Figura 34. Cooperativa Coopertrag.	83
Figura 35. Resíduos Eletrônicos.....	84
Figura 36. Resíduos da Cooperativa.	84
Figura 37. Esteira para separação do resíduo.....	85
Figura 38. Eletrodomésticos.	86
Figura 39. Resíduos Volumosos.....	86
Figura 40. Prensa.	86
Figura 41. Pré-triagem de resíduos.	86
Figura 42. Mapa da rota do recolhimento dos resíduos recicláveis.....	89
Figura 43. Lixeiras na área rural de Glorinha.	92
Figura 44. Lixeira na área urbana.....	92
Figura 45. Lixeiras porta a porta de Glorinha.	92
Figura 46. Lixeira de recolhimento porta a porta.	92
Figura 47. Resíduos do Centro Municipal da Saúde Synval Guazzelli.....	95
Figura 48. Resíduos da USF Maria da Glória Ferrugem.	95
Figura 49. Reciclagem no Sindilojas.	97
Figura 50. Lixeiras no centro do município.	98
Figura 51. Lixeiras tipo papelreira nas escolas.....	98
Figura 52. Placa de Empreendimento Licenciado.	100
Figura 53. Área do lixão desativado do município de Glorinha.....	100
Figura 54. Área desativada/antigo lixão.	100
Figura 55. Aterro controlado de Glorinha.	100
Figura 56. Aterro Controlado.	101
Figura 57. Aterro controlado e monitorado.	101
Figura 58. Localização do Lixão desativado em Glorinha/RS.	103
Figura 59. Arroio Passo do Portão e a mata ciliar.	113
Figura 60. Ponto de Captação da água bruta do Arroio Portão para abastecimento de água do município de Glorinha.....	114

Figura 61. Captação da água bruta do Arroio Portão para abastecimento de água do município de Glorinha.....	114
Figura 62. Captação da água bruta no município de Glorinha.	114
Figura 63. Arroio Passo do Portão no município de Glorinha.....	114
Figura 64. Mata ciliar no ponto de captação de água para abastecimento público.	115
Figura 65. Arroio Portão utilizado para captação da água bruta pela CORSAN	115
Figura 66. Localização da captação e da ETA de Glorinha.....	116
Figura 67. Sistema de Abastecimento de Água de Glorinha.	117
Figura 68. Chegada da água bruta e dosagem dos agentes coagulantes	118
Figura 69. Tanques onde ocorrem os processos de floculação e filtração	118
Figura 70. Local de desinfecção (fosfato de alumínio, flúor, cloro).....	119
Figura 71. Localização dos dosadores de cloro e flúor da ETA.....	119
Figura 72. Sistema de abastecimento de água de Glorinha.	119
Figura 73. Visão aérea da Corsan.....	120
Figura 74. Reservatório R-01.	121
Figura 75. Reservatório da ETA.	121
Figura 76. Reservatório R-02.	121
Figura 77. Reservatório R-03.	121
Figura 78. Reservatório R-04.	122
Figura 79. Reservatório R06.....	122
Figura 80. Índice de qualidade da água distribuída da CORSAN.....	122
Figura 81. Classificação do IQAD.....	123
Figura 82. Arroio Passo Portão.	124
Figura 83. Barragem para captação da água Passo do Portão.....	125
Figura 84. Barragem do Arroio Passo do Portão.....	125
Figura 85. Pontos de coleta da qualidade da água.	125
Figura 86. Gráficos demonstrativos dos parâmetros físico-químicos da água nos períodos e pontos amostrados, no Arroio Passo de Portão, Glorinha- RS.....	126
Figura 87. Captação Morro do Tigre.....	128
Figura 88. SAC Morro do Tigre.....	128
Figura 89. Distribuição SAC Morro do Tigre.....	129
Figura 90. Morro do Tigre.....	129
Figura 91. SAC Dr. Macedo.....	129
Figura 92. Instalações da SAC Dr. Macedo.....	129

Figura 93. Escola São Pedro.....	130
Figura 94. SAC da Escola São Pedro.	130
Figura 95. Poço vedado.....	130
Figura 96. Poço da SAC.....	131
Figura 97. Dosador de cloro.	131
Figura 98. Estrutura do dosador de cloro.	131
Figura 99. Caixa d'água.....	132
Figura 100. SAC Capão Grande (Maria Etelvina).....	132
Figura 101. Localização das Soluções Alternativas Coletivas – SAC.	133
Figura 102. Expressa o tempo médio de desabastecimento em horas por economia ativa.	136
Figura 103. Reclamações por falta de água 2021.	137
Figura 104. Razão entre as despesas de exploração e a receita operacional líquida.	141
Figura 105. Composição dos preços das ligações prediais de água e esgoto.	144
Figura 106. Preço de pavimentação do passeio em R\$.	144
Figura 107. Estação de Tratamento de Esgoto Sanitário do município de Glorinha/RS.	151
Figura 108. Mapa de Cobertura da ETE no município de Glorinha.	153
Figura 109. Coordenadas da EBE, ETE e Ponto de lançamento - Licença de Operação nº 08471/2019.	154
Figura 110. Dosagem de Enzilimp na entrada do efluente.	156
Figura 111. Gradeamento e desarenador.	156
Figura 112. Visão da Estação de Tratamento de Esgoto.	156
Figura 113. Reator UASB da ETE-Glorinha.	157
Figura 114. Filtros biológicos aerados da ETE-Glorinha.	157
Figura 115. Floculador da ETE-Glorinha.	158
Figura 116. Decantador secundário.	158
Figura 117. Leitões de secagem.	158
Figura 118. Armazenamento de produtos químicos.	159
Figura 119. Localização das Coordenadas das Elevatórias de esgoto bruto.	160
Figura 120. EBE1.	161
Figura 121. EBE1 – ETE.	161
Figura 122. Estações de Bombeamento de Esgoto – EBE.	162
Figura 123. Ponto de emissão do efluente tratado da ETE.	163

Figura 124. Arroio Passo	163
Figura 125. Localização da ETE e ponto de descarte do efluente tratado.	166
Figura 126. Esquema da retirada do lodo da ETE – Glorinha.	167
Figura 127. Soluções individuais indicadas pelo Corsan.....	169
Figura 128. Esquema da implementação do programa Solutrat.....	170
Figura 129. Mapa de cobertura do programa Solutrat no município de Glorinha.	173
Figura 130. Classificação do solo do município de Glorinha.	182
Figura 131. Hipóteses das condicionantes.....	188
Figura 132. Características das alterações com a urbanização.	197
Figura 133. Faixas de ocupação.	198
Figura 134. Fluxograma do programa e projetos do manejo das águas pluviais.....	200
Figura 135. Interpolação matemática do relevo.....	234
Figura 136. Classificação do Solo.	235
Figura 137. Formação geológica.	236
Figura 138. Malha hídrica.	237
Figura 139. Hipsometria e Grandes concentrações urbanas (IBGE 2009).....	238
Figura 140. Identificação das áreas de nascentes.	239
Figura 141. Sistema viário.	240
Figura 142. Unidades de Uso Sustentável e Terras Indígenas.	241
Figura 143. Mapeamento do uso do solo.	242
Figura 144. Áreas de Preservação Permanente.....	243
Figura 145. Potencial indicativo multicritérios.....	245
Figura 146. Áreas indicativas de potencial máximo.....	247
Figura 147. Áreas potenciais com dimensões mínimas limitadas a 20 ha.	248
Figura 148. Mapa indicativo das áreas selecionadas.	250
Figura 149. Programa e projetos do componente dos resíduos sólidos.....	258
Figura 150. Programa, projetos e ações do componente abastecimento de água e esgotamento sanitário.	288
Figura 151. Modelo de Hierarquização das propostas FUNASA.....	298
Figura 152. A legenda das metas estabelecidas no quadro de detalhamento das ações.	337

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Tabela Comparativa dos últimos 10 anos para manejo de águas pluviais. ...	62
Tabela 2. Revisão do conteúdo mínimo de acordo com o FUNASA (2020).	73
Tabela 3. Comparativo do diagnóstico PMSB e PMGIRS de Glorinha/RS 2012-2022..	74
Tabela 4. Cenarização dos RSU de Glorinha.....	210
Tabela 5. Rota de veículos utilizados pelos municípios na coleta e destinação final dos resíduos.....	227

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Identificação do contratante.....	2
Quadro 2. Identificação do empreendimento.....	2
Quadro 3. Identificação do contrato.....	2
Quadro 4. Identificação do gestor do contrato do Plano Municipal de Saneamento Básico de Glorinha/RS.....	2
Quadro 5. Identificação da empresa contratada.....	2
Quadro 6. Apoio Técnico.....	3
Quadro 7. Quadro do Comitê Executivo do Plano Municipal de Saneamento Básico de Glorinha.....	4
Quadro 8. Membros integrantes do Comitê de Coordenação	4
Quadro 9. Dados censitários.....	35
Quadro 10. Revisão do Quadro Institucional.....	42
Quadro 11. Dados de Educação – Glorinha.....	49
Quadro 12. Mapeamento da gestão dos serviços de saneamento básico no município.....	54
Quadro 13. Indicadores de manejo de águas pluviais de acordo com a FUNASA (2018).....	70
Quadro 14. Tipos de Resíduos da Cooperativa Coopertrag.....	86
Quadro 15. Taxa de Lixo do município de Glorinha/RS.....	107
Quadro 16. Serviço e Receita de Resíduos de Glorinha.....	108
Quadro 17. Revisão do conteúdo mínimo de acordo com o FUNASA (2020).....	110
Quadro 18: Reservatórios de Água Tratada de Glorinha	120
Quadro 19. Qualidade da água tratada e distribuída, amostragem e resultados por aspecto analisado no ano de 2020.....	123
Quadro 20. Indicadores da Corsan - Tempo médio de desabastecimento em horas por economia ativa.....	137
Quadro 21. Índices de reclamações e economias ativas.....	137
Quadro 22. Informações Financeiras (Receitas/Despesas) - Serviço de Abastecimento de Água de Glorinha.....	139
Quadro 23. Indicador Econômico Financeiro.....	140
Quadro 24. Tarifação.....	141
Quadro 25. Serviços diversos comerciais e operacionais.....	142

Quadro 26. Multas relativas às infrações previstas no regulamento para o sistema de água	143
Quadro 27. Valores para cobrança de indenização de hidrômetros.....	143
Quadro 28. Relação das EBEs de Glorinha.	159
Quadro 29. Coordenadas geográficas dos pontos monitorados.....	164
Quadro 30. Parâmetros e frequência de monitoramento.....	165
Quadro 31. Tabela tarifária.....	169
Quadro 32. Informações Financeiras - Serviço de Esgotamento Sanitário.	177
Quadro 33. Tarifação.....	177
Quadro 34. Dados Comerciais.	179
Quadro 35. Quadro resumo.....	184
Quadro 36. Estimativa populacional.	189
Quadro 37. Prazos das ações	190
Quadro 38 Dispositivos de controle na fonte.....	195
Quadro 39. Ações de emergência para manejo de águas pluviais.....	199
Quadro 40. Programas, projetos e ações para Drenagem e Manejo de águas pluviais.	201
Quadro 41. Prognóstico de geração de RSS, considerando apenas o crescimento populacional.	212
Quadro 42. Cenários de geração futura de RCC nos horizontes temporais.....	214
Quadro 43. Procedimentos Operacionais.....	223
Quadro 44.Bases cartográficas georreferenciadas com restrição binária.	231
Quadro 45. Bases cartográficas georreferenciadas sem restrição binária que apresentam variação enquanto a potencialidade para o empreendimento.	232
Quadro 46. Lista dos municípios e coordenadas centrais dos trechos selecionados..	249
Quadro 47. Diretrizes e Estratégias para a gestão dos Resíduos.....	253
Quadro 48. Diretrizes e Estratégias para a gestão dos Resíduos da Saúde.....	254
Quadro 49. Diretrizes e Estratégias para a gestão dos RCC.	254
Quadro 50. Diretrizes e Estratégias para a gestão dos Resíduos Industriais.....	255
Quadro 51. Diretrizes e Estratégias Gerais.	255
Quadro 52. Programas, projetos e ações dos resíduos sólidos.	259
Quadro 53. Avaliação das disponibilidades e necessidades para o SAA da sede de Glorinha.....	271
Quadro 54. Estimativa da demanda de água e vazões de água para a zona rural.	272

Quadro 55. Eventos de Emergência e Contingência para Abastecimento de água. ...	273
Quadro 56. Avaliação financeira do SAA Urbana.....	274
Quadro 57. Avaliação financeira do SAA Rural.....	277
Quadro 58. Projeção da vazão de esgoto para o horizonte do PMSB, na área urbana.	281
Quadro 59. Avaliação da carga orgânica gerada e da demanda por coleta e tratamento de esgoto para a zona rural.....	282
Quadro 60. Valores de concentração máxima para efluentes domésticos para diferentes faixas de vazão.....	283
Quadro 61. Concentração e eficiência de remoção do parâmetro Fósforo Total e Nitrogênio Amoniacal em função da faixa de vazão.....	284
Quadro 62. Variantes dos sistemas de esgotamento sanitário.....	285
Quadro 63. Níveis de tratamento.....	286
Quadro 64. Evento de emergência e contingência.....	287
Quadro 65. Programas, projetos e ações do abastecimento de água e esgoto.	289
Quadro 66. Hierarquização das propostas do PMSB de Glorinha.....	299
Quadro 67. Hierarquização das propostas do PMSB de Glorinha para o eixo de Resíduos Sólidos.....	300
Quadro 68. Hierarquização das propostas do PMSB de Glorinha para o eixo de AA e ES.	301
Quadro 69. Programa de execução e quadro resumo para Drenagem.....	306
Quadro 70. Quadro resumo dos resíduos sólidos.	308
Quadro 71. Quadro resumo dos AA+ES.	310
Quadro 72. Programas de Educação Ambiental.	313
Quadro 73. Indicador de Abastecimento de Água.	318
Quadro 74. Indicador de Esgotamento Sanitário.....	323
Quadro 75. Indicador de Manejo de Águas Pluviais.....	326
Quadro 76. Indicador de Resíduos Sólidos.	326
Quadro 77. Objetivos e Investimentos previstos.	336
Quadro 78. Total das Ações Previstas.	336
Quadro 79. Detalhamento das Ações e metas previstas para manejo de águas pluviais.	338
Quadro 80. Detalhamento das Ações e metas previstas resíduos sólidos urbanos....	340

Quadro 81. Detalhamento das Ações e metas previstas para abastecimento de água e esgotamento sanitário.	346
Quadro 82. Ações de prazo imediato contemplados no projeto especial.	349
Quadro 83. Ações de curto prazo contemplados no projeto especial.	351
Quadro 84. Ações de médio prazo contemplados no projeto especial.	352
Quadro 85. Ações de longo prazo contemplados no projeto especial.	352
Quadro 86. Ações continuadas contempladas no projeto especial.	352
Quadro 87. Problemas e motivos das ações do manejo de águas pluviais – PMSB...	357
Quadro 88. Problemas e motivos das ações dos resíduos sólidos do PMSB.	361
Quadro 89. Problemas e motivos das ações do abastecimento de água e esgotamento sanitário.	363
Quadro 90. Nova ordem das ações e Identificação de Problemas e respectivos Motivos de forma reordenada após reunião com os comitês – Drenagem.	370
Quadro 91. Andamento da Ação e Identificação de Problemas e respectivos Motivos para os Resíduos Sólidos do PMSB.	371
Quadro 92. Andamento da Ação e Identificação de Problemas e respectivos Motivos para os Resíduos Sólidos do PMGIRS.	373
Quadro 93. Andamento da Ação e Identificação de Problemas e respectivos Motivos para Abastecimento de água e Esgotamento sanitário.	376

2. APRESENTAÇÃO

O presente produto faz parte do Contrato nº 041/2022, do chamamento público–credenciamento Nº 1/2021, com autorização do Processo Administrativo Nº 1687/2021, entre o Consórcio Público de Saneamento Básico – Pró-Sinos e a empresa Garden Consultoria Projetos e Gestão Ltda, sob o CNPJ 07.351.538/0001-90, e endereçamento: Av. Perimetral Bruno Segalla, nº 8954, Sala 703, Edifício Povegliano Corporate - Bairro Floresta - Caxias do Sul/RS - CEP: 95099-522.

Desta forma o objetivo principal deste documento é a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de acordo com o termo de referência PRO-SINOS, FUNASA 2018 e 2020, bem como a identificação dos produtos a serem entregues para o acompanhamento e validação do apoio aportado pela Instituição. A revisão do Plano Municipal de Saneamento de Glorinha/RS terá ajustes de acordo com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e o Plano Regional de Saneamento Básico.

3. INTRODUÇÃO

O presente documento objetiva revisar e atualizar o Plano Municipal de Saneamento Básico, onde os serviços se inserem no contexto da Lei nº 11.445/07 e Lei Federal 14.026/2020 que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, onde a Política e o Plano, instituídos são os instrumentos centrais da gestão dos serviços municipais. Além disso, será integrado ao Plano de Saneamento o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos inseridos no contexto do Art. 19 da Lei Federal 12.305/2010.

O Plano Municipal de Saneamento Básico estabelece as condições para a prestação dos serviços de saneamento básico, definindo objetivos e metas para a universalização, assim como programas, projetos e ações necessários para alcançá-la. Em 2020, foi atualizado o marco de saneamento com a Lei Federal nº 14.026, que objetiva atualizar a Política de Saneamento Básico trazendo novos planos e diretrizes (BRASIL, 2020).

Desta forma, o objetivo principal deste documento é corrigir distorções, contemplar o conteúdo mínimo e as solicitações do Ministério Público. Além disso, objetiva, juntamente com os Comitês, aprimorar as propostas e adequar metas e ações do Plano à realidade constatada na sistemática de acompanhamento e avaliação.

No Prognóstico, esta atualização visa identificar se as metas foram alcançadas e, caso isto ocorra, avaliar os motivos, indicar os responsáveis e considerar propostas alternativas e seus impactos em termos de prazo e custo, e por fim, identificar se alguma das previsões de investimento foi cumprida e, caso isto ocorra, avaliar os motivos, indicar os responsáveis e considerar propostas alternativas e seus impactos em termos de prazo e custo (FUNASA, 2020).

A revisão do Plano Municipal de Saneamento de Glorinha/RS terá ajustes de acordo com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Plano Regional de Saneamento básico e Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí. A revisão teve como a pluralidade de representação devido a participação dos comitês executivos e de coordenação e assim, construiu-se uma ferramenta analítica para revisão (FUNASA, 2020) do PMSB, corrigindo e atualizando os dados do município de Glorinha do Estado do Rio Grande do Sul.

Plano Municipal de Saneamento de Glorinha/RS, o qual possui informações com a data base do ano de 2012, foi primeiramente desenvolvido pelo Contrato nº 06/2012

com a empresa Concremat Engenharia e Tecnologia S/A, cuja rescisão ocorreu em 02 de março de 2016. De tal maneira, foram desenvolvidos os eixos de Manejo de Águas Pluviais Urbanas, Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos. Após rescisão de contrato no ano de 2016, a empresa Key Consultoria e Treinamento LTDA, assumiu e desenvolveu os eixos de Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário.

Tendo em vista que o Plano de Saneamento atual disponibiliza dados e informações discrepantes devido aos diferentes períodos e realidades, os produtos apresentados já mereciam revisão, justifica-se esse trabalho.

processo de revisão, tem o intuito de atualizar o contexto normativo (principalmente o novo marco legal de saneamento) diretrizes, contratos, programas, prazos vinculados e as situações atuais, entre o município e a concessionárias de serviço. Além disso, serão introduzidas atualizações dos conteúdos e dados dos planos, propondo alterações, assim que necessário.

De acordo com o Termo de Referência da Pró-Sinos, o trabalho de revisão do plano foi dividido em quatro etapas:

Etapa 1 - Preparação: que tem por objetivo elaborar o sistema de gestão do plano assessorar os comitês, revisar as normas e diretrizes atuais e contratos.

Etapa 2 – Ajustes de plano, atualização do diagnóstico e prognóstico considerando as referências normativas atuais (Novo Marco Legal 14.026/2020). Integração deste plano com o Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, consolidando-os em um só plano.

Etapa 3 – Formalização e revisão dos contratos de programa do município e concessionárias de serviço, atualização do conteúdo e formatação dos documentos, revisão da legislação vigente e os planos urbanísticos municipais. Instituir os PMSB atualizados como Normas Municipais através de processo prévio de mobilização social e consulta pública.

Etapa 4 – Consolidação para a transferência ao município de Glorinha a aplicação e atualização do PMSB e do PRSB através do Sistema de Gestão desenvolvido.

3.1 Objetivo Geral

O objetivo principal deste documento foi revisar o PMSB de acordo com o termo de referência, bem como a identificação dos produtos a serem entregue para o

acompanhamento e validação do apoio aportado pela Instituição. A revisão do Plano Municipal de Saneamento de Glorinha/RS terá ajustes de acordo com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e o Plano Regional de Saneamento básico.

3.2 Objetivo Específico

O processo de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico foi composto por 4 etapas de acordo com o termo de referência, após a compilação os produtos resultantes neste documento, almeja-se:

- Integrar o Plano Municipal de Saneamento Básico revisado, Plano Regional de Saneamento e a Gestão Municipal Integrada de Resíduos Sólidos do município de Esteio/RS em um só documento;
- Promover a integração dos quatros eixos revisados do PMSB;
- Redefinir os prazos e metas do PMSB;
- Estimular a conscientização da sociedade juntamente com as Comissão de Implantação, Acompanhamento e Revisão sobre a importância do PMSB;
- Desenvolver condições de uma sustentabilidade integrada dos serviços de saneamento.

3.3 Aspectos legais

Os aspectos legais para a elaboração da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, consiste nas diretrizes estabelecidas na Lei Federal no 11.445/2007 que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e a Lei 14.026/2020 que atualiza o marco legal do saneamento básico.

3.4 Novo Marco de Saneamento

A principal mudança em um contexto normativo, ocorreu em 2020. Foi criado o novo marco legal de saneamento, a Lei Federal 14.026/2020, que trouxe diversas modificações importantes, como a Agência Nacional das Águas como novo órgão regulador.

Essa lei altera sete dispositivos legais. A primeira é a Lei nº 9.984/2000, que criou a ANA, agora denominada de Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, que inicialmente era responsável apenas pela implementação da Política Nacional de

Recursos Hídricos. Além disso, o quadro de pessoal da ANA foi alterado, dando maiores atribuições ao especialista em recursos hídricos, de acordo com a Lei nº 10.768/2003.

Modificou também a Lei nº12.305/2010 que determina que os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos, sejam revisados, no máximo a cada dez anos, além disso, a lei estabelece prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos deverá ser implantada até 31 de dezembro de 2020, estabelecendo em seu Art. 54:

I – Até 2 de agosto de 2021, para capitais de Estados e Municípios integrantes de Região Metropolitana (RM) ou de Região Integrada de Desenvolvimento (Ride) de capitais;

II - Até 2 de agosto de 2022, para Municípios com população superior a 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010, bem como para Municípios cuja mancha urbana da sede municipal esteja situada a menos de 20 (vinte) quilômetros da fronteira com países limítrofes;

III - Até 2 de agosto de 2023, para Municípios com população entre 50.000 (cinquenta mil) e 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010; e

IV - Até 2 de agosto de 2024, para Municípios com população inferior a 50.000 (cinquenta mil) habitantes no Censo 2010.

§ 2º Nos casos em que a disposição de rejeitos em aterros sanitários for economicamente inviável, poderão ser adotadas outras soluções, observadas normas técnicas e operacionais estabelecidas pelo órgão competente, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais (BRASIL, 2020).

Além disso, o novo marco de saneamento modificou a Lei nº 13.089/2015 que institui o Estatuto da Metrópole, estendendo as regras do Estatuto para as unidades regionais de saneamento básico. O Estatuto da Metrópole estabelece diretrizes gerais para o planejamento, a gestão e a execução das funções públicas de interesse comum em regiões metropolitanas e em aglomerações urbanas instituídas pelos Estados, normas gerais sobre o plano de desenvolvimento urbano integrado e outros instrumentos de governança Inter federativa, e critérios para o apoio da União (BRASIL, 2015).

E por fim, a Lei nº 13.529/2017 que trata da participação da União em fundos de projetos de concessão e parcerias públicos e privada, onde agora passar a vigorar que a União fica autorizada a participar de fundo que tenha por finalidade exclusiva financiar serviços técnicos profissionais especializados, com vistas a apoiar a estruturação e o desenvolvimento de projetos de concessão e parcerias público-privadas da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, em regime isolado ou consorciado.

3.5 Mobilização e Comunicação Social e Mecanismos de Divulgação

O principal mecanismo de divulgação e comunicação social da revisão do PMSB, é através dos meios digitais. Este tipo de divulgação apresenta diversas vantagens,

como ampla acessibilidade, tecnologia limpa, fácil atualização e pode servir para diversos vieses, como divulgação, disponibilização de matérias e recebimento de sugestões.

Foi sugerido que a comunicação social, seja por meio de uma página da internet da prefeitura, além disso, que fosse elaborado um link no próprio site da Prefeitura Municipal. Salienta-se a utilização das redes sociais administradas pelo poder público municipal, o Instagram, o Twitter e o Facebook para amplificar a comunicação e mobilização social, devido ao número significativo de seguidores. Além disso, publicar o link das reuniões para a sociedade em geral (usuários), estudantes, técnicos, e partes interessadas como agências de regulação, Ministério do Desenvolvimento Regional, Ministério Público Estadual, Comitê de Bacias, entre outros.

As mídias sociais surgem com a possibilidade de transmissão ao vivo, e disponibilização dos eventos realizados, amplificando um maior alcance dos dias de reuniões, discussões e possíveis encaminhamentos de questionamentos ou sugestões advindo da sociedade. Sugere-se que as audiências públicas sejam transmitidas ao vivo pelas redes sociais administradas pela prefeitura.

3.6 Reuniões de Trabalho

As reuniões ocorrem de forma remota, para maior agilidade do processo de revisão. A empresa contratada disponibilizou um único link, para as reuniões todas as quartas-feiras, com horário a definir. Caso a prefeitura não possa realizar a reunião com empresa executora da revisão do Plano de Saneamento, que seja avisada com a antecedência de 72hs via e-mail.

3.7 Atas das reuniões de trabalho

A cada reunião foi construída uma ata para obter uma documentação física do evento. A ata será anexada integralmente na revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico em sua versão final, como todo o conteúdo da revisão, reafirmando o caráter democrático e transparente do processo.

3.8 Metodologia utilizada na realização da revisão do diagnóstico

A revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico teve como método um modelo integrado, permanente e participativo. As fases do plano previram inserções

constantes da sociedade devido a seus interesses com serviços eficientes e eficazes nos setores de água, esgoto, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos.

Os trabalhos e reuniões foram desenvolvidos de maneira remota e em encontros pontuais a partir que a revisão do plano municipal de saneamento básico, fosse avançando. O método foi aprovado em reunião.

Vale destacar que o método previu um caráter democrático e participativo, com cenários avaliados pelos Comitês e sociedade. A última audiência será de forma presencial, para a aprovação do Plano. A Figura 1, a seguir é apresenta a metodologia aplicada.

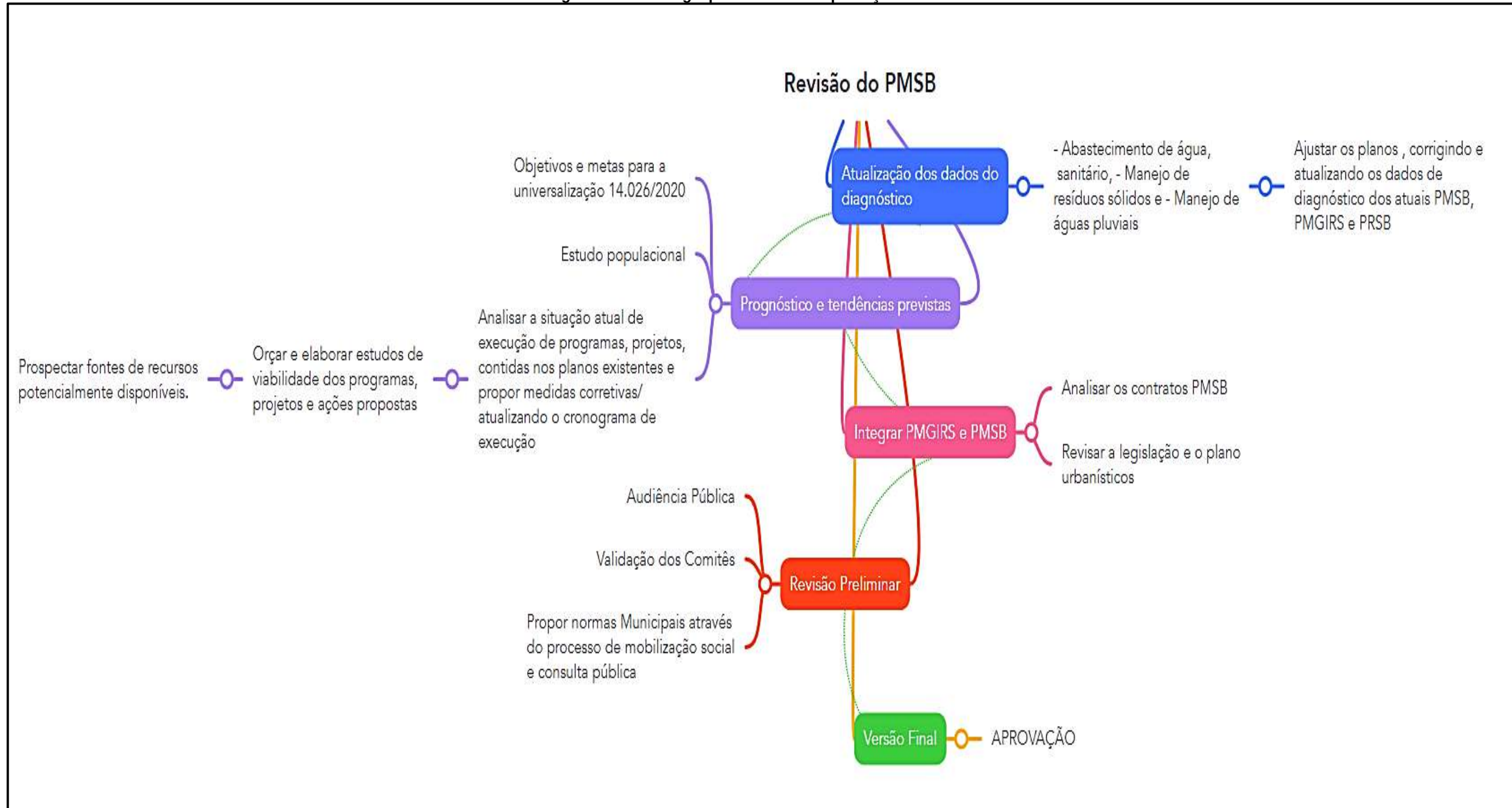
3.9 Audiência pública

Inicialmente a proposta de revisão/atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico – PLAMSB, propôs a realização de 3 audiências públicas presenciais, com o intuito de apresentar o sistema de gestão, assessor os comitês e a equipe da Garden Projetos. Porém com as experiências nas conduções de trabalhos semelhantes nota-se que uma audiência pública apresentando o material produzido faz-se suficiente para a adequação.

Desta forma, foi acordado que as reuniões seriam de forma remota e o link disponibilizado pelos sites oficiais da prefeitura. Vale destacar que as reuniões sempre serão realizadas pelo mesmo link disponibilizados pela empresa contratada.

Perante tal, toda reunião realizada foi considerada pública, transparente e de ampla discussão em que se vislumbra a comunicação com a sociedade e as autoridades. Desta forma, cada etapa de avanço da revisão foi realizada uma reunião pública de forma remota juntamente com a construção de uma ata que foi anexada

Figura 1. Metodologia para Revisão e Aprovação do PMSB.



Fonte: Garden Projetos (2023).



DIAGNÓSTICO



4. DIAGNÓSTICO

4.1 Caracterização territorial e de planejamento do município

Glorinha é um município localizado a 47 quilômetros da capital do Estado do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. A cidade situa-se a uma altitude de 56 metros e possui uma área territorial de 323,955 km² (Figura 2). As coordenadas geográficas de Glorinha são: Latitude 29° 52' 51" Sul e Longitude 50° 47' 18" Oeste, conforme dados do IBGE de 2010 e do SEBRAE de 2020.

De acordo com o censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 2010, a população de Glorinha era de 6.891 habitantes, com uma variação de 21,13% em relação ao ano de 2000, quando a população era de 5.684 habitantes. Já em relação ao ano de 2021, a população estimada pelo IBGE é de 8.304 habitantes.

De acordo com os dados do SEBRAE (2020), é importante destacar que 5.826 habitantes residem na zona rural, enquanto 2.478 habitantes residem na zona urbana, sendo 4.136 homens e 3.815 mulheres. Ademais, 67,4% da população é composta por pessoas em idade potencialmente ativa, totalizando 5.355 habitantes, enquanto 32,6% são dependentes, totalizando 2.596 habitantes. O quadro abaixo apresenta os dados censitários e estimativas¹ do município:

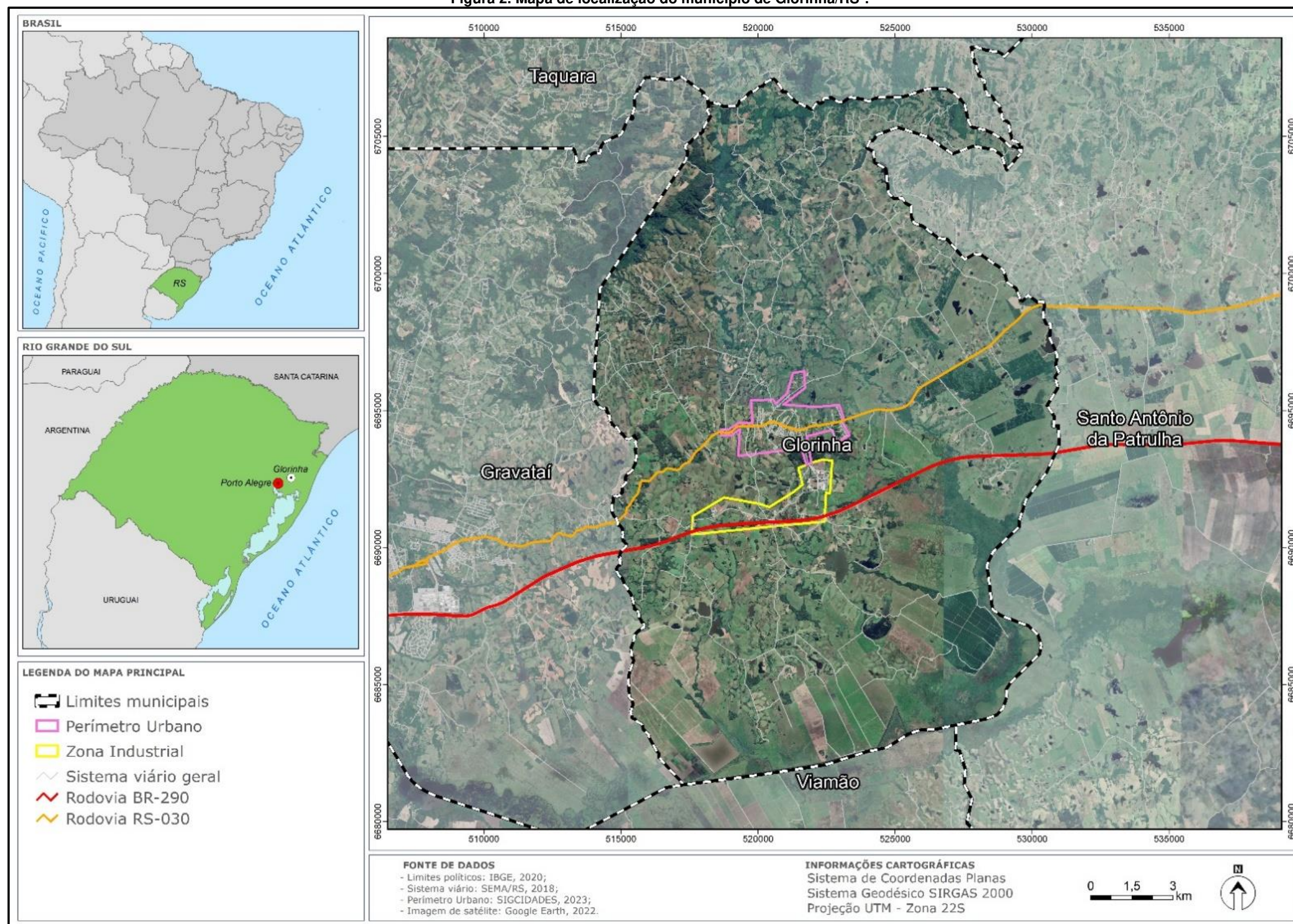
Quadro 9. Dados censitários.

GLORINHA	
População 2021 (Estimativa)	8.304
População Urbana 2021 (Estimativa)	2.478
População Rural 2021 (Estimativa)	5.826
Per capita (R\$) 2019	32.951,24
IDH- 2010	0,714
Produto Interno 2018 (milhões)	329. 453,765
IDESE- Índice de Desenvolvimento Econômico - 2018	0,76
Porcentagem e número de domicílio	Rural- 64,4%
	Urbana- 35,6%
Situação dos domicílios – 2019	1.677 Domicílios rurais
	928 - Domicílios urbanos

Fonte: Fundação de Economia e Estatística (2019), IBGE (2010), SEBRAE, (2020).

¹ A pandemia do vírus SARS-CoV-2 afetou a realização do Censo Demográfico no Brasil, que estava previsto para ocorrer em 2020. Como alternativa, foram utilizadas estimativas do IBGE, Atlas Brasil e Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Rio Grande do Sul- SEBRAE/RS para atualização dos dados censitários disponíveis.

Figura 2. Mapa de localização do município de Glorinha/RS².



Elaboração Cartográfica: Garden Projetos (2023).

² As duas áreas representadas no mapa de localização estão sujeitas ao pagamento do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU).

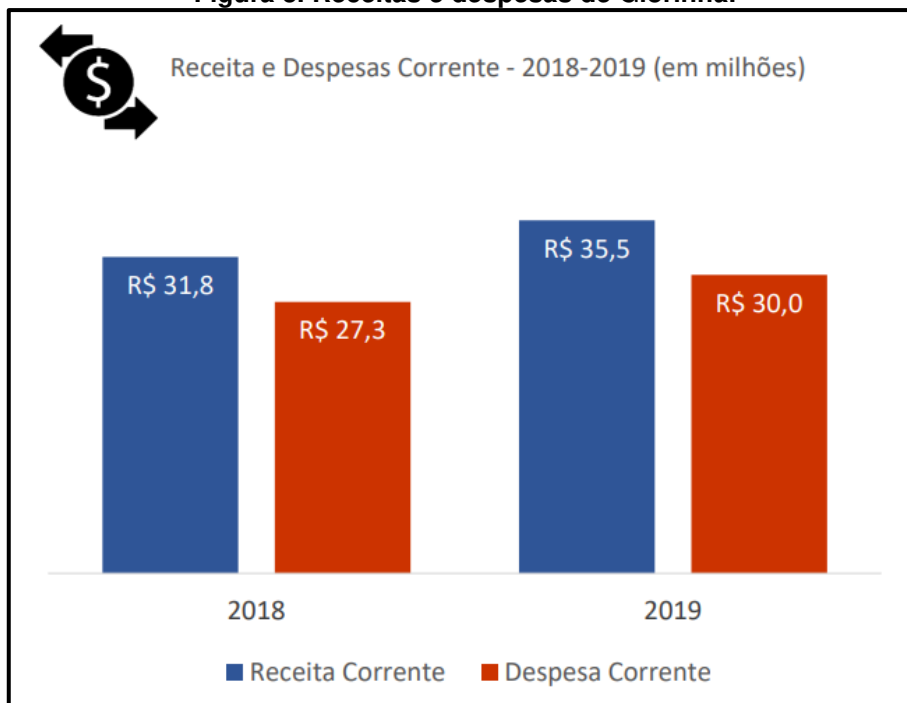
4.1.1 Desenvolvimento local: renda, pobreza, desigualdade e atividade econômica

Com base nos dados divulgados pelo SEBRAE em 2020, podemos observar que a cidade de Glorinha, localizada no estado do Rio Grande do Sul, apresenta um IDESE de 0,751, ocupando a 260ª posição no ranking estadual. A escolaridade da população, segundo dados do IBGE de 2010, mostra que 58% da população não possui instrução ou tem o ensino fundamental incompleto, e a taxa de analfabetismo é de 7,8%.

Em relação à renda familiar, o Índice Gini³ é de 0,547, enquanto a renda domiciliar per capita, entre 1991 e 2010, foi de R\$ 675,67. A economia de Glorinha é composta por 41% de serviços, 54% da indústria e 5% da agropecuária, sendo que apesar da predominância de domicílios de área rural, a renda populacional advém principalmente da indústria, que conta com grandes empresas nos setores de plástico, metalurgia e chapas de madeira.

A Figura 3 apresenta as despesas e receitas do município no ano de 2018/2019, demonstrando que em 2019 as receitas foram de 35,5 milhões de reais e as despesas foram de 30 milhões de reais

Figura 3. Receitas e despesas de Glorinha.

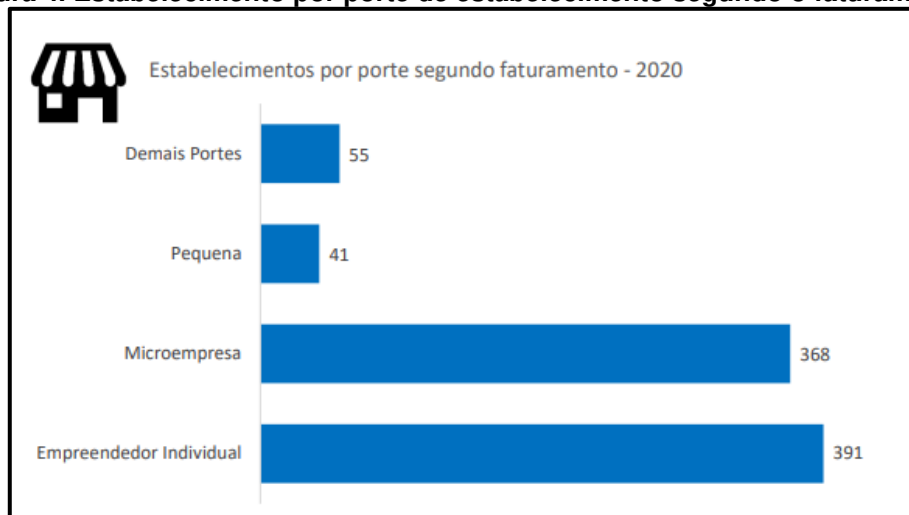


Fonte: Data Sebrae (2020).

³ É um indicador que mede o grau de concentração de renda em determinado grupo. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Mede o grau de concentração de uma distribuição, cujo valor varia de zero (perfeita igualdade) até um (a desigualdade máxima). Fonte: IBGE

De acordo com os dados divulgados pelo SEBRAE em 2020, o principal faturamento no município de Glorinha é proveniente de empreendedorismo individual, seguido pelas microempresas. Essas informações são apresentadas na figura a seguir:

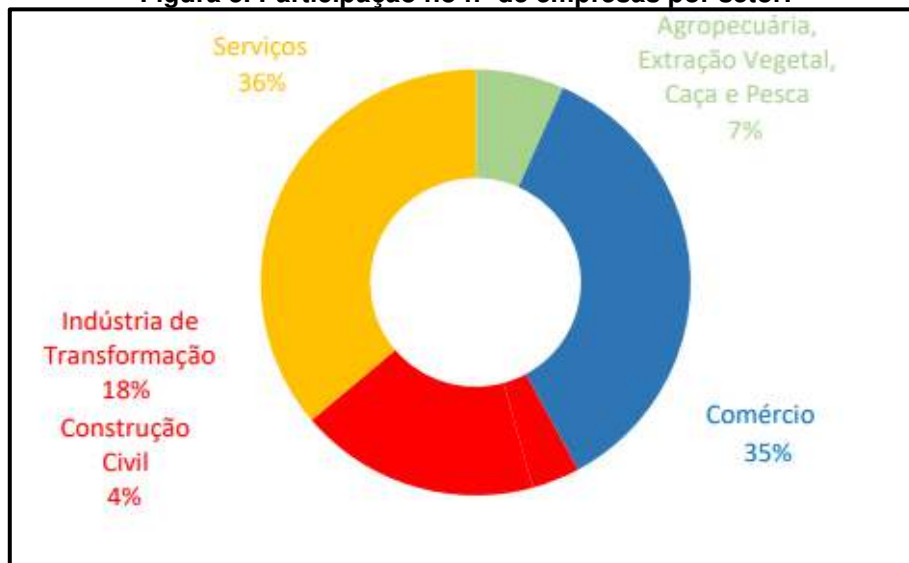
Figura 4. Estabelecimento por porte de estabelecimento segundo o faturamento.



Fonte: Data Sebrae (2020).

Em 2019, a distribuição das empresas por setor no município de Glorinha foi de 36% para o setor de serviços e 35% para o setor de comércio.

Figura 5. Participação no nº de empresas por setor.



Fonte: Data Sebrae (2019).

4.1.2 Caracterização da área de planejamento e Infraestrutura do Plano de Saneamento

As diretrizes para uso e ocupação do solo em Glorinha são estabelecidas pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Integrado (Lei Municipal nº 677 de 2 de junho de 2004), complementado pelas Leis nº 705/2004, nº830/2005, nº846/2006, nº1015/2007 e nº1811/2016.

O município possui 323,6 km² de território, correspondente a 0,12% do Estado do Rio Grande do Sul, com acesso por meio das rodovias RS 030 e BR 290 e distância de 47km da Capital Porto Alegre (SEBRAE, 2020). Do total de domicílios, 64,4% estão em áreas rurais e 35,6% em área urbana, o que representa 1.677 domicílios em áreas rurais e 928 domicílios em áreas urbanas (SEBRAE, 2020). Há também 14 ocupações irregulares registradas pela prefeitura (Figura 6).

4.1.2.1 Habitação de Interesse Social

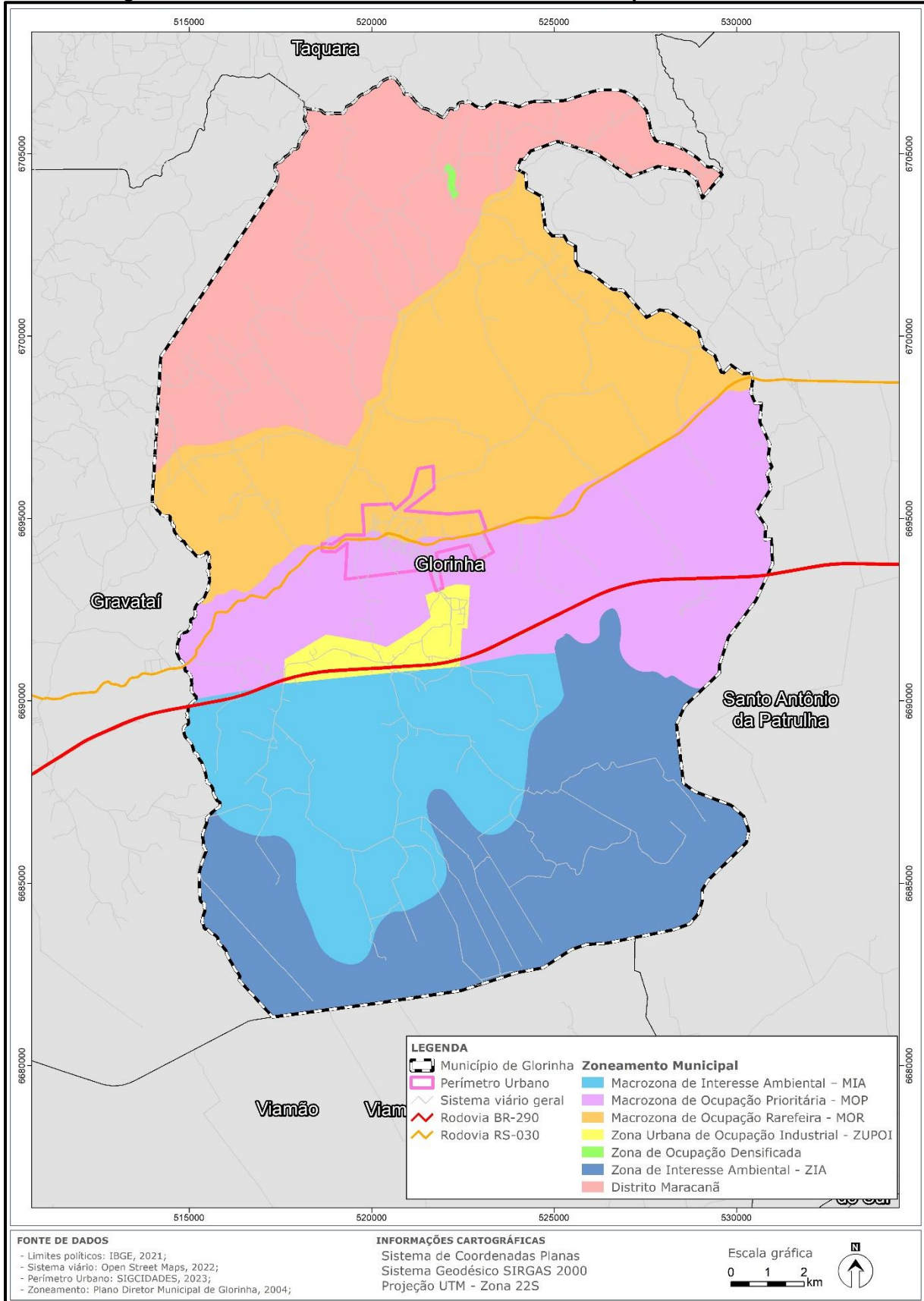
O cadastro e atualização do Plano Local de Habitação de Interesse Social de Glorinha não foi atualizado. No entanto, dados do IBGE 2020 salientam que o município não possui favelas, mocambos, palafitas, cortiços, ocupações de terreno ou prédio por movimento de moradia. Glorinha, possui apenas loteamentos irregulares.

O município possui Conselho Municipal de Habitação com ano de criação 2000 com 12 conselheiros entre titulares e suplentes. Possui transporte coletivo e adaptado para pessoas com deficiência e mobilidade (IBGE, 2020).

4.1.1 Caracterização de loteamentos irregulares no município de Glorinha/RS

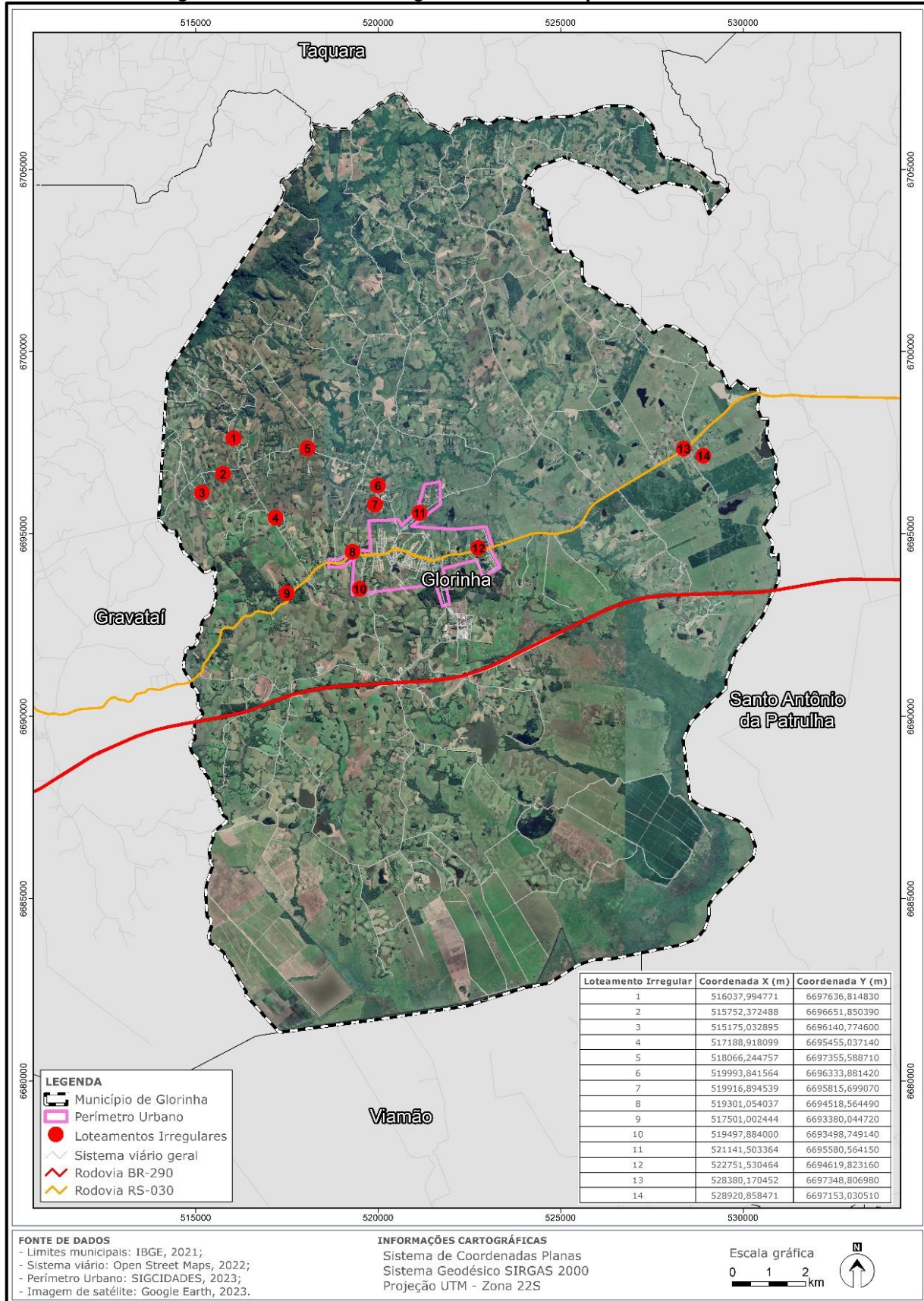
Atualmente Glorinha possui 14 loteamentos irregulares, de acordo com a Figura 7.

Figura 6. Unidade territorial do Plano Diretor do Município de Glorinha/RS.



Elaboração Cartográfica: Garden Projetos (2023).

Figura 7. Loteamentos irregulares do município de Glorinha/RS.



Elaboração Cartográfica: Garden Projetos (2023).

4.1.2 Quadro institucional da Política e da Gestão dos serviços de saneamento básico de Glorinha

O quadro a seguir, são questões levantadas no termo de referência da FUNASA (2020), sobre a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, que devem ser respondidas no Plano de revisão.

Quadro 10. Revisão do Quadro Institucional.

Revisão	Situação 2022
Município dispõe da política municipal de saneamento básico?	Glorinha possui as leis municipais nº 1.785/2015, que aprova o Plano de Saneamento, e nº 1.476/2012, que institui o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.
Participa de algum consórcio público?	Sim, Consórcio Público de Saneamento da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos – Pró- Sinos.
Entidade de regulação instituída e atuante? quais eram os prestadores de serviços	A AGERGS é a Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul e é responsável pela regulação do abastecimento de água e esgoto no estado.
Cobrança pelos serviços	Sim – Resíduos Sólidos com vínculo no IPTU
Banco de dados ou sistema municipal de informação instituído	Não
Quais canais de comunicação estavam disponíveis para a população	No Plano Municipal de Saneamento Básico estava apenas salientado o telefone da prefeitura.
Mecanismo ativo de controle social (participação da sociedade no acompanhamento e verificação das ações da gestão pública na execução das políticas públicas do Plano Municipal de Saneamento Básico, podendo avaliar os objetivos, processos e resultados	Não

Fonte: Garden Projetos (2023).

A organização administrativa do município de Glorinha foi instituída pela Lei nº 003, de 06 de janeiro de 1989 que dispõe sobre a organização administrativa da prefeitura municipal de Glorinha, e dá outras providências. Houve modificações e alterações com a Lei nº 635, de 30 de dezembro de 2003 e posteriormente com a Lei nº 2.145, de 20 de julho de 2021.

Na estrutura básica estabelecida por esta legislação, e as secretarias cujas atribuições estão diretamente relacionadas com a elaboração do PMSB são:

- Secretaria Municipal de Administração e Meio Ambiente;
- Secretaria Municipal de Educação;
- Secretaria Municipal da Saúde;
- Secretaria Municipal de Cidadania e Desenvolvimento Social;

- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Habitação;
- Secretaria Municipal de Agricultura, Desenvolvimento Rural, Obras e Infraestrutura.

Atualmente a Política de Saneamento de Glorinha é redigida pela Lei nº 1.785, de 24 de novembro de 2015 e a Lei nº 1.290, de 30 de dezembro de 2010 que dispõe sobre a Política do Meio Ambiente do município de Glorinha, institui o Conselho e o Fundo Municipal de Defesa do Meio Ambiente, e dá outras providências.

4.1.3 Energia Elétrica

A distribuição de energia elétrica no município de Glorinha é realizada pelo grupo CPFL4, também conhecido como RGE. O atendimento local da empresa está situado na Rua João Osvaldo Rosa, 67 Loja A, no bairro Centro. A subestação transformadora responsável pela distribuição de energia elétrica em Glorinha (Figura 8) encontra-se na entrada do município, na Avenida Quatro de Maio, sem número.

Figura 8. Subestação transformadora de distribuição de energia do município de Glorinha/RS.



Fonte: Garden Projetos (2023).

⁴ O Grupo CPFL é uma empresa brasileira do setor elétrico, presente em todo o país e com atuação em toda a cadeia produtiva, desde geração até distribuição de energia. A CPFL atua em 687 municípios, atendendo a mais de 9,7 milhões de clientes. Além disso, a empresa também tem presença no mercado de serviços e soluções em energia, como eficiência energética, geração distribuída e serviços de infraestrutura elétrica

Não há deficiência decorrentes da geração e distribuição de energia. Atualmente a empresa de distribuição de energia não participa de programas de redução de consumo de energia elétrica no município de Glorinha.

4.1.4 Pavimentação e Transporte

Com base nas informações apresentadas, é possível afirmar que mais de 60% da população reside em áreas rurais no município. No entanto, as estradas rurais estão em bom estado de conservação, conforme indicado na Figura 9 e Figura 10 .

A área urbana, por sua vez, possui mais de 80% de pavimentação devido às obras de pavimentação e drenagem realizadas pela prefeitura. Embora não haja um cadastro específico do sistema de drenagem, é possível afirmar que a tubulação predominante possui um diâmetro de 400mm e é feita de concreto.

O revestimento asfáltico (Figura 12) e o bloco intertravado de concreto do tipo unistein são os materiais mais utilizados na pavimentação da área urbana. Já as estradas rurais são classificadas como estradas sem pavimento. No dia do diagnóstico e levantamento de dados no município notou-se que existe manutenção nas estradas rurais com maquinário específico e saibro.

Figura 9. Estrada rural.



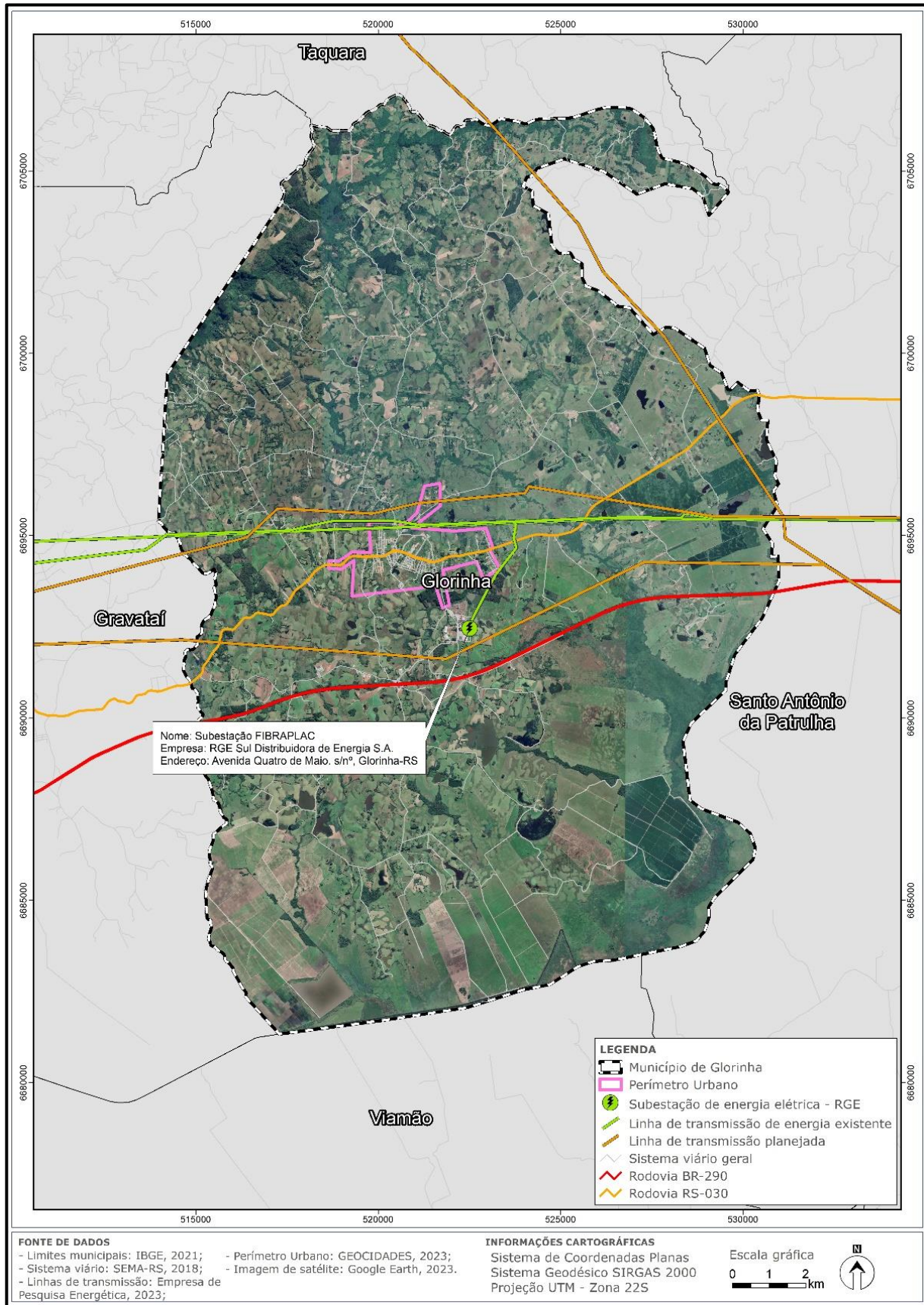
Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 10. Estrada em área rural.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 11. Localização da subestação transformadora de distribuição de energia do município de Glorinha/RS.



Elaboração Cartográfica: Garden Projetos (2023).

Figura 12. Pavimentação no centro de Glorinha/RS.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 13. Rua pavimentada em área urbana.



Fonte: Garden Projetos (2023).

4.1.5 Cemitérios

O município de Glorinha conta com quatro cemitérios, sendo três localizados em áreas rurais e um no centro urbano, conforme indicado na Figura 14. É importante ressaltar que os cemitérios dos Alemães, Maracanã e Luterano apresentam potencial de contaminação, mas não estão situados em áreas urbanizadas.

O cemitério municipal de Glorinha existe desde cerca de 1910 e está situado em uma área urbana e central, com residências ao seu redor.

Figura 14. Cemitério Municipal na área central.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 15. Cemitério Municipal com moradias em seu entorno.

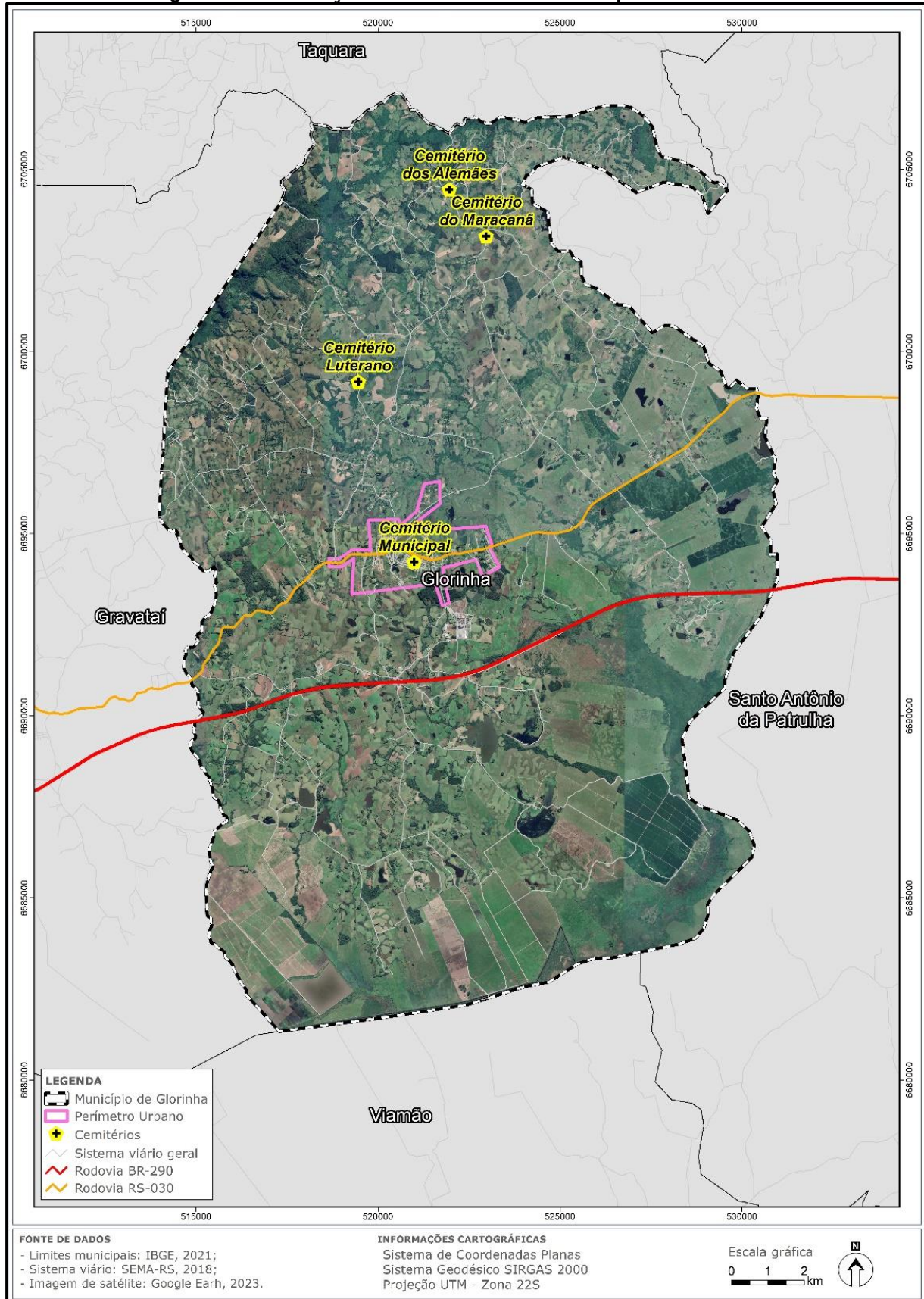


Fonte: Garden Projetos (2023).

É importante destacar que a construção de um cemitério deve ser realizada com critérios rigorosos, levando em consideração as características do meio físico e os atributos do solo da região escolhida. Entre essas características, destacam-se o relevo, a hidrografia e a profundidade efetiva, a textura e a densidade do solo.

A coliquação, que é o necrochorume liberado pelos corpos em decomposição, é considerada o principal fator de contaminação proveniente de um cemitério e pode causar alterações ambientais e riscos à saúde das pessoas que residem no entorno. Portanto, é recomendável que a construção de cemitérios seja preferencialmente realizada em áreas afastadas dos centros urbanos, respeitando as características do meio físico e do solo para minimizar possíveis impactos ambientais (MARCOMINI, 2009; FRANCISCO et al., 2017; BOEING e MORENO, 2023).

Figura 16. Localização dos cemitérios do município de Glorinha/RS.



Elaboração Cartográfica: Garden Projetos (2023).

4.1.6 Educação

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) destaca os seguintes dados referentes à educação no município de Glorinha/RS:

Quadro 11. Dados de Educação – Glorinha.

Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade [2010]	98,8 %
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública) [2021]	5,7 ⁵
IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública) [2021]	4,9
Matrículas no ensino fundamental [2021]	942 matrículas
Matrículas no ensino médio [2021]	278 matrículas
Docentes no ensino fundamental [2021]	52 docentes
Docentes no ensino médio [2021]	20 docentes
Número de estabelecimentos de ensino fundamental [2021]	6 escolas
Número de estabelecimentos de ensino médio [2021]	1 escola

Fonte: IBGE, (2021).

4.1.7 Doenças

O município de Glorinha conta com uma Unidade de Saúde da Família (USF) e um Centro Municipal da Saúde. A USF Maria de Glória Ferrugem está situada na Avenida João Osvaldo Rosa - Abilio Valdemar, enquanto o Centro Municipal da Saúde Synval Guazzelli está localizado na RS-030, 23900 - Da Rosa.

Cabe ressaltar que o município não dispõe de cadastros específicos sobre doenças de veiculação hídrica e/ou vinculadas à falta de saneamento básico. No entanto, informações fornecidas pelas unidades de pronto atendimento apontam que a leptospirose é a única doença constatada devido à falta de saneamento, tendo ocorrido três casos em 2021, resultando em um óbito.

⁵ O IDEB é calculado com base no aprendizado dos alunos em português e matemática (Prova Brasil) e no fluxo escolar (taxa de aprovação). O indicador de aprendizado varia de 0 até 10 e quanto maior, melhor. Porém, o 10 é praticamente inatingível, significaria que todos alunos obtiveram rendimento esperado.

Figura 17. USF Maria de Glória Ferrugem.

Fonte: Garden Projeto (2023).

Figura 18. Centro da Saúde Synval Guazzelli.

Fonte: Garden Projeto (2023).

4.1.8 Breve Caracterização Física do Município

Glorinha está inserida na bacia hidrográfica do Rio Gravataí e integra a região hidrográfica do Guaíba, localizada na região nordeste do Estado do Rio Grande do Sul. Localizada entre as coordenadas geográficas 29°45' a 30°12' de latitude Sul e 50°27' a 51°12' de longitude oeste (DRH/SEMA, 2012).

Segundo a Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler – FEPAM, a bacia é monitorada desde 1980, através da rede básica de monitoramento. A área da bacia é contemplada pelos municípios de Porto Alegre, Canoas, Alvorada, Viamão, Cachoeirinha, Gravataí, Glorinha, Taquara e Santo Antônio da Patrulha, onde 76% da sua área localiza-se na região metropolitana de Porto Alegre. A Bacia do Gravataí tem como vegetação natural, o Bioma Mata Atlântica (25% de sua área) e o Bioma Pampa (75% de sua área).

No passado, havia um entendimento de que parte do território de Glorinha estava inserido na Bacia do Rio dos Sinos. Hoje, no entanto, consolidou-se o entendimento de que o município é banhado apenas pelas águas da Bacia do Rio Gravataí (NOTA TÉCNICA nº 002/2020/DIPLA/DRHS).

Estima-se que a população residente na bacia hidrográfica do rio Gravataí, em 2020 era de 1.379.259 habitantes, sendo 1.349.232 da área urbana e 30.027 da área rural (NOTA TÉCNICA nº 003/2020/DIPLA/DRHS). É uma bacia hidrográfica de pequena dimensão, não há afluentes de porte em termo de vazão. A bacia do Rio Gravataí recebe contribuição apenas de alguns arroios drenantes das águas de vertentes, alimentadas pelas chuvas e os banhados de montante (SCHEREN, 2014; CARVALHO, 2020).

A bacia hidrográfica do Rio Gravataí possui uma área de 2.015 km². Está delimitada a leste e a sul pela Região Hidrográfica das Bacias Litorâneas, ao norte com a Bacia do Rio dos Sinos, e a oeste pela bacia do Lago Guaíba (DRH/SEMA, 2021).

O sistema de drenagem da bacia é formado por três compartimentos hidráulicos distintos: nascentes, Banhado Grande e curso inferior (Rio Gravataí propriamente dito). O Rio Gravataí forma-se no Banhado Grande, percorrendo a bacia no sentido leste para oeste, onde drena as águas dos municípios situado entre a Serra Geral e a Coxilha das Lombas, desaguando no Delta do Jacuí (um conjunto de canais, ilhas e banhados), a partir do qual, forma o lago Guaíba. É um rio de planície, de baixa velocidade, sinuoso e com muitos meandros, sendo sua distância de 61,4 km aproximadamente (PLANO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GRAVATAÍ, 2012).

As nascentes são constituídas de vertentes íngremes em altitudes de até 400 metros, recolhendo precipitações e despejando-as no Banhado Grande (FEPAM, 2017). O Banhado Grande tem uma importância ambiental, pois atua como regulador do rio Gravataí, através do chamado efeito esponja, no qual, em épocas chuvosas aumenta os tempos de concentração, amortecendo as cheias, e na estiagem ao dar vazão ao volume de águas, acumulando e regularizando as pequenas descargas em patamares mais elevados (SCHEREN, 2014).

Além disso, Marques (1994) salienta que a topografia baixa da bacia hidrográfica do rio Gravataí, juntamente com os represamentos das águas, devido às flutuações no nível do estuário do Guaíba ocasiona um escoamento fluvial bastante lento.

Os efeitos do regime pluviométrico da região refletem-se na vazão do rio Gravataí, determinando um período de cheia no inverno e um de estiagem no verão. Além do mais, a bacia apresenta duas regiões distintas: predomínio da atividade agropecuária na área superior, banhados e predomínio do uso urbano-industrial na parte inferior.

Os usos dos recursos hídricos são de predominância orizícola, abastecimento público e carga de despejo doméstico e industrial. Dos nove municípios da bacia, seis possuem algum sistema de tratamento coletivo de efluentes domésticos: Alvorada, Cachoeirinha, Canoas, Gravataí, Porto Alegre e Glorinha (DRH/SEMA, 2021).

O Rio Gravataí é considerado o mais sensível da região, o Banhado Grande, foi bastante impactado por lavouras de arroz irrigado, reduzindo sua capacidade de acumular água (FEPAM, 2017).

Além disso, o município de Glorinha possui 97,48% do seu território inserido na Área de Proteção Ambiental do Banhado Grande, uma unidade de conservação estadual de uso sustentável criada e protegida pelo Decreto Estadual Decreto nº 38.971, de 23 de outubro de 1998. É uma das principais unidades de conservação da bacia, além de maior área de proteção ambiental do Rio Grande do Sul (RIO GRANDE DO SUL, 1998).

A região metropolitana de Porto Alegre é composta por 31 municípios, dos quais nove deles estão inseridos em parte ou na sua totalidade dentro da bacia hidrográfica do rio Gravataí sendo um deles o município de Glorinha (Figura 19).

4.1.8.1 *Área de Proteção Ambiental (APA) do Banhado Grande*

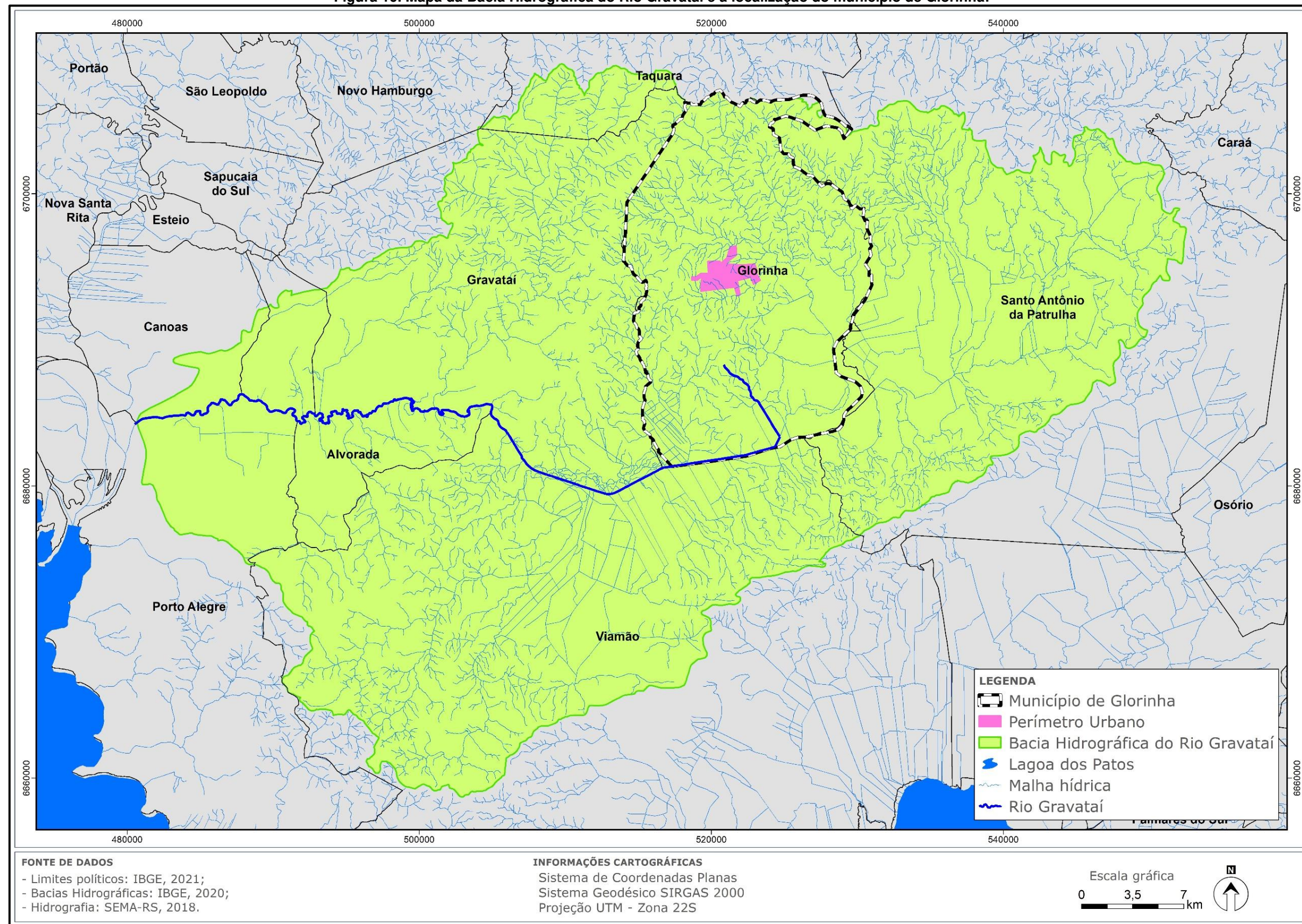
Em 1998, pelo Decreto nº 38.971, foi criada a Área de Proteção Ambiental (APA) do Banhado Grande, situada nos municípios de Glorinha, Gravataí, Santo Antônio da Patrulha e Viamão. A Superfície da Unidade de Conservação é de 136.709,39 hectares, possuindo um ecossistema de Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semidecidual: formação Submontana e formação Terras Baixas, Formações Pioneiras: florestas paludosas (PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO BANHADO GRANDE, VOL. I, 2021).

Segundo o Plano de Manejo da área de Proteção Ambiental do Banhado Grande (2021) os municípios abrangidos e área são especificamente: Viamão (34,6%) Santo Antônio da Patrulha (33,9%) Glorinha (22,0%) Gravataí (9,8%).

O rio Gravataí forma-se no Banhado Grande, sendo que este banhado recebe as águas de toda a bacia hidrográfica compreendida nos municípios pertencentes a bacia, situando-se entre a Serra Geral e a Coxilha das Lombas. Deságua no Delta do Jacuí (um conjunto de canais, ilhas e banhados), a partir do qual, forma o lago Guaíba. A partir do Guaíba as águas seguem para a Laguna dos Patos (PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GRAVATAÍ, 2011).

A Área de Proteção Ambiental (APA) do Banhado Grande possui 31.629,19ha na área do município de Glorinha, possuindo 23,57% da área da Unidade de Conservação, onde a jurisdição legal é de domínio da Mata Atlântica. O bioma que contempla a Área de Proteção Ambiental é de 23,24% mata atlântica e 76,7 % do Pampa.

Figura 19. Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí e a localização do município de Glorinha.



Elaboração Cartográfica: Garden Projetos (2023).

4.1.8.2 Meio Ambiente e Gestão de Recursos Hídricos

O município está atualmente sem um representante titular no Comitê de Bacias Hidrográficas do Rio Gravataí, contando somente com a participação de membros da prefeitura nas reuniões do comitê desde o ano de 2013 até o presente ano de 2023. O município possui Comitês executivo e de coordenação encarregados de revisar o Plano de Saneamento e de Gestão Integrada de Resíduos Sólido.

Além disso, o município de Glorinha é integrante do Consórcio Pró-Sinos, voltado à recuperação ambiental da Bacia do Rio dos Sinos. A Pró-Sinos é uma associação pública de natureza autárquica, integrante da administração indireta que obedece aos princípios da administração pública dispostos no art. 37 da Constituição Federal do Brasil.

De acordo a Lei 1.290/2010, que dispõe sobre a Política do Meio Ambiente do Município de Glorinha, foi instituído o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente e Saneamento Básico - COMDEMASB, órgão colegiado permanente, de caráter deliberativo, consultivo e fiscalizador, composto por representantes de entidades governamentais e da sociedade civil, responsável pelo acompanhamento e implementação da Política Municipal de Meio Ambiente e Saneamento Básico, no âmbito do Município de Glorinha.

4.1.9 Mapeamento da gestão dos serviços de saneamento básico no município

O quadro a seguir é o mapeamento da gestão de saneamento básico de serviço do município de Glorinha:

Quadro 12. Mapeamento da gestão dos serviços de saneamento básico no município.

Organização dos Serviços	⁶ AA	⁷ ES	⁸ AP	⁹ RS
Existe política municipal na forma de lei?	Lei nº 1.785, de 24 de novembro de 2015, fica aprovado o PMSB - plano municipal de saneamento básico do Município de Glorinha, como instrumento de Política Pública Municipal de Saneamento Básico, com vigência por 20 (vinte) anos.			
Existe um plano para os 4 serviços?	Sim, Plano Municipal de Saneamento Básico integrado com Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos			
Quem presta o serviço?	Companhia Riograndense de	Companhia Riograndense de	Município	MJ Transporte

⁶ AA- Abastecimento de Água

⁷ ES- Esgotamento Sanitário

⁸ AP- Manejo de Águas Pluviais

⁹ RS: Manejo de Resíduos Sólidos

Organização dos Serviços	⁶ AA	⁷ ES	⁸ AP	⁹ RS
	Saneamento - CORSAN	Saneamento - CORSAN		
Existe contrato (*) firmado?	Sim	Sim	-	Sim
Qual a data de vencimento do contrato?	Termo de aditivo de conformidade com o novo marco de saneamento CP nº 076 – 26/11/2021 a 31/12/2062		-	Vigência 30/04/2019-27/04/2023
Qual o tipo de contrato?			-	
Qual a área de cobertura do contrato?	Urbano	Urbano	-	Urbano e Rural
Existe a definição de metas de expansão?	Sim	Sim	Não	
Qual agente definiu essas metas?	A própria empresa devido ao novo marco de Saneamento		-	Não
O serviço é cobrado?	Sim	Sim	-	Sim, com o IPTU
De que forma (taxa, tarifa, outro preço público)?	Tarifa	Tarifa		Taxa
Existe controle da qualidade da prestação dos serviços, em termos de regularidade, segurança e manutenção?	Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul.		Município	Município
Quem define os parâmetros para esse controle?	Município	Município	Município	Município
Existe entidade de regulação instituída?	Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul - AGERS		Município	Não
Quem fiscaliza os serviços prestados?	Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul - AGERS		Município	Fiscal do contrato do município
Existe participação social na gestão do saneamento?	Sim, do Comitês Executivo e de Coordenação de acordo com o decreto 5.767/2022			
Ocorreu alguma conferência municipal?	Não			
Existe um conselho municipal que discute a pauta do saneamento?	Sim			

Fonte: Garden Projetos (2023).

A construction site for a rainwater management system. A long, narrow trench has been dug into the ground, revealing reddish-brown soil. On the left side of the trench, there are several stacks of concrete blocks. On the right side, there is a large stack of grey interlocking bricks wrapped in plastic, sitting on a wooden pallet. The background shows a paved road, utility poles, and a line of trees under a clear sky.

MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

5. SERVIÇO DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

5.1.1 Descrição geral do serviço de manejo de águas pluviais

Apresentaremos a real situação do saneamento básico no âmbito municipal, considerando o ano de 2022 como premissa inicial, servindo como diretriz para as novas ações a serem implantadas no Município de Glorinha/RS. A Secretaria Municipal de Agricultura, Desenvolvimento Rural, Obras e Infraestrutura e Viação é responsável pelos serviços relacionados à drenagem urbana, manejo de águas pluviais e fiscalização do município de Glorinha.

5.1.1.1 Microdrenagem

Segundo o SNIS (2021), o município investiu um total de R\$74.687,00 em Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (Figura 20; Figura 21). Entretanto, não há registro de qualquer tipo de tratamento das águas pluviais. Além disso, não houve intervenção ou manutenção no sistema de drenagem ou nos cursos d'água.

Figura 20. Construção de drenagem.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 21. Construção de drenagem.



Fonte: Garden Projetos (2023).

O sistema de Drenagem Urbana utilizado pelo município é exclusivo, o que significa que 100% do sistema de drenagem é destinado exclusivamente às águas pluviais. A extensão total de vias públicas urbanas do município é de 22,8km, sendo que dessas, 20,25km possuem redes ou canais de águas pluviais subterrâneos. Já a extensão total de vias públicas urbanas com pavimento e meio-fio (ou semelhante) é a mesma, 22,8km.

Quanto à infraestrutura do sistema de drenagem, o município possui 320 bocas de lobo e 30 bocas de leão ou bocas de lobo múltiplas (duas ou mais bocas de lobo

conjugadas) de acordo com a Figura 22 . Além disso, existem 50 poços de visita (PV) no município.

Figura 22. Boca de lobo.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 23. Boca de lobo.



Fonte: Garden Projetos (2023).

5.1.2 Identificação e análise dos principais problemas relacionados ao serviço de manejo de águas pluviais e bairros atendidos

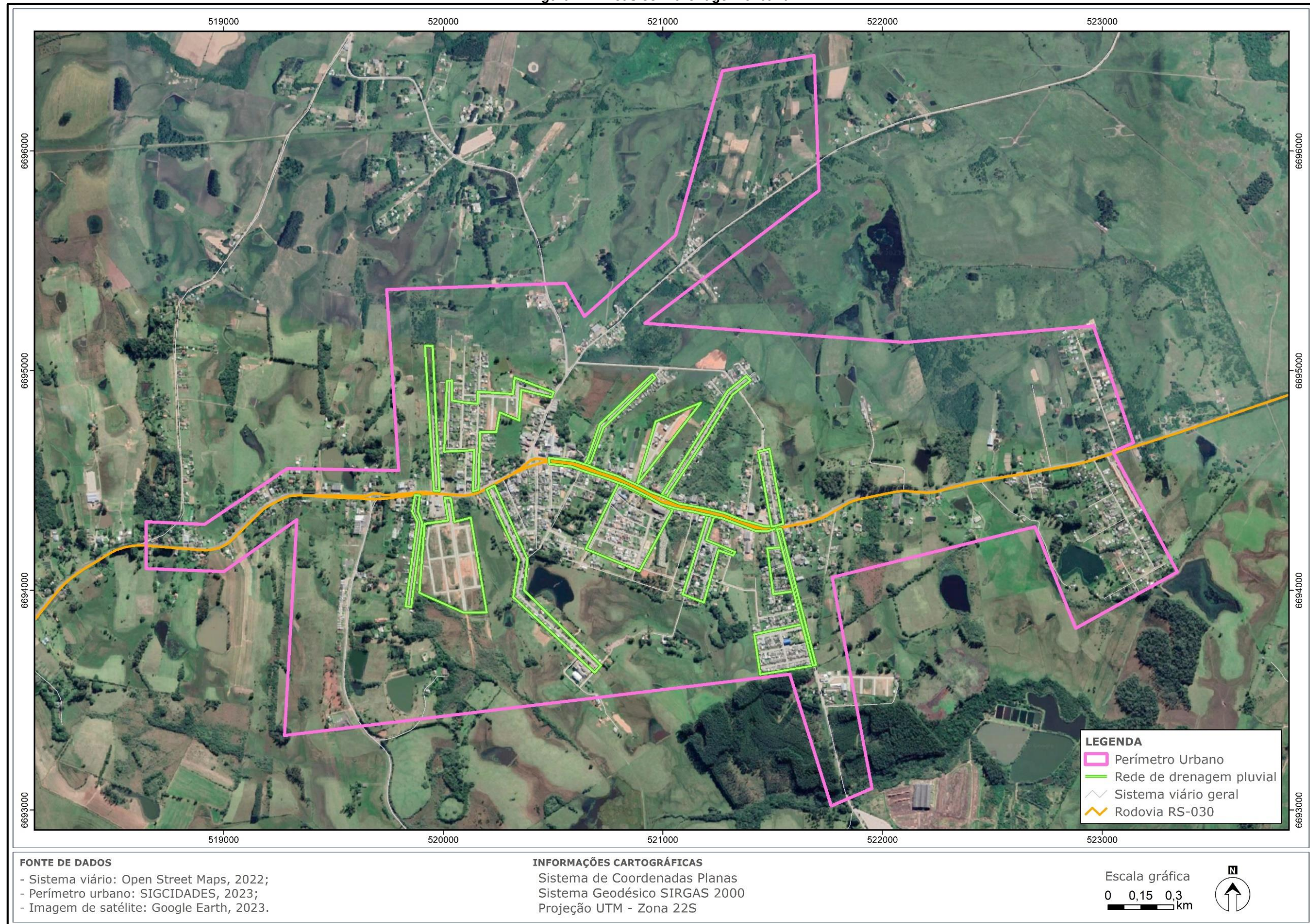
Conteúdo mínimo FUNASA (2018) e Termo de compromisso de ajustamento e conduta n° do inquérito 00783.00065/2009

A drenagem urbana em Glorinha apresenta problemas pontuais, o que evidencia a necessidade de uma ampliação na malha de drenagem. Embora tenha sido observado que em loteamentos recentes não haja problemas de resíduos sólidos na drenagem, é importante destacar que a infraestrutura atual abrange somente uma parte da área urbana do município. A presença de uma extensa área verde em Glorinha contribui para um sistema de drenagem natural, em que o escoamento das águas pluviais ocorre por meio de valas e sarjetas. No entanto, o crescente processo de especulação imobiliária e aumento populacional, torna-se fundamental a expansão da malha de drenagem no município.

Um mapa, representando de maneira aproximada o sistema de drenagem do município, foi apresentado na Figura 24. É importante ressaltar que não há um banco de dados oficial disponível para validar a precisão do mapa. Ele indica as áreas onde o manejo das águas pluviais é realizado em Glorinha.

De acordo com a análise do mapa, é possível estimar que entre 51% e 75% da área total do município esteja mapeada em relação ao sistema de drenagem (SNIS, 2021). Essa estimativa é importante para entender a cobertura atual da infraestrutura de drenagem e planejar possíveis intervenções futuras.

Figura 24. Áreas com drenagem urbana.



Elaboração Cartográfica: Garden Projetos (2023).

Figura 25. Problemas de drenagem.

Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 26. Problemas de drenagem.

Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 27. Dutos.

Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 28. Ponto de impacto.

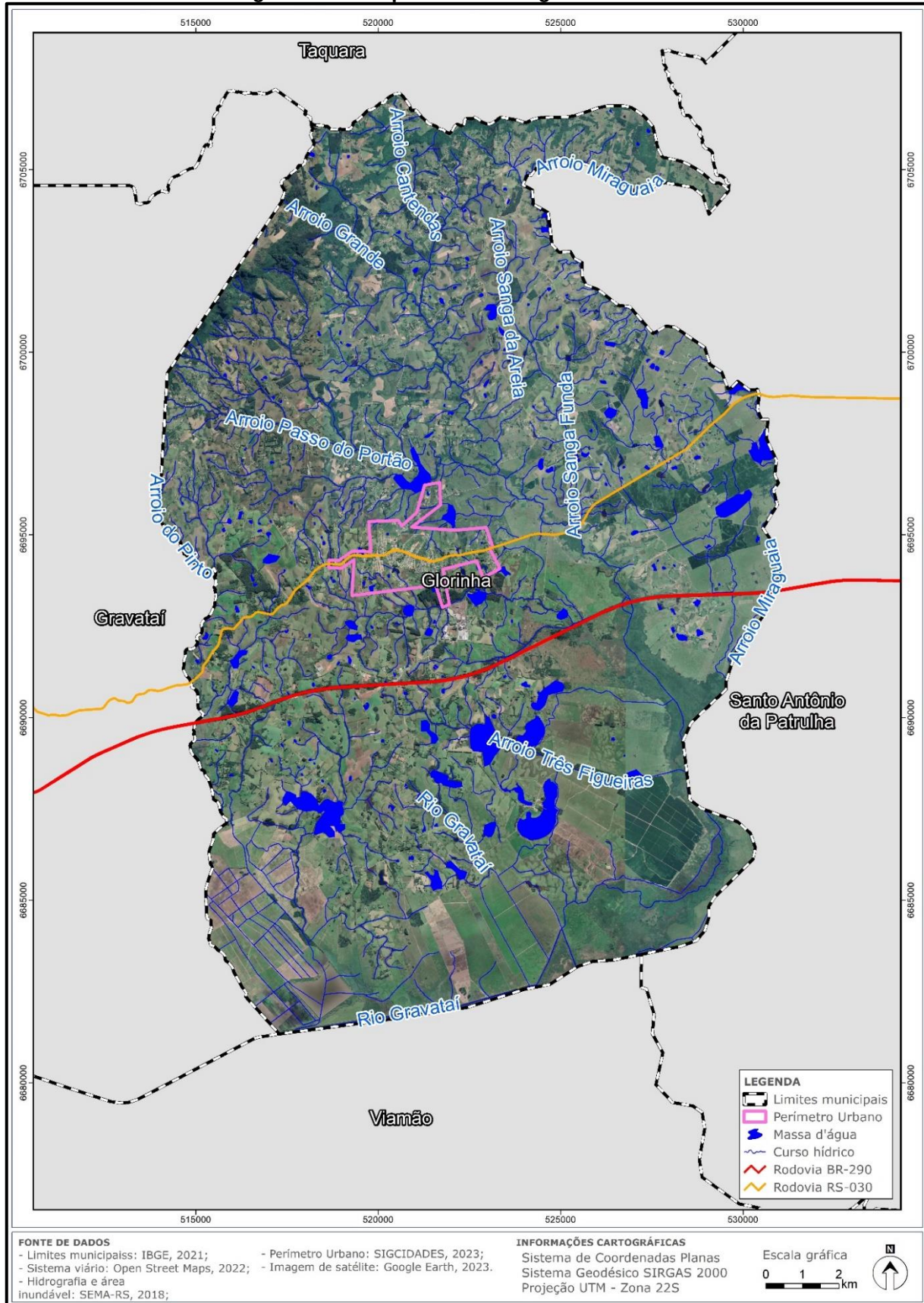
Fonte: Garden Projetos (2023).

5.1.2.1 Macrodrenagem

No que se refere à gestão de riscos e resposta a desastres relacionados à Drenagem e ao Manejo das Águas Pluviais Urbanas em Glorinha, constata-se a presença da Coordenação Municipal da Defesa Civil (COMDEC). No entanto, não existem sistemas de alerta de riscos hidrológicos no município. Nos últimos cinco anos, houve quatro ocorrências de enxurradas, alagamentos e inundações, sendo apenas uma delas registrada no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (S2ID), referente a uma (1) inundação na área urbana do município.

É importante destacar que a região de Glorinha é atravessada por vários corpos d'água, como o Arroio Passo do Portão, Arroio do Pinto, Arroio Três Figueiras, Arroio Grande, Arroio Contendas, Arroio Sanga Funda, Arroio Miraguaia e o Rio Gravataí.

Figura 29. Principais cursos d'água de Glorinha.



Elaboração Cartográfica: Garden Projetos (2023).

5.1.3 Diagnóstico comparativo: Manejo de águas pluviais

Este estudo comparativo foi realizado com o intuito de uma análise mais abrangente dos últimos 10 anos. Para isso, foram realizadas reuniões e saídas de campo ao município de Glorinha/RS para a correção e atualização dos dados.

Tabela 1. Tabela Comparativa dos últimos 10 anos para manejo de águas pluviais.

<u>Diagnóstico – Problema – Causa – 2012</u>	<u>Situação Atual – 2022/2023</u>
Não foram encontradas deficiências significativas no sistema natural de drenagem de Glorinha, uma vez que a ocupação urbana foi planejada de forma a priorizar a instalação do sistema de drenagem em áreas que não afetam os divisores de águas.	Não há deficiências significativas no sistema natural de drenagem do município de Glorinha, o que se reflete na ausência de problemas de alagamento na área urbana. Quando existiram pontos suscetíveis a alagamentos, as soluções adotadas envolveram a canalização das áreas afetadas
A Prefeitura Municipal não disponha de cadastro específico do sistema de drenagem, pode-se afirmar que há drenagem em cerca de 80% da área urbana do Município, afirmação está baseada nas obras de pavimentação, que exigem rede de drenagem. Em geral a tubulação é de Concreto com diâmetro de 400mm.	Atualmente, a prefeitura não possui um cadastro completo de drenagem em seu município. As informações disponíveis referem-se apenas aos lotes privados que contribuem com o sistema de drenagem.
A rede de macrodrenagem de Glorinha se resume aos próprios cursos d'água já identificados, sendo que os mesmos estão localizados fora da área urbana, não apresentando problemas de inundações.	As situações problemáticas no município estão concentradas pontualmente nas áreas rurais.
Observaram-se poucos problemas de inundações, sendo detectado apenas um ponto no condomínio Casa de Campo, localizado na região leste da área urbana.	No ano de 2012, foi realizada uma intervenção por meio de um contrato para a construção da rede de drenagem do Condomínio Casa do Campo.
Problema de Recebimento direto do Rio Gravataí de Santo Antônio da Patrulha e descarga direta em Gravataí e Viamão. Causas: Falta de planejamento na interface existente com os municípios vizinhos que compartilham as mesmas bacias de contribuição. Tipo: Não estrutural	Os técnicos da prefeitura não identificaram esse problema como sendo inadequado para a realidade de Glorinha. Durante o diagnóstico a campo, foram identificados problemas pontuais, mas foram realizadas diversas obras de pavimentação e drenagem no município.
Problema de implantação de obras de drenagem urbana sem o devido planejamento em Termos de consideração da ocupação efetiva atual e futura prevista pelo Plano Diretor Urbanístico.	O Plano diretor construído não direciona através de diretrizes, o eixo de drenagem para o município. Além disso, foi relatado a falta de planejamento devido a inexistência de um setor para drenagem na prefeitura de Glorinha. Não há diretrizes específicas para drenagem. Existe loteamento irregular em áreas rurais.
Desatualização e falta de padronização dos estudos de planejamento para a Drenagem Urbana.	Os dimensionamentos são realizados de forma individual e sem previsão futura.

<u>Diagnóstico – Problema – Causa – 2012</u>	<u>Situação Atual – 2022/2023</u>
Carência de obtenção de informações atualizadas e em tempo adequado sobre o sistema de drenagem existente. Causas: Inexistência de um cadastro topográfico informatizado da rede de drenagem existente, com suporte de SIG.	Não existe cadastro topográfico.
Ações de manutenção e limpeza corretiva dos canais sem uma análise estatística das intervenções. Causas: Falta de registros em forma de banco de dados georreferenciado para análise das ações frequentes de manutenção.	Existe apenas ações corretivas e de manutenções de acordo com a demanda. Não há planejamento.
Comprometimento da qualidade da água e das estruturas do sistema de drenagem. Causas: Existência de lançamentos de efluentes domésticos na rede pluvial.	Foi implantado a Estação de Tratamento de Esgoto, houve readequação e ligações pluviais ¹⁰ . Atualmente existe fiscalização e os problemas são apenas pontuais.
Problemas de comprometimento da qualidade da água e das estruturas do sistema de drenagem. Causas: Sobreposição de atribuições. Carência de equipamentos e pessoal. Tipo: Não estrutural.	Houve readequação devido a implantação da coleta de resíduos, tratamento de esgoto, e atualmente há fiscalização. No entanto ainda há carência de pessoal.
Desconhecimento do volume de sedimentos e sua frequência nos canais de macrodrenagem. Causa: Ações corretivas de limpeza somente mediante demanda, sem registro em banco de dados.	Diagnóstico continua o mesmo, no entanto o problema de registro se deve à incomunicabilidade dos setores da prefeitura.
Lançamento de resíduos sólidos diretamente na rede de canais. Falta de uma consciência adequada referente ao lançamento de resíduos na rede.	Os técnicos da prefeitura desconhecem o lançamento de resíduos em área urbana no ano de 2022. Foi desenvolvido um gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, com o fortalecimento da cooperativa de resíduos sólidos recicláveis.
Falta de fiscalização das taxas de ocupação dos imóveis em relação zoneamento proposto e o instrumento legal que faça a associação entre o planejamento urbano e a drenagem.	Foi constatado que não é uma realidade atual, devido a existência da taxa de ocupação no plano diretor da cidade.
Habitacões subnormais e em situação de precariedade. Falta de regularização dos loteamentos, desmembramentos e edificações em situação irregular. Causas: Ocupação urbana desordenada e falta de investimentos planejados.	De fato, essa é uma realidade que afeta principalmente as áreas rurais do município de Glorinha, o qual tem 64,4% da sua população nessas regiões. É importante salientar que os loteamentos irregulares, em sua maioria, estão localizados nessas áreas rurais e não há ocupação urbana desordenada.
Inexistência de um parâmetro de eficiência e eficácia na prestação de serviços de drenagem	Município não possui um setor responsável pela drenagem. Além disso o PMSB não contemplou alguns conteúdos mínimos de drenagem como

¹⁰ Ligações pluviais são sistemas de canalização de águas pluviais, geralmente construídos nas áreas urbanas, para conduzir a água da chuva das ruas e telhados para os sistemas de drenagem ou corpos d'água, evitando alagamentos e inundações. Esses sistemas são importantes para o controle do escoamento das águas pluviais e para a prevenção de danos e riscos à saúde pública.

<u>Diagnóstico – Problema – Causa – 2012</u>	<u>Situação Atual – 2022/2023</u>
urbana. Causa: Falta de regulação do setor de drenagem urbana.	programas de execução, possíveis fontes de financiamento, hierarquização, indicadores de desempenho.
Falta de projetos específicos que contemplem estudo integrado das bacias de drenagem. Causa: Ausência de Plano Diretor de Drenagem e Carência de projetos específicos.	A prefeitura não possui.

Fonte: PMSB (2014) e Prefeitura Municipal de Glorinha, (2023).

5.1.4 Análise crítica do Plano Diretor Municipal e/ou do Plano Municipal de Manejo de Águas Pluviais e/ou de Drenagem Urbana e a identificação responsável pelo serviço

O município de Glorinha não possui um plano diretor específico para manejo de águas pluviais. No entanto, o Plano Diretor do município, estabelecido pela Lei Municipal nº 677, de 2 de junho de 2004, necessita de revisões para indicações de zonas de expansão urbana, devido a problemas de loteamentos irregulares. Além disso, o Plano de zoneamento urbano não retrata em nenhum artigo sobre drenagem natural e pluvial dificultando a compreensão e um planejamento adequado para a drenagem urbana do município.

O município de Glorinha não possui um setor responsável pela drenagem, o que acaba dificultando o andamento dos projetos e ações. Os problemas decorrentes do manejo das águas pluviais são resolvidos de maneira pontual e sem planejamento para o futuro. As principais irregularidades decorrem de construções precárias em áreas rurais devido a ocupação desordenada.

Não há problemas de resíduos sólidos em áreas urbanas que prejudique a drenagem. Além disso, o setor responsável salientou que a taxa de impermeabilidade é de 80%, considerada adequada para a realidade.

Devido ao potencial erosivo da bacia hidrográfica, é fundamental que haja estudos referentes às voçorocas do município. A falta de planejamento do sistema de drenagem com o setor urbanístico, se deve à falta de diretriz do plano e de planejamento. Além disso, há uma crescente, contínua e irregular invasão de loteamentos. Apesar da existência de instalações de loteamentos irregulares, a falta de regularização, ainda não afetou a drenagem urbana.

Desta forma, as ações corretivas ocorrem por demandas e sem registro de banco de dados, logo que os setores de intervenções e de planejamento não são integrados de forma efetiva. A drenagem da área urbana não é irregular, apesar da inexistência de cadastro específico para drenagem.

Há necessidade de estudos mais elaborados sobre a tubulação de concreto em diâmetro de 400mm, ou seja, o dimensionamento das tubulações, podem não estar sendo efetivas por serem antigas. Perante tal, as redes de drenagem podem não estar realizando a função de maneira adequada, devido ao subdimensionamento, e novas contribuições.

5.1.5 Levantamento da legislação existente sobre uso e ocupação do solo e seu rebatimento no manejo de águas pluviais

O município de Glorinha não possui uma legislação específica para o uso do solo. No entanto, a Lei Complementar nº 679, de 02 de junho de 2004, que dispõe sobre loteamentos e desmembramentos, contemplam alguns aspectos relacionados ao saneamento básico, os quais estão descritos abaixo:

Art. 2 § 4º considera infraestrutura básica os equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, redes de esgoto sanitário com tratamento, abastecimento de água potável, e de energia elétrica pública e domiciliar e as vias de circulação pavimentadas ou não.

A responsabilidade é do município com jurisdição da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Habitação para a área de licenciamento e a Secretaria de Obras para a manutenção do manejo de águas pluviais.

Outro aspecto que merece breve menção é o Art. 6 que descreve a infraestrutura básica dos parcelamentos para fins residenciais situados na zona urbana consistirá no mínimo de rede de escoamento das águas pluviais, o art. 14 que descreve que a infraestrutura básica para os loteamentos industriais consistirá de no mínimo de rede de escoamento das águas pluviais.

Para a análise, aprovação e Licenciamento de Loteamento, o requerente deverá protocolar solicitação contendo no mínimo: projeto de esgoto pluvial, memorial do esgoto pluvial. Por fim, é sempre solicitado projeto de drenagem que deve ser aprovado para qualquer tipo de parcelamento do solo.

Além disso, vale mencionar que o município está sob o aporte da Legislação Federal nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o Parcelamento do Solo

Urbano e a Lei Estadual 10116/1994 que Institui a Lei do Desenvolvimento Urbano, que dispõe sobre os critérios e requisitos mínimos para a definição e delimitação de áreas urbanas e de expansão urbana, sobre as diretrizes e normas gerais de parcelamento do solo para fins urbanos, sobre a elaboração de planos e de diretrizes gerais de ocupação do território pelos municípios.

A Lei Federal no 6.766 de 1979 salienta em seu Art. 2, inciso § 5º sobre a infraestrutura básica dos parcelamentos de ser constituída pelos equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, energia elétrica pública e domiciliar e vias de circulação. No inciso § 6º retrata que a infraestrutura básica dos parcelamentos situados nas zonas habitacionais declaradas por lei como de interesse social (ZHIS) consistirá, no mínimo, de: II - escoamento das águas pluviais, II - rede para o abastecimento de água potável; e IV - soluções para o esgotamento sanitário e para a energia elétrica domiciliar.

A Lei Federal ainda retrata em seu Art. 7º que a Prefeitura Municipal, ou o Distrito Federal quando for o caso, indicar, nas plantas apresentadas junto com o requerimento, de acordo com as diretrizes de planejamento estadual e municipal as faixas sanitárias do terreno necessárias ao escoamento das águas pluviais e as faixas não edificáveis, ou seja, retrata que deve haver a indicação em planta e perfis de todas as linhas de escoamento das águas pluviais.

Na legislação Estadual, Lei 10116 de 1994, dispõe que um dos requisitos que pode considerar uma área urbanizada na superfície territorial seja o sistema de drenagem pluvial. Além disso, em seu Art. 21 o parcelamento do solo, sob a forma de loteamento, é obrigatório a implantação de equipamentos para o abastecimento de água potável, energia elétrica e iluminação pública, esgotamento pluvial e sanitário, bem como pavimentação e tratamento paisagístico dos logradouros públicos, de acordo com as especificações técnicas estabelecidas pelos órgãos competentes.

E por fim, a lei Estadual retrata em seu Art. 17 fica proibido o parcelamento do solo para fins urbanos em terrenos alagadiços antes de proceder-se à drenagem definitiva e à compactação do solo, atendidas as exigências dos órgãos competentes.

5.1.6 Atualizações complementares do serviço de drenagem do Termo de Compromisso e Ajustamento de Conduta

O objetivo deste tópico é complementar o eixo de drenagem da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Glorinha, que não está incluído no conteúdo mínimo estabelecido pela FUNASA em 2018. Para isso, foi necessário o acesso aos dados da Prefeitura de Glorinha referentes aos últimos anos, o que demandou um esforço significativo devido à complexidade dos estudos envolvidos.

Após reuniões setorizadas e com os Comitês de Revisão do PMSB de Glorinha, foi decidido que alguns estudos adicionais seriam contemplados como metas, visto que não estão incluídos no conteúdo mínimo estabelecido pelo Termo de Referência para elaboração de plano municipal de saneamento básico (FUNASA, 2018). O Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta foi entregue em 2019 para formalizar esse compromisso.

Ademais, embora se reconheça a importância de alguns estudos que foram levantados pelo termo de compromisso e ajustamento de conduta, tais como a deficiência no sistema natural de drenagem a partir de estudos hidrológicos, o mapeamento da microdrenagem e análise das condições de operação e manutenção dos sistemas existentes, e o estudo de características morfológicas e determinação dos índices físicos para a microbacia, decidiu-se que tais estudos seriam incorporados como metas, possibilitando ao município planejar um levantamento de dados adequado à sua realidade.

Cabe salientar que os estudos solicitados para o eixo de drenagem integram uma caracterização aprofundada e complementar, que não faz parte do conteúdo mínimo obrigatório para a construção do plano municipal de saneamento básico, e, portanto, não prejudicarão o andamento da revisão e a aplicabilidade do PMSB ao município.

5.1.6.1 *Cartas em zoneamento de riscos de enchentes*

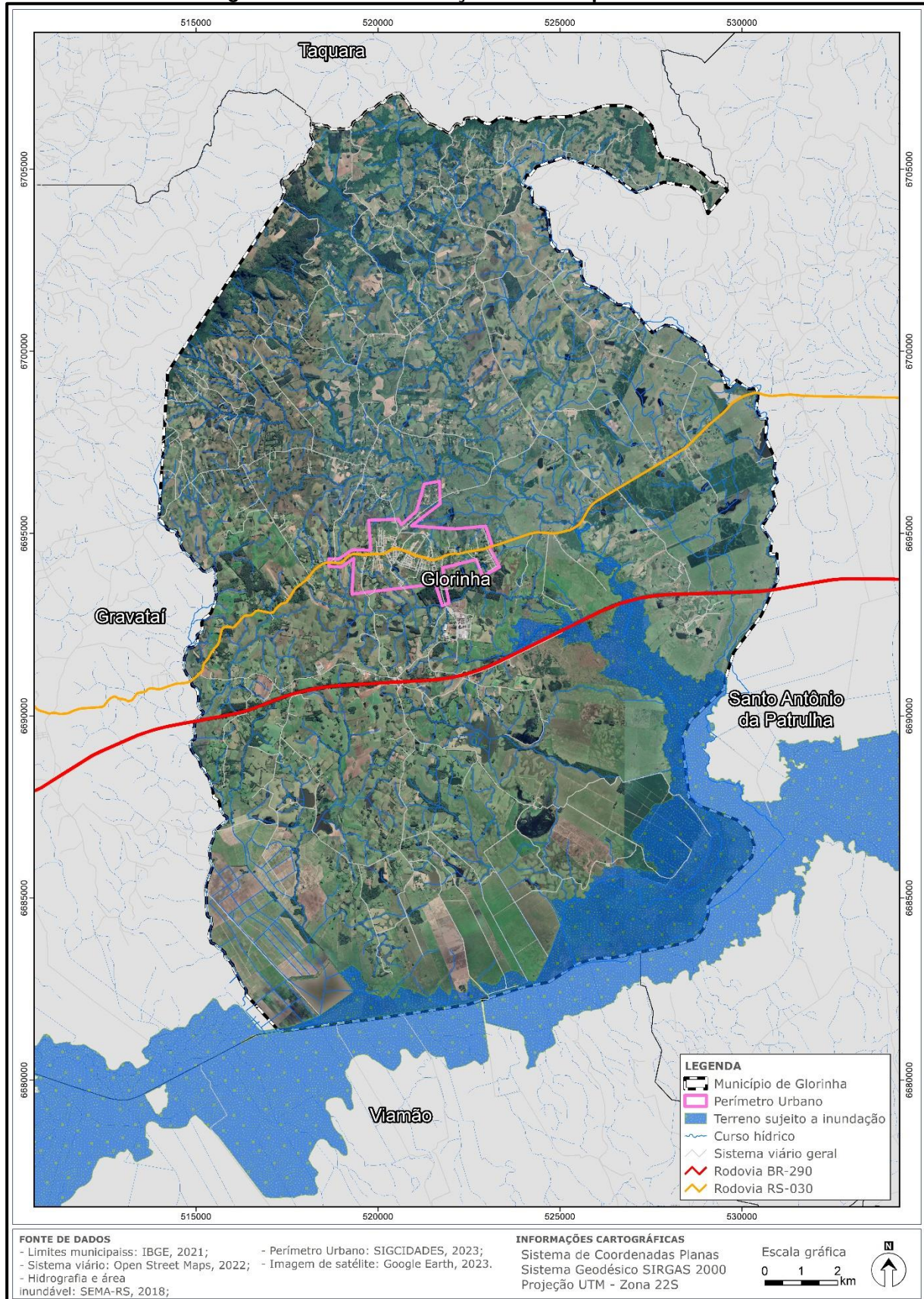
Termo de compromisso de ajustamento e conduta n° do inquérito 00783.00065/2009

De acordo com estudos realizados pela Metroplan (2018), Scheren (2014) e o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí (2012), pode-se afirmar que o município de Glorinha não está situado na mancha de inundação da Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí, como pode ser observado na Figura 30. Portanto, não há

riscos de enchentes em áreas urbanas, o que descarta a necessidade de construção de diques, canais ou casas de bombas.

O PMSB de Glorinha identificou um ponto de inundação, mas esse problema já foi resolvido em 2012, conforme contrato nº 122/2012, que previa a construção de rede de esgoto pluvial e caixa de inspeção, incluindo material e mão-de-obra. Cabe destacar que o estudo sobre a caracterização das áreas com riscos de enchentes não será realizado, já que Glorinha não possui esse tipo de problema. O mapa apresentado na Figura 30, mostra a área de inundação da bacia para um período de 100 anos, mas essa informação não se aplica ao município em questão.

Figura 30. Área de inundação do município de Glorinha.



Elaboração Cartográfica: Garden Projetos (2023).

5.1.7 Caracterização da prestação do serviço de manejo de águas pluviais segundo indicadores

Durante a concepção do PMSB anterior, foram identificados problemas na sua elaboração, resultando em ações inapropriadas sendo transferidas para o município. Como consequência, as metas previstas não foram cumpridas integralmente, principalmente no eixo de drenagem, devido a atrasos e inadequações nas ações planejadas.

Na revisão do PMSB atual, em conjunto com os Comitês Executivo e de Coordenação, foram elaboradas propostas mais condizentes com a realidade local, visando aprimorar a aplicação e o planejamento das ações previstas. No entanto, as ações imediatas e de curto prazo ainda se encontram atrasadas e/ou inadequadas para a realidade atual, enquanto que as ações de médio e longo prazo ainda não foram adequadamente programadas.

Com a coleta de dados adequada na revisão, o município terá informações para construir seus indicadores de desempenho em relação ao manejo de águas pluviais. Dessa forma, a seguir são apresentados alguns exemplos de indicadores que podem ser utilizados para caracterizar o serviço de manejo de águas pluviais no município:

Quadro 13. Indicadores de manejo de águas pluviais de acordo com a FUNASA (2018).

Definição do Indicador	Equação
Índice de vias com problemas de microdrenagem (%)	$\frac{\text{Quantidade de vias que alagam com precipitação TR < 5 anos}}{\text{Número total de vias do município}}$
Indicador de pontos de inundação (nº/km)	$\frac{\text{Número de pontos de inundação no ano}}{\text{Extensão dos rios e córregos na área urbana do município}}$
Indicador da área alagada (km² - %)	$\frac{\text{Área alagada}}{\text{Área urbana total}}$
Indicador das condições de macrodrenagem (%)	$\frac{\text{Bacias que apresentam deficiência em macrodrenagem com precipitação TR < 25 anos}}{\text{N total de bacias na área total (urbana e rural) do município com macrodrenagem}}$
Proporção de áreas verdes impermeabilizadas (km² - %)	$\frac{\text{Áreas impermeabilizadas}}{\text{Área urbana total}}$

Fonte: FUNASA (2018).

Esses indicadores podem ajudar o município a monitorar e avaliar a efetividade do seu plano de manejo de águas pluviais, identificando problemas e oportunidades para melhorias contínuas no serviço

5.1.8 Identificação e análise da situação econômico-financeira do serviço manejo de águas pluviais

O município não possui receitas provenientes e separadas para a o serviço de drenagem urbana. Quanto aos investimentos, esses ocorrem geralmente na implantação da pavimentação das ruas, sarjetas, meio-fio e canais.

A Lei Federal nº 11.445/2007 ao tratar da sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de saneamento básico, propõe mecanismos de cobrança e de remuneração do serviço de manejo de águas pluviais, na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

No caso específico do serviço de manejo de águas pluviais, a lei determina que deve ser levado em conta, em cada lote urbano, o percentual de área impermeabilizada e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção da água pluvial, bem como poderá considerar o nível de renda da população da área atendida, além das características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas (FUNASA, 2018; BRASIL, 2007). Desta forma, será construído e discutido a implementação de taxa, através de metas.



RESÍDUOS SÓLIDOS

6. SERVIÇO DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA

6.1.1 Atualização do serviço

O eixo de manejo de resíduos sólidos em Glorinha engloba tanto o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) quanto o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). É importante destacar que o eixo de resíduos sólidos se refere tanto ao plano elaborado pela empresa Key Soluções Associadas em 2012 quanto ao eixo de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do Plano Municipal de Saneamento Básico, produzido pela empresa Concremat em 2014. A empresa Garden Consultoria Projetos e Gestão Ltda, por meio do Contrato nº 041/2022, que resultou do chamamento público de credenciamento nº 1/2021 e com autorização do Processo Administrativo Nº 1687/2021, tem como objetivo atualizar, ajustar, corrigir o diagnóstico e prognóstico, além de promover a integração entre o PMSB e o PMGIRS, e revisão dos planos.

6.1.2 Revisão do conteúdo mínimo do eixo dos resíduos sólidos do PMSB e PMGIRS de Glorinha.

Atendimento ao artigo 19º, inciso I da Lei 12.305/2010 e o termo de referência de revisão da Funasa (2020).

Abaixo encontra-se um quadro que apresenta a revisão do conteúdo mínimo exigido pelo FUNASA em 2018 e 2020, bem como o Art. 19 da Lei 12.305/2010, no que se refere ao PMSB e PMGIRS de Glorinha/RS. Vale destacar que essa revisão se faz necessária para garantir a adequação dos planos às legislações vigentes e às necessidades locais.

Tabela 2. Revisão do conteúdo mínimo de acordo com o FUNASA (2020).

Diagnóstico da revisão do PMSB, dados que deveriam ser informados para Resíduos Sólidos	
Descrição geral do serviço existente por tipo de resíduo.	Sim
Principais deficiências e problemas detectados.	Sim
Estrutura organizacional.	Sim
Situação econômico-financeira.	Sim
Indicadores de prestação do serviço.	Sim
Específicos para cada Resíduos:	
Descrição da situação atual dos resíduos sólidos.	Sim

Diagnóstico da revisão do PMSB, dados que deveriam ser informados para Resíduos Sólidos	
Etapas do manejo (geração, acondicionamento, coleta, transbordo, transporte, destinação e disposição final adequada.	Sim
Composição gravimétrica	Sim
Áreas favoráveis para disposição final adequada dos rejeitos	Sim
Programas especiais (coleta seletiva, associações/cooperativas de catadores de materiais recicláveis, reciclagem, compostagem, etc.)	Sim
Passivos ambientais relacionados a resíduos sólidos	Sim
Soluções consorciadas	Sim
Planos de gerenciamento	Sim
Logística reversa	Sim

Fonte: Garden Projetos (2023).

6.2 Diagnóstico do PMGIRS e PMSB: Comparativo

Art. 19, inciso I da lei 12.305/2010

Este estudo comparativo foi realizado com o intuito de uma análise mais abrangente dos últimos 10 anos. Para isso, foram realizadas reuniões e saídas de campo ao município de Glorinha/RS para a correção e atualização dos dados.

Obs.: Dados complementares e o diagnóstico estarão no decorrer do conteúdo.

Tabela 3. Comparativo do diagnóstico PMSB e PMGIRS de Glorinha/RS 2012-2022.

Diagnóstico	
2012/2014	2022
Limpeza Urbana	
Limpeza municipal: Varrição /Roçada /Capina/ Poda: Os serviços são executados de acordo com a demanda apresentada, e o material orgânico de varrição e poda está sendo estocado em uma área provisória no próprio município e está sendo estudado o seu licenciamento.	A limpeza <u>municipal</u> continua com o mesmo serviço, através de demandas. Os resíduos oriundos de varrição, roçada e capina não possuem uma disposição adequada. Quando há em grande quantidade a empresa de coleta recolhe juntamente com os resíduos sólidos urbanos. Vale destacar que a prefeitura não possui gerência, quando há supressões ou podas, os resíduos são colocados em vias públicas e a prefeitura retira do local. No entanto, o Código de postura da cidade possui uma taxa de cobrança, juntamente com a lei municipal do meio ambiente.
Limpeza das bocas de Lobo: É executada sempre que apresenta necessidade, não havendo manutenção preventiva ou com periodicidade temporal.	Não existe modo preventivo, há soluções quando há problemas.
Pintura de meio fio: É realizada uma vez ao ano.	Duas vezes ao ano.
Remoção de animais mortos em via pública: É realizada conforme solicitação e demanda.	A remoção de animais ainda é por solicitação e demanda. Em áreas rurais paga-se a hora máquina para fazer o serviço de enterrar o animal na propriedade do requerente.

Resíduos Domiciliares (Coleta Convencional):

Diagnóstico	
2012/2014	2022
<p>Manejo de Resíduos Sólidos: A Secretaria de Obras, Viação e Serviços Públicos e a Secretaria de Meio Ambiente Industria e Comércio, são as responsáveis pela prestação destes serviços, entretanto alguns deles funcionam por contratação de empresas especializadas</p>	<p>A secretaria de Administração e Meio Ambiente possui controle sobre o manejo dos resíduos sólidos. A pasta de contrato está com a Secretaria de obras da prefeitura de obras. Atualmente o manejo de resíduos da cidade de Glorinha é realizado pela Empresa MJ Transportes Ambiental Eirelli – EPP (Contrato 047/2019), com vigência de 30/04/2019-27/04/2023, no qual é responsável pelo recolhimento, transporte, disposição e destinação final.</p>
<p>Resíduos domiciliares (coleta convencional): A coleta convencional porta a porta atende 100% da área urbana, e 90% da área rural do município, os 10% da área rural faltantes só não é contemplado com a coleta porta a porta, devido a inviabilidade do caminhão de coleta entrar em algumas vias demasiadamente estreitas. Porém existem lixeiras em pontos próximos onde esta parcela da população pode depositar os resíduos para recolhimento e destinação correta.</p> <p>A coleta porta a porta ocorre 01 (uma) vez por semana na área rural, e 03 (três) vezes por semana na área urbana.</p> <p>Os habitantes de Glorinha geram uma média de 4,3 t/dia de RSU (0,62 kg/hab/dia) de resíduos domésticos possuindo uma população 6.891 habitantes (Dados coletados do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos)</p> <p>O Plano Municipal de Saneamento Básico, não possuía a informação da quantidade de resíduos sólidos urbanos gerados.</p>	<p>Houve uma melhora significativa nas rotas de coleta convencional, devido ao melhor acesso das ruas em zonas rurais. A área urbana é 100% atendida e a área rural um pouco mais de 90%. No entanto há lugares onde a coleta de resíduos não vai, devido à falta de mapeamento da rota e domicílios e sua integração.</p> <p>A coleta porta a porta ocorre uma vez na semana em área rural e três vezes na semana em área urbana.</p> <p>Atualmente a coleta tem uma média de 707,08 toneladas, ou seja, uma média de 58,92 toneladas/mês para 8.304 habitantes.</p>
<p>Os resíduos domiciliares percorrem cerca de 80 km, até a Cia Riograndense de Valorização de Resíduos, localizada na cidade de Tramandaí, onde é sua destinação final.</p> <p>A coleta dos resíduos é realizada por um caminhão com capacidade de 17 m³.</p>	<p>De acordo com a Licença de Operação nº 0578/2020, a promover a operação relativa à atividade de: Estação de Transbordo de RSU. A destinação final é em Minas do Leão (Empresa CRVR).</p> <p>Permanece a mesma situação.</p>
Resíduos de Construção Civil - RCC	
<p>Resíduos da construção civil e extradomiciliares: Não possui local licenciado.</p>	<p>Devido a inexistência de prestadores de serviço de construção civil no município, a prefeitura fica responsável pelo recolhimento e envio para a empresa AT&R - Aterro e Transporte de Reciclagem de Resíduos, de acordo com o contrato nº 29/2021.</p>
Resíduos de Serviço da Saúde - RSS	
<p>Os resíduos da saúde gerados em estabelecimento públicos são gerenciados dentro dos preceitos da lei, a coleta é realizada</p>	<p>De acordo com a Lei 12.305/2010, os resíduos de saúde devem ter um Plano de Gerenciamento de Resíduos e um contrato de recolhimento do</p>

Diagnóstico	
2012/2014	2022
por empresa contratada para tal finalidade (Contrato 007/2018), quinzenalmente junto ao Centro Municipal de Saúde Synval Guazelli, responsável por dar o tratamento final aos resíduos e posterior incineração dos mesmos, conforme previsto na Lei 10.099 de 07/02/1994.	resíduo, além de procedimentos operacionais padrões. Esses resíduos são vistoriados pela vigilância sanitária do município. A prefeitura contratou, via licitação, uma empresa para coletar, transportar, tratar e destinar corretamente os resíduos de serviços de saúde (RSS) dos grupos A (A1, A4 e A5), B (B3), D e E, conforme as normas da Resolução do CONAMA, ANVISA, Lei Estadual nº 10.099/94 e normas da ABNT, através do Contrato 007/2018 com vigência de 10/04/2018 a 09/04/2023. Os resíduos químicos e biológicos totalizam 500 litros a cada 15 dias. É importante destacar que o gerenciamento adequado dos resíduos de saúde é fundamental para a segurança dos profissionais envolvidos na coleta e manejo desses materiais, bem como para a proteção do meio ambiente e da saúde pública
Antigo lixão:	Aterro controlado de acordo com a Licença única da Fepam Nº 00646 / 2022.
Inexistência de uma criação de cadastros e planilhas dos empreendimentos privados sobre os resíduos da saúde, juntamente com a exigência dos Planos de Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde.	Todos os estabelecimentos que são de interesse da saúde e regulados pela vigilância sanitária, apresentam contrato de origem e responsabilização pelo seu resíduo. Quando inexistente geração de resíduos é vistoriado. Há empresas com alvará vencidos e empresas que se instalam, no qual, a vigilância sanitária não é comunicada.
Coleta Seletiva e Cooperativa	
A Coleta Seletiva atende 100% do município, abrangendo a área urbana e rural. É realizada 5 dias na semana.	A coleta de resíduos no município não atinge 100% da área urbana devido a algumas vielas e becos de difícil acesso. Na região central, a coleta é realizada três vezes por semana, enquanto na RS030-Centro (Avenida Principal - Av. Pompílio Gomes Sobrinho) ocorre diariamente. Já nas vias principais do interior, a coleta é realizada uma vez por semana. Além disso, o munícipe pode agendar a coleta programada com a cooperativa responsável pelo serviço.
O município de Glorinha vem trabalhando para a implantação do sistema de logística reversa e responsabilidade compartilhada. Apresenta alguns pontos de coleta instalados em entidades privadas as quais são responsáveis pelo encaminhamento e destinação final dos materiais recolhidos, fazendo jus aos preceitos da responsabilidade compartilhada.	Glorinha possui alguns pontos de campanha, não há redes com empresas recicladoras para resíduos especiais. Apenas embalagens de agrotóxicos são recolhidas por empresas privadas de acordo com a lei 12.305/2010. Ponto de recolhimento voluntário no Sindilojas - lâmpadas e pilhas Existe ponto de recebimento de óleo de cozinha na Prefeitura com pouca divulgação.
No município existem alguns catadores informais que não querem se filiar a cooperativa. Esta questão deve ser monitorada pelo poder público evitando o crescimento desta atividade informal	Houve aumento de catadores informais e a cooperativa possui limitações de funcionários.

Diagnóstico	
2012/2014	2022
O município não dispõe de legislação ambiental que contemple a área de resíduos sólidos.	Possui lei de aprovação do plano de saneamento, Lei nº 1.734, de 16 de dezembro de 2014.
O Plano Diretor do município não menciona a questão de resíduos sólidos, porém o município segue a Lei Federal nº 9.603, de 1998 e a Lei nº 12.305, de 2010	Não houve atualização
O município não possui Ecopontos ou pontos de entrega voluntária	Não possui.

Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico de Glorinha (2014), Prefeitura Municipal de Glorinha (2022) e Garden Projetos (2023).

6.3 Descrição da situação dos resíduos sólidos gerados, acondicionamento, coleta, transbordo e transporte, tratamento, destinação e disposição final

Atendimento ao artigo 19º, inciso I, IV e V da Lei 12.305/2010 e termo de referência do conteúdo mínimo (2018).

6.3.1 Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

O município de Glorinha possui um sistema de gerenciamento de resíduos sólidos que envolve o encaminhamento de seus Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) para um transbordo localizado na estrada da estância velha em Tramandaí, que possui licença de operação nº 08024/2018-DL, emitida em 17/12/2018.

Posteriormente, os resíduos são transportados para o aterro sanitário localizado em Mina do Recreio, BR 290, KM 178 na cidade de Minas do Leão/RS, operado pela empresa CRVR - Rio Grandense Valorização dos Resíduos, que possui licença de operação nº 07837/2019-DL, emitida em 12/11/2019. A responsabilidade pela coleta dos RSU em Glorinha é a empresa MJ Transportes Ambiental Eirelli - EPP, com contrato nº 047/2019, vigente de 30/04/2019 a 27/04/2023.

Além disso, o município possui um sistema de coleta seletiva de resíduos recicláveis, que é gerenciado pela Cooperativa Coopertrag, que possui licença de operação LOR nº 07/2018. A prefeitura de Glorinha é responsável pelo pagamento dos salários dos associados da cooperativa.

Os rejeitos resultantes do processo de seleção dos resíduos pela Cooperativa Coopertrag são destinados à MJ Transportes Ambiental Eirelli, que é responsável por encaminhá-los para a empresa CRVR. Em 2022, o município de Glorinha gerou um total

de 707,08 toneladas de resíduos sólidos, com uma média mensal de 58,92 toneladas/mês.

6.3.1.1 Geração e composição gravimétrica dos RSU da Bacia Hidrográfica que contempla a Pró-Sinos.

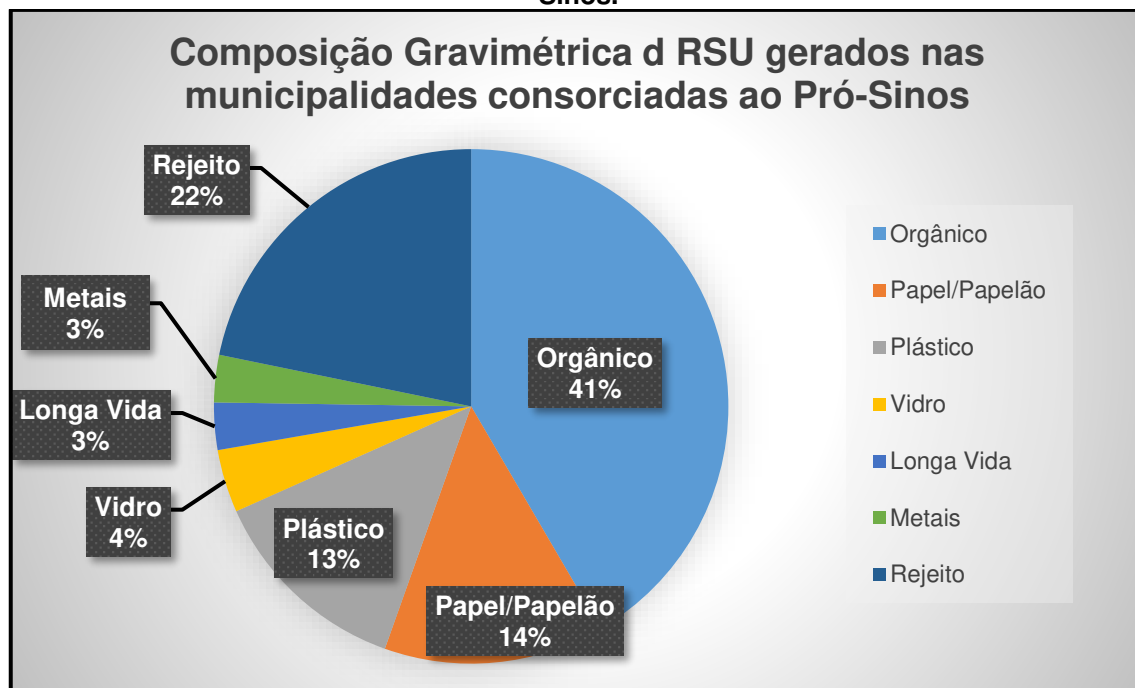
Atendimento ao artigo 19º, inciso I da Lei 12.305/2010 e termo de referência do conteúdo mínimo (2018).

Obter a composição gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), que é a proporção, expressa em percentual, do peso de cada componente em relação ao peso total dos resíduos, é fundamental para diversas ações, desde o dimensionamento e otimização da coleta até o tratamento e disposição final adequados dos resíduos.

Esses dados são importantes para o planejamento de ações futuras em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que prevê a valorização dos resíduos recicláveis, a recuperação energética dos resíduos orgânicos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Essas ações são essenciais para promover a inclusão social e contribuir para o desenvolvimento socioambiental e econômico. A composição gravimétrica dos RSU é ilustrada na figura abaixo, que apresenta os dados dos municípios consorciados ao Pró-Sinos. Esses dados são valiosos para entender a quantidade e o tipo de resíduos gerados, e assim, promover ações efetivas para a gestão adequada dos resíduos sólidos urbanos¹¹.

¹¹ O estudo gravimétrico será realizado em parceria com o consórcio Pró-Sinos como parte de um projeto específico de gestão de resíduos sólidos. Portanto, a revisão e construção do PMSB para o município de Glorinha não estavam contempladas no contrato firmado entre a empresa responsável pela revisão e a prefeitura.

Figura 31. Composição gravimétrica dos RSU gerados nos municípios consorciados ao Pró-Sinos.



Fonte: PMGIRS, (2012).

6.3.1.2 Rota de recolhimento dos Resíduos Sólidos Urbanos

Esta rota foi construída pela empresa MJ transporte e repassada para a empresa executora da revisão (Figura 32). Salienta-se que o recolhimento dos resíduos sólidos urbanos na área urbana é de 3 vezes por semana no município e área rural uma vez na semana.

6.3.1.3 Caracterização da estrutura organizacional do serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos e de limpeza pública

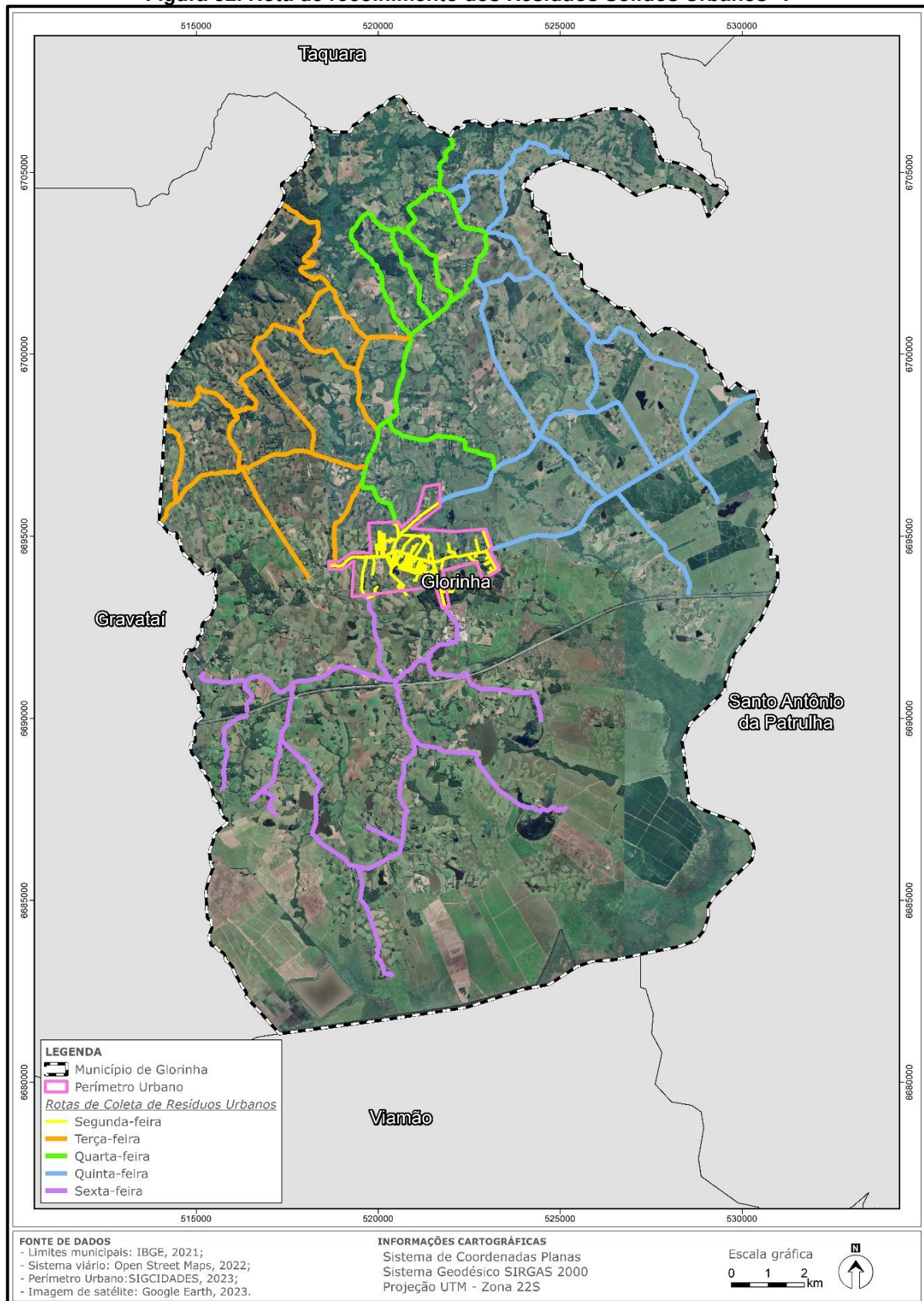
Atualmente a secretaria responsável pelo serviço de manejo de resíduos de acordo com a Lei Municipal 2.145 de 2021 que dispõe de uma nova estrutura administrativa e organizacional do poder executivo municipal de Glorinha é a Secretaria Municipal de Administração e Meio Ambiente, compete, dentre outras atribuições regulamentares:

- XXI - coordenar o serviço de limpeza, higienização e de vigilância dos prédios da sede da Prefeitura Municipal;
- XXXVII - gerenciar os serviços de resíduos sólidos e de coleta seletiva domiciliar;

A Secretaria Municipal de Administração e Meio Ambiente compõe-se das seguintes unidades mínimas de serviços, diretamente subordinadas ao respectivo titular:

- I - Gabinete do Secretário;
- II - Diretoria Geral,
- II – Diretoria e
- III - Departamento de Recursos Humanos: a) Setor de Recrutamento, Seleção e Promoção; b) Setor de Benefícios; c) Setor de Folha de Pagamento.
- IV - Departamento de Compras e Licitações: a) Setor de Compras, b) Setor de Licitações.
- V - Departamento de Almoxarifado: a) Setor de Recebimento e Controle de Materiais; b) Setor de Expedição.
- VI - Departamento de Patrimônio;
- VII - Departamento de Atos Oficiais;
- VIII - Departamento de Protocolo Geral e Arquivo Municipal: a) Serviço de Informações ao Cidadão - SIC.
- IX - Departamento de Frotas;
- X - Departamento de Tecnologia da Informação;
- XI - Setor de Telefonia e Recepção: a) Seção de Serviços Postais Comunitários.
- XII - Departamento Administrativo de Meio Ambiente: a) Setor Administrativo e de Compras.

Figura 32. Rota de recolhimento dos Resíduos Sólidos Urbanos¹².



Elaboração Cartográfica: Garden Projetos (2023).

¹² Prancha 01 em anexo

XIII - Departamento de Serviços Ambientais: a) Setor de Resíduos Sólidos, b) Setor de Cuidado e Bem-Estar Animal, c) Setor de Educação Ambiental, d) Setor de Projeto, XIV - Departamento de Licenciamento Ambiental, XV - Departamento de Fiscalização Ambiental.

A limpeza pública é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Agricultura, Desenvolvimento Rural, Obras e Infraestrutura que compete, como uma das atribuições regulamentares:

III - Realizar abertura, pavimentação e conservação de logradouros e vias públicas municipais, bem como executar e manter redes de esgoto pluvial, galerias e sistema de drenagem;

IV - Conservar, reparar as edificações e obras pertencentes ao Município, quando estas não forem de competência específica das demais Secretarias;

V - Manter, ampliar e conservar a iluminação pública municipal, e diligenciar melhorias na eletrificação rural junto a concessionária de energia elétrica;

VI - Administrar, manter e ampliar os cemitérios municipais e os serviços funerários;

A Secretaria Municipal de Agricultura, Desenvolvimento Rural, Obras e Infraestrutura compõe-se das seguintes unidades mínimas de serviços, diretamente subordinadas ao respectivo titular:

I - Gabinete do Secretário; II - Diretoria Geral;

II - Diretoria; (Redação dada pela Lei nº 2181/2021);

III - Assessoria Técnica;

IV - Departamento Administrativo de Agricultura: a) Setor Administrativo e de Compras;

V - Departamento de Desenvolvimento Rural;

VI - Departamento de Patrulha Agrícola;

VII - Departamento de Inspeção Municipal: a) Setor de Inspeção Municipal - SIM/SISBI.

VIII - Coordenadorias Distritais;

IX - Coordenadoria de Manutenção da Iluminação Pública: a) Setor de Eletrificação Rural;

X - Coordenadoria de Manutenção do Maquinário: a) Setor de Oficina Mecânica.

XI - Coordenadoria de Trânsito;

XII - Departamento Administrativo de Obras: a) Setor Administrativo e de Compras.

XIII - Departamento de Infraestrutura: a) Setor de Manutenção de Cemitérios. XIV - Departamento de Serviços Urbanos;

XV - Departamento de Obras Viárias: a) Setor de Obras.

6.3.2 Resíduos recicláveis e a Cooperativa COOPERTRAG

A Coopertrag é uma cooperativa fundada em 2018 que conta com um galpão de triagem licenciado pela LOR Nº 07/2018. De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) de 2021, a cooperativa possui atualmente 8 associados. É importante destacar que o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) já previa uma redução na quantidade de resíduos convencionais coletados a médio prazo, devido à implementação da coleta seletiva e ações de educação ambiental.

Segundo a empresa responsável, a quantidade de resíduos convencionais coletados diminuiu de 4,3 toneladas por dia (dados do PMGIRS) para 1,98 toneladas por dia. Isso mostra que as ações de conscientização e separação adequada dos resíduos estão tendo impacto positivo na gestão dos resíduos sólidos na região (Figura 33).

Figura 33. Placa da Cooperativa da Coopertrag.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 34. Cooperativa Coopertrag.



Fonte: Garden Projetos (2023).

A Coopertrag tem como finalidade realizar a coleta, separação, triagem e disposição adequada dos resíduos coletados. Além disso, a cooperativa é responsável por recolher os resíduos volumosos, que são posteriormente destinados pela prefeitura.

É importante ressaltar que a cooperativa conta com um ecoponto para os resíduos volumosos do município em seu próprio pátio. A cooperativa é composta por 8 associados e é remunerada pela prefeitura, que repassa um valor mensal de cerca de 14 mil reais para pagar salários, encargos tributários, INSS, luz, água e uniformes. A vistoria e as expedições a campo são realizadas na cooperativa.

É de responsabilidade da prefeitura coletar os rejeitos dos resíduos recicláveis por meio da empresa contratada para o recolhimento dos resíduos sólidos urbanos. Além disso, a cooperativa Coopertrag também recolhe eletroeletrônicos para possíveis consertos e venda. Caso não ocorra a venda, esses materiais são separados e encaminhados para reciclagem em diversas categorias, como sucata e plásticos.

Figura 35. Resíduos Eletrônicos.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 36. Resíduos da Cooperativa.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Durante a visita à Coopertrag, foi constatado que a prensa da cooperativa estava inoperante e aguardando reparos, os quais seriam financiados pela Prefeitura de Glorinha. Segundo informações posteriores fornecidas pela prefeitura, a prensa foi consertada dois meses depois e estava aguardando a chegada de uma nova antes da conclusão da revisão do PMSB (Figura 40).

A separação dos resíduos é um processo importante realizado na Cooperativa, utilizando uma mesa de ferro que precisa de manutenção. Essa separação é feita por tipo de resíduo, cor do plástico, sucata metálica e vidro, conforme relatado pelos colaboradores.

Figura 37. Esteira para separação do resíduo.



Fonte: Garden Projetos (2023).

A Prefeitura informou que estava realizando uma cotação para a compra de uma esteira, o que pode melhorar o processo de separação. A Prefeitura de Glorinha tem um convênio com a FUNASA, que forneceu recursos para a compra de caminhões e prensas, enquanto os gastos com óleo diesel e motoristas são realizados pela própria Prefeitura.

Figura 38. Eletrodomésticos.



Fonte: Garden Projeto (2023).

Figura 39. Resíduos Volumosos.



Fonte: Garden Projeto (2023).

Figura 40. Prensa.



Fonte: Garden Projeto (2023).

Figura 41. Pré-triagem de resíduos.



Fonte: Garden Projeto (2023).

O Quadro 14 a seguir mostra a quantidade e os tipos de resíduos reciclados mensalmente no ano de 2022, pela Cooperativa Coopertrag.

Quadro 14. Tipos de Resíduos da Cooperativa Coopertrag.

Tipo de resíduos	Quantidade
Papelão	3 toneladas
Sucata metálica	3,5 toneladas

Tipo de resíduos	Quantidade
Plástico Branco	500kg
Plástico Verde	170kg
Plástico Leitoso	200kg
Vidro	4,8 toneladas
Alumínio	280kg
PAD colorido– Polietileno Expandido de alta densidade	100kg

Fonte: Garden Projetos (2023).

Um dos principais desafios enfrentados pela Cooperativa Coopertrag é a venda informal de resíduos diretamente para revendedoras sem a emissão de notas fiscais, o que prejudica a cooperativa e impede a fiscalização adequada. A prefeitura de Glorinha precisa rever esse processo para garantir que a separação de resíduos seja feita corretamente e de forma legal. Além disso, a presença de catadores informais tem sido um problema crescente na região, o que afeta o trabalho da cooperativa e a sua renda. É fundamental que a prefeitura invista em ações e recursos para integrar esses catadores informais na cooperativa e garantir que o processo de coleta seletiva seja feito de forma justa e legal.

Foi constatado um aumento no número de catadores informais nos últimos anos, com uma média de 20 trabalhadores atuando na região. Essa situação demanda ações e investimentos para que esses trabalhadores possam ser integrados à cooperativa e atuar de forma regularizada. Isso é importante porque, muitas vezes, os catadores informais coletam os resíduos mais valiosos antes mesmo da chegada do caminhão da cooperativa, prejudicando o trabalho realizado pela mesma. Portanto, é necessário buscar soluções para incluir esses trabalhadores no processo de coleta seletiva e promover uma atuação mais eficiente e sustentável na gestão dos resíduos.

É importante destacar que todo grupo de catadores, recicladores e agentes ambientais enfrenta dificuldades financeiras e de formação cultural, e por isso é necessário fornecer apoio institucional oficial por meio de leis ou pactos de concertação social. Essa iniciativa está prevista na Lei Nº 12.305/2010, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos e deve ser aplicada em cada município de acordo com seu histórico e particularidades. Dessa forma, é possível garantir que a coleta seletiva, segregação e comercialização de resíduos sejam feitas de forma eficiente, justa e sustentável para todos os envolvidos.

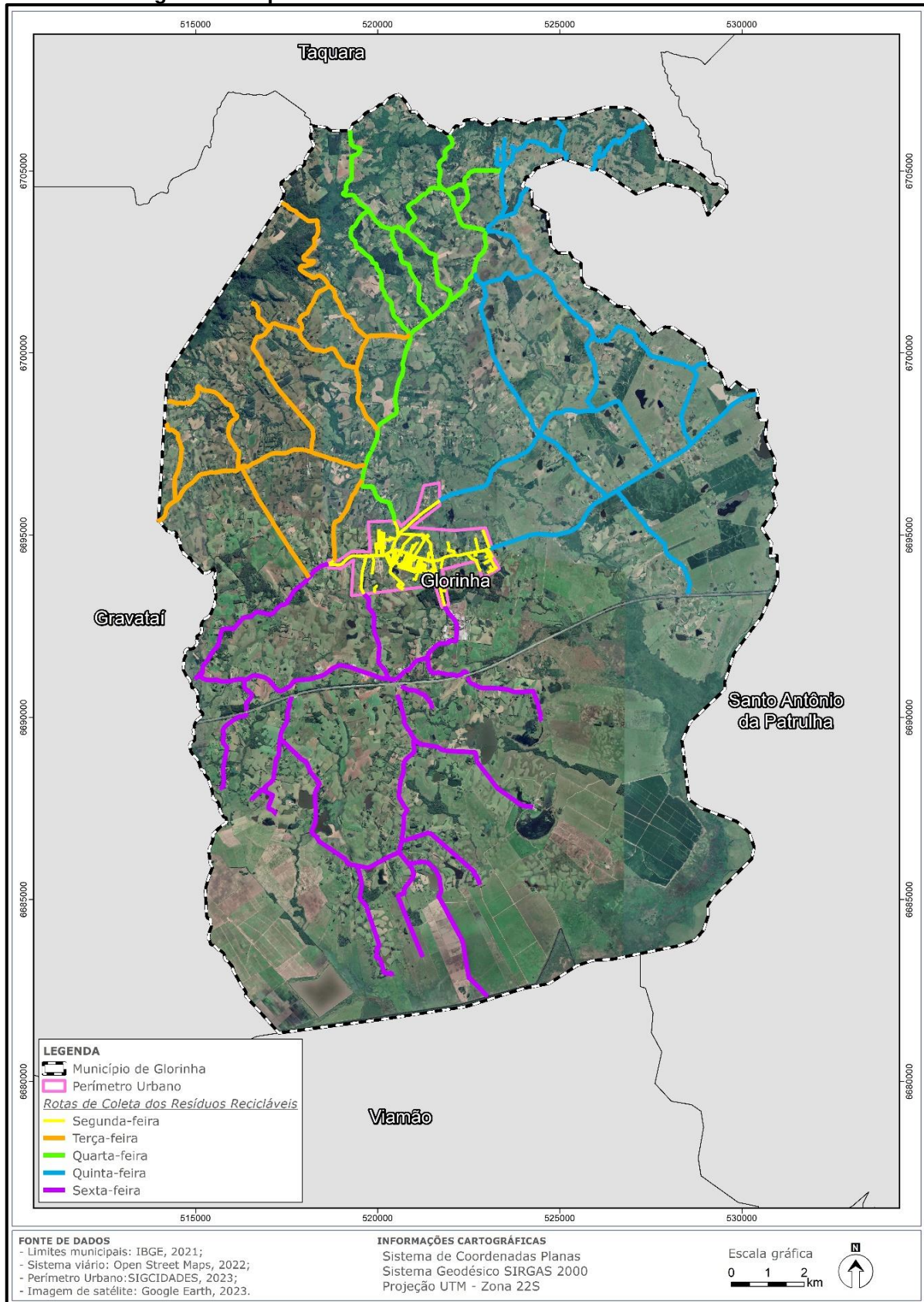
6.3.2.1 Rota de recolhimento dos Resíduos Recicláveis

A rota atualmente em uso para recolhimento dos resíduos sólidos urbanos foi uma iniciativa da Cooperativa em conjunto com a prefeitura. É importante ressaltar que, na área urbana, a coleta é realizada 5 vezes por semana, enquanto na área rural o recolhimento é realizado uma vez por semana em cada região.

No perímetro urbano, a coleta é realizada às segundas-feiras. Às terças-feiras, a coleta é feita na região da Vila Nova e Morro do Tigre; às quartas-feiras, na região de Contendas, Maracanã e Imbiricu; às quintas-feiras, na região dos Passos das Moças e Passo Grande; e às sextas-feiras, no Distrito Industrial, Campo de Várzea e Capão Grande. É importante lembrar que, de terça a sexta-feira, a coleta na área urbana é realizada em um único turno, enquanto na segunda-feira, a coleta é feita ao longo do dia todo.

Essa rota de coleta foi implementada para garantir a eficiência e qualidade do serviço de recolhimento de resíduos na região. É essencial que a população colabore com o cronograma de coleta, colocando seus resíduos para serem coletados no dia e horário determinados. A imagem abaixo mostra a rota dos resíduos recicláveis no município de Glorinha:

Figura 42. Mapa da rota do recolhimento dos resíduos recicláveis¹³.



Fonte: Garden Projetos (2023).

¹³ Prancha 02 em anexo

6.3.3 Sistematização dos problemas identificados ao serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos, recicláveis e de limpeza pública

O serviço de manejo de resíduos e limpeza oferecido pelo município de Glorinha está de acordo com as necessidades locais. A coleta porta a porta é realizada uma vez por semana na área rural e três vezes por semana na área urbana, o que garante a eficiência do serviço em ambas as regiões (Figura 43).

No entanto, durante o diagnóstico realizado pela Cooperativa Coopertrag, foram levantadas algumas questões que precisam ser abordadas para uma melhoria na estrutura do serviço. Uma das necessidades é a contratação de mais mão de obra e a implementação de incentivos, como educação ambiental não formal para a sociedade. Além disso, a entrada de mais colaboradores, especialmente recicladores que atualmente trabalham de maneira informal, pode ser uma medida importante para a reestruturação do serviço. Atualmente, apenas um colaborador realiza a separação dos resíduos na cooperativa.

Para uma reestruturação mais completa do serviço de manejo de resíduos e limpeza em Glorinha, é importante que a prefeitura apoie e fortaleça a Cooperativa Coopertrag, permitindo que a organização possa expandir suas atividades e melhorar a qualidade do serviço prestado à comunidade, logo que atualmente a prefeitura ajuda apenas financeiramente.

Existem várias maneiras de apoiar e fortalecer uma cooperativa, e a escolha das estratégias mais apropriadas dependerá das necessidades específicas da organização em questão. Algumas possibilidades são:

- Fornecer recursos financeiros: As cooperativas muitas vezes enfrentam dificuldades financeiras, especialmente em seus estágios iniciais de desenvolvimento. Por isso, uma forma importante de apoio é fornecer recursos financeiros para a organização, seja por meio de doações ou financiamentos.
- Oferecer treinamentos e capacitações: Outra maneira de fortalecer uma cooperativa é fornecer treinamentos e capacitações para os membros da organização, com o objetivo de aprimorar suas habilidades e conhecimentos em áreas como gestão, finanças, marketing e outros assuntos relevantes para o sucesso da cooperativa.

- Facilitar o acesso a recursos e serviços: As cooperativas precisam de acesso a uma série de recursos e serviços para se desenvolver, como crédito, assistência técnica, logística, entre outros. Uma forma de fortalecê-las é ajudá-las a obter acesso a esses recursos e serviços, seja por meio de parcerias com outras organizações ou por meio do apoio direto da prefeitura.
- Estabelecer políticas públicas de apoio às cooperativas: As políticas públicas podem ser uma forma importante de fortalecer as cooperativas, criando um ambiente mais favorável para o seu desenvolvimento. Isso pode incluir, por exemplo, a criação de incentivos fiscais ou a elaboração de leis e regulamentações específicas para as cooperativas.
- Incentivar o consumo de produtos e serviços da cooperativa: Por fim, uma forma importante de apoiar as cooperativas é incentivar o consumo de seus produtos e serviços. Isso pode ser feito por meio de campanhas de marketing, programas de fidelidade e outras estratégias que ajudem a promover a cooperativa e aumentar a sua base de clientes.

Apesar da prefeitura ser o principal financiador da infraestrutura e incentivos da cooperativa, é fundamental que a cooperativa também, busque formas de se sustentar de forma autônoma. Dependendo exclusivamente da prefeitura pode limitar a capacidade de investimentos e crescimento da cooperativa.

Para fortalecer a organização, é importante considerar iniciativas como a diversificação de fontes de financiamento, a criação de novos produtos ou serviços, a busca por novos mercados, entre outras estratégias. Além disso, a cooperativa deve lidar com a concorrência clandestina de catadores informais e venda direta de resíduos pela sociedade, o que tem impactado negativamente seus resultados financeiros e produtividade. Para superar esses desafios, a cooperativa pode buscar parcerias estratégicas, desenvolver campanhas de conscientização para a comunidade sobre a importância da reciclagem e o papel das cooperativas, e investir em tecnologias e inovações que aumentem sua eficiência e reduzam seus custos.

É importante destacar que, em Glorinha, os resíduos orgânicos ainda são considerados rejeitos, o que representa uma grande perda de recursos e um impacto ambiental significativo. No entanto, a compostagem é uma prática essencial para o

manejo sustentável dos resíduos sólidos e pode trazer diversos benefícios para o município, como a redução do volume de resíduos destinados ao aterro sanitário, a produção de adubo orgânico de qualidade, a economia de recursos financeiros, entre outros.

Para promover a compostagem, é preciso que a prefeitura e a cooperativa invistam em ações de conscientização da população sobre a importância da separação dos resíduos orgânicos, além de estruturar a coleta seletiva e o tratamento adequado desses materiais. A criação de um programa de compostagem comunitária pode ser uma estratégia interessante para incentivar a participação da sociedade e promover a geração de renda para cooperativa.

Figura 43. Lixeiras na área rural de Glorinha.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 44. Lixeira na área urbana.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 45. Lixeiras porta a porta de Glorinha.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 46. Lixeira de recolhimento porta a porta.



Fonte: Garden Projetos (2023).

6.3.4 Resíduos da Construção Civil - RCC

A falta de prestadores de serviços de construção civil faz com que a prefeitura assuma a responsabilidade pelo recolhimento e envio dos resíduos para a empresa AT&R Aterro e Transporte de Reciclagem de Resíduos, conforme estabelecido no contrato nº 29/2021.

O contrato em questão se refere à coleta, transporte e destinação final de resíduos inertes, ou seja, resíduos que não apresentam riscos químicos ou biológicos, tais como madeira não contaminada, resíduos de construção civil (como calça, cerâmica, restos de cimento, lajota e pedras em geral), metais, podas de árvores, grama, varredura de folhas e terra.

Além disso, o contrato relata que a coleta é realizada diretamente nas ruas do município de Glorinha, conforme indicações de rotas da Prefeitura Municipal. O transporte é realizado com caminhão com garra coletora, caçamba com capacidade de 40m³. As coletas são agendadas conforme necessidade e autorização da Prefeitura Municipal de Glorinha/RS. Vale destacar que o cidadão de Glorinha paga uma taxa para recolhimento de resíduos de construção gerado em sua residência.

A empresa ATR - Transporte e Reciclagem de Resíduos EIRELI-EPP, localizada em Gravataí, é responsável por emitir quinzenalmente uma nota fiscal dos serviços prestados à prefeitura. O contrato estabelece a coleta e transporte de 80 m³ de resíduos inertes, como madeira, metais, resíduos de construção civil e podas de árvores, no valor de 120 reais. A fiscalização do cumprimento do contrato é realizada pelo servidor Sr. Paulo Dutra, da Secretaria Municipal de Obras, Viação e Serviços Públicos.

6.3.5 Resíduos de Serviço de Saúde - RSS

O controle e fiscalização de todos os estabelecimentos de interesse para a saúde são realizados pela vigilância sanitária do município. Para garantir o cumprimento das normas, os estabelecimentos devem apresentar o contrato das empresas responsáveis pelo recolhimento dos resíduos de saúde e o plano de gerenciamento de resíduos. Aqueles que não geram resíduos precisam fornecer uma declaração de não geração e posteriormente passam por vistorias.

Atualmente, a vigilância sanitária do município está desenvolvendo um planejamento de fiscalização ainda mais rigoroso, em virtude da constatação de empresas com alvarás vencidos e instalações sem o devido registro na vigilância. A fim

de garantir a saúde pública e o meio ambiente, o órgão vem trabalhando para identificar esses estabelecimentos e aplicar as medidas necessárias para regularizar a situação. É importante ressaltar que a vigilância sanitária tem como papel fundamental a fiscalização e controle de todos os estabelecimentos de interesse para a saúde, como hospitais, clínicas médicas, laboratórios, farmácias, entre outros, com o objetivo de garantir a segurança dos usuários e profissionais desses serviços, bem como a preservação do meio ambiente.

A Ambientuus Tecnologia Ambiental LTDA é atualmente responsável pela coleta de resíduos de saúde em locais de responsabilidade pública no município de Glorinha, conforme o contrato 027/2021. Este contrato dispõe sobre a prestação de serviços de coleta e incineração de resíduos de saúde, também conhecido como lixo hospitalar, e ocorre quinzenalmente no Centro Municipal de Saúde Sinval Guazzeli. É importante destacar que esse contrato foi firmado de forma emergencial por Dispensa de Licitação no 128/2021 para coleta, transporte e destinação final dos resíduos de serviços de saúde (RSS) dos grupos A (A1, A4 e A5), B (B3), D e E, coletados quinzenalmente.

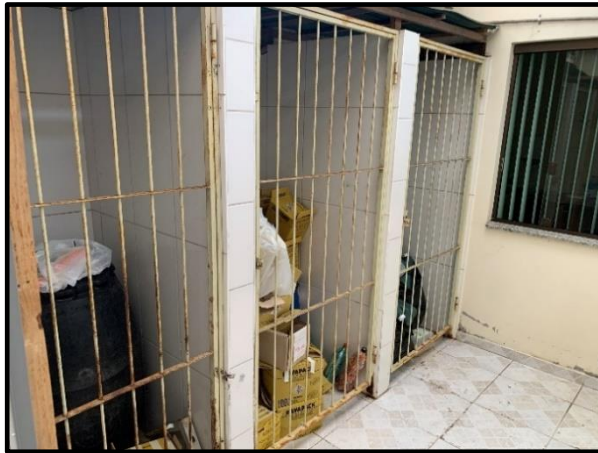
O contrato estabelece que a quantidade de resíduos de saúde gerados no município é de aproximadamente 500 litros por mês. O MTR¹⁴ salienta que as três unidades de Saúde geraram em 2022 entorno de 0,957 toneladas¹⁵. Essa quantidade é composta pelos resíduos dos grupos A e B, que são determinados pelos parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA, ANVISA e Lei Estadual nº 10099/94 e pelas normas da ABNT. Além disso, os estabelecimentos de saúde são obrigados a apresentar o contrato das empresas responsáveis pelo recolhimento dos resíduos e o plano de gerenciamento de resíduos à vigilância sanitária, que atualmente está desenvolvendo um planejamento de fiscalização para garantir o cumprimento das normas.

Os resíduos do centro municipal estão em um local fechado e sem interferência das intempéries (Figura 47 e Figura 48). No entanto os resíduos da saúde da USF, necessitam de um alojamento adequado para armazenamento, visto que precipitação, vento e temperatura podem acarretar em problemas de contaminação.

¹⁴ Manifesto de Transporte de Resíduos é a declaração da movimentação de resíduos gerado pelo estabelecimento, que deve se cadastrar em SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos.

¹⁵ Para converter toneladas em litros, é necessário saber a densidade do material em questão. Como não foi especificado o tipo de resíduo de saúde, não é possível fazer uma conversão direta para litros.

Figura 47. Resíduos do Centro Municipal da Saúde Synval Guazzelli.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 48. Resíduos da USF Maria da Glória Ferrugem.



Fonte: Garden Projetos (2023).

6.3.6 Resíduos Sólidos Industriais

Atualmente, o município de Glorinha não possui um banco de dados centralizado em relação aos resíduos sólidos industriais (RSI). O controle desses resíduos é feito através das licenças ambientais e dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos das empresas geradoras. No entanto, há uma necessidade urgente de sistematizar a coleta de informações sobre os RSI gerados pelas indústrias e outras entidades geradoras de resíduos, a fim de ordenar esses dados em conjunto com o órgão ambiental estadual. Além disso, é importante aprimorar a fiscalização municipal e estadual para garantir que os empreendimentos geradores de RSI prestem contas adequadas sobre a gestão desses resíduos.

6.3.7 Resíduos Sólidos Especiais (RSE)

O artigo 33 da Lei Nº 12.305/2010 estabelece as diretrizes para a gestão de resíduos sólidos no país e prevê ações de logística reversa para alguns tipos de produtos, visando à responsabilidade compartilhada após o uso pelo consumidor. Essa responsabilidade é atribuída aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos relacionados abaixo, independentemente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos. Assim, os tipos de resíduos passíveis de logística reversa são:

- Agrotóxicos, embalagens e afins;
- Pilhas e baterias;

- Pneus;
- Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio de luz mista;
- Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Em Glorinha, embora existam algumas ações pontuais de Logística Reversa através do SINDILOJAS, é necessário investir mais em propaganda e conscientização da sociedade sobre a importância desse processo. Além disso, é preciso construir e regular a implementação das Resoluções Conama que tratam do gerenciamento adequado de resíduos como pilhas e baterias (Resolução Conama 401 de 04/11/2008), pneus (Resolução Conama 416 de 30/09/2009) e óleo lubrificante usado (Resolução Conama 362 de 23/06/2005). A implantação dessas medidas é fundamental para garantir uma gestão adequada desses resíduos, promovendo a proteção do meio ambiente e da saúde pública.

A operacionalização da Logística Reversa tem sido um grande desafio. Encontra-se em fase de amadurecimento a ideia de que o resíduo sólido é um bem econômico, cujo ciclo de vida enquanto produto está encerrado, mas que gera um material que é um bem rentável. Desta forma, a maior dificuldade do município é a regulação e fechamento de parcerias com empresas que recebam o resíduo.

É necessário se partir para uma nova concepção que não seja imposta, mas sim consensuada, onde a Logística Reversa seja concebida como uma oportunidade de negócio de um material que necessita retornar ao ciclo produtivo. Esta é uma oportunidade que está aguardando uma ação de gerenciamento participativo e integrado para desenvolver ações locais visando à solução para correta operacionalização da Logística Reversa conforme a legislação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei N 12.305/2010).

A implementação da Logística Reversa não é um procedimento unilateral e imediato, é um processo com vários atores sociais interagindo e produzindo cotidianamente realidades variadas e regionalizadas. É neste contexto que as soluções têm que ser desenvolvidas. Sugere-se a atuação de Comitês Orientadores para a implantação, operacionalização e fiscalização dos processos de Logística Reversa em Glorinha e todas as municipalidades consorciadas ao Pró-Sinos, visando dentre outros objetivos, agilizar o andamento deste processo complexo, porém eficaz.

Figura 49. Reciclagem no Sindilojas.

Fonte: Garden Projetos (2023).

6.3.8 Reciclagem e Reutilização

Uma medida tomada em Glorinha para lidar com os resíduos sólidos é a instalação de lixeiras específicas em diferentes pontos da cidade. Nas escolas, por exemplo, há lixeiras do tipo papelreira para incentivar a separação correta dos resíduos e promover a educação ambiental entre os estudantes. Já no centro da cidade, também foram instaladas lixeiras para separação dos resíduos, facilitando o descarte correto pelos moradores e visitantes. Essas iniciativas contribuem para a redução do volume de resíduos destinados a aterros sanitários, promovendo uma gestão mais sustentável e consciente dos recursos naturais.

Figura 50. Lixeiras no centro do município.



Fonte: Garden Projetos (2023)

Figura 51. Lixeiras tipo papeleira nas escolas.



Fonte: Garden Projetos (2023).

6.3.9 Análise de planos municipais existentes na área de manejo de resíduos sólidos e identificação da carência do poder público para o atendimento adequado da população

No município de Glorinha, não há programas específicos para o gerenciamento de resíduos sólidos. No entanto, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) será integrado ao Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).

O Plano Municipal de Saneamento Básico apresentava divergências e ações inadequadas e distorcidas em relação à realidade do município, além de não atender ao conteúdo mínimo exigido pelo termo de referência da FUNASA em 2018. O PMGIRS de Glorinha incorporou ações já previstas no PMSB, que foram devidamente integradas.

Atualmente, o poder público municipal é responsável pela coleta de resíduos urbanos, da área da saúde e recicláveis por meio de uma cooperativa. Entretanto, ainda é necessário regulamentar o manejo de resíduos especiais. Além disso, é urgente promover uma educação ambiental abrangente e não formal para conscientizar a comunidade de Glorinha sobre a separação adequada de resíduos recicláveis e orgânicos. Quando misturados, esses resíduos são classificados como resíduos urbanos.

Além disso, é importante ressaltar que a gestão de resíduos orgânicos também requer atenção especial por parte do poder público e da comunidade. É necessário implementar políticas e medidas não apenas estruturais, como a construção de infraestrutura para coleta e destinação adequada desses resíduos, mas também não

estruturais, como campanhas educativas e conscientização da população. A regulação desses aspectos é fundamental para garantir a efetividade das políticas implementada.

Uma solução ambientalmente correta para o manejo dos resíduos orgânicos é a compostagem, que consiste na decomposição de matéria orgânica por meio da ação de microrganismos, resultando em um composto rico em nutrientes para o solo. A Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu capítulo II, define a compostagem como uma forma de disposição final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

Portanto, a implementação de métodos de compostagem, vermicompostagem e produção de biogás pode ser uma alternativa viável e sustentável para o manejo de resíduos orgânicos. Essas soluções podem ser implementadas por meio de parcerias com o consórcio Pro-Sinos, que é responsável pela gestão de resíduos sólidos em municípios da região do Vale do Sinos no Rio Grande do Sul.

6.3.10 Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas e respectivas medidas saneadoras

Atendimento ao artigo 19º, inciso XVIII, da Lei 12.305/2010

O município de Glorinha possui em seu território um aterro controlado desativado em processo de remediação (Figura 53). Esta situação encontra-se em total conformidade com a versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, que prevê a eliminação e recuperação deste empreendimento até o ano de 2014.

O aterro controlado de Glorinha possui uma licença única Nº 00646/2022. Atualmente, o local encontra-se isolado e monitorado através de 4 piezômetros para a análise semestral da qualidade da água subterrânea sobre influência do maciço de resíduo estocado no local.

O Processo 8932-05.67/21.6 do Relatório de Monitoramento Ambiental 01/2022 do aterro controlado menciona que:

“a célula está coberta por gramíneas e alguns focos arbustivos que conferem a característica da cobertura do aterro encerrado. No local, não foi identificado erosão superficial no topo do aterro causado por processo pluvial ou eólico, pois a própria vegetação desenvolvida no local permite uma proteção da célula coberta. Na mesma região, não foram identificadas morfologia/indicadores característicos de deslocamento de massa (trincas, fissuras, enrugamento, afundamento e/ou inchaço) que indiquem a instabilidade da massa confinada no local. Recentemente, no local foi realizada uma roçada no acesso e no topo do aterro para evitar o desenvolvimento de vegetação de grande porte. Os taludes da célula mantêm-se com altura entre 2 e 8 metros e com uma inclinação de aproximadamente 35º- 45º o que confere um bom equilíbrio da massa retida. A cobertura superficial dos taludes é revestida por gramíneas (de forma geral) com

presença esparsa de espécimes arbóreos, sendo a porção Leste com maior adensamento de vegetação arbórea e presença de taquaireira”

Assim, como no relatório descrito, no diagnóstico situacional não foi identificado movimento de taludes e/ou rastejamento da massa retida e o local mante-se roçado.

Figura 52. Placa de Empreendimento Licenciado.



Fonte: Prefeitura Municipal de Glorinha (2023).

Figura 53. Área do lixão desativado do município de Glorinha.



Fonte: Garden Projetos (2023).

O aterro controlado é localizado nas coordenadas 29° 50' 41" S e 50° 46' 20" W. Um dos problemas recorrentes do município era a frequência de uso de fogo sem autorização ambiental, porém, o último relato foi nos anos de 2017/2018.

Figura 54. Área desativada/antigo lixão.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 55. Aterro controlado de Glorinha.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Durante as reuniões setorializadas, outro problema ambiental levantado foi a supressão da vegetação. Por meio da análise de relatórios de fiscalização, foi constatado que houve uma redução no número de infrações ao longo dos anos. Em 2018, foram registradas 12 infrações, enquanto que em 2022, apenas uma infração foi identificada.

Figura 56. Aterro Controlado.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 57. Aterro controlado e monitorado.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Durante as reuniões setorializadas, foi observado que a Secretaria do Meio Ambiente de Glorinha adotou medidas que não se limitaram apenas a multas e descrições de infrações, mas também incluíram ações de educação ambiental não formal. Essas ações visavam conscientizar a população sobre a importância do meio ambiente como um bem econômico e valorizar a preservação ambiental.

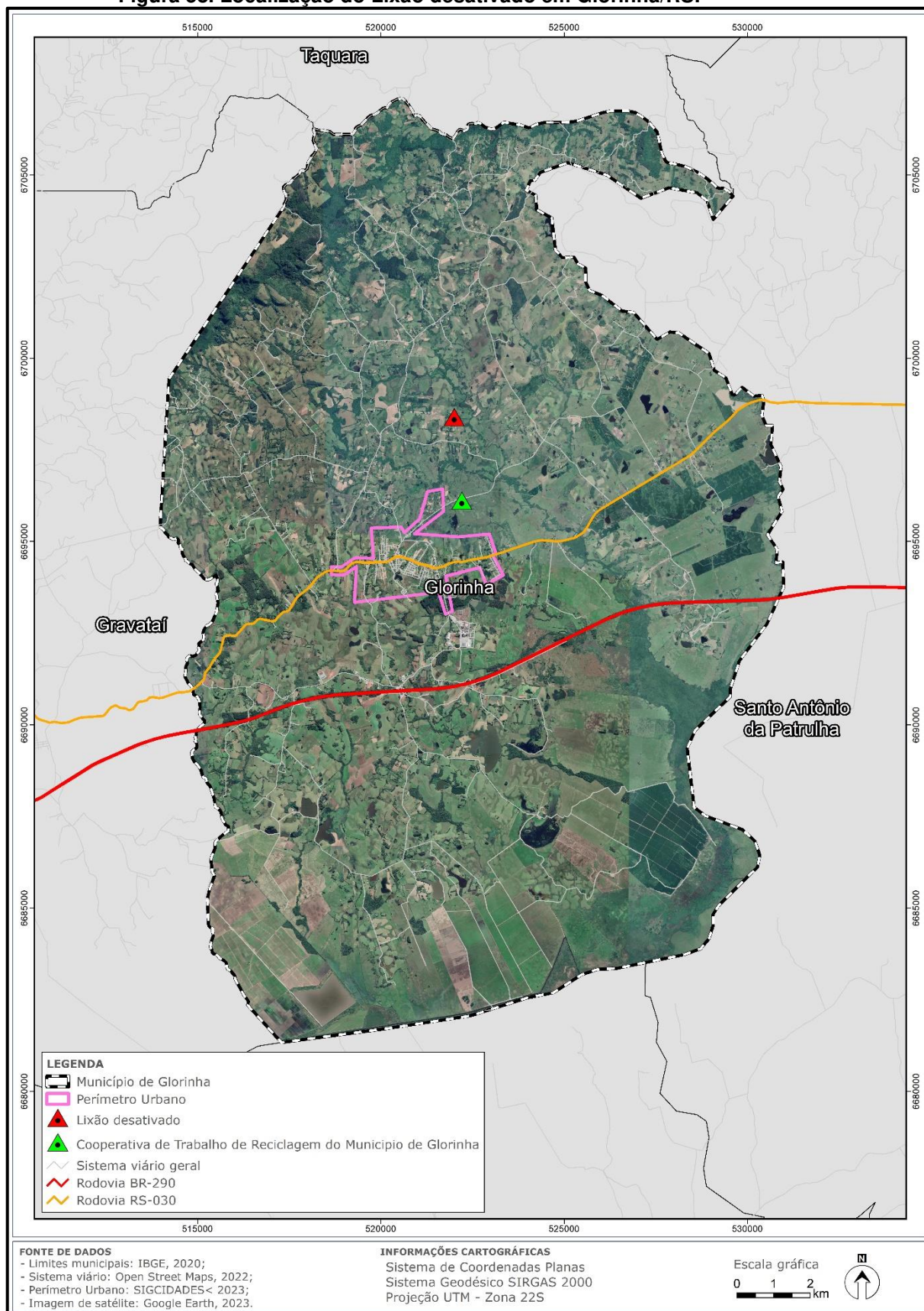
É importante destacar que a educação ambiental é uma ferramenta fundamental para a promoção da sustentabilidade e da conscientização da população sobre a importância da preservação do meio ambiente. Através de campanhas e ações educativas, é possível sensibilizar a população e estimular a mudança de hábitos e comportamentos em relação ao meio ambiente.

Além disso, é importante que as políticas públicas de meio ambiente incorporem a valoração ambiental como uma ferramenta de gestão. A valoração ambiental consiste em mensurar o valor econômico dos recursos naturais e dos serviços ecossistêmicos, o

que permite avaliar o impacto das atividades humanas no meio ambiente e promover a tomada de decisões mais sustentáveis.

Portanto, é fundamental que a Secretaria do Meio Ambiente de Glorinha continue adotando medidas de educação ambiental não formal e que incorpore a valoração ambiental em suas políticas públicas, visando promover a conscientização da população e a preservação ambiental. A imagem a seguir ilustra a localização do antigo lixão desativado.

Figura 58. Localização do Lixão desativado em Glorinha/RS.



Elaboração Cartográfica: Garden Projetos (2023).

6.3.11 Metodologia para o cálculo de custos e cobranças dos serviços prestados

Art.19, inciso XIII da lei 12.305/2010

A coleta de resíduos domiciliares é uma responsabilidade do poder executivo municipal. Atualmente, essa tarefa está sob a responsabilidade de uma empresa contratada por meio de licitação e contrato público para a prestação de serviços municipais. Além disso, cabe à prefeitura o manejo dos resíduos, incluindo a coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos urbanos presentes nas vias públicas.

Vale ressaltar que, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (lei 12.305/2010), os geradores de resíduos da construção civil, saúde e indústria devem elaborar um Plano de Gerenciamento adequado para seus resíduos. Isso se deve ao fato de que esses tipos de resíduos têm características específicas que requerem tratamentos e destinações adequados, garantindo assim a proteção da saúde pública e do meio ambiente.

O município deve seguir a Resolução nº 79 de 2021, que tem por objetivo dispor sobre o regime, a estrutura e parâmetros da cobrança pela prestação do Serviço Público de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SMRSU), bem como os procedimentos e prazos de fixação, reajuste e revisões tarifárias.

Serviço Público de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos engloba:

- Os resíduos domésticos;
- Resíduos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, em quantidade e qualidade similares às dos resíduos domésticos, que, por decisão do titular, sejam considerados resíduos sólidos urbanos, desde que não sejam de responsabilidade de seu gerador nos termos da norma legal ou administrativa, de decisão judicial ou de termo de ajustamento de conduta;
- Resíduos originários do serviço público de limpeza urbana;

6.3.11.1 *Instrumento de Cobrança, tarifa e taxa*

De acordo com a Resolução ANA nº 79/2021, a cobrança pela prestação do Serviço Público de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos deve ser feita por meio de uma taxa ou tarifa, que deve ser estruturada de forma a arrecadar o valor da receita necessária para cobrir os custos do serviço prestado (BRASIL, 2021). A definição da

tarifa deve levar em consideração aspectos como a quantidade e a qualidade dos resíduos coletados, a frequência da coleta e as características do sistema de manejo de resíduos do município. Além disso, a resolução estabelece procedimentos e prazos para a fixação, reajuste e revisão tarifária, visando garantir a transparência e a equidade na cobrança pelos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos.

A tarifa é uma forma de preço público que pode ser instituída por meio de contrato, ato administrativo ou por entidade reguladora do Serviço Público de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SMRSU) do titular ou de quem o titular delegou essa competência. Por sua vez, a taxa é uma espécie de tributo que pode ser instituída por lei e é cobrada pela utilização efetiva ou potencial dos serviços do SMRSU prestados ao contribuinte ou postos à sua disposição. Para garantir a arrecadação da receita requerida, a estrutura da cobrança deve conter uma matriz de valores a serem cobrados dos usuários e eventuais subcategorias, visando ratear a receita necessária para a prestação adequada do serviço.

Além disso, a Resolução retrata que a cobrança, arrecadação e a efetiva disponibilização ao prestador de serviço de recursos financeiros, devem ser suficientes para fazer frente ao custo eficiente de operação e de manutenção, com investimentos prudentes e necessários, bem como a remuneração adequada do capital investido para a prestação adequada do Serviço Público de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos a longo prazo.

6.3.11.2 Condições de regime de cobrança

O Serviço Público de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos tem como diretriz a sustentabilidade econômico-financeira, onde deve ser adequado e suficiente para assegurar e manter o princípio da modicidade tarifária. E para que ocorra uma sustentabilidade econômica e financeira o regime de cobrança deve ser por meio de **TARIFA**.

A tarifa é considerada um regime melhor para a cobrança do Serviço Público de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, em comparação com a taxa, por algumas razões. Em primeiro lugar, a tarifa é calculada com base nos custos reais da prestação do serviço, incluindo custos operacionais, de manutenção, investimentos e outros. Isso significa que a tarifa é mais justa e proporcional ao uso efetivo do serviço pelo usuário, já que quem mais usa, paga mais.

Além disso, a tarifa permite uma maior flexibilidade na estruturação do sistema de cobrança, permitindo, por exemplo, a diferenciação de preços por categoria de usuário, de acordo com o consumo ou outras características relevantes. Isso pode incentivar práticas mais sustentáveis e eficientes por parte dos usuários, como a redução da geração de resíduos. A tarifa tem a vantagem de ser mais transparente e previsível, pois os usuários podem ter uma ideia mais clara dos custos do serviço e do valor que serão cobrados. Isso ajuda a promover a confiança dos usuários no serviço público e a reduzir possíveis conflitos em relação à cobrança.

A resolução ANA 79/2021 estabelece que a receita requerida deve ser capaz de suprir todas as despesas, custos e investimentos necessários para a operação e manutenção do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos. Para a fixação do valor a ser cobrado de cada usuário, devem ser considerados parâmetros de fixação do valor a ser cobrado de cada usuário, segundo a resolução ANA 79/2021, como:

- Nível de renda da população, bairro e região do imóvel, cadastro único para programas sociais entre outros;
- Destinação adequada dos resíduos coletados, diferentes custos da reutilização, da reciclagem, compostagem, recuperação, aproveitamento energético, disposição final em aterros sanitários e outras destinações adequadas.
- Quantificação dos resíduos – características dos lotes e as áreas que podem ser edificadas (dimensão de imóvel, área construída etc.)
- Peso, volume médio coletado por habitante ou por domicílio;
- Consumo de água
- Frequência coletada.

6.3.11.3 *Metodologia de cálculo da receita requerida*

Segundo a Resolução ANA nº 79/2021 a metodologia adotada deve ser refletida de acordo com a receita requerida adequada para o tipo de prestação de serviço, seja por administração pública direta ou indireta mediante contrato de concessão.

De acordo com a Resolução ANA 79/2021, as receitas alternativas, complementares, acessórias ou provenientes de projetos associados, incluindo aquelas provenientes de preços públicos cobrados dos grandes geradores de resíduos, podem ser compartilhadas para ajudar a manter o valor da tarifa em níveis razoáveis e justos.

Isso contribui para garantir a modicidade tarifária e tornar o serviço mais acessível aos usuários.

6.3.11.4 Código tributário do município de Glorinha/RS

O município de Glorinha possui uma Lei nº 1.627 de 2013 que altera os dispositivos da lei nº 546, de 31 de dezembro de 2002, que reestrutura o código tributário do município e consolida a legislação tributária. Segundo o SNIS (2020) Glorinha ainda possuía taxa específica no mesmo boleto do IPTU de acordo com o seguinte cálculo:

Quadro 15. Taxa de Lixo do município de Glorinha/RS.

ESPÉCIE DE IMÓVEL	FAIXAS DE ÁREA EM M ²	VALORESEM URT
a) Não Edificado com localização em área urbana	até 300 m ² de 300,01 a 600 m ² de 600,01 a 1000 m ² de 1.000,01 a 5.000m ² acima de 5.000m ²	0,51,01,252,03,0
b) Edificado com localização em área urbana	até 50 m ² de 50,01 a 100 m ² de 100,01 a 200 m ² de 200,01 a 350 m ² de 350,01 a 500 m ² acima de 500 m ²	0,51,01,251,51,752,0
d) Edificado com localização em área rural	Por unidade	1,0

Fonte: Prefeitura Municipal de Glorinha, (2013).

O Decreto Municipal de Glorinha nº 5.519 de 2021, dispõe da alteração do valor da URT- Unidade de Referência Tributária, em seu Art. 1: O valor da URT - UNIDADE DE REFERÊNCIA TRIBUTÁRIA do Município de Glorinha fica fixado em R\$ 101,00 (cento e um reais).

Em 2019, 2020 e 2021, salienta-se que o total de arrecadação do município não cobriu o total despendido. Além disso, a referida cobrança não contempla os serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos de saúde de estabelecimentos públicos dos resíduos inertes de pequenos geradores e da coleta seletiva, conforme quadro a seguir:

Quadro 16. Serviço e Receita de Resíduos de Glorinha.

Serviço	Despesa em reais		
	2019	2020	2021
Coleta Convencional de resíduos domiciliares	R\$ 403.545,38	39.6000,000	363.000,000
Coleta Seletiva	R\$ 172.167,36	176.497,44	183.414,21
Coleta de resíduos de serviços de saúde	R\$ 18.255,79	20.246,30	28.438,96.
Coleta de resíduos inertes – eventual	R\$ 47.600,00	15.000.000	91.200,00
TOTAL DE DESPESAS	R\$ 641.568,53	607.743,74	666.053,17

Serviço	Despesa em reais		
	2019	2020	2021
Taxa Coleta de lixo convencional	R\$ 137.863,36	137.690,05	226.023,05
Taxa de limpeza urbana	R\$ 38.341,03	38523,43	63.999,17
Taxa coleta de lixo – Dívida ativa ¹⁶	R\$ 117.488,49	92.534,83	79.228,18
Taxa de limpeza urbana – Dívida ativa	R\$ 10.100,17	8.969,07	12.171,66
TOTAL RECEITAS	R\$ 303.793,05	277.717,38	381.422,06

Fonte: Prefeitura Municipal de Glorinha, (2022).

6.3.12 Legislações municipais e o Plano diretor

O município não dispõe de legislação de resíduos sólidos específica. O Plano Diretor do município não menciona a questão de resíduos sólidos, porém o município segue a Lei Federal nº 9.603, de 1998 e a Lei Federal nº 12.305 de 2010.

¹⁶ A dívida ativa é onde são inscritos os nomes de pessoas que deixaram de pagar em dia os tributos ao governo, ou seja, se você atrasou e não pagou o seu imposto, o seu nome pode ser inscrito na dívida ativa do município, estado ou união.



ABASTECIMENTO DE ÁGUA



7. SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

7.1 Atualização do serviço

A empresa responsável pela construção do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) dos eixos de abastecimento de água e esgotamento sanitário em 2018 foi a Key Consultoria e Treinamento/Keyassociados. A Garden Projetos tem como objetivo a correção, atualização e ajuste do diagnóstico e prognóstico de acordo com o Termo de Referência Pró-Sinos, além dos Termos de Referência para construção e revisão do PMSB, ambos de responsabilidade da FUNASA em 2018 e 2020, respectivamente.

7.1.1 Revisão do conteúdo mínimo do eixo de abastecimento de água

O a seguir é a revisão do conteúdo mínimo previsto no termo de referência da FUNASA (2020).

Quadro 17. Revisão do conteúdo mínimo de acordo com o FUNASA (2020).

Diagnóstico da revisão do PMSB, dados que deveriam ser informados para abastecimento de água	
Descrição geral do serviço existente por tipo de resíduo.	Sim
Principais deficiências e problemas detectados.	Sim
Estrutura organizacional.	Sim
Situação econômico-financeira.	Sim
Indicadores de prestação do serviço.	Sim
Específicos para abastecimento de água	
Qualidade da água para consumo humano	Sim
Mananciais para abastecimento futuro	Sim
Estrutura de consumo e demanda	Sim

Fonte: Garden Projetos (2023).

7.2 Descrição geral do serviço de abastecimento de água existente no município

De acordo com a Política Nacional de Saneamento Básico, o abastecimento de água potável é constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição.

Neste capítulo será apresentado o resultado do diagnóstico relativo aos serviços de fornecimento de água do município de Glorinha, acompanhado de uma análise,

quando pertinente, da situação em que se encontram os aspectos relacionados ao sistema em questão.

7.2.1.1 Responsabilidade pela Prestação dos serviços

O município de Glorinha firmou Contrato de Programa com a Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN) para prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, através da Lei Municipal Autorizativa nº 1.097 de 11/11/2008.

Devido ao novo marco de saneamento (Lei Federal 14.026/2020), a CORSAN construiu um plano de investimento, de acordo com o aditivo contratual de conformidade ao novo marco regulatório de saneamento, celebrado entre o Município de Glorinha e a CORSAN. Este termo de conformidade nº 076 tem por objetivo rerratificação as obrigações assumidas, estabelecendo o prazo de 31 de dezembro de 2022 para que o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), cuja responsabilidade é do Município, seja consolidado e compatibilizado ao Plano de Investimentos previsto no Aditivo Contratual. Tal prazo está em consonância ao previsto na Lei 14.026/2020 para metas de universalização.

Através desses instrumentos, o município outorga à CORSAN a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Diante disso, a Corsan tem a exclusividade de explorar, executar obras, ampliar e melhorar os serviços de abastecimentos de água potável e esgoto sanitário na área urbana da sede do município.

Vale destacar que, conforme consta em contrato (CP nº 076), os investimentos em esgotamento sanitário deverão ser compatíveis com o Plano Municipal de Saneamento Básico. Além disso deverá ser respeitada a viabilidade econômico-financeira do sistema e a obtenção de recursos financeiros necessários à sua execução, obedecidas as bases estabelecidas pela meta de investimentos de Longo Prazo. Observa-se que no contrato, a área de atuação da CORSAN poderá também contemplar aglomerados urbanos da área rural nos termos definidos em aditivo contratual.

7.2.1.2 Regulação e fiscalização

Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul– AGERGS é o órgão que regula e fiscaliza a prestação dos serviços nas áreas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Glorinha.

O município, também conta com um Conselho Municipal de Meio Ambiente e Saneamento Básico instalado e em atuação.

7.2.1.3 Visão geral dos sistemas existentes (infraestrutura, tecnologia e operação)

Termo de compromisso de ajustamento e conduta n° do inquérito 00783.00065/2009 – “g, h, k e p”

O município de Glorinha, localizado no estado do Rio Grande do Sul, possui um Sistema de Abastecimento de Água (SAA) operacionalizado pela CORSAN, que atende a área central da cidade, além dos Loteamentos Nova Glorinha e Popular e a zona industrial. A Estação de Tratamento de Água (ETA) de Glorinha foi inaugurada em 1992 e tem uma capacidade nominal projetada e real de 12 litros por segundo (l/s). No entanto, de acordo com o diagnóstico operacional da CORSAN, a ETA atualmente trata uma vazão de 18 l/s, o que excede sua capacidade e pode resultar em problemas de operação.

De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) de 2021, a população total atendida pelo SAA de Glorinha é de 2.493 habitantes, o que representa apenas cerca de 30% da população total da cidade, estimada em 8.304 habitantes pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no mesmo ano.

Diante desses dados, é evidente a necessidade de investimentos em infraestrutura de saneamento básico em Glorinha, tanto na ampliação da capacidade de tratamento de água, quanto na ampliação do acesso ao serviço de abastecimento de água. Além disso, é importante realizar um monitoramento constante da qualidade da água captada, a fim de garantir a segurança do abastecimento para a população.

7.2.1.4 Captação da água bruta

A captação de água bruta de Glorinha é regulamentada pela Licença de Operação de número 13/2020, com data de validade até 27 de agosto de 2024. O manancial do Arroio Passo do Portão (Figura 59) possui uma vazão de outorga de 30 l/s, mas atualmente está sendo utilizada uma vazão de 18 l/s, com tempo de bombeamento de 24 horas por dia. A captação de água bruta para a ETA de Glorinha é feita no Arroio Passo do Portão, localizado nas coordenadas geográficas 29°51'16.21" S e 50°47'42.37" O (Figura 64, Figura 65 e Figura 66).

No entanto, de acordo com o diagnóstico operacional da CORSAN de 2022, o manancial apresenta problemas de assoreamento e estiagem. A captação é realizada

de forma direta, com a utilização de uma barragem de nível, que está enfrentando problemas de sedimentação, erosão e assoreamento. Esses problemas podem comprometer a qualidade e a quantidade de água captada, afetando a eficiência do sistema de abastecimento de água da cidade.

Figura 59. Arroio Passo do Portão e a mata ciliar.



Obs: seta vermelha mostra o arroio portão e a mata ciliar.

Fonte: Garden Projetos (2023).

Para garantir a continuidade do abastecimento de água e a qualidade do serviço prestado à população, é necessário adotar medidas preventivas e corretivas para minimizar os efeitos do assoreamento e estiagem no manancial. Além disso, é importante investir em tecnologias de tratamento de água que sejam eficientes na remoção de sedimentos e outras impurezas, garantindo a qualidade da água distribuída para a população de Glorinha.

Entretanto, de acordo com o diagnóstico técnico, foi identificado que haverá uma mudança no ponto de captação da água bruta. Contudo, o novo ponto de captação continuará a ser no mesmo efluente do Arroio Passo do Portão.

Figura 60. Ponto de Captação da água bruta do Arroio Portão para abastecimento de água do município de Glorinha.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 61. Captação da água bruta do Arroio Portão para abastecimento de água do município de Glorinha.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 62. Captação da água bruta no município de Glorinha.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 63. Arroio Passo do Portão no município de Glorinha.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 64. Mata ciliar no ponto de captação de água para abastecimento público.



Fonte: Garden Projetos (2023).

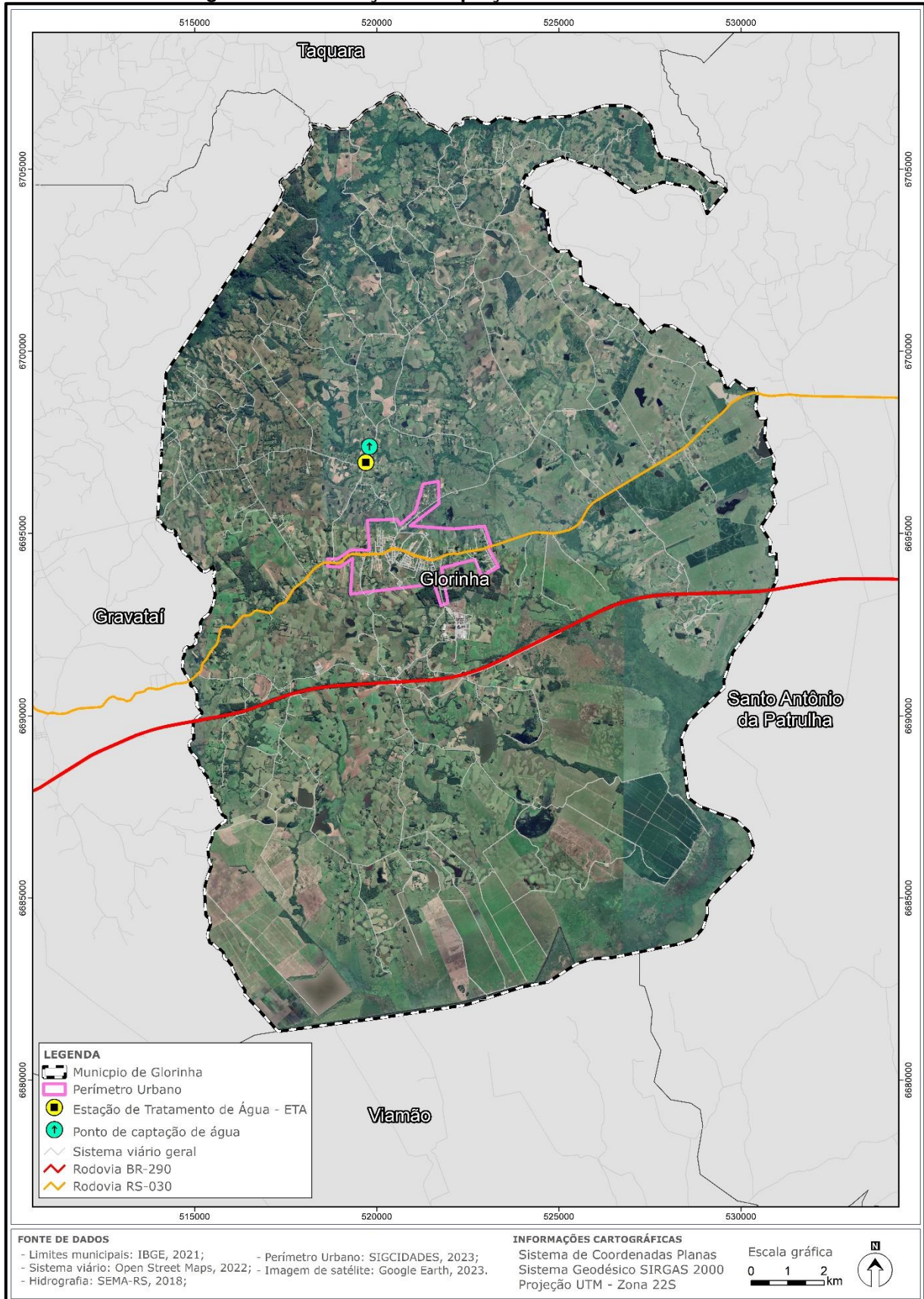
Figura 65. Arroio Portão utilizado para captação da água bruta pela CORSAN



Obs: A seta vermelha é o ponto de captação da água bruta da ETA de Glorinha.

Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 66. Localização da captação e da ETA de Glorinha.

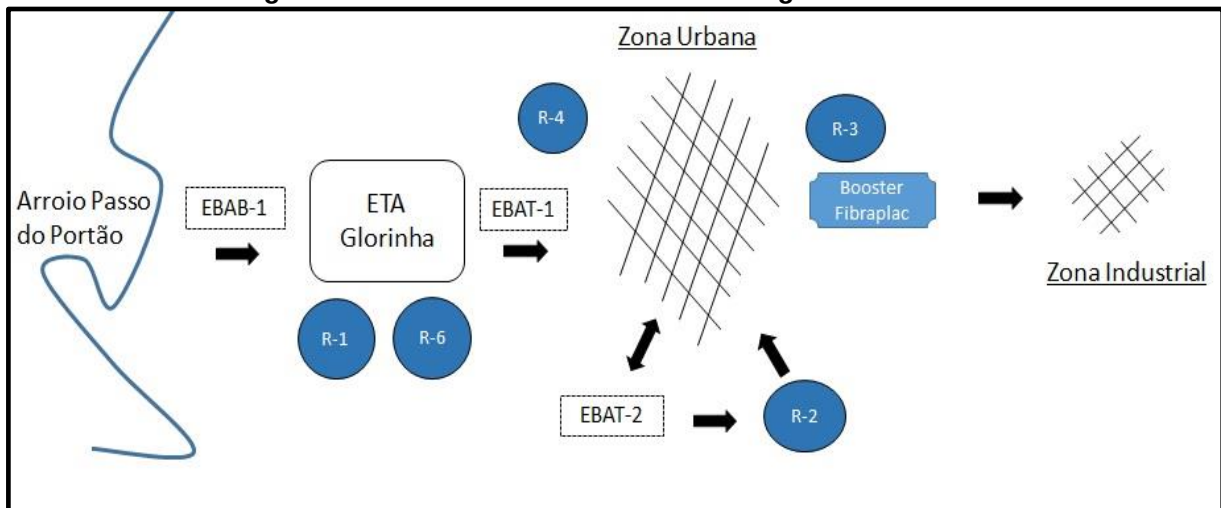


Elaboração cartográfica: Garden Projeto (2023).

7.2.1.5 Sistema de Abastecimento de Água

Segundo a SNIS de 2021, a rede de distribuição de água potável em Glorinha possui 34,36 mil metros de tubulações com diferentes diâmetros e materiais. Há 1809 ligações ativas no município, com um volume de água produzido de 343,21 m³/s e um volume de água consumido de 229,7 l/hab/dia. O índice de perda de distribuição em julho de 2022 foi de 22,47%, e o índice de perdas por ligação é de 99,19 litros por dia.

Figura 67. Sistema de Abastecimento de Água de Glorinha.



Fonte: PMSB de Glorinha, (2018).

O sistema de abastecimento de água de Glorinha é iniciado pela captação de uma adutora de PVC Defofo, com extensão total de 350m e um diâmetro nominal-DN de 200 mm, que realiza adução de água bruta (localizada na bacia hidrográfica do Gravataí), através da **Estação de Bombeamento de Água Bruta EBAB – 1 para a Estação de Tratamento de Água – ETA de Glorinha** (a vazão captada pelo SAA é de aproximadamente 18 l/s, manancial e bruta do tipo superficial).

A unidade operacional ocorre através da estação elevatória, denominada de 1º Recalque do Arroio do Tigre. Esta unidade possui um conjunto com duas moto-bombas: uma em operação e uma reserva. O diâmetro da tubulação do barrilete da sucção é de 100mm, tem como tempo de funcionamento diário (média dos últimos 12 meses) máximo de 14h/dia.

A estação de tratamento de água é do tipo filtração ascendente (Licença operação 13/2020). Para fins de atendimento da Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde, os padrões de potabilidade são atendidos através das seguintes etapas de tratamento:

- 1) **Chegada da água bruta e pré-dosagem** (Figura 68): nesta primeira etapa ocorre a aplicação de agentes coagulantes, Carbonato de Sódio e Sulfato de Alumínio. Em seguida a água passa por um carretel difusor que funciona como um misturador rápido dos agentes coagulantes.
- 2) **Floculação e Filtração** (Figura 69): Após passar pelo misturador rápido a água é direcionada para o Sistema de Filtro Russo, onde 2 filtros ascendentes e 1 descendentes realizam a filtração e os flocos ficam retidos nestes filtros. Normalmente, de duas em duas horas é realizada a limpeza dos filtros e o lodo retirado e descartado no próprio Arroio Passo do Portão, de forma irregular.

Figura 68. Chegada da água bruta e dosagem dos agentes coagulantes



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 69. Tanques onde ocorrem os processos de floculação e filtração



Fonte: Garden Projetos (2023).

- 3) **Desinfecção final** (Figura 70): visa à eliminação dos agentes patogênicos presentes na água. Por critérios de eficiência, aplicação, segurança e economia, é definido qual o melhor método a ser aplicado para o tratamento. A desinfecção é feita com Cloro, aplicado na saída do Filtro Russo. O Cloro é medido nos reservatórios de hora em hora.
- 4) **Fluoretação**: através da Portaria 10/99, fica estabelecido a necessidade de um teor de concentração ideal de flúor na água destinada para o abastecimento humano entre uma faixa de 0,6 a 0,9 mg/l para a redução

da incidência de cáries dentárias na população. A fluoretação é feita com ácido fluossilícico aplicado no final do Filtro Russo.

Figura 70. Local de desinfecção (fosfato de alumínio, flúor, cloro)



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 71. Localização dos dosadores de cloro e flúor da ETA.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Visualização aérea do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Glorinha (Figura 72 e Figura 73).

Figura 72. Sistema de abastecimento de água de Glorinha.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 73. Visão aérea da Corsan.



Fonte: Garden Projetos (2023).

7.2.1.6 Reservatórios

Conteúdo mínimo FUNASA (2018) Termo de compromisso de ajustamento e conduta n° do inquérito 00783.00065/2009 – “i e j”

O sistema de reservação de água potável no município de Glorinha é composto por 5 (cinco) reservatórios, conforme o quadro abaixo

Quadro 18: Reservatórios de Água Tratada de Glorinha

Reservatório	Localização	Volume	Tipo
R-01	ETA – Estrada Maracanã 3546	70 m ³	APOIADO
R-02	Rua Dinamarca, 325	50 m ³	ELEVADO
R-03	Rua Poggi Marcos dos Reis, 44	50 m ³	ELEVADO
R-04	Avenida Dr. Pompílio Gomes Sobrinho, 2307	50 m ³	ELEVADO
R-06	Estrada Maracanã, 3546	100 m ³	ELEVADO

Fonte: Corsan, (2022).

O sistema de reservação funciona como um pulmão do Sistema de Abastecimento de Água de Glorinha, tendo em vista que o abastecimento é realizado em marcha. Desta forma, a primeira reservação, é do tipo apoiado, tem forma cilíndrica e está localizado no pátio do Sistema de Abastecimento, possui um volume de 70m³, do

tipo boia mecânica, de material de concreto, porém não possui dispositivo de detecção de extravasamento.

Figura 74. Reservatório R-01.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 75. Reservatório da ETA.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Segundo a Corsan (2022), o R-2 está localizado no centro do município, possui DN 250mm de diâmetro (diâmetro nominal do tubo que está chegando para abastecer o reservatório) e volume útil de 50 m³, do tipo boia mecânica, de concreto, o tipo de saída é por baixo, é do tipo elevado, de acordo com a figura a seguir:

Figura 76. Reservatório R-02.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 77. Reservatório R-03.



Fonte: Garden Projetos (2023).

O R-03 é localizado na rua Poggi Marcos dos Reis, 44, possui um volume útil de 50 m³, o material é de concreto, do tipo boia mecânica, com diâmetro nominal de 75 mm e do tipo elevado. O R-04 é localizado na rua Dr. Pompílio Gomes, possui um volume

útil de 50m³ é do tipo elevado. O R- 06 possui um volume útil de 100m³ é do tipo elevado e localiza-se no pátio da Estação de Tratamento de Água.

Figura 78. Reservatório R-04.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 79. Reservatório R06.



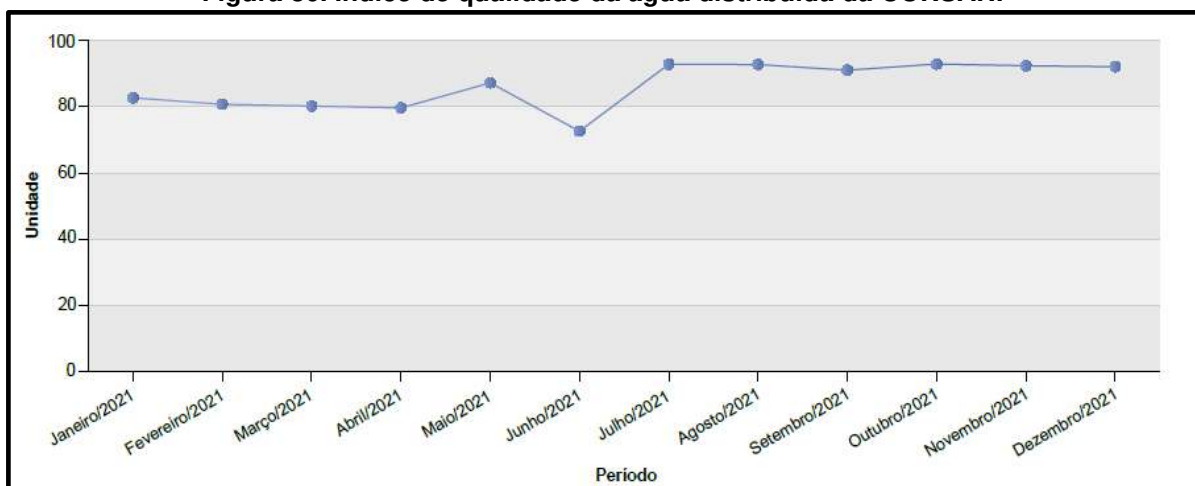
Fonte: Garden Projetos (2023).

7.2.2 Parâmetros de qualidade da água atendida

O sistema de abastecimento de água, em condições normais de funcionamento, deverá assegurar o fornecimento da água demandada pelos usuários do sistema, garantindo o padrão de potabilidade. A qualidade da água da será medida pelo Índice de Qualidade da Água Distribuída - IQAD. Este índice procura identificar, de maneira objetiva, a qualidade da água distribuída à população.

O valor acumulado do índice de água distribuída é de **92,08%** de acordo com o gráfico abaixo.

Figura 80. Índice de qualidade da água distribuída da CORSAN.



Fonte: Corsan (2022).

Para determinar o índice de qualidade da água distribuída são levados em conta os parâmetros mais importantes de avaliação da qualidade da água, que dependem, não apenas da qualidade intrínseca das águas dos mananciais, mas, fundamentalmente, de uma operação correta, tanto do sistema produtor quanto do sistema de distribuição. O IQAD foi calculado com base no resultado das análises laboratoriais das amostras de água coletadas na rede de distribuição de água, segundo um programa de coleta que atenda à legislação vigente e seja representativa para o cálculo estatístico.

A qualidade da água distribuída é classificada de acordo a média dos valores do IQAD dos últimos 12 (doze) meses, em consonância com o quadro a seguir.

Figura 81. Classificação do IQAD.

Valores do IQAD	Classificação
Menor que 80%	Ruim
≥ 80% e < 90%	Regular
≥ 90% e < 95%	Bom
≥ 95%	Ótimo

Fonte: Garden Projetos (2023).

Assim, o índice de qualidade da água distribuída no município de Glorinha é classificado como **bom**, mantendo esse índice nos últimos seis meses do ano de 2021.

A Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914/2011 dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância no que diz respeito à qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. A tabela a seguir apresenta informações sobre o monitoramento e qualidade da água tratada e distribuída à população, segundo a SNIS (2021).

Quadro 19. Qualidade da água tratada e distribuída, amostragem e resultados por aspecto analisado no ano de 2020.

Parâmetro analisado		Número de amostras analisadas	Obrigatórias (amostra/ano) 2021	Nº de amostras fora do padrão (ano)
Cloro Residual	2014	3.529	3144	69
	2021	3.518		20
Turbidez	2014	3.735	3.144	1
	2021	3.519		1
Coliformes Totais	2014	215	216	0
	2021	220		7

Fonte: SNIS (2021).

De acordo com a Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914/11, a qualidade de água para consumo humano é aferida em duas frentes, quais sejam o Controle e Vigilância. O Controle é feito pelo prestador dos serviços de abastecimento de água, atualmente realizado pela CORSAN. A vigilância é executada pelos técnicos do Setor de Vigilância Ambiental em Saúde, da Secretaria Municipal de Saúde de Glorinha.

As duas atividades consistem a coleta e análise dos parâmetros de potabilidade das amostras de água, cuja quantidade mensal é definida pela portaria supracitada em função da população de cada município.

7.2.2.1 Informações sobre a qualidade da água bruta e do produto final do serviço de abastecimento de água do município

Conteúdo mínimo FUNASA (2018) Termo de compromisso de ajustamento e conduta nº do inquérito 00783.00065/2009 – “g e t”

A Corsan realizou um estudo em 2019/2020 para analisar a qualidade da água do arroio Passo do Portão, os resultados obtidos a partir das medições de parâmetros físico-químicos da água (condutividade elétrica, pH, oxigênio dissolvido e temperatura) para cada ponto e cada período amostrados na figura a seguir.

Figura 82. Arroio Passo Portão.



Fonte: Garden Projetos (2023).

As amostragens se deram em 4 pontos, sendo dois a montante (Ponto 01: montante da atual barragem (Figura 83 e Figura 84) cerca de 45m e Ponto 02: a montante da atual barragem cerca de 170m) e dois a jusante (Ponto 03: a jusante da atual barragem cerca de 35m máxima distância antes da ponte e Ponto 04: a jusante da atual barragem cerca de 110m) de uma barragem de nível no Arroio Passo do Portão, no município de Glorinha, de acordo com a Figura 85.

Figura 83. Barragem para captação da água Passo do Portão.



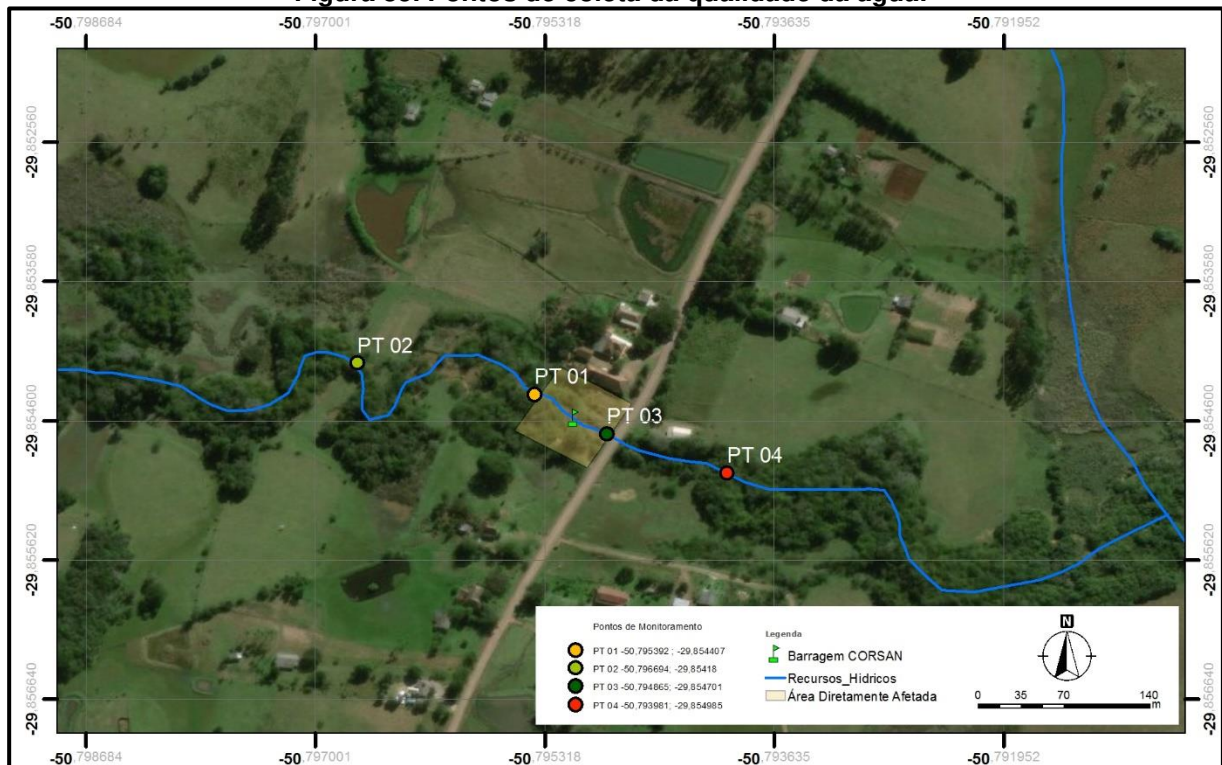
Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 84. Barragem do Arroio Passo do Portão.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 85. Pontos de coleta da qualidade da água.

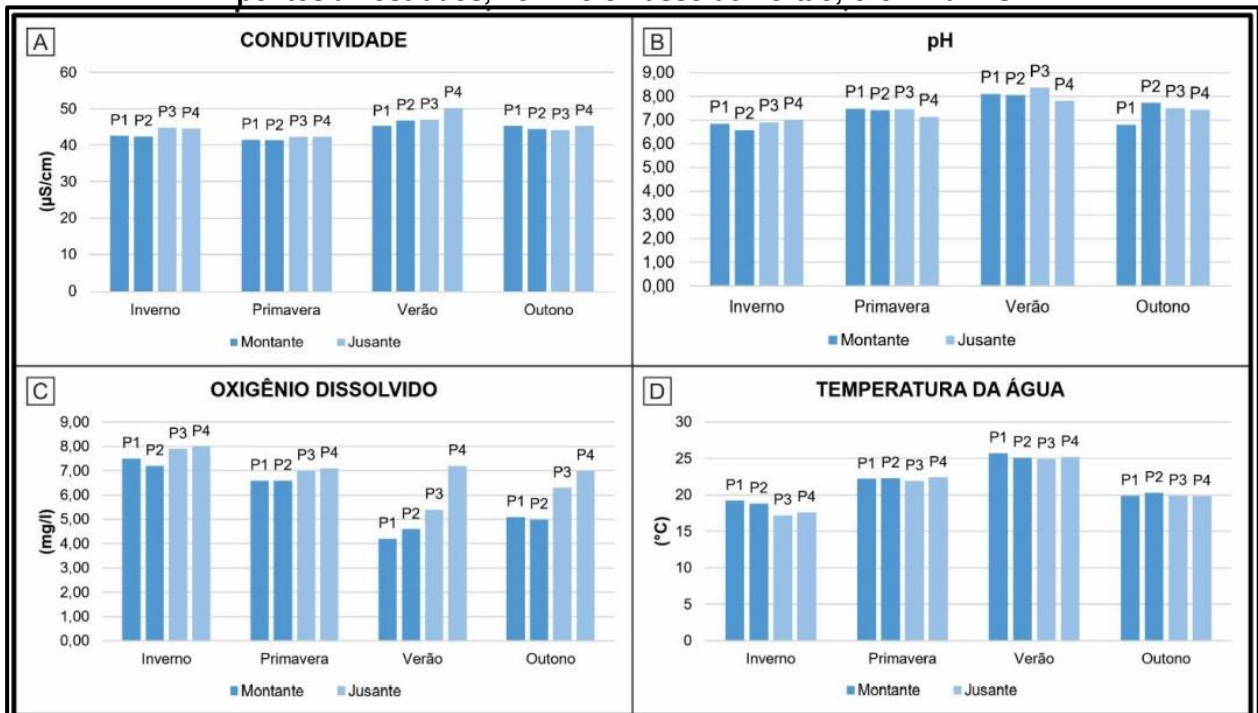


Fonte: Garden Projetos (2020).

De forma geral, foram observadas algumas particularidades em cada período amostrado. No período do inverno observou-se uma diferença na profundidade da zona fótica entre os pontos de montante (P1 e P2) e jusante (P3 e P4) nos resultados, estando a água mais turva nos pontos a jusante. Possivelmente pela entrada de sedimentos devido à ocorrência de chuva. Aparentemente não deve haver uma relação com do descarte de água da lavagem dos filtros da ETA, pois um dos pontos está acima deste (CORSAN, 2020).

Na primavera, a profundidade da zona fótica do P3 foi menor, em relação aos demais. Possivelmente pela movimentação das águas promovida pelo barramento. Houve ainda uma variação no oxigênio dissolvido, sendo menor nos períodos de verão e outono, possivelmente devido à estiagem nesses momentos, que reduziu o fluxo de água e conseqüentemente a oxigenação da água, motivo pelo qual também foi menor o oxigênio dissolvido nos pontos de montante, nesses períodos, já que são pontos de amostragem com água naturalmente mais parada. Nos demais momentos e parâmetros, os pontos apresentaram características semelhantes, sendo que nenhum ponto apresentou indicativos contundentes de contaminação ou forte alteração das propriedades avaliadas (CORSAN, 2020).

Figura 86. Gráficos demonstrativos dos parâmetros físico-químicos da água nos períodos e pontos amostrados, no Arroio Passo de Portão, Glorinha- RS.



Fonte: Corsan (2020).

7.2.3 Soluções Coletivas de Abastecimento de Água

Conteúdo mínimo FUNASA (2018) Termo de compromisso de ajustamento e conduta n° do inquérito 00783.00065/2009 – “q”

Segundo a Corsan, Glorinha apresenta a taxa de cobertura dos serviços de abastecimento de água potável igual a 100 % da zona urbana e 43,4% da zona rural (área de expansão urbana). Além disso, Glorinha possui cinco Soluções Coletivas de Abastecimento (SAC) que atendem aproximadamente 36,5%, da população. Somados os atendimentos da CORSAN e das SACs, Glorinha apresenta uma cobertura total dos serviços de abastecimento de água igual a 87,78% (IBGE, 2021; DATASEBRAE, 2020).

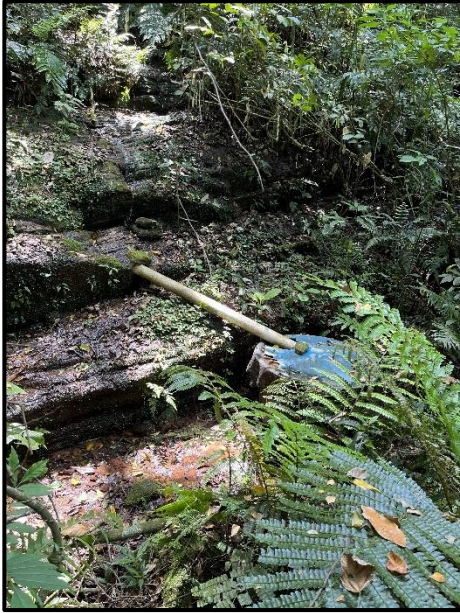
O SAA de Glorinha operacionalizado pela CORSAN, possui controle de qualidade realizado pela própria Companhia e Vigilância Sanitária do município, o que garante a fiscalização da qualidade do sistema. Já o abastecimento particular da população é através de poços tubulares profundos, onde possui controle pela Vigilância Sanitária.

O município de Glorinha conta com 5 (cinco) Soluções Alternativas Coletivas (SACs) que atendem a área rural da municipalidade, são elas: SAC Dr. Macedo, SAC Morro do Tigre, SAC Escola Cel. Sarmiento, SAC Escola São Pedro e SAC Capão Grande (Maria Etelvina).

7.2.3.1 Soluções Alternativas Coletivas – Morro do Tigre

A SAC Morro do Tigre, capta água de uma nascente para o atendimento da população local. A nascente que atende a SAC está localizada quase na fronteira com o município de Taquara, e abastece em torno de 100 residências com uma vazão média de 2,7 l/s.

Figura 87. Captação Morro do Tigre.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 88. SAC Morro do Tigre.



Fonte: Garden Projetos (2023).

A água bruta que escoar, primeiramente, é acumulada em uma caixa d'água instalada na nascente, com uma tela/rede tampando-a para evitar que folhas e sólidos grosseiros se depositem, onde na sequência é direcionada, através de uma rede de PVC, para os reservatórios a alguns metros distantes. Junto à reservação, é realizada a cloração e para posterior abastecimento da população do Beco do Tigre.

A SAC Morro do Tigre é gerenciada pela associação do local, onde a mesma contrata e gerencia uma empresa para analisar a potabilidade da água. Até o presente momento a captação da água superficial não foi regularizada. Segundo a Prefeitura de Glorinha, esse processo está ocorrendo juntamente com o Departamento dos Recursos Hídricos (DRH – SEMA).

Figura 89. Distribuição SAC Morro do Tigre.

Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 90. Morro do Tigre.

Fonte: Garden Projetos (2023).

7.2.3.2 Soluções Alternativas Coletivas – Dr. Macedo

Localizada na Avenida Otacílio Soares, no Bairro Capão Grande, a SAC atende 39 residências atualmente e dispõe de uma bomba para recalque da água bruta no poço com uma vazão que gira em torno de 0,4 l/s. Após o recalque, é adicionado cloro e segue para o reservatório. A vigilância e o controle de operação são realizados pela Prefeitura e pela empresa Hidroquim, respectivamente.

Figura 91. SAC Dr. Macedo.

Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 92. Instalações da SAC Dr. Macedo.

Fonte: Garden Projetos (2023).

7.2.3.3 Soluções Alternativas Coletivas – Escola São Pedro

Localizada nos fundos da Escola Municipal São Pedro, na Estrada do Maracanã, Bairro Rincão, atende uma média de 90 pessoas entre alunos, professores e funcionários. Possui uma vazão média de 0,2 l/s.

Figura 93. Escola São Pedro.

Fonte: Garden Projetos (2023).

A água bruta succionada por uma bomba recebe cloração para posteriormente ser direcionada à caixa d'água. O controle é realizado pela empresa Hidromax e a vigilância sanitária da prefeitura.

Figura 94. SAC da Escola São Pedro.

Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 95. Poço vedado.

Fonte: Garden Projetos (2023).

7.2.3.4 Soluções Alternativas Coletivas – Escola Cel. Sarmento

Localizada na Estrada do Maracanã, no Bairro Contendas, o poço localiza-se no pátio da escola, atende cerca de 100 pessoas entre alunos, professores e funcionários.

Figura 96. Poço da SAC.



Fonte: Garden Projetos (2023).

O poço possui uma vazão de 0,2 l/s e a água recebe cloração antes de ir para a caixa d'água, com controle da vigilância sanitária do município de Glorinha.

Figura 97. Dosador de cloro.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 98. Estrutura do dosador de cloro.



Fonte: Garden Projetos (2023).

7.2.3.5 Soluções Alternativas Coletivas – Capão Grande – Maria Etelvina

Localizada, no bairro Capão Grande (Maria Etelvina), o poço que era utilizado está desativado. Desta forma, a prefeitura uma vez na semana atende a demanda com caminhão pipa. Essa SAC atende 18 residências. A prefeitura está estudando a possibilidade da construção de uma nova SAC.

Figura 99. Caixa d'água.



Fonte: Garden Projetos (2023)

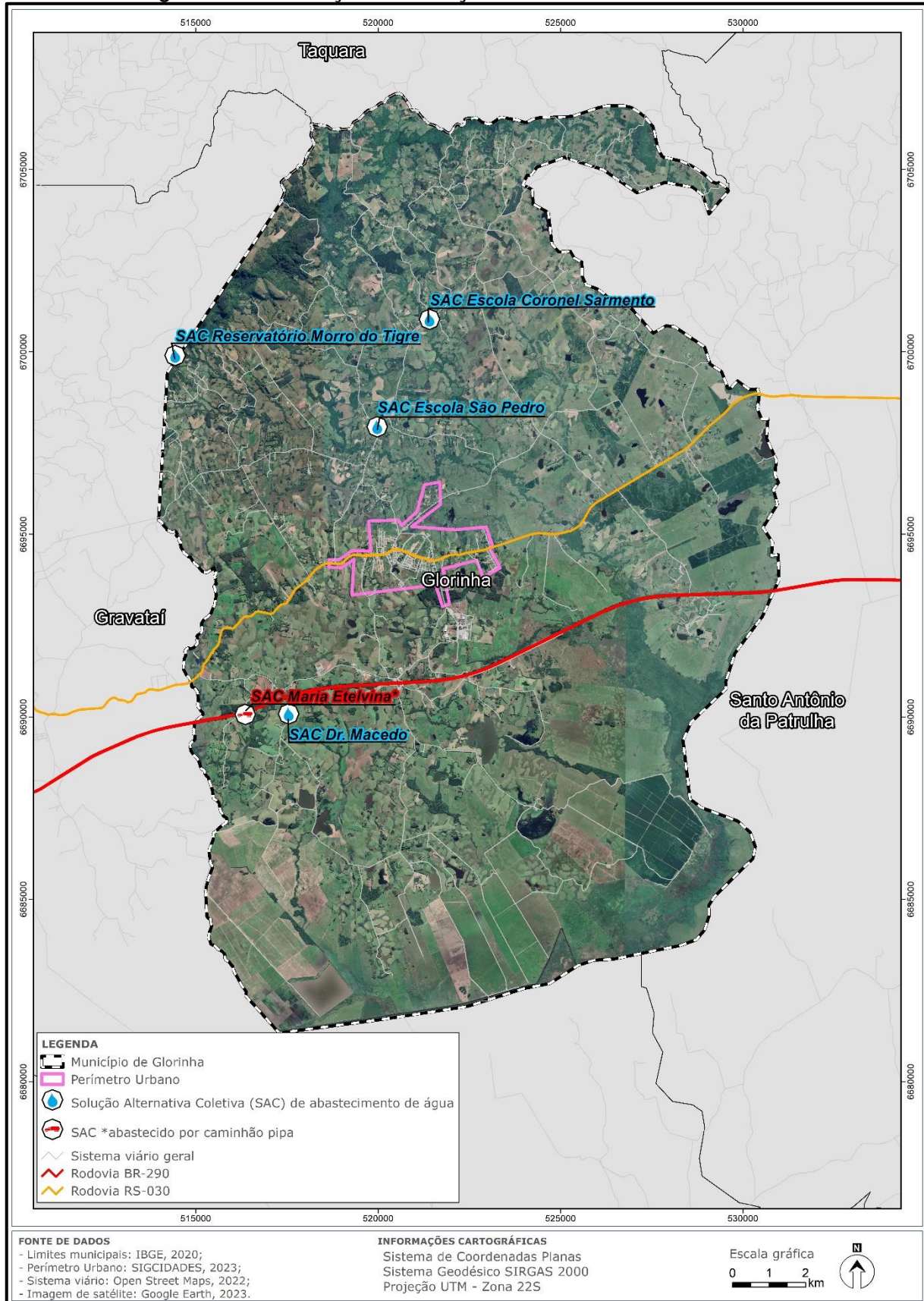
Figura 100. SAC Capão Grande (Maria Etelvina).



Fonte: Garden Projetos (2023)

Vale destacar que nenhuma SAC está regularizada junto com o DRH. O mapa a seguir evidencia a localização espacial das SACs em questão no território geopolítico de Glorinha (Figura 101).

Figura 101. Localização das Soluções Alternativas Coletivas – SAC.



Elaboração cartográfica: Garden Projetos (2023).

7.2.3.6 Identificação das populações não atendidas pelo sistema e sujeitas a falta de água- situações de criticidade

A Corsan é responsável pelo abastecimento de água da população de Glorinha na área urbana. De acordo com informações da Corsan (2022) e do IBGE (2021), a área urbana de Glorinha possui 2.491 habitantes, dos quais 2.493 possuem acesso à água por meio do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) gerenciado pela Corsan. No entanto, é importante destacar que o número total de habitantes em Glorinha é de 8.304 habitantes, o que significa que cerca de 5.811 habitantes da área rural, estão sujeitos a enfrentar a escassez de água e outras situações críticas relacionadas ao abastecimento de água.

Parte da população rural é atendida pelas Soluções Alternativas Coletivas (SAC), mas não há regularização e sem uma estimativa precisa do número de habitantes que utilizam essas soluções. A maioria das residências na área rural de Glorinha é abastecida por poços artesianos, que geralmente não possuem um cadastro oficial.

O Sistema de Outorga de Água do Rio Grande do Sul, conhecido como SIOUT, é responsável pelo cadastro e regularização de poços, com 160 registros atualmente. Entretanto, essa quantidade pode não ser suficiente para atender toda a população rural, considerando que muitos poços podem estar em operação sem a devida outorga e regularização.

Consequentemente, é possível que haja um déficit hídrico na área rural, uma vez que não há um mapeamento completo dos poços existentes e das necessidades de cada região. É importante ressaltar que a falta de dados precisos por parte da prefeitura também pode agravar essa situação, tornando difícil estimar a real demanda por água na área rural.

Dessa forma, é necessário um esforço conjunto entre o governo, a população e outros órgãos responsáveis para garantir uma gestão adequada dos recursos hídricos. Isso inclui o mapeamento e a outorga de todos os poços, bem como a regularização daqueles que ainda não estão em conformidade com as normas estabelecidas. Somente dessa maneira será possível assegurar que toda a população rural seja atendida de forma adequada e sustentável.

7.2.3.7 Identificação dos domicílios sem canalização interna

Em Glorinha, há alguns domicílios que não estão conectados à rede pública de abastecimento de água. Esse cenário ocorre em uma pequena parte da população, que

apesar de ter acesso à rede de água potável em frente às suas residências, opta por utilizar poços tubulares profundos particulares para o seu abastecimento de água.

Entretanto, a CORSAN não possui um mapa ou registro desses domicílios que não estão conectados à rede pública de abastecimento de água. É crucial que haja um levantamento dessas informações para que seja possível entender o real potencial de ligações factíveis no Sistema de Abastecimento de Água (SAA) do município. A existência desses domicílios pode afetar a eficácia dos investimentos feitos no abastecimento de água, tornando ainda mais importante a identificação e integração desses domicílios na rede pública de abastecimento.

A Resolução CRH Nº 402/2022, datada de 11 de fevereiro de 2022, determina que os domicílios que utilizam poços para a captação de água subterrânea em áreas rurais e urbanas devem ser regularizados até dezembro de 2023 por meio do cadastro no Sistema de Outorga de Água do Rio Grande do Sul - SIOUT RS. Isso é especialmente importante porque, como mencionado anteriormente, a CORSAN não possui um mapa ou registro desses domicílios que não estão conectados à rede pública de abastecimento de água, o que pode prejudicar os investimentos em abastecimento de água no município. A regularização desses poços é fundamental para garantir o acesso à água potável e a efetividade dos investimentos feitos na infraestrutura de abastecimento de água em Glorinha.

7.2.3.8 Consumo, regularidade e frequência do fornecimento de água

Conteúdo Mínimo FUNASA (2018) e termo de compromisso de ajustamento e conduta nº do inquérito 00783.00065/2009 – “d” e “l”

De acordo com dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) de 2021, o município de Glorinha apresenta um consumo per capita de 254 litros por habitante por dia de água abastecida pela CORSAN. Isso significa que, em média, cada habitante consome 254 litros de água por dia.

Além disso, os dados indicam que o volume de água faturado é de 228,36 m³ e o volume de água tratada em ETA (Estação de Tratamento de Água) é de 343,31 m³. É importante ressaltar que a diferença entre o volume faturado e o volume tratado pode estar relacionada a perdas na rede de distribuição, vazamentos ou outras questões técnicas que podem afetar o sistema de abastecimento de água.

Esses dados são relevantes para avaliar a eficiência do sistema de abastecimento de água em Glorinha e para auxiliar na gestão dos recursos hídricos, uma

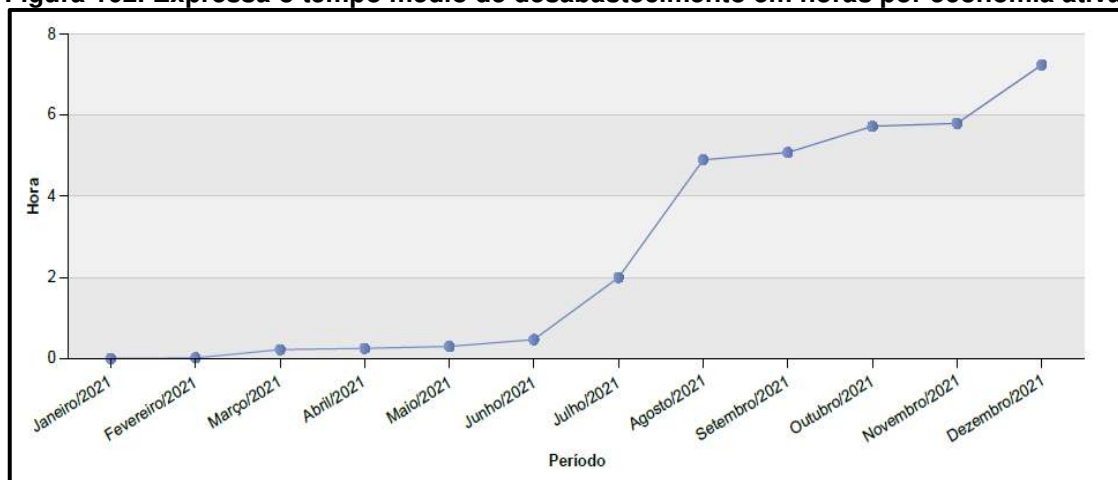
vez que o consumo per capita pode indicar a necessidade de ações de conscientização e uso racional da água. Além disso, o volume de água faturado e tratado pode ser utilizado como indicador de desempenho da CORSAN em relação à quantidade de água fornecida e tratada para atender à demanda da população.

A Corsan divulgou gráficos que mostram todas as interrupções no fornecimento de água ao usuário em Glorinha ao longo do ano de 2021, relacionadas a problemas em qualquer uma das unidades do sistema de abastecimento, desde a produção até a rede de distribuição. Essas interrupções causaram prejuízos na regularidade do abastecimento de água para a população.

Observa-se nos gráficos que houve uma interrupção no abastecimento público que durou 7 horas e 23 minutos em dezembro de 2021. Isso significa que a população de Glorinha ficou sem água encanada por esse período de tempo, o que pode ter causado transtornos e prejuízos para as atividades diárias das pessoas.

Essas informações são importantes para a gestão do sistema de abastecimento de água, pois permitem identificar os períodos em que ocorreram interrupções no fornecimento e avaliar a eficiência do sistema em lidar com essas situações. Além disso, a divulgação desses dados pode contribuir para a transparência e prestação de contas da Corsan em relação à qualidade do serviço prestado à população de Glorinha.

Figura 102. Expressa o tempo médio de desabastecimento em horas por economia ativa.



Fonte: Corsan (2022).

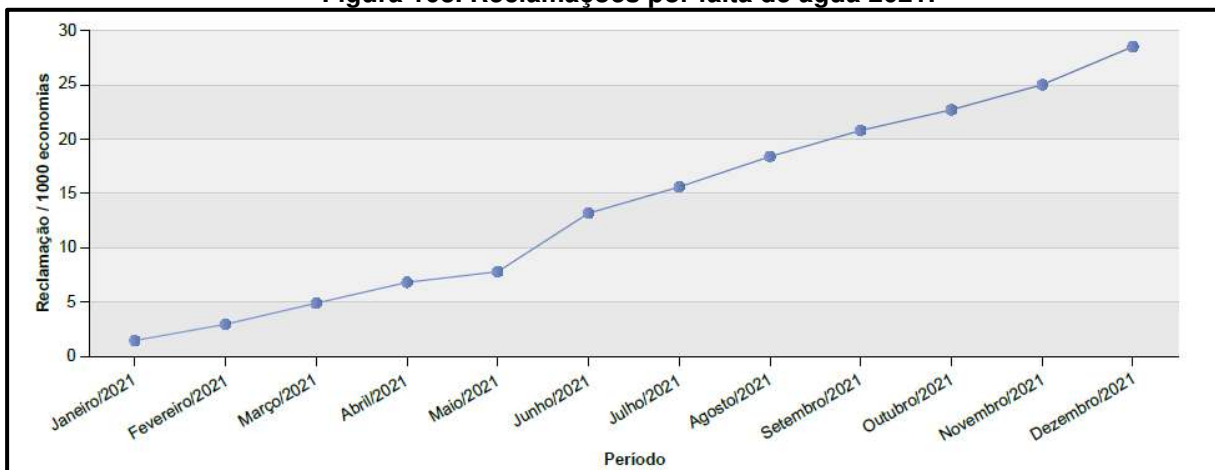
Quadro 20. Indicadores da Corsan - Tempo médio de desabastecimento em horas por economia ativa.¹⁷

Real Acumulado Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
PRP032 - DEC - Duração equivalente de interrupção por economias do SAA (Hora)	0,01	0,02	0,23	0,26	0,30	0,47	2,00	4,89	5,08	5,72	5,79	7,23
COA023 - Economias ativas com SAA (Economia)	2.046,00	2.023,00	2.036,00	2.051,00	2.049,00	2.047,00	2.050,00	2.064,00	2.066,00	2.069,00	2.078,00	2.068,00
COA048 - Economias atingidas x tempo de interrupção (Economia Hora)	15,63	41,45	458,45	525,16	620,51	965,37	4.098,69	10.098,80	10.484,86	11.835,58	12.036,15	14.951,24

Fonte: Corsan (2022).

A Corsan (2022) diagnosticou as reclamações por falta de água, a equipe de rede verificou como procedentes. Muitas vezes pode ocorrer 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. É mensurado através dos serviços executados.

Figura 103. Reclamações por falta de água 2021.



Fonte: Corsan, (2022).

Quadro 21. Índices de reclamações e economias ativas.

Real Acumulado Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
PRP034 - NRP - Índice de reclamações procedentes por falta de água (Reclamação / 1000 economias)	1,47	2,97	4,91	6,83	7,81	13,19	15,61	18,41	20,81	22,72	25,02	28,53
COA023 - Economias ativas com SAA (Economia)	2.046,00	2.023,00	2.036,00	2.051,00	2.049,00	2.047,00	2.050,00	2.064,00	2.066,00	2.069,00	2.078,00	2.068,00
COA051 - Reclamações procedentes (Reclamação)	3,00	6,00	10,00	14,00	16,00	27,00	32,00	38,00	43,00	47,00	52,00	59,00

Fonte: Corsan (2022).

¹⁷ Economias ativas referem-se ao número de unidades consumidoras que estão ativamente consumindo água em um sistema de abastecimento. Já as ligações ativas são o número de conexões entre a rede de abastecimento e as unidades consumidoras que estão em funcionamento.

7.2.4 Levantamento dos recursos hídricos do município, possibilitando a identificação de mananciais para abastecimento futuro

Para garantir um serviço de abastecimento de água eficiente em um município, é fundamental escolher mananciais que atendam tanto a demanda atual quanto a futura da população. Em Glorinha, o sistema de abastecimento de água utiliza o Arroio Passo do Portão como manancial, o qual é capaz de atender plenamente à demanda do sistema atual do município, que corresponde ao consumo dos habitantes contemplados no sistema, somado às perdas na distribuição. No entanto, devido a problemas de erosão, sedimentação e assoreamento, o ponto de captação será realocado para uma posição próxima ao local original. Essa medida é necessária para garantir a continuidade e a qualidade do abastecimento de água à população.

7.2.4.1 Análise crítica dos planos diretores de abastecimento de água da área de planejamento, quando houver

O município de Glorinha não possui um plano diretor específico de abastecimento de água. No entanto, a Lei Complementar Municipal nº 679, de 02 de junho de 2004, que dispõe sobre loteamentos e desmembramentos, contemplam alguns aspectos relacionados ao saneamento básico, os quais estão descritos abaixo:

Art. 2 § 4º considera infraestrutura básica os equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, redes de esgoto sanitário com tratamento, abastecimento de água potável, e de energia elétrica pública e domiciliar e as vias de circulação pavimentadas ou não;

O Capítulo II, sobre Parcelamento para fins residenciais, salienta no Art. 6 que a infraestrutura básica dos parcelamentos para fins residenciais situados na zona urbana consistirá em alguns requisitos mínimos, bem como no Art. 10 no qual destaca-se solução para o abastecimento de água.

Nota-se que com relação ao âmbito legal, a temática de abastecimento de água é pouco abordada pela municipalidade. Necessitando assim, um maior enfoque das políticas públicas nas questões de saneamento.

7.3 Identificação e análise da situação econômico-financeira do serviço de abastecimento de água

Conteúdo Mínimo FUNASA (2018) e termo de compromisso de ajustamento e conduta n° do inquérito 00783.00065/2009 – “o”

O quadro abaixo apresenta as receitas e despesas do município de Glorinha referentes aos serviços de fornecimento de água potável:

Quadro 22. Informações Financeiras (Receitas/Despesas) - Serviço de Abastecimento de Água de Glorinha.

Informações Financeiras - Serviço de Abastecimento de Água ano de 2020		
	Variáveis	Valor (R\$/ano)
Receitas	Receita operacional direta de água	2.165.782,2
	Receita operacional indireta	117.858,85
	Receita operacional total (direta + indireta)	2.670.570,51
	Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada)	0
	Arrecadação total	2.618.589,56
Despesas e Custos	Despesa com pessoal próprio	1.558.176,05
	Despesa com produtos químicos	128.334,71
	Despesa com energia elétrica	282.260,60
	Despesa com serviços de terceiros	348.596,91
	Despesas de Exploração (DEX)	3.063.115,80
	Despesas com juros e encargos do serviço da dívida	540.620,80
	Despesas totais com os serviços (DTS)	4.520.137,21
	Despesas capitalizáveis realizadas pelo prestador de serviços	
	Despesas com depreciação, amortização do ativo diferido e provisão para devedores duvidosos	654.667,18
	Despesa com água importada (bruta ou tratada)	0
	Despesas fiscais ou tributárias computadas na DEX	240.728,36
	Despesas fiscais ou tributárias não computadas na DEX	60.614,88

Fonte: SNIS (2020).

Os investimentos da Corsan serão discutidos no prognóstico juntamente com as ações, salientadas no Plano de Investimento de acordo com o novo marco de saneamento Lei Federal 14.026/2020.

7.3.1.1 Indicadores econômicos

O indicador econômico-financeiro é uma métrica importante para avaliar a saúde financeira de uma empresa ou organização, e no caso do abastecimento de água de Glorinha, esse indicador é calculado levando em consideração a razão operacional sem depreciação e despesas com pessoal. Esse indicador é apresentado no quadro a seguir e pode ser usado para avaliar a eficiência operacional do sistema de abastecimento de água da cidade, bem como sua capacidade de gerar receita suficiente para cobrir suas despesas e investir em melhorias. É importante lembrar que um indicador econômico-financeiro saudável é essencial para garantir a sustentabilidade do serviço prestado e a continuidade do fornecimento de água potável para a população.

Quadro 23. Indicador Econômico Financeiro.

Real Acumulado Ano	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
EFI025 - ROP -Sem margem de construção e créditos de PASEP/COFINS (%)	96,47	107,24	123,77	117,95	115,90	111,20	111,67	103,30	101,55	106,29	106,61	109,11
Despesa de Exploração sem custo de construção e créditos de PASEP/COFINS e sem Despesas de Publicidade e de Doações com incentivos fiscais (R\$)	211.545,47	453.437,04	773.642,41	987.795,95	1.185.379,55	1.347.543,12	1.578.075,64	1.705.650,69	1.901.050,75	2.189.692,72	2.443.105,98	2.740.305,93
Receita operacional líquida sem receita de construção (R\$)	219.293,85	422.814,82	625.068,82	837.486,89	1.022.750,65	1.211.860,24	1.413.172,74	1.651.119,45	1.872.122,31	2.060.035,60	2.291.541,31	2.511.481,12

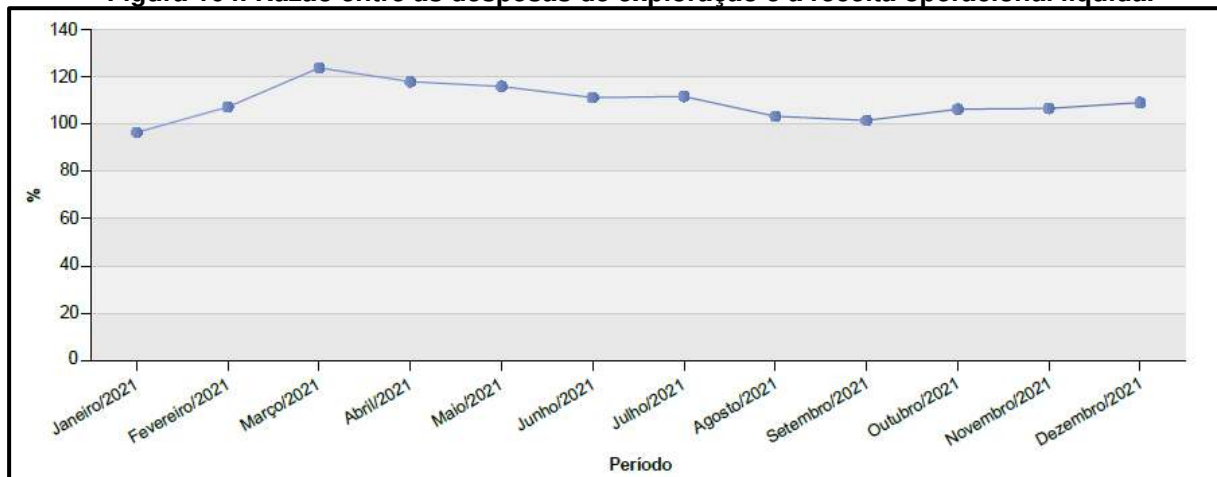
Fonte: Corsan (2022).

O indicador EFI025 - ROP é usado pela Corsan para calcular o Lucro Operacional Antes do Imposto de Renda e Receitas/Despesa Financeira + Depreciação. O objetivo deste indicador é medir a capacidade da empresa de cumprir suas obrigações de pagamento, mesmo que a receita líquida seja menor que as despesas. No quadro apresentado, todos os meses mostraram que a Corsan foi capaz de cumprir suas obrigações em relação às despesas, com exceção de janeiro. No entanto, é importante notar que esses índices são calculados antes dos créditos tributáveis (PASEP/COFINS). Embora a Corsan tenha sido capaz de cumprir suas obrigações de pagamento, os

indicadores econômicos de despesa e receita mostram que as despesas superaram as receitas, o que sugere que o município pode enfrentar dificuldades financeiras.

A razão entre as despesas de exploração, excluindo os custos de construção, e a receita operacional líquida, sem incluir a margem de construção de créditos de PASEP/COFINS, é calculada pelo índice ROP - Razão Operacional sem Depreciação. Esse indicador resultou em um valor acumulado de 109,11%, indicando que as despesas foram cobertas pela receita operacional sem considerar os efeitos da depreciação. Além disso, o índice DCP - Despesas com Pessoal Próprio foi de 43,82%, o que também demonstra um resultado positivo, já que não houve gastos excessivos em relação à razão operacional (Figura 104).

Figura 104. Razão entre as despesas de exploração e a receita operacional líquida.



Fonte: Corsan (2022).

7.3.1.2 Tarifação

Conteúdo mínimo FUNASA (2018) e termo de compromisso de ajustamento e conduta n° do inquérito 00783.00065/2009 – “c” e “n”

A seguir a estrutura tarifária sintética utilizada no faturamento do município regulado pela AGERGS, a partir de 01 de julho de 2022.

Quadro 24. Tarifação.

Tarifa	Categoria	Água		
		Preço base	Serviço básico	Tarifa mínima sem hd ¹⁸ .
SOCIAL	BICA PÚBLICA	3,02	11,95	42,15
	RESID. SOCIAL	2,53	11,95	37,25

¹⁸ Hidrômetro

Tarifa	Categoria	Água		
		Preço base	Serviço básico	Tarifa mínima sem hd ¹⁸ .
	m ³ excedente	6,29		
BÁSICA	RESIDENCIAL B	6,29	29,81	92,71
EMPRESARIAL	COMERCIAL C1	6,29	29,81	92,71
	m ³ excedente	7,15		
	COMERCIAL	7,15	53,19	196,19
	PÚBLICA	7,15	106,21	249,21
	INDUSTRIAL	8,12	106,21	375,97

Fonte: Corsan (2022).

Vale destacar que o preço base do m³ de água é variável. 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 é o valor na tabela exponencial relativo ao consumo.

Nas categorias Residencial Social (RS) 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.

A seguir as estruturas tarifárias sintéticas utilizadas no faturamento do município regulado pela AGERGS – Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul, a partir de 01 de julho de 2022:

Quadro 25. Serviços diversos comerciais e operacionais.

Serviço	Valor
Serviços Laboratório de Hidrometria	
Calibração de hidrômetro s/INMETRO	R\$ 75,42
Perícia de hidrômetro	R\$ 1.055,62
Dispositivos de segurança	
Troca de lacres do quadro do hidrômetro	R\$ 25,27
Notificações/comunicados/documento/faturas	
Emissão da 2º via de conta	R\$ 5,77
Notificação de Dívida (SCI)	R\$ 5,77
Envio de fatura para endereço alternativo	R\$ 5,77
Notificação de infração	R\$ 19,52
Lacramento de poços de fonte alternativa	
Lacramento de poços de fonte alternativa até DN 2"	R\$ 402,56
Serviços comerciais e ou operacionais diversos	

Serviço	Valor
Desobstrução de esgoto	R\$ 130,85
Serviço de Religação de água (Social)	R\$ 36,80
Serviço de Religação de água (Básica e Emp.)	R\$ 61,03
Vistoria de instalação predial	R\$ 61,03
Suspensão a pedido	R\$ 142,56
Mudança de local do hidrômetro a pedido	
Com material fornecido pela CORSAN	R\$ 210,17
Com material fornecido pelo USUÁRIO	R\$ 75,42

Fonte: Corsan (2022).

Quadro 26. Multas relativas às infrações previstas no regulamento para o sistema de água

Serviço	Valor
Retirada abusiva de hidrômetro	R\$ 937,15
Emprego de ejetores ou bombas de sucção diretamente ligadas ao hidrômetro ou quadro	R\$ 937,15
Derivação clandestina	R\$ 937,15
Violação do hidrômetro	R\$ 937,15
Hidrômetro Quebrado	R\$ 937,15
Hidrômetro Virado	R\$ 937,15
Enchimento de piscina contrariando determinação da CORSAN	R\$ 496,07
Derivação do ramal predial antes do hidrômetro	R\$ 937,15
Intervenção do usuário no ramal predial sem prévia autorização da CORSAN	R\$ 937,15
Violação da suspensão de abastecimento de água	R\$ 312,35
Uso indevido do hidrante	R\$ 1.249,52
Intervenção indevida no ramal predial de água	R\$ 3.123,67
Violação dos lacres do hidrômetro e/ou nas conexões do quadro	R\$ 312,35

Fonte: Corsan (2022).

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.

Quadro 27. Valores para cobrança de indenização de hidrômetros.

Hidrômetros capac. x diâmetro	Indenização R\$
1,5 m ³ /h x ¾" UNIJATO	R\$ 93,97
3 m ³ /h x ¾" UNIJATO	R\$ 95,90
3 m ³ /h x ¾" MULTIJATO	R\$ 161,28
3 m ³ /h x ¾" VOLUMÉTRICO	R\$ 161,28

Hidrômetros capac. x diâmetro	Indenização R\$
7 m ³ /h x 1" UNIJATO	R\$ 506,80
10 m ³ /h x 1" MULTIJATO	R\$ 449,10
20 m ³ /h x 1 1/2" UNIJATO	R\$ 710,71
20 m ³ /h x 1 1/2" MULTIJATO	R\$ 710,71
30 m ³ /h x 2" MULTIJATO	R\$ 1.103,13

Fonte: Corsan (2022).

Vale destacar que o preço para ligação de água para a categoria social possui 60% de desconto do valor da categoria básica 3/4". O custo da pavimentação da rua e do passeio é cobrado por m². Caso o loteador implante a caixa para o esgoto e/ou ramal da ligação da água, será cobrado apenas a taxa da vistoria.

Figura 105. Composição dos preços das ligações prediais de água e esgoto.

Ligação de Água	Básica e Empresarial	
	3/4"	1" ou mais
Sem Pavimento	R\$ 334,33	R\$ 713,49
Com Pavimento	R\$ 433,54	R\$ 1.115,81

Fonte: Corsan (2022).

Figura 106. Preço de pavimentação do passeio em R\$.

Pavimentação	Paralelepípedo	Pedra irregular	Asfalto pmf	Blokret
Preço de pavimentação da rua em R\$				
Preço do m ²	R\$ 22,48	R\$ 18,13	R\$ 55,98	R\$ 14,13
Preço de pavimentação do passeio em R\$				
Preço do m ²	R\$ 38,03	R\$ 44,45	R\$ 48,21	R\$ 145,03

Fonte: Corsan (2022).

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

Conteúdo Mínimo FUNASA (2018) e termo de compromisso de ajustamento e conduta n° do inquérito 00783.00065/2009 – "l e r"

As áreas rurais de Glorinha têm enfrentado graves problemas de abastecimento de água, uma vez que muitas delas não possuem licença e outorga para utilização dos recursos hídricos. Além disso, a situação é ainda mais precária no SAC - Capão Grande (Maria Etelvina), que recebe abastecimento de água por meio de carro pipa, uma vez na semana. Essa prática pode incentivar as perfurações de poços clandestinos, já que a falta de fornecimento regular de água é um grande incentivo para que as pessoas procurem alternativas para suprir suas necessidades básicas. É necessário, portanto,

que medidas urgentes sejam tomadas para solucionar esses problemas e garantir o acesso adequado e regular à água nas áreas rurais de Glorinha.

A SAC do Morro do Tigre é gerenciada pela própria Associação, o que implica em uma falta de controle da prefeitura sobre a potabilidade da água. Nesse contexto, é essencial realizar um estudo para verificar a quantidade de poços artesianos existentes, bem como implementar uma vigilância mais rigorosa e uma maior regularidade no abastecimento dos SACs, especialmente nas regiões mais vulneráveis e que atendem escolas e comunidades carentes. Somente dessa forma será possível garantir a qualidade e a segurança da água consumida pela população.

Os serviços de abastecimento de água nas áreas urbanas de Glorinha são satisfatórios, no entanto, a cobertura é limitada a apenas 2.493 habitantes, o que representa 100% da população urbana. Já nas áreas rurais, a situação é mais crítica, já que a população depende exclusivamente de poços artesianos, captação de água e SACS, onde muitas vezes não possuem licença e outorga. É urgente a necessidade de uma gestão eficiente dos recursos hídricos, com controle e fiscalização rigorosos, bem como o levantamento de dados para a construção de políticas públicas que possam universalizar o acesso ao abastecimento de água em todo o município, garantindo o direito básico à água potável para todos os cidadãos.

7.4.1.1 Avaliação da capacidade de atendimento frente à demanda e ao estado das estruturas

O Sistema de Abastecimento de água de Glorinha é abastecido pelo Arroio Passo do Portão e, atualmente, a disponibilidade hídrica atende à demanda do município. No entanto, devido a problemas de assoreamento, erosão e sedimentação, a área de captação será trocada para uma localização mais próxima, a menos de um quilômetro de distância. Essa mudança é fundamental para garantir a qualidade da água e a continuidade do abastecimento no município. É importante destacar que a troca da área de captação deve ser feita de forma cuidadosa, levando em consideração os aspectos ambientais e sociais, além de garantir a participação da comunidade e a transparência no processo.

Para garantir um abastecimento de água adequado para a população, é importante que a Estação de Tratamento de Água opere dentro da sua capacidade nominal. No entanto, em Glorinha, a ETA vem operando com uma vazão acima da sua capacidade, o que pode levar a problemas no tratamento da água e comprometer a

qualidade da água fornecida. Para solucionar esse problema, já está prevista a ampliação da capacidade nominal da estação no CAPEX da Corsan, conforme consta no Termo Aditivo assinado entre a prefeitura e a prestadora de serviço em novembro de 2021. Além disso, as Estações Elevatórias de Água Tratada do SAA de Glorinha apresentam boas condições e conjuntos moto-bomba adequados, o que garante um abastecimento mais eficiente e confiável para a população.

As redes de distribuição do SAA de Glorinha abrangem a área urbana, mas ainda não alcançam toda a população rural, o que evidencia a necessidade de ampliação da infraestrutura para abastecer todo o município. No que diz respeito às ligações prediais, foram constatadas algumas tubulações em ferro galvanizado, o que pode acarretar em problemas de corrosão e contaminação da água, sendo necessária a substituição dessas tubulações. Além disso, alguns hidrômetros estão localizados em pontos de difícil acesso, dificultando a leitura e o controle do consumo de água. É importante aperfeiçoar as instalações de ligações prediais para garantir a qualidade do serviço prestado à população.

7.5 Atualizações complementares do serviço de abastecimento de água do Termo de Compromisso e Ajustamento de Conduta

No âmbito do Inquérito Civil nº 00783.00065/2009, a Promotoria de Justiça especializada de Gravataí apresentou, em 5 de julho de 2019, complementações ao Plano de Saneamento do Município de Glorinha, com foco no abastecimento de água. Vale ressaltar que grande parte dessas complementações já foi abordada ao longo do diagnóstico. No entanto, o conteúdo a seguir irá detalhar especificamente as questões levantadas em relação ao abastecimento de água no município.

7.5.1 Análise crítica dos planos diretores de abastecimento de água da área de planejamento quando houver

Termo de compromisso de ajustamento e conduta nº do inquérito 00783.00065/2009 – “a”

O município de Glorinha enfrenta uma lacuna em relação ao planejamento do abastecimento de água, visto que não possui um plano diretor específico para essa área. Embora a Lei Complementar Municipal nº 679/2004 estabeleça alguns requisitos mínimos relacionados ao saneamento básico, como infraestrutura básica e solução para

o abastecimento de água em parcelamentos para fins residenciais situados na zona urbana, é notável que a temática ainda é pouco abordada na municipalidade.

É necessário que haja um maior enfoque das políticas públicas em relação ao saneamento, visando garantir o direito básico da população ao acesso à água potável. Além disso, é importante ressaltar que a lei apenas prevê a apresentação de projeto de abastecimento de água para parcelamentos de solo em zona urbana, deixando de lado a questão do atendimento à população rural, que necessita de atenção por parte das autoridades.

7.5.2 Análise crítica da legislação municipal, contratos firmados com concessionárias, planos de bacias.

Termo de compromisso de ajustamento e conduta n° do inquérito 00783.00065/2009 – “b” e etapa 5.1.3 e 5.3.1 do termo de referência da Pró-Sinos.

Através da Lei Municipal Autorizativa nº 1.097 de 11/11/2008, o município de Glorinha celebrou um Contrato de Programa (CP) com a Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN) para a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. O contrato, assinado em 20/01/2009, possui vigência de 25 anos. Com a implementação do novo marco legal do saneamento, foi necessário a celebração de um Aditivo Contratual de Conformidade (CP no 076) entre o Município e a CORSAN, a fim de ratificar as obrigações assumidas. O termo de conformidade estabeleceu o prazo final de 31 de dezembro de 2022 para o cumprimento das metas e objetivos acordados. importante ressaltar que o termo de aditivo foi estabelecido em razão do cumprimento de metas de universalização preconizadas pelo Novo Marco do Saneamento, como a redução de perdas na distribuição de água tratada, a prestação de serviços de qualidade, a eficiência e o uso racional dos recursos naturais, o reúso de efluentes sanitários e o aproveitamento das águas da chuva. Essas metas têm o objetivo de garantir o acesso universal aos serviços de saneamento básico de forma adequada e sustentável, buscando a melhoria da qualidade de vida da população.

A subcláusula quinta do aditivo do contrato retrata que o município deve adequar o Plano Municipal de Saneamento Básico para que haja a previsão de programa de soluções individuais. No entanto, vale salientar que as ações estabelecidas no Plano de Saneamento em sua grande maioria não foram cumpridas.

Desta forma a Corsan, construiu um plano de investimento e ações de curto, médio e longo prazo, a partir do diagnóstico e prognóstico construídos pela empresa. Desta forma salienta-se que o município é o titular do serviço e necessita de ações com viés de fiscalização para que as ações sejam cumpridas para o município.

A photograph showing a concrete drainage pipe on the right side, discharging a stream of water into a larger body of water. The area is heavily vegetated with various green plants and trees. The water in the stream appears somewhat turbid. A blue banner is overlaid at the bottom of the image.

ESGOTAMENTO SANITÁRIO

8. SERVIÇO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

8.1 Descrição geral e caracterização do serviço de esgotamento sanitário existente no município

Conteúdo mínimo FUNASA (2018) e Termo de compromisso de ajustamento e conduta n° do inquérito 00783.00065/2009 – “a”.

O município de Glorinha possui um Contrato de Programa com a Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN), que prevê a prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Esse contrato foi estabelecido pela Lei Municipal Autorizativa n° 1.097 de 11/11/2008 e assinado em 20/01/2009, com validade de 25 anos. Recentemente, o contrato passou por um aditivo de conformidade devido ao novo marco regulatório de saneamento básico, estabelecido pela Lei 14026/2020, que rerratificou as obrigações assumidas em 25 de novembro de 2021. Essas ações visam garantir a qualidade e eficiência dos serviços prestados à população, bem como a adequação às novas normas e metas de universalização do saneamento básico.

Através desse instrumento, 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 obrigação de implantar, fazer, ampliar, melhorar, explorar e administrar, com exclusividade, os serviços de abastecimentos de água potável e esgoto sanitário, na área urbana da sede do município, áreas rurais contíguas 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.

Conforme consta em contrato, 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 financeiros necessários à sua execução, obedecidas as bases estabelecidas pela meta de investimentos de longo prazo.

8.1.1 Regulação e fiscalização

Através de contrato de programa, o município delega à Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul – AGERGS, de forma a atender esse quesito da Lei 11.445 de 2007, as atividades de regulação e fiscalização da prestação dos serviços nas áreas de abastecimento de água e esgotamento sanitário. O município de Glorinha também conta com um Conselho Municipal de Saneamento Básico instalado e em atuação.

8.1.2 Sistema de Esgotamento Sanitário, Infraestrutura e capacidade

Conteúdo Mínimo FUNASA (2018) e Termo de compromisso de ajustamento e conduta n° do inquérito 00783.00065/2009 – “c”.

O município de Glorinha, conta com uma Estação de Tratamento de Efluente (ETE) operacionalizada pela CORSAN, responsável pelo gerenciamento do sistema de esgotamento sanitário do município. A ETE está localizada na Rua Ozi Costa, nº 790, e o manancial receptor do esgoto tratado é o Arroio Passo Grande.

Figura 107. Estação de Tratamento de Esgoto Sanitário do município de Glorinha/RS.



Fonte: Garden Projetos (2023).

O sistema coletivo de esgotamento sanitário atende cerca de 1761 habitantes da população total da cidade. Ele é composto por 795 ligações ativas de esgoto e 899 economias ativas de esgoto, com extensão de 22,43m/lig. (extensão de rede de esgoto

por ligação). Em média, são coletados 70,04 m³ de esgoto e tratado 229,35m³, segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) de 2021.

A Estação de Tratamento de Esgoto de Glorinha utiliza um sistema de tratamento com Reator Anaeróbico de Fluxo Ascendente (UASB) e filtro biológico aeróbio submerso (FBAS), além de flocculador, decantador, leitos de secagem para o tratamento do lodo e um "flare" para queimar o metano oriundo do processo anaeróbico. Esse tipo de tratamento utiliza bactérias anaeróbicas e aeróbicas para remover os poluentes do esgoto e, assim, torná-lo seguro para ser descartado no meio ambiente.

O sistema de esgotamento sanitário de Glorinha é do tipo separador absoluto, ou seja, é dimensionado para receber apenas esgoto cloacal e vazões de infiltração, sem aporte de contribuições pluviais. Ele é composto por redes de coletoras de esgoto sanitário com diâmetros (DN) de 150 (17.900m), 200m (2.178m) e 250 (760m), sendo o material utilizado PVC. Esse sistema realiza a interligação das contribuições dos domicílios à ETE de Glorinha para o tratamento adequado do esgoto.

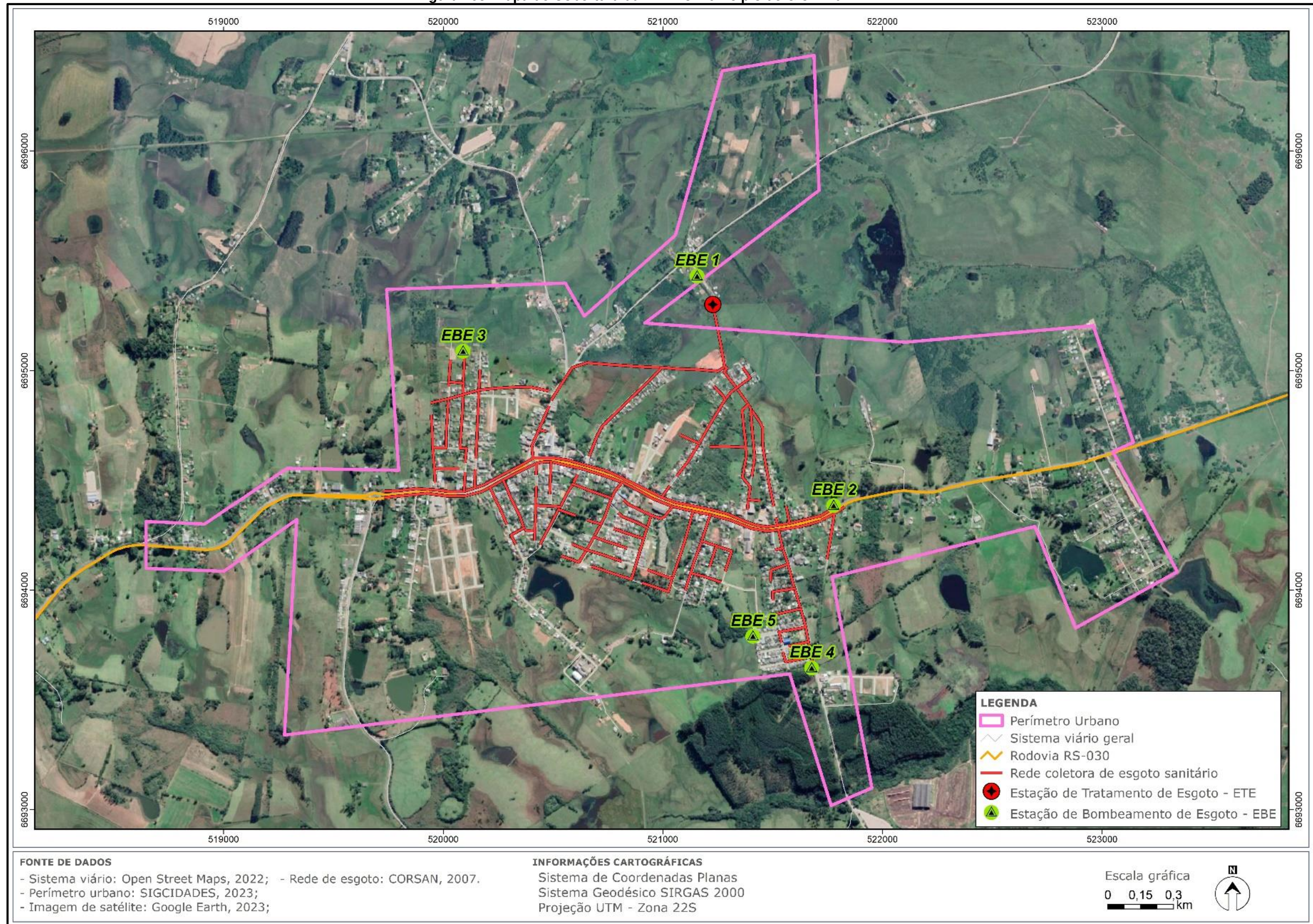
O sistema de tratamento de esgoto de Glorinha utiliza tecnologias modernas para garantir a remoção de poluentes e tornar o esgoto seguro para o meio ambiente. Além disso, o sistema de coleta é dimensionado para receber apenas esgoto cloacal e infiltrações, evitando a contaminação de mananciais por águas pluviais.

A Estação de Tratamento de Esgoto de Glorinha possui uma Licença de Operação nº 08471/2019 (REVOGA o documento de Licença de Operação Nº 06920/2019-DL, de 10/10/2019), com 1.059,00 vazão afluyente na ETE em m³/dia. A licença refere-se à operação de Sistema de Esgotamento Sanitário atendendo ao município de Glorinha, sendo composto por:

- I. Sistema coletor: rede coletora tipo separador absoluto, 05 estações elevatórias de esgoto e suas linhas de recalque;
- II. Estação de tratamento de esgoto, contendo gradeamento, desarenador, medidor de vazão, reator UASB, Filtro Biológico;
- III. Tratamento do lodo por 4 leitos de secagem e tratamento do gás através de biofiltro de carvão ativado e queimador de gás (flare);
- IV. unidades auxiliares: guarita, casa de operações, casa de sopradores, laboratório analítico, casa de química, área de armazenamento de produtos químicos;

A seguir o mapa de cobertura da ETE do município de Glorinha. (Figura 108).

Figura 108. Mapa de Cobertura da ETE no município de Glorinha.



Elaboração cartográfica: Garden Projetos (2023).

Ainda há economias que precisam ser conectadas à rede coletora, o que contribui com uma vazão de esgoto de cerca de 4,3 l/s nos dias comuns. A licença de operação atual tem validade até 10 de outubro de 2024. No quadro a seguir mostra a localização das estações de bombeamento, da estação de esgotamento sanitário e o ponto de lançamento no município de Glorinha (serão discutidos na sequência).

Figura 109. Coordenadas da EBE, ETE e Ponto de lançamento - Licença de Operação nº 08471/2019.

Coordenadas Geográficas			Datum: SIRGAS 2000
Ponto	Latitude	Longitude	Município Coordenada
EBE 1	-29,87240900	-50,78025400	Glorinha
EBE 2	-29,88811040	-50,77472900	Glorinha
EBE 3	-29,87459800	-50,79174700	Glorinha
EBE 4	-29,88741700	-50,77516800	Glorinha
EBE 5	-29,88636100	-50,77882030	Glorinha
ETE - V1	-29,86986940	-50,77999700	Glorinha
ETE - V2	-29,87124720	-50,78192200	Glorinha
ETE - V3	-29,87259440	-50,77771900	Glorinha
ETE - V4	-29,87269440	-50,78067700	Glorinha
Ponto de Lançamento - Arroio Passo Grande	-29,86083300	-50,76138900	Glorinha

Fonte: Licença de Operação nº 08471/2019.

A ETE de Glorinha possui capacidade nominal de 12,26 L/s. Muitas das economias de Glorinha não são atendidas por rede separadora de esgotos, possuindo fossas sépticas ligadas no sistema pluvial, as quais necessitam de limpeza periódica. Atualmente, a ETE não possui um local apropriado para a recebimento de efluente de fossas sépticas¹⁹. Portanto, é necessário implementar um sistema simplificado para descarte dos efluentes coletados em caminhões limpa fossa, composto de um gradeamento, desarenação e leitos de secagem.

A necessidade de implementação deste sistema reside no fato de que parte considerável do município de Glorinha não é atendida por rede separadora de esgotos. Nesses locais, o tratamento do esgoto é feito através de fossas sépticas, as quais são ligadas na rede pluvial, e que demandam a execução de limpezas periódicas. Em vista disso, o sistema foi dimensionado para a vazão média de 13 l/s, considerando-se que a descarga periódica será feita por um caminhão com 12m³ (ou 12.000 litros), cujo tempo de descarga é de 15min (ou 900 segundos)²⁰.

¹⁹ Dados do projeto da Corsan nº: 298-0017651 da processo da Licença de Operação (LO) nº 8471/2019, referente ao Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) de Glorinha, a inclusão do sistema de recebimento de carga externa na ETE Glorinha. Trata-se de um sistema simplificado para descarte dos efluentes coletados em caminhões limpa fossa, composto de um gradeamento, desarenação e leitos de secagem.

²⁰ RT. nº 033/2022 – DELAE/SULAM - Licença de Operação (LO) nº 8471/2019.

O material removido de sistemas individuais de tratamento apresenta como característica os sólidos grosseiros; o elevado teor de material sedimentável inerte ou já estabilizado; e, gorduras aglomeradas. Este material é indesejável em estações de tratamento, pois pode obstruir canalizações, danificar equipamentos ou agregar volume indesejável ao lodo biológico. A remoção desse material é possível por processos puramente físicos de tratamento, característica das unidades de tratamento preliminar.

A Corsan construiu um projeto para o recebimento de carga externa da ETE e teve por base o escoamento do efluente aos leitos por gravidade. Os leitos existentes em número de quatro unidades, foram implantados apoiados no terreno. A canaleta de distribuição dos leitos possui declividade do leito 4 para o leito 1. Partindo da cota definida para descarte no leito 4, foram determinadas as cotas de fundo do desarenador e a cota do tubo de acoplamento do caminhão (CORSAN, 2021).

O desarenador possui duas tubulações de saída: uma para o material decantado, que será encaminhado ao leito de secagem por uma tubulação de diâmetro 200 mm e outra, da parte líquida, encaminhada a rede existente de saída dos leitos e dessa para o reciclo. Para acesso do caminhão ao descarte foi previsto uma rampa²¹ (CORSAN, 2021)²².

8.1.2.1 Etapas da estação de tratamento de esgoto do município de Glorinha

O sistema de tratamento de esgoto começa com o Reator Anaeróbico de Fluxo Ascendente (UASB), que é um tanque projetado para misturar o esgoto com bactérias anaeróbias, sem a presença de oxigênio. Essas bactérias são responsáveis por transformar a matéria orgânica presente no esgoto em biogás e lodo, que são removidos do tanque periodicamente. Para garantir a eficiência do processo, é importante adicionar produtos químicos específicos, como o Enzilimp na entrada do efluente (Figura 110).

Antes da entrada no UASB, o esgoto é submetido a um processo de gradeamento. O processo de gradeamento é uma etapa importante no tratamento de esgoto que ocorre antes da entrada no Reator Anaeróbico de Fluxo Ascendente (UASB). Esse processo consiste na remoção de sólidos grosseiros que estão presentes no esgoto, como pedras, galhos, plásticos e outros objetos que possam causar danos ao

²¹ No item lodo seco possui uma figura para melhor visualização.

²² LO nº 08471/2019: A estrutura para recebimento de cargas foi projetada dentro da área licenciada da ETE Glorinha e se enquadra na Portaria Fepam 58/2019, Art. 2º alínea *h*, a qual esclarece que a instalação de estruturas auxiliares do tratamento, como as estruturas para recebimento e tratamento de cargas externas são isentas de licenciamento ambiental.

equipamento e prejudicar o tratamento posterior. Após essa etapa é que o esgoto é encaminhado para o desarenador, onde são removidos os sedimentos finos e areia (Figura 111).

A Figura 112 apresenta a visão geral da estação de tratamento de esgoto do município Glorinha.

Figura 110. Dosagem de Enzilimp na entrada do efluente.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 111. Gradeamento e desarenador.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 112. Visão da Estação de Tratamento de Esgoto.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Posteriormente o esgoto vai para o Reator Anaeróbico de Fluxo Ascendente - UASB (Figura 113). É um equipamento utilizado em Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) para remover a matéria orgânica presente no esgoto através da ação de bactérias anaeróbias. O UASB é um tanque vertical com fluxo ascendente, onde o esgoto é misturado com as bactérias anaeróbias e é feita a remoção da matéria orgânica, produzindo biogás e lodo. Nesse processo, as bactérias quebram a matéria orgânica do esgoto, produzindo gás metano e outros gases.

Figura 113. Reator UASB da ETE-Glorinha.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 114. Filtros biológicos aerados da ETE-Glorinha.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Em seguida, o esgoto tratado passa por um filtro biológico aeróbio submerso (FBAS), que é um sistema que utiliza bactérias aeróbias para remover qualquer matéria orgânica restante no esgoto. Esse processo ocorre dentro de um tanque com material poroso, onde as bactérias se fixam e se alimentam do esgoto (Figura 114).

Depois de passar pelo FBAS, o esgoto tratado é encaminhado para um floculador, que é um tanque onde ocorre a formação de flocos de lodo (Figura 115), que serão separados do líquido por meio de um decantador (Figura 116). O lodo é encaminhado para leitos de secagem (Figura 117), onde é submetido a um processo de desidratação para ser descartado posteriormente.

Figura 115. Floculador da ETE-Glorinha.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 116. Decantador secundário.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 117. Leitões de secagem.



Fonte: Garden Projetos (2023).

O gás metano produzido no Reator Anaeróbico é queimado em um "flare", que é uma espécie de chama que queima o gás, evitando que ele seja liberado na atmosfera e cause poluição. O resultado final do processo é o esgoto tratado que pode ser descartado com segurança no meio ambiente.

Além disso, o armazenamento de produtos químicos é uma etapa importante em Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) para garantir a segurança dos operadores da ETE e evitar danos ao meio ambiente. Os produtos químicos são armazenados em local adequado e seguindo as normas e recomendações dos fabricantes.

Figura 118. Armazenamento de produtos químicos.



Fonte: Garden Projetos (2023).

8.1.3 Estações de Bombeamento de Esgoto

O sistema de esgotamento sanitário da municipalidade de Glorinha conta com 5 (cinco) Estações de Bombeamento de Esgoto (EBE) instaladas. As relações das EBEs em questão estão expostas no quadro.

Quadro 28. Relação das EBEs de Glorinha.

Denominação	Endereço	Potência (CV)	Vazão (l/s)	Tipo de Poço		
				Seco (OS)	Úmido (PU)	Volume
EBE 1 - ETE	Rua Ozi Costa 745	10,0	23,04L/s - DN 150 FF- 20 m		PU/ poços	12m ³
EBE 2 - 030	Parada 132 - RS 030	7,5	12,9 L/s - DN 100 FF- 310		PU/ poços	5m ³
EBE 3 - FRIES	Rua Fries S/N	1,5	3,1 L/s - DN 80 FF- 640m		PU/ poços	5m ³
EBE 4 - AVELINO	Rua Avelino S/N	3,0	1,8 L/s -DN 80FF -630		PU/ poços	9m ³
EBE 5 - LOT. POPULAR ²³	Rua Poggi dos reis S/N	2,5	2,0 L/s - DN 75 PVC		PU/ poços	5m ³

Fonte: Ofício 942/2022-SUPRIN/DP- CORSAN (2022).

²³ A EBE 5 foi construída a partir de uma demanda emergente da Prefeitura de Glorinha para ampliação de parte da rede de esgoto existente na localidade conhecida como Loteamento Popular de forma a minimizar os impactos ambientais que o lançamento de esgoto in natura estava ocasionando em uma área de banhado. Parte deste loteamento já possuía redes de esgotamento sanitário da Corsan, tipo separado absoluto, pertencentes ao SES licenciado, porém algumas residências localizadas entre as ruas Vereador Pedro Moacir Soares e Poggi Marcos Reis lançavam seus efluentes na área verde adjacente, sendo esta área privada. Tal situação foi então apontada pelo Ministério Público que acionou a Prefeitura que por sua vez acionou a Corsan para melhoria das condições locais (MEMO: 127/ 2019 – COPE/Gravataí - LO nº 08471 / 2019).

As localizações das Estações de Bombeamento de Esgoto supramencionadas estão indicadas na Figura 119 e o mapeamento na Figura 122.

Figura 119. Localização das Coordenadas das Elevatórias de esgoto bruto.

	Nome	Vazão de Projeto (L/s)	Coord. Geo.
1.4. Elevatórias de esgoto bruto	EBE-01	23,04	-29,87240900 -50,78025400
	EBE-02	12,91	-29,88811040 -50,77472900
	EBE-03	3,09	-29,87459800 -50,79174700
	EBE-04	1,81	-29,88741700 -50,78192270
	EBE-05	2,00	-29,88636100 -50,77820300

Fonte: Parecer Técnico nº 353/2019-DISA - Licença de Operação (LO) nº 8471/2019.

A primeira Estação de Bombeamento de Esgoto, denominada de EBE 1, localiza-se no pátio da ETE – Glorinha, a estação de bombeamento, do tipo poço úmido, é responsável pelo recalque final de todas as contribuições de esgoto oriundas das economias da municipalidade, que estão ligadas a rede coletora, para o tratamento na ETE.

Figura 120. EBE1.

Fonte: Garden Projetos (2023).

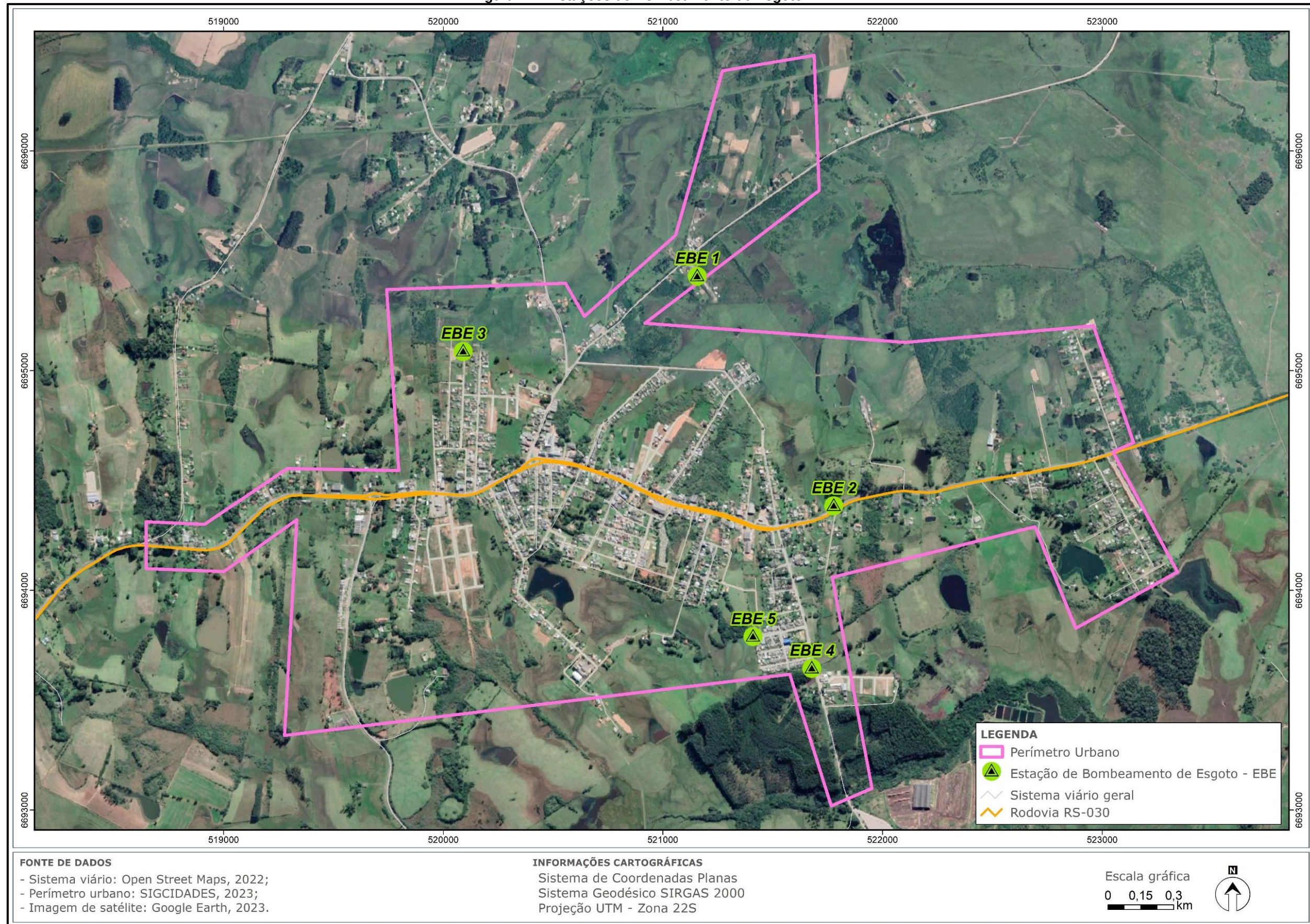
Figura 121. EBE1 – ETE.

Fonte: Garden Projetos (2023).

A EBE 2 é responsável pelo bombeamento de grande parte do esgoto coletado pelo SES de Glorinha, recebendo contribuições da EBE 4 e encaminhando o efluente para a EBE 1. Com uma estrutura do tipo poço úmido, a estação conta com dois GMBs, sendo um em operação e outro reserva.

A EBE 3, também do tipo poço úmido, realiza o recalque direto do esgoto cloacal para a EBE 1 por meio do emissário 3, operando com um GMB ativo e outro de reserva. Já o EBE 4 encaminha o efluente cloacal pela linha de recalque até a Av. Pompilho, de onde segue por gravidade até a EBE 2. Como as outras estações, é do tipo poço úmido e opera com dois GMBs, sendo um em operação e outro reserva. Recentemente, foi construída a EBE 5, localizada no loteamento popular da Rua Poggi dos Reis, também do tipo poço úmido. A localização de todas as estações de bombeamento de esgoto do SES de Glorinha pode ser observada na imagem abaixo.

Figura 122. Estações de Bombeamento de Esgoto – EBE.



Elaboração cartográfica: Garden Projetos (2023).

8.1.4 Ponto de emissão do efluente tratado da ETE e análises dos processos e resultados do sistema de monitoramento da qualidade e quantidade dos efluentes

O sistema de esgotamento sanitário da municipalidade de Glorinha conta com um emissário instalado, com 420 metros de PVC e DN 200 mm, que está conectada da ETE ao Arroio Passo Grande. A disposição final do efluente tratado da ETE Glorinha é realizada no Arroio Passo Grande, na qual pode ser visualizada nas figuras a seguir.

Figura 123. Ponto de emissão do efluente tratado da ETE.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Figura 124. Arroio Passo do Portão.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Para caracterização do corpo hídrico receptor foi adotada a seção transversal da estação fluviométrica 87398800 no Arroio Passo Grande (<https://www.snirh.gov.br/hidroweb/serieshistoricas>), situada a 3,5 km a jusante do ponto de lançamento. A área de drenagem no ponto de lançamento é de 89 km² e a vazão de referência (Q85) específica para a bacia do Gravataí é de 5,85 L/s/km². Dessa forma, a vazão de referência no ponto de lançamento é de 521 L/s²⁴.

O Departamento de Ensaios e Controle de Efluentes Líquidos e Resíduos da CORSAN- DESCER é o laboratório responsável pelo monitoramento do SES Glorinha,

²⁴ Of. nº 714/2021 – SULAM/CORSAN – LO nº 08471 / 2019

cadastrado na FEPAM de acordo com o CCLAAM nº 00023/2019. O processo de amostragem nas matrizes de água superficial em rios, lagos e arroios, água subterrânea e efluente líquido em Estações de Tratamento de Esgoto da CORSAN, com coleta realizada por funcionários em todas as unidades da empresa.

Os pontos a serem monitorados serão o esgoto bruto na chegada da ETE, o efluente tratado, o corpo receptor nos pontos 100m à montante e a 100m à jusante do local de lançamento no Arroio Passo Grande. O Quadro 29, a seguir mostra os pontos em monitoramento.

Quadro 29. Coordenadas geográficas dos pontos monitorados.

Local	Latitude	Longitude
Afluente	-29.871348°	-50.781366°
Efluente	-29.871135°	-50.781367°
Montante 50m	-29.860730°	-50.760949°
Jusante 50m	-29.860855°	-50.760600°
Ponto de lançamento	-29.860778°	-50.760778°

Fonte: Of. nº 714/2021 – SULAM/CORSAN – LO nº 08471 / 2019.

De acordo com o certificado de cadastro de laboratório para análises ambientais (CCLAAM Nº 00023 / 2019), estes são os parâmetros a serem monitorados:

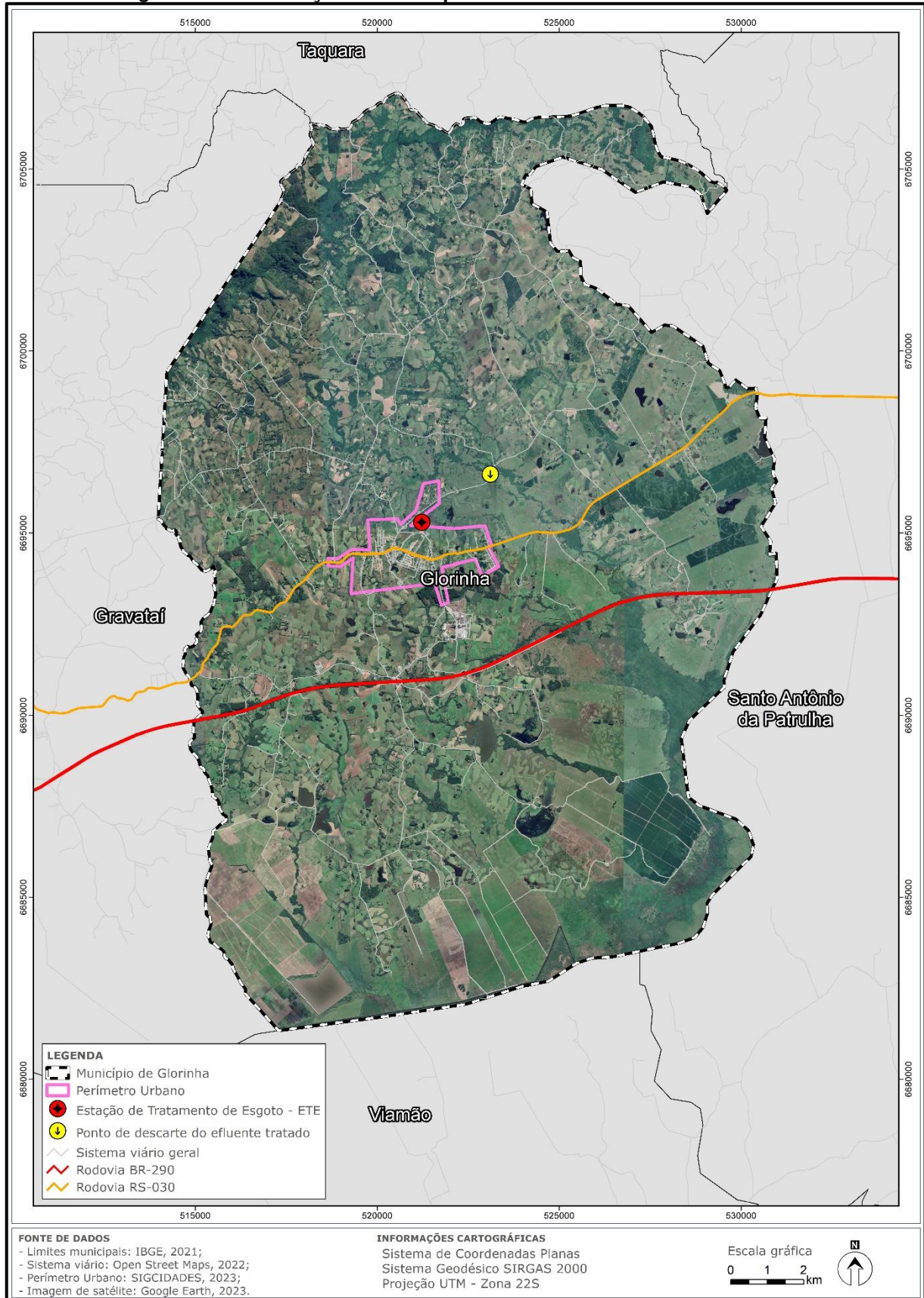
Quadro 30. Parâmetros e frequência de monitoramento.

Ponto	Afluente	Efluente	Montante	Jusante
Vazão	Diária	***	***	***
Temperatura	Diária	Diária	Mensal	Mensal
pH	Diária	Diária	Mensal	Mensal
Materiais Flutuantes	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal
DBO5	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal
DQO	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal
Sólidos Sedimentáveis	Diária	Diária	Mensal	Mensal
Sólidos Susp. Totais	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal
Nitrogênio Amoniacal	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal
Óleos e Graxas	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal
Fósforo Total	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal
Coliformes Termotolerantes	Mensal	Mensal	Mensal	Mensal

Fonte: Of. nº 714/2021 – SULAM/CORSAN – LO nº 08471 / 2019.

Com base no monitoramento realizado, pode-se afirmar que os parâmetros analisados estão em conformidade com as resoluções e normativas estabelecidas, o que indica um desempenho satisfatório da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE). **O acompanhamento pode ser realizado pelo Sistema de Licenciamento do Estado do Rio Grande do Sul, LO nº 08471 / 2019, processo nº 4605-05.67/19.3** A figura seguinte mostra a localização da ETE e o ponto de descarte do efluente tratado.

Figura 125. Localização da ETE e ponto de descarte do efluente tratado.



Elaboração cartográfica: Garden Projetos (2023).

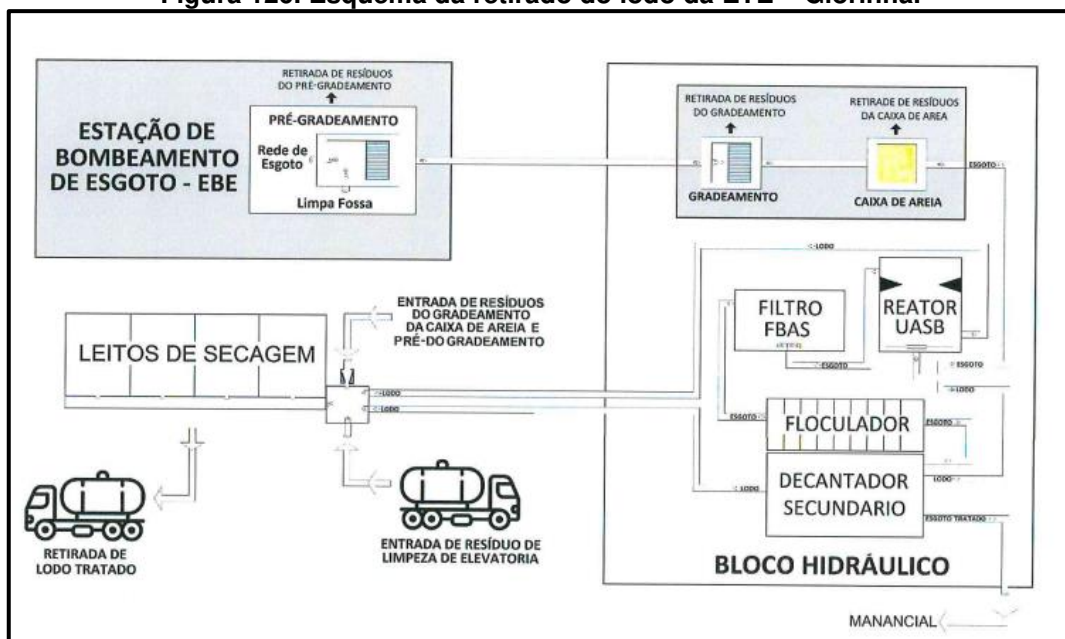
8.1.4.1 Lodo seco

A destinação do lodo seco é realizada em conformidade com a legislação, utilizando-se o Manifesto de Transporte da FEPAM. O resíduo é gerado a partir da etapa de desaguamento do lodo líquido proveniente dos leitos de secagem das fontes geradoras, que incluem a UASB e o decantador secundário, além dos caminhões com resíduos das elevatórias. Esse resíduo consiste principalmente de matéria orgânica e água.

O lodo é mantido nos leitos de secagem e condicionado até atingir o teor de umidade ideal para a destinação final. Após atingir um teor de umidade em torno de 25%, ele é removido dos leitos de secagem por máquinas escavadeiras e ferramentas de uso manual. Em seguida, é transportado em caminhões caçamba ou containers cobertos em lona para ser descartado em local licenciado por empresas terceirizadas especializadas em terra e compostagem. Estima-se que essa remoção seja realizada a cada seis meses, conforme disposto na figura a seguir.

Contudo, cabe ressaltar que durante o segundo semestre de 2020 e no ano 2021 não houve geração da ETE para uma destinação final pelo fato de não haver contrato vigente para essa operação, ocorrendo assim, uma acumulação temporária nos leitos de secagem da ETE. Já no caso da destinação, que parametriza o recebimento de resíduos para ETE, foram recebidos materiais do SES Santo Antônio da Patrulha (EBE),

Figura 126. Esquema da retirada do lodo da ETE – Glorinha.



Fonte: Relatório. 005/2021 – DGRES - LO nº 08471/2019.

De acordo com o Relatório 005/2021 - DGRES, que contém informações completas e atualizadas sobre a implementação e operacionalização do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, em conformidade com o art. 56 do Decreto Federal 7404/2010, a Licença Operação no 08471/2019 não especificou o aterro sanitário para o qual o lodo do SES de Glorinha está sendo destinado.

8.1.4.2 Solutrat

A Solutrat é programa da Corsan, que oferece soluções de tratamento de esgoto sanitário, através da prestação do serviço de limpeza programada de fossas sépticas e destinação adequada dos efluentes. Essa alternativa viável contribui para a universalização dos serviços de saneamento básico e traz benefícios como rapidez na implantação do serviço de coleta e tratamento de esgoto sanitário, ampliação da cobertura de esgoto no município, possibilitando o cumprimento das metas do marco legal do saneamento, e conservação do meio ambiente.

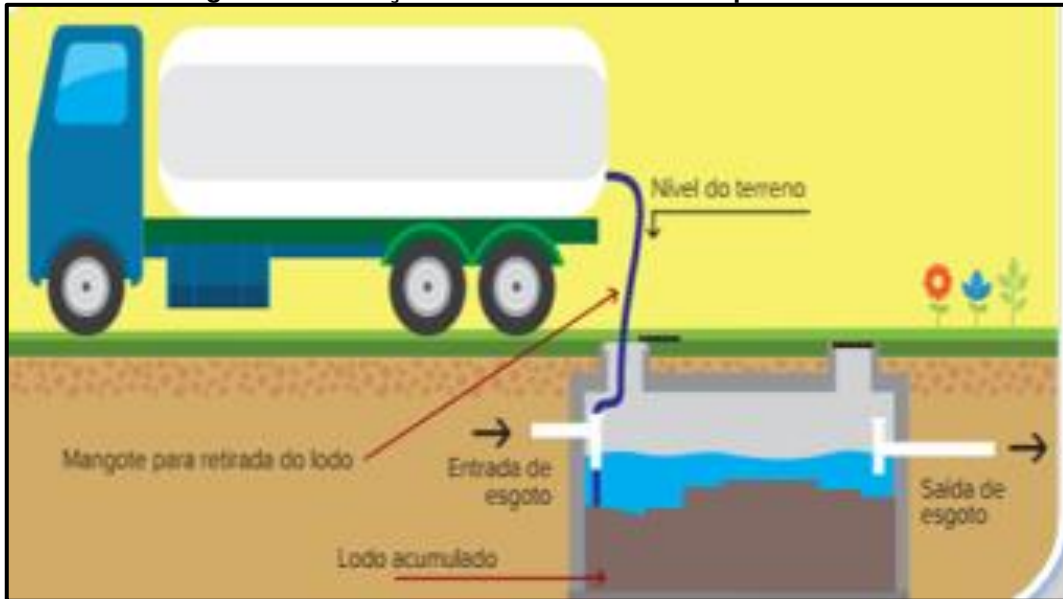
A solução para a universalização do acesso ao saneamento é feita através de tanques sépticos e filtros anaeróbicos que removem entre 75% a 85% da DBO. O sistema inclui um sumidouro para a proteção dos corpos hídricos superficiais e subterrâneos e é executado de acordo com as normas técnicas NBR 7229/1993 e NBR 13969/1997.

Para evitar a contaminação das águas subterrâneas a médio e longo prazo, os sistemas de tratamento primário devem passar por esgotamento e limpeza periódica em prazos não superior a cinco (5) anos, conforme a Norma Técnica NBR 7.229. É importante ressaltar que o esgoto resultante da limpeza da fossa séptica do programa SOLUTRAT será destinado para uma Estação de Tratamento de Esgoto em Glorinha, que é a concessionária responsável pelo tratamento de esgoto do município.

A Corsan, através da Solutrat, realizará as limpezas individuais, que serão precedidas por vistorias para avaliar as condições e adequações da solução individual de esgoto. Caso o usuário tenha uma solução inadequada ou não disponha de uma solução individual, será notificado e terá um prazo de 120 dias para se adequar. Além disso, o usuário será cobrado pela disponibilidade do serviço. As limpezas das soluções individuais serão realizadas em cada residência.

As soluções individuais indicadas pelo Corsan:

Figura 127. Soluções individuais indicadas pelo Corsan.



Fonte: Corsan (2022).

O serviço de limpeza programada de sistemas individuais de esgoto da Corsan é disciplinado pela Resolução CSR da AGESAN de número 08/2020, de 10 de março de 2020. A revisão do período de limpeza conforme a NBR 7229/1993 recomenda uma limpeza a cada 5 anos. A Tabela tarifária para limpeza de fossa séptica programada:

Quadro 31. Tabela tarifária.

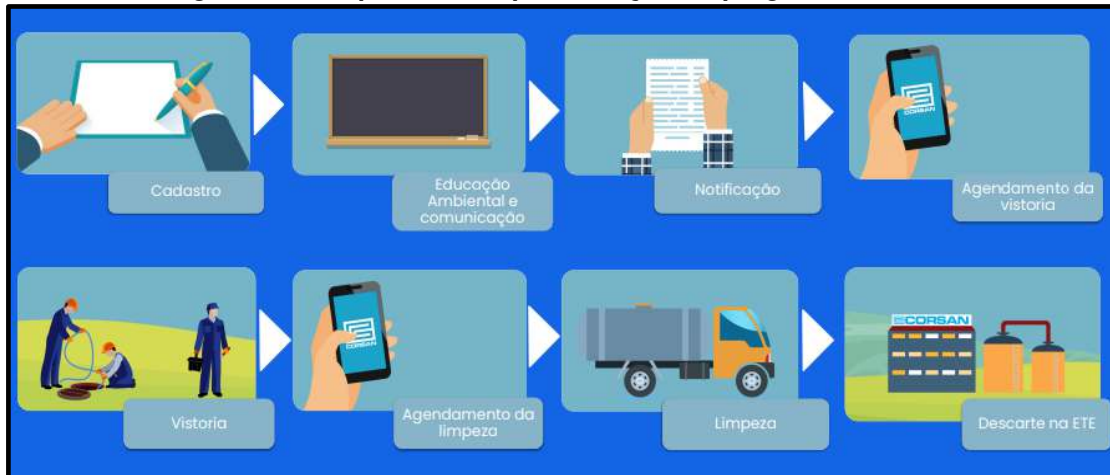
Categoria	Valor(R\$)	Disponibilidade
Residencial Social (RS)	R\$ 220,06 (12 x R\$18,34)	R\$ 36,68
Residencial Básica (RB)	R\$ 555,83 (12 x R\$18,34)	R\$ 92,61
Comercial (C1)	R\$ 555,83 (12 x R\$18,34)	R\$ 96,61

Fonte: Corsan (2023).

O serviço do programa Solutrat será prestado mediante um cadastro das localidades e das residências que serão atendidas. Posteriormente, será realizada uma campanha de educação ambiental e comunicação sobre o serviço e as tarifas. Após isso, a residência será notificada e agendada uma vistoria técnica para avaliar as condições da fossa, filtro e sumidouro. Em seguida, será agendada a limpeza e o descarte do resíduo na estação de tratamento de esgoto do município. É importante destacar que a correta limpeza e descarte desses resíduos contribuem para a preservação do meio ambiente e para a saúde pública.

A figura a seguir apresenta o esquema de como será realizada a implementação do programa Solutrat:

Figura 128. Esquema da implementação do programa Solutrat.



Fonte: Corsan (2023).

O Art. 2º da Resolução nº 65/2022 tem como objetivo regular o serviço de limpeza programada de sistemas individuais operados pela CORSAN, nos municípios conveniados com a AGERGS que adotam a solução individual como forma de esgotamento sanitário, expressamente previsto em seus respectivos planos municipais de saneamento (PMSB) ou planos regionais de saneamento básico (PRSB).

§ 1º Os municípios, na qualidade de titulares dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, deverão, nos planos de saneamento, estabelecer se o sistema individual terá abrangência parcial ou integral em sua área geográfica, bem como se constituirão solução permanente ou transitória.

§ 2º Os planos de saneamento (PMSB ou PRSB) que preverem a adoção de sistemas individuais, modo permanente ou transitório, devem observar as limitações e restrições da aplicabilidade desses sistemas, especialmente a densidade demográfica (atual e futura - horizonte do plano) e as características hidrogeológicas do município. Adicionalmente, estes planos de saneamento (PMSB ou PRSB) devem conter, no mínimo, os seguintes itens:

Diagnóstico contendo informações dos sistemas de tratamento individuais de esgoto, como tipo de unidades exigidas e conformidade às Normas Técnicas;

Diagnóstico contendo informações da disposição final dos efluentes oriundos dos sistemas individuais de tratamento, quando existentes;

Prognóstico prevendo o prazo de implantação do programa de limpeza dos sistemas individuais de natureza pública e compulsória nos moldes desta resolução ou sua sucessora;

O prognóstico deve determinar a área de abrangência onde haverá sistema individual e/ou sistema coletivo, associado a cronograma;

O prognóstico de implantação do programa de limpeza de sistemas individuais deve prever se esta será transitória (até que seja implantado um sistema coletivo), podendo essa definição ser diferente de acordo com a região do município;

Definição do tipo de sistema individual de tratamento e de disposição final a ser adotado no município;

Plano de adequação dos sistemas individuais em desconformidade às especificações técnicas contidas nas Normas Técnicas e em normativas estaduais (em especial o art. 107 do Decreto Estadual nº 23.430/1974 - Código Sanitário Estadual) e municipais que as adequem ou complementem.

Além disso, a AGESAN, no uso das suas atribuições que lhe são conferidas aprova e manda à publicação a resolução CSR nº 08/2020 e nº 01/2022 que objetiva disciplinar a limpeza dos sistemas individuais de tratamento de esgotamento sanitário de modo programado, operado pela CORSAN, para os municípios consorciados à AGESAN-RS que optarem expressamente, nos respectivos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) ou demais instrumentos normativos, pela caracterização desse serviço como serviço público de esgotamento sanitário.

Vale destacar que a resolução 65/2022 da AGERGS, adotou as seguintes definições para o serviço de limpeza programada de sistemas individuais pela CORSAN:

I - central de lodo: 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 – tanque séptico (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 do tanque séptico, 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 - PRSB - Plano Regional de Saneamento Básico: instrumento da política de saneamento regional 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 as metas, ações de emergência e contingência, mecanismos e procedimentos de avaliação do que foi planejado.

XI - serviço de limpeza de sistemas individuais alternativos de saneamento: 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 lodo;

XII - sistema individual alternativo de saneamento ou sistema individual ou solução individual: conjunto de unidades destinadas ao tratamento e à disposição de esgotos, mediante utilização de tanque séptico e unidades complementares de tratamento e/ou disposição final de efluentes e lodo;

XIII - sumidouro: poço construído de forma a permitir fácil infiltração dos efluentes do tanque séptico no solo;

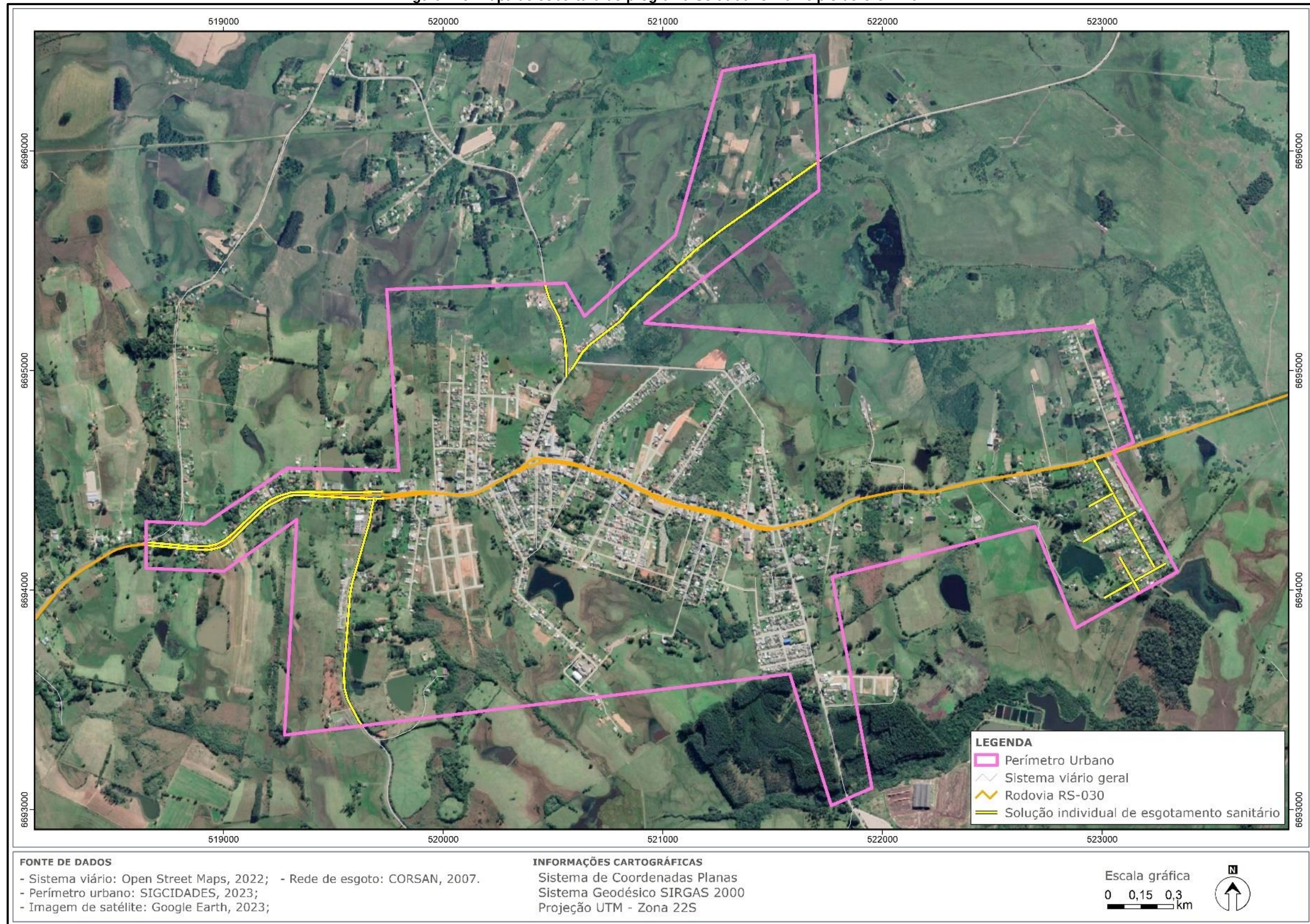
XIV - usuário: pessoa física ou jurídica legalmente representada, titular da propriedade ou de outro direito real sobre o imóvel ou, ainda, o possuidor, com o qual será celebrado o contrato de prestação do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário (RESOLUÇÃO NORMATIVA, 65/2022).

Segundo a Corsan de acordo com o LO nº 08471/2019, em Glorinha, “*parte considerável do município de Glorinha não é atendida por rede separadora de esgotos*”²⁵ e nessas áreas, o tratamento do esgoto é realizado através de fossas sépticas que são conectadas à rede pluvial. Desta forma é fundamental que seja implantada o programa SOLUTRAT para se obter a universalização do saneamento.

O programa Solutrat no município de Glorinha contemplará as seguintes regiões: a localidade Casa de Campo e as ruas Ozi Costa, Estrada Taquara, Quatro de Maio e a porção oeste da RS 030 em direção ao município de Gravataí. Essa delimitação é demonstrada na figura abaixo:

²⁵ Informações referentes ao Sistema de Licenciamento do Estado do Rio Grande do Sul ano de referência 2022. Of. nº 132/2022 – SULAM/CORSAN e Projeto Básico do Sistema de Recebimento de Carga Externa - LO nº 08471/2019.

Figura 129. Mapa de cobertura do programa Solutrat no município de Glorinha.



Elaboração Cartográfica: Garden Projetos (2023).

8.2 Identificação e análise das principais deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário e a capacidade do sistema existente.

Conteúdo Mínimo FUNASA (2018) e Termo de compromisso de ajustamento e conduta n° do inquérito 00783.00065/2009 – “f” e “b”

É essencial expandir o sistema de tratamento de esgoto em Glorinha e aumentar o número de conexões. Para isso, a implementação do programa SOLUTRAT é fundamental, considerando que o projeto básico do sistema de recebimento de carga externa já foi concluído. De acordo com a Resolução Normativa REN nº 65/2022 da AGERGS, a Corsan é responsável pela limpeza das soluções individuais. Tais ações já fazem parte do plano de investimento da Corsan e devem ser implementadas até 2033.

O município tem uma extensão territorial rural ampla e, portanto, precisa de soluções individuais adaptadas à sua realidade rural, incluindo soluções descentralizadas, fáceis de usar e de baixo custo, que possam ser implementadas em escolas e residências. A população não atendida pela rede de esgoto da CORSAN possui sistemas diversos para o esgotamento sanitário, como a utilização da fossa “negra” que consiste basicamente em um buraco no solo para onde são direcionados os dejetos sem tratamento²⁶.

Conforme o Cadastro Único (CadÚnico), Glorinha possui 760 domicílios (dezembro de 2019) que vivem em situação de pobreza ou extrema pobreza, destes 600 habitantes possuíam escoamento sanitário por fossa rudimentar e 6 são de vala a céu aberto. É necessário conduzir uma pesquisa para coletar dados sobre o esgotamento na área rural, de forma a embasar futuras políticas públicas municipais relacionadas ao tema.

8.3 Indicação das áreas de risco de contaminação e das fontes pontuais de poluição por esgotos no município

Há problemas de esgoto cloacal que é lançada na rede pluvial, aumentando o risco de contaminação de arroios e banhados próximos. Alguns sistemas individuais utilizam sumidouros para a disposição do esgoto. Embora a cidade possua uma rede

²⁶ Quando constatado o uso da fossa negra ou qualquer outro dispositivo indevido o munícipe orienta a instalação do sistema com fossa, filtro e sumidouro, conforme o Código de Posturas do Município de Glorinha, Lei Municipal 1875/2016. É vedado o lançamento de águas servidas, esgoto sanitário, resíduos graxos e poluentes de residências, prédios e terrenos particulares, em várzeas, canais, cursos d’água, bueiros, sarjetas, boca-de-lobo, vias a logradouros públicos.

coletora de esgoto do tipo separador absoluto, algumas residências ainda utilizam fossa-sumidouro ou fazem ligações clandestinas à rede pluvial²⁷. Quando identificadas, a prefeitura notifica o morador para que regularize a situação e se conecte ao sistema de esgoto, se houver, ou instale um sistema individual de esgotamento sanitário composto por fossa, filtro e sumidouro, conforme previsto na lei municipal 1875/2016 (Código de Posturas). No entanto, há ainda necessidade de melhorias nesse sentido para garantir a qualidade ambiental da região.

No caso dos sistemas individuais, devido à falta de controle de manutenção das fossas e filtros instalados nos domicílios, há um alto risco de contaminação do corpo receptor final devido ao escoamento de esgoto na rede pluvial. Além disso, sistemas individuais irregulares ou esgoto a céu aberto apresentam riscos de contaminação do solo, águas superficiais e subterrâneas. É importante destacar que a contaminação pode ocorrer nos locais onde há deságue das águas pluviais, especialmente quando há ligações clandestinas nestas redes.

É de extrema importância que um número maior de ligações de esgoto factíveis se torne ativas para que o sistema de tratamento da ETE possa funcionar de forma equilibrada e reduzir os impactos causados pela emissão in natura dos efluentes na cidade e seus arredores. Para isso, é necessário um trabalho de conscientização com os moradores, a fim de que realizem as ligações domiciliares no sistema de esgotamento sanitário (SES).

A ausência de um sistema de manutenção e limpeza das fossas/filtros que são conectados às redes pluviais pode levar à contaminação. Sem a manutenção adequada, essas soluções de tratamento de esgoto podem perder sua eficiência, aumentando o risco de contaminação dos corpos receptores. Além disso, há pontos de risco em áreas com crescimento habitacional sem planejamento e controle, como em loteamentos irregulares, onde a falta de estruturas básicas de saneamento pode levar a possíveis pontos de contaminação.

²⁷ Informações referentes ao Sistema de Licenciamento do Estado do Rio Grande do Sul ano de referência 2022. Of. nº 132/2022 – SULAM/CORSAN e Projeto Básico do Sistema de Recebimento de Carga Externa - LO nº 08471/2019.

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

O município de Glorinha não possui um plano diretor específico de esgotamento sanitário. No entanto, a Lei Complementar nº 679, de 02 de junho de 2004, que dispõe sobre loteamentos e desmembramentos, contemplam alguns aspectos relacionados ao saneamento básico, os quais estão descritos abaixo:

Art. 2 § 4º considera infraestrutura básica os equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, redes de esgoto sanitário com tratamento, abastecimento de água potável, e de energia elétrica pública e domiciliar e as vias de circulação pavimentadas ou não; O Capítulo II, sobre Parcelamento para fins residenciais, salienta no Art. 6 a infraestrutura básica dos parcelamentos para fins residenciais situados na zona urbana consistirá alguns requisitos mínimos, bem como no Art. 10 no qual destaca-se solução para o esgotamento sanitário; Nota-se que com relação ao âmbito legal, a temática de esgotamento sanitário é pouco abordada na municipalidade. Necessitando assim, um maior enfoque das políticas públicas nas questões de saneamento.

8.5 Identificação e análise da situação econômico-financeira do serviço de esgotamento sanitário

A meta de universalização do saneamento, em relação ao esgotamento sanitário, deve ser o foco do planejamento, conforme estabelecido no Art. 11-B da Lei 11.445/2007 (alterado pela Lei 14.026/2020). No entanto, é importante considerar a viabilidade econômico-financeira e as particularidades do município de Glorinha para atingir essas metas. Segundo o Plano de Investimento da Corsan, serão disponibilizados R\$ 280.000,00 (duzentos e oitenta mil reais) para o sistema de esgotamento sanitário de Glorinha. Vale ressaltar que esses valores contabilizam apenas os investimentos relacionados ao sistema de esgotamento sanitário (SES) que foram incluídos no CAPEX. Outros investimentos, como o CAPEX Sustaining e os investimentos comerciais, não estão incluídos nesse montante.

A tabela abaixo é referente custos e despesas relacionados à coleta e tratamento do efluente sanitário do município de Glorinha.

Quadro 32. Informações Financeiras - Serviço de Esgotamento Sanitário.

Variáveis		Valor
Receitas	Receita operacional direta de esgoto (R\$/ano)	386.929,46
	Receita operacional indireta (R\$/ano)	4,41
	Receita operacional total (direta + indireta) (R\$/ano)	2.670.570,51
	Arrecadação total (R\$/ano)	2.618.589,56
Custos / Despesas	Despesa com pessoal próprio (R\$/ano)	50,87
	Despesa com produtos químicos (R\$/ano)	4,19
	Despesa com energia elétrica (R\$/ano)	9,21
	Despesa com serviços de terceiros (R\$/ano)	0,00
	Despesas de Exploração (DEX) (R\$/ano)	3.063.115,80
	Despesas totais com os serviços (DTS) (R\$/ano)	4.520.137,21
	Despesas capitalizáveis realizadas pelo prestador de serviços (R\$/ano)	0,00
	Despesas com depreciação, amortização do ativo diferido e provisão para devedores duvidosos (R\$/ano)	654.667,18
	Despesas fiscais ou tributárias computadas na DEX (R\$/ano)	240.728,36
	Receita operacional direta - esgoto bruto importado (R\$/ano)	0,00
Custos / Despesas	Despesa com esgoto exportado (R\$/ano)	0,00
	Despesas fiscais ou tributárias não computadas na DEX (R\$/ano)	60.614,88
Investimentos	Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços (R\$/ano)	0,00

Fonte: SNIS (2020).

8.5.1.1 Tarifação

Para critérios de cobrança, a CORSAN estabelece categorias das economias abastecidas, como pode ser visto no Quadro a seguir:

Quadro 33. Tarifação.

Tarifa	Categoria	Esgoto	
		Coletado preço m ³	Tratado preço m ³
SOCIAL	BICA PÚBLICA	1,51	2,11
	RESID. SOCIAL	1,26	1,77
	m3 excedente	3,14	4,40
BÁSICA	RESIDENCIAL B	3,14	4,40
EMPRESARIAL	COMERCIAL C1	3,14	4,40
	m3 excedente	3,57	5,00
	COMERCIAL	3,57	5,00
	PÚBLICA	3,57	5,00
	INDUSTRIAL	4,06	5,68

Fonte: Corsan (2022).

Obs: O Esgoto será cobrado de acordo com o consumo ou volume mínimo da categoria.

8.5.2 Eficiência comercial e operacional

Os indicadores de eficiência comercial e operacional devem ser utilizados pela Corsan como indicativo de resultado, visando o planejamento de ações contínuas de melhoria de desempenho das atividades comerciais, e não apenas como instrumento comparativo entre unidades.

Salienta-se a importância quanto à qualidade das informações referentes a todas as variáveis das ações desenvolvidas na Unidade de Saneamento. Os indicadores de eficiência comercial utilizados, de acordo com a CORSAN, no período de 2010 a 2021 são apresentados conforme Quadro 34, a seguir,

Quadro 34. Dados Comerciais.

DADOS COMERCIAIS PARA PMSB												
Informações	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ECONOMIAS FATURADAS DE ESGOTO (Qtde de Economias)	0	0	0	0	0	0	314	392	627	812	875	912
ECONOMIAS FATURADAS DE ÁGUA (Qtde de Economias)	1.304	1.399	1.502	1.675	1.743	1.844	1.902	1.945	1.993	2.040	2.064	2.091
ECONOMIAS TOTAIS ESGOTO (Qtde de Economias)	0	0	0	0	0	11	317	402	644	844	905	952
ECONOMIAS TOTAIS DE ÁGUA (Qtde de Economias)	1.444	1.536	1.627	1.801	1.880	1.994	2.056	2.109	2.177	2.255	2.291	2.322
HIDROMETROS INSTALADOS A MAIS DE 84 MESES (Qtde de Medidores)	0	0	90	114	115	5	0	31	3	1	16	80
HISTOGRAMA MÉDIO DE CONSUMO - FAIXA 0 A 10 (Qtde de Economias)	914	910	915	1.100	1.117	1.231	1.360	1.335	1.421	1.436	1.469	1.527
HISTOGRAMA MÉDIO DE CONSUMO - FAIXA 11 A 20 (Qtde de Economias)	309	381	440	454	463	488	440	509	480	475	467	470
HISTOGRAMA MÉDIO DE CONSUMO - FAIXA ACIMA DE 21 (Qtde de Economias)	74	104	137	123	148	116	97	96	97	118	112	91
LIGAÇÕES ATIVAS DE ESGOTO (Qtde de Ligações)	0	0	0	0	0	8	273	337	556	705	756	795
LIGAÇÕES ATIVAS DE ÁGUA (Qtde de Ligações)	1.255	1.335	1.428	1.529	1.596	1.619	1.679	1.722	1.757	1.761	1.774	1.809
LIGAÇÕES HIDROMETRADAS (Qtde de Ligações)	1.254	1.333	1.427	1.528	1.598	1.619	1.681	1.728	1.760	1.766	1.792	1.825
LIGAÇÕES TOTAIS DE ESGOTO (Qtde de Ligações)	0	0	0	0	0	8	277	344	571	740	796	844
LIGAÇÕES TOTAIS DE ÁGUA (Qtde de Ligações)	1.379	1.461	1.554	1.646	1.722	1.762	1.829	1.880	1.925	1.975	2.009	2.044
VOLUME FATURADO TOTAL (Qtde de m³)	164.568	187.719	190.982	201.409	219.995	225.182	242.751	251.906	270.349	237.805	230.712	229.291

Fonte: Corsan (2022).

8.6 Atualizações complementares do serviço de esgotamento sanitário do Termo de Compromisso e Ajustamento de Conduta

No dia 5 de julho de 2019 a Promotoria de Justiça Especializada de Gravataí, através do termo de compromisso de conduta, nos autos do inquérito Civil nº 00783.00065/2009, solicitou complementações ao Plano Municipal de Saneamento Básico. O conteúdo mínimo já foi retrata ao longo do diagnóstico do esgotamento sanitário, faltando apenas o tópico a seguir.

8.6.1 Tipo de solo do município para o sistema de esgoto eleito

Termo de compromisso de ajustamento e conduta n° do inquérito 00783.00065/2009 – “d”.

Segundo dados provenientes do Serviço Geológico do Brasil – CPRM (2010), a área municipal de Glorinha contempla um total de quatro solos distintos (Figura 130), sendo: Terra Roxa, Podzólico Vermelho-amarelo, Planossolo e Gleissolo. Na área urbana do município incide predominantemente os Podzólicos e em menores proporções os Planossos.

- Terra Roxa Estruturada Eutrófica: classificação de solos utilizada anteriormente pela EMBRAPA Solos, hoje correlacionável tanto à classe dos Argissolos quanto dos Nitossolos. A classe dos Argissolos compreende solos minerais com processo de acumulação de argilas em horizonte B textural imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte superficial com transição clara, abrupta ou gradual. São solos de profundidade variável, desde fortemente a imperfeitamente drenados, de cores avermelhadas ou amareladas (raramente brunadas ou acinzentadas). Nos argissolos sempre há aumento das porcentagens de argila do horizonte A para o Bt. Já, os nitossolos são constituídos por material mineral, de horizonte B nítico (não hidromórfico, de textura argilosa ou muito argilosa, sem incremento do horizonte superficial, estruturado em blocos e comumente com cerosidade) e comumente profundos, bem drenados e de coloração avermelhada a brunada (CPRM, 2010).
- Podzólico Vermelho-Amarelo Álico: Esta classe de solo hoje é também englobada nos Argissolos, descritos acima.
- Planossolo Eutrófico: do latim *planus* (plano), conotativo de solos desenvolvidos em planícies ou depressões com encharcamento estacional.

São solos minerais, com horizonte B plânico (adensado, com comum concentração de argilas e cores acinzentadas ou escuras, neutras) subjacente a qualquer tipo de horizonte A, eluvial, de textura mais leve e que contrasta abruptamente com o horizonte B. Imperfeitamente ou mal drenados, com comum formação de lenço d'água suspenso por conta do horizonte B (CPRM, 2010).

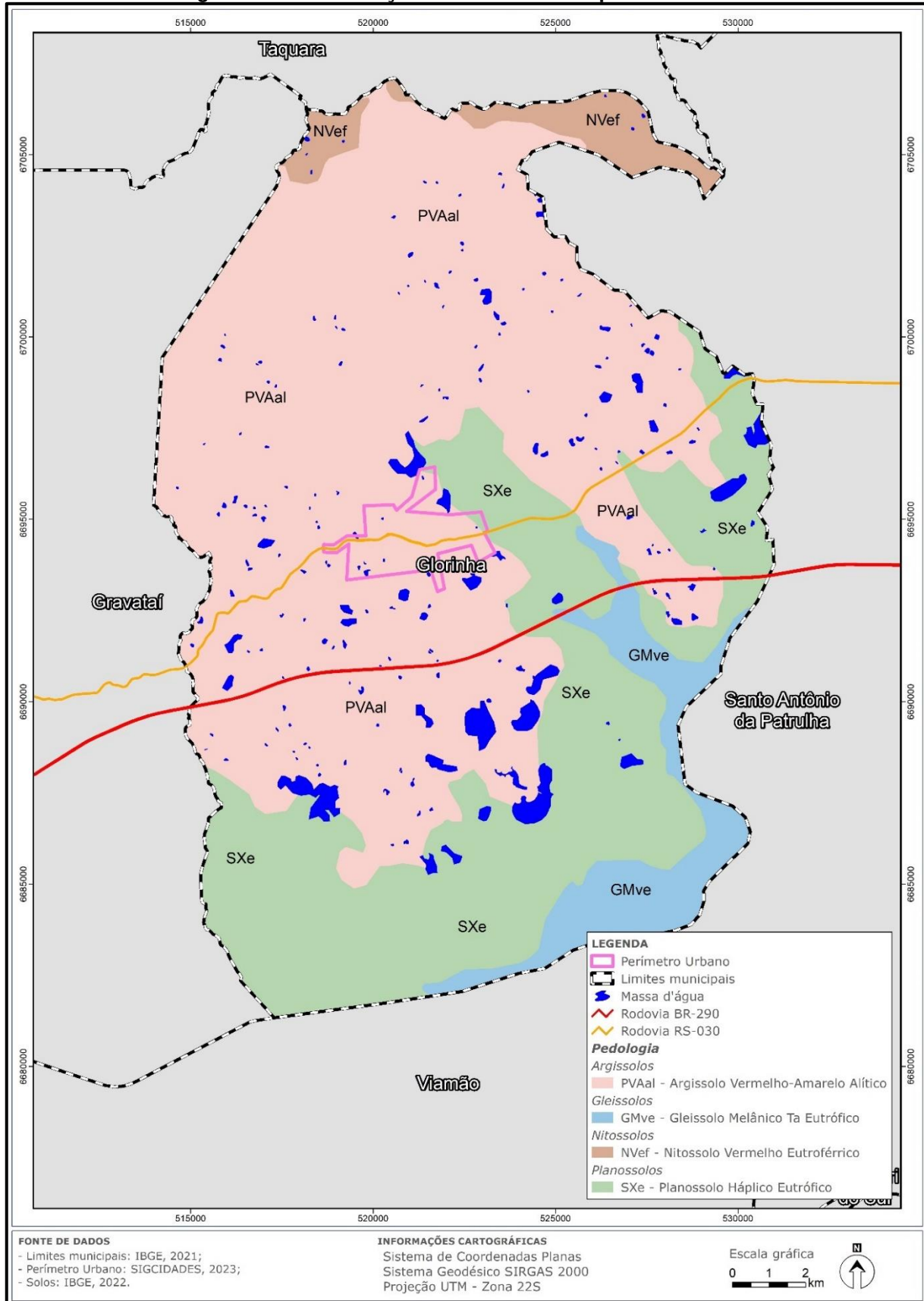
- Gleissolo Húmico Eutrófico: Solos com expressiva gleização (horizonte mineral subsuperficial ou eventualmente superficial, com 15 ou mais centímetros ocorrendo dentro dos primeiros 50 centímetros do perfil, caracterizado pela redução de Fe devido a água estagnada, influenciado pelo lençol freático, composto por material de qualquer classe textural). São solos minerais, Hidromórficos, periodicamente ou permanentemente saturados em água, apresentando colorações no horizonte glei azuladas, esverdeadas, etc. Comumente se desenvolvem em sedimentos recentes, nas proximidades de cursos d'água e em materiais colúvio-aluviais sujeitos a condições de hidromorfia (CPRM, 2010).

Dos solos descritos para o município, é importante se ter uma maior atenção para os das classes Planossolos e Gleissolos, visto que são diretamente relacionados à hidromorfia. Os planossolos, por conta do horizonte B plântico, comumente armazenam concentrações de água na forma de lençóis suspensos entre os horizontes superficiais e B.

Desta forma, os sistemas de esgotamento sanitário devem avaliar a ocorrência destes níveis d'água como uma provável fonte para contaminação das águas subterrâneas. Mesmo que o horizonte B funcione como um horizonte "selante", lateralmente estes solos podem apresentar variações, tornando possível o deslocamento destes montantes hídricos e prováveis contaminações até coberturas pedológicas que possibilitem a infiltração e contaminação do lenço freático local.

Ao analisarmos o mapa pedológico municipal (Figura 130), é possível descrever a ocorrência deste tipo de solo justamente em áreas de banhado e/ou rebaixadas e planas, onde há comum concentração de volumes d'água.

Figura 130. Classificação do solo do município de Glorinha.



Elaboração cartográfica: Garden Projetos (2023).

Juntamente com os planossolos, é possível descrever os gleissolos, que representam solos desenvolvidos em ambientes saturados em água e, portanto, referenciados em Glorinha para as áreas de banhado, úmidas ou muito próximas aos recursos hídricos.

Por conta do risco de contaminação, nas porções do território onde as coberturas pedológicas sejam compostas pelos Planossolos e Gleissolos, devem-se priorizar sistemas de tratamento na forma de ETE ou sistema de tratamento individual. É desaconselhado sistemas simples, como por exemplo fossa e sumidouro nestes ambientes.

Em áreas dominadas por solos Podzólicos e Terras Roxas estruturadas, que apresentam maior espessura e porcentagem de argila, permitindo o controle do fluxo infiltrante, sistemas de saneamento mais simples podem ser implantados, desde que cumpram as normas técnicas de referência, como manter uma distância mínima de 1,5 metros do nível médio do lençol freático local. Não é recomendado o uso de fossa e sumidouro. Embora seja possível implementar esses sistemas, a legislação municipal proíbe sua utilização, devido à preservação do solo e das águas subterrâneas. Não obstante, se deve dar preferência por sistemas de tratamento com ETE's, fossa filtro e sumidouros ou ligação nas redes de saneamento municipais.

Chama-se atenção que, em qualquer um dos casos descritos acima, previamente à escolha do sistema de esgotamento sanitário, é necessária a realização de estudos completos nas coberturas que irão receber as obras. Portanto, devem ser avaliados, minimamente, estudos como:

- Sondagens em número e espaçamento coerente para aferição do nível do lençol freático local;
- Descrição dos perfis de solo, com no mínimo 3 metros de profundidade ou até interceptação do maciço rochoso, através de sondagens em número e espaçamento coerente na área de interesse;
- Realização de ensaios de infiltração no perfil de solo, ao nível onde almeja-se implantar o sistema de esgotamento, em número e espaçamento coerente na área de interesse;
- Referente à empreendimentos industriais, é necessário avaliar a necessidade de controle sobre o efluente gerado, bem como necessidade de coleta e análise físico-química e microbiológica de água subterrânea e superficial;

- Estudo de viabilidade para implantação de ETE e/ou ligação direta à rede de esgotamento sanitário municipal implantada.
- Relatório conclusivo, abordando todos os estudos realizados através do cruzamento de dados, indicando ou não a viabilidade da forma de esgotamento proposto.

9. QUADRO RESUMO E ANÁLITICO DO DIAGNÓSTICO DO PMSB

Conteúdo Mínimo FUNASA (2018) e o Termo de compromisso de ajustamento e conduta n° do inquérito 00783.00065/2009 – serviço de abastecimento de água - conteúdo “s”

Quadro 35. Quadro resumo.

Serviço	Problemas Diagnosticado	Causa dos problemas	Classificação da causa (estruturante ou estrutural).
Abastecimento de água	O descarte do lodo da Estação de Tratamento de Água é o ponto crítico do SAA de Glorinha, tendo em vista que é realizado de forma inadequada no Arroio Passo do Portão.	Tratamento Correto	Estrutural
	Há SACs irregulares e sem licenças.	Regularização e monitoramento adequado	Estruturante
	No SAC de Capão Grande, o poço que era utilizado está desativado. Desta forma, a prefeitura uma vez na semana atende a demanda com caminhão pipa. Essa SAC atende uma média de 18 residências.	Poço tubular era privado.	Estrutural
	Sem controle de abastecimento de água na zona rural com poços clandestinos.	Pode acarretar em déficit hídrico e falta de abastecimento.	Estruturante e estrutural
Esgotamento sanitário	Grande parte do município opera com sistemas primários de tratamento, individuais e um coletivo, que não recebem fiscalização das manutenções e limpezas periódicas necessárias.	Planejamento e fiscalização	Estruturante e estrutural
	Construção de sistema de recebimento de cargas externas	Estrutural - ETE	Estrutural
	Programa de Limpeza programada de Soluções Individuais de esgotamento sanitário,	Planejamento e fiscalização	Estruturante e estrutural
	Aumentar ligações factíveis	Planejamento e fiscalização	Estrutural
Manejo de águas pluviais	A prefeitura ainda não dispõe de um cadastro de drenagem	Planejamento	Estruturante
	O Plano diretor construído não direciona através de diretrizes, o eixo de drenagem para o município	Planejamento	Estruturante
	Inexistência de um setor para drenagem na prefeitura	Planejamento	Estruturante
	Os dimensionamentos são realizados de forma individual e sem previsão futura	Planejamento	Estruturante

Serviço	Problemas Diagnosticado	Causa dos problemas	Classificação da causa (estruturante ou estrutural).
	Existem apenas ações corretivas e de manutenções na rede de drenagem de acordo com a demanda. Não há planejamento.	Planejamento	Estruturante
	Necessidade de aumentar malha de drenagem do município	Planejamento e recurso	Estrutural
	Desconhecimento do volume de sedimentos e sua frequência nos canais de macrodrenagem	Ações corretivas de limpeza somente mediante demanda, sem registro em banco de dados.	Estrutural e Estruturante
	Habitações subnormais e em situação de precariedade. Falta de regularização dos loteamentos,	Planejamento	Estrutural e Estruturante
	Falta de banco de projetos que contemplem estudo integrado das bacias de drenagem.	Ausência de Plano Diretor de Drenagem e Carência de Projetos Existentes.	Estruturante
	Município, não possui receitas específicas de prestação do serviço de drenagem urbana.	Planejamento	Estruturante
Manejo de resíduos sólidos	A limpeza municipal contínua com o mesmo serviço, através de demanda	Planejamento	Estruturante
	A quantidade de resíduos gerados na área da saúde aumentou, o que demandou um aumento na quantidade de resíduos coletado, no entanto não foi realizado mudanças no contrato.	Planejamento	Estruturante
	Houve aumento de catadores informais e a cooperativa possui limitações de funcionários	Planejamento	Estruturante
	Prensa da Cooperativa não está funcionando.	Planejamento	Estrutural
	O município deve seguir a Resolução nº 79 de 2021, que tem por objetivo dispor sobre o regime, a estrutura e parâmetros da cobrança pela prestação do Serviço Público de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos	Planejamento	Estruturante

Fonte: Garden Projetos (2023).



PROGNÓSTICO



10. PROGNÓSTICO

10.1.1 Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços

A Funasa (2018) definiu cenários a partir de hipóteses, para dimensões Nacional, Estadual e Municipal, a fim de compreender a situação do município. A partir dos cenários de referência, a hipótese 1, resultará em um cenário bom, o cenário 2 é considerado regular e o cenário 3 é deficitário, de acordo com a Figura 131. Estas hipóteses, são extremamente importantes para o requisito legal.

Para o município de Glorinha, deverá ser idealizada a hipótese 1, com alta aderência com a legislação vigente. Mas, poderá transitar entre a hipótese 2, devido à realidade local. Vale destacar que o cenário atual diagnosticado, precisa de mudanças e para que isso ocorra é fundamental desenvolver estratégias para alcançar os objetivos e o cenário de interesse. O planejamento estratégico consiste em compreender os prazos e ações, objetivos de alcance e metas.

Figura 131. Hipóteses das condicionantes.

D	CONDICIONANTES	HIPÓTESE 1	HIPÓTESE 2	HIPÓTESE 3
NACIONAL	DO ESTADO BRASILEIRO EM GERAL			
	Natureza política e econômica desse Estado			
	Perfil do Estado	Provedor/desenvolvimentista	Regulador/maior participação privada	Mínimo/privatização
	Predominância de políticas públicas	Políticas de Estado contínuas e estáveis entre mandatos	Políticas de governo sem continuidade e estabilidade	Programas, projetos sem vinculação com políticas
	Tipo de relação federativa instituída	Bom nível de cooperação e fomento a sistemas nacionais	Bom nível de cooperação sem fomento a sistemas nacionais	Precária atuação centralizada da União
	DA ATUAÇÃO DO ESTADO BRASILEIRO NO SANEAMENTO BÁSICO			
	Nível de obediência à legislação vigente			
	Direcionamento dos investimentos no setor	Predominante para agentes públicos	Predominante para agentes públicos com maior participação dos privados	Fomento à privatização
	Política de indução segundo o que estabelece a legislação em vigor	Satisfatória	Regular	Deficiente
	Desenvolvimento do setor: consórcios público, capacitação, tecnologias apropriadas	Fomento nos 3 tipos de ações	Fomento em pelo menos 1 ação	Nenhum fomento
ESTADUAL	DO GOVERNO ESTADUAL			
	Da atuação do governo estadual no setor			
	Organização do setor em nível estadual, por meio de elaboração de programas, planos, projetos e estudos, observada e respeitada a titularidade municipal	Satisfatória	Regular	Insuficiente
	Nível de cooperação e de apoio ao município por meio de ações estruturantes: capacitação, assistência técnica, des. institucional e tecnológico	Bom	Regular	Deficiente
	Atuação no setor segundo uma visão ambientalmente sustentável, observada e respeitada a titularidade municipal na matéria	Bom	Regular	Insuficiente
Nível de aplicação de recursos financeiros no setor, observada a legislação vigente	Adequado às necessidades	Regular	Insuficiente	
LOCAL	DO PODER PÚBLICO MUNICIPAL			
	Natureza política do Executivo Municipal/Política Pública			
	Participação Social	Consolidada	Em construção	Inexistente
	Atuação do poder público local na economia do município	Satisfatória	Regular	Deficiente
	Capacidade de gestão econômica da Prefeitura	Capacidade de investimentos e de reposição	Capacidade apenas de reposição	Deficitária para investimentos e reposição
	Relação com o Poder Legislativo Municipal	Positiva consolidada	Positiva em construção	Inexistente
	DA ATUAÇÃO DO PODER PÚBLICO MUNICIPAL NO SETOR			
	Capacidade de gestão dos serviços de saneamento básico			
	Capacidade de Planejamento Participativo e Integrado	Consolidada	Em construção
	Nível de Regulação Pública e de Fiscalização dos serviços (existência e atendimento à legislação/integralidade)	Pleno	Parcial	Inexistente
Capacidade de Prestação dos Serviços (qualidade e aplicação aos 4 componentes)	Satisfatória (boa e atende aos 4 componentes)	Regular (não atende a pelo menos 1)	Deficiente (precária para os 4)	
Exercício do Controle Social	Consolidado/instituído	Em construção	Inexistente	

Fonte: Funasa (2018).

11. PROSPECTIVAS TÉCNICAS

11.1 Projeção Populacional

Foi construído uma nova projeção populacional com dados atuais, devido a necessidade de ajustes no prognóstico para a construção de uma revisão do PMSB e PMGIRS, mais adequada para a realidade atual.

Quadro 36. Estimativa populacional.

ANO	População total	População Urbana	População Rural
2021	8.304	2.478	5.826
2022	8.416	2.511	5.905
2023	8.528	2.545	5.983
2024	8.640	2.578	6.062
2025	8.752	2.612	6.141
2026	8.865	2.645	6.219
2027	8.977	2.679	6.298
2028	9.089	2.712	6.377
2029	9.201	2.746	6.455
2030	9.313	2.779	6.534
2031	9.425	2.813	6.613
2032	9.537	2.846	6.691
2033	9.649	2.879	6.770
2034	9.761	2.913	6.848
2035	9.873	2.946	6.927
2036	9.986	2.980	7.006
2037	10.098	3.013	7.084
2038	10.210	3.047	7.163
2039	10.322	3.080	7.242
2040	10.434	3.114	7.320
2041	10.546	3.147	7.399
2042	10.658	3.181	7.478

Fonte: SEBRAE (2020).

11.1.1 Projeção Populacional

Para fins de construção de cenários e a realização de prognósticos quanto ao planejamento estratégico foi considerado um alcance da projeção populacional de 20 anos cujo período compreende os anos de 2021 a 2042. A projeção populacional realizada possui um alcance maior do que o resto das projeções deste produto, visto que o último censo disponível é do ano de 2010 e as prospectivas de cenários futuros devem ser realizadas a partir do ano de elaboração do Plano de Saneamento Básico. No

entanto, a projeção populacional foi construída novamente devido aos dados recentes populacionais.

Para realizar a projeção populacional, é necessário calcular a taxa de crescimento da população. São diversas as formas de obter essa taxa, porém, neste relatório, foi utilizado o método aritmético. A Equação 1 apresenta o cálculo realizado para estimar a taxa de crescimento aritmético (r) em um determinado período.

Equação 1:

$$r = \frac{P_f - P_i}{P_f(T_f - T_i)}$$

Onde:

P_f e P_i são as populações dos anos final e inicial, respectivamente; e,

T_f e T_i são os anos final e inicial, respectivamente.

11.2 Novos prazos para as ações


Os prazos e ações estão alinhadas juntamente com o Plano de Investimento da CORSAN e o Plano diretor do Município. O referido Plano de Investimentos integra o Termo Aditivo ao Contrato de Programa recentemente celebrado, em Conformidade ao Novo Marco Legal de Saneamento Básico. Desta forma, o Plano Municipal de Saneamento Básico conforme o termo de referência da FUNASA (2018) salienta a necessidade de contemplar as metas imediatas (até 3 anos), curto (4 a 8 anos), médio (9 a 12 anos) e longo prazo (13 a 20 anos). No plano de Investimento da Corsan, foi contemplado apenas as metas de curto, médio e longo prazo.

No processo de revisão foi decidido que os prazos de ações seriam contabilizados com o plano de investimento da Corsan, até 2040.

Quadro 37. Prazos das ações

Ano de referência	Prazo	CORSAN Plano de investimento	Calendário
		Curto	2021
0			2022
1	Imediato		2023
2			2024
3	Curto		2025
4		Médio	2026

Ano de referência	Prazo	CORSAN Plano de investimento	Calendário
5			2027
6			2028
7	Médio		2029
8			2030
9			2031
10			2032
11			2033
12			2034
13	Longo	Longo	2035
14			2036
15			2037
16			2038
17			2039
18			2040



MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

11.3 PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

Este tópico objetiva ajustar e corrigir o conteúdo mínimo de acordo prognóstico com o termo de referência da FUNASA (2018) com base no art. 25 do Decreto nº 7.217/2010 que regulamenta o art. 19 da Lei nº 11.445/2007.

11.3.1 Identificação de diretrizes/medidas de controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água e bacias de retenção

O manejo de águas pluviais requer o monitoramento da impermeabilização, visto que a forma e a intensidade de ocupação do solo alteram as características de infiltração natural do solo. A regulação, através de dispositivos legais no município, pode ser realizada em forma de um manual de drenagem pluvial simplificado e/ou através do incentivo à adoção de medidas estruturais como o uso de tecnologias de baixo impacto, como: pavimentos permeáveis, a captação e o armazenamento de água de chuva, pequenas barragens, dentre outras.

A urbanização que ocorre com o crescimento das cidades provoca uma diminuição da cobertura vegetal e conseqüente aumento do escoamento superficial. Sendo assim, recomenda-se, conforme as técnicas atuais de drenagem pluvial, o controle do escoamento na fonte. Ou seja, onde a ocupação do solo seja realizada segundo critérios de impacto mínimo, que as novas ocupações prevejam a infiltração da água da chuva no próprio terreno.

A utilização de dispositivos de controle na fonte não evita completamente a necessidade da construção de redes tradicionais de drenagem pluvial. Nesse caso, as águas da chuva que escoam pela superfície deverão ser coletadas por meio de grelhas e conduzidas por tubulações de concreto de dimensões adequadas.

Nas bacias rurais, a presença de diferentes culturas agrícolas pode modificar a estrutura do solo e aumentar a probabilidade de erosão. Por outro lado, nas bacias urbanas, a impermeabilização do solo causa uma alteração permanente, resultando no aumento de sedimentos. As medidas de controle de assoreamento na bacia pode ser: medidas preventivas e mitigadoras. Como medida preventiva para evitar o assoreamento deve ocorrer:

- I. Diagnóstico de drenagem;
- II. Implantação de projeto de drenagem;

- III. Manutenção da mata ciliar;
- IV. Limpeza constante dos dispositivos de retenção e sedimentos para a proteção superficial dos solos expostos;
- V. Projetos de engenharias adequados, como técnicas de terraplanagem;
- VI. Medidas permanentes para os taludes que ficam expostos a ações de erosão;

As medidas mitigadoras devem seguir a linha do controle rigoroso de parâmetros geométricos de aterro, verificação constante dos caimentos e dos pontos baixos, execução de obras hidráulicas.

11.3.2 Medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água

Com o aumento da população e a geração de resíduos decorrente da atividade humana, aliados à falta de locais adequados e dificuldades no transporte para a disposição final, têm-se apresentado como grandes desafios a serem enfrentados pelas administrações municipais e toda a comunidade geradora de resíduos. No entanto, o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água pode ser evitado, controlado ou reduzido por meio de um gerenciamento adequado dos resíduos, com a utilização de leis, normativas e educação ambiental, tanto formal quanto informal (BRASIL, 1999), além de políticas estruturais e não estruturais no município. É importante destacar que, em Glorinha, não foram identificados resíduos nos corpos d'água urbanos.

No entanto, para uma medida preventiva, para que os resíduos não obstruam os sistemas de microdrenagem e macrodrenagem, como galhos, acúmulos de folhas e resíduos urbanos, é fundamental criar um cronograma de limpeza urbana, com periodicidade e medidas de controle, sendo sugeridas as seguintes:

- Construção de legislação local e cumprimento de legislação federal para orientar a destinação adequada de resíduos, no qual, os geradores são responsáveis (BRASIL, 2020);
- Regulação, orientação, cumprimento de normativas dos resíduos de construção civil e de saúde que é gerado no município;
- Construção de um banco de dados ativo e constante;
- Pontos de coleta para resíduos volumosos;

- Construção de políticas de rede para a logística reversa de resíduos especiais;
- Ponto de coleta para os resíduos especiais com campanhas informativas;
- Construção de lixeiras e cronograma de implantação periódica do recolhimento dos resíduos;
- Campanhas e políticas de educação ambiental forma e não formal.
- Aplicação das diretrizes, programas, projetos e ações do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- Atuação do poder público quanto a fiscalização do lançamento indevido dos resíduos do município.

11.3.3 Identificação de diretrizes/medidas para o controle de escoamentos na fonte

O controle de escoamento na fonte pode ser realizado através de diversos dispositivos que objetivam reconstruir as condições pré-ocupação. Os dispositivos aumentam a área de infiltração através de valos, bacias de infiltração, trincheiras de infiltração, pavimentos permeáveis e mantas de infiltração. Também sendo possível armazenar temporariamente a água em reservatórios locais.

O quadro a seguir correlaciona alguns dispositivos com as suas características, suas vantagens e desvantagens e as condicionantes físicas para a utilização da estrutura.

Quadro 38 Dispositivos de controle na fonte.

Dispositivo	Características	Vantagens	Desvantagens	Condicionantes físicas para a utilização da estrutura
Valos de infiltração com drenagem	Gramados, áreas com seixos ou outro material que permita a infiltração natural	Permite infiltração de parte da água para o subsolo	Planos com declividade maior que 0,1% não devem ser utilizados; o transporte de material sólido para a área de infiltração pode reduzir sua capacidade de infiltração.	Profundidade do lençol freático nos períodos chuvosos maior que 1,20 m. A camada impermeável deve estar a mais de 1,20 m de profundidade. A taxa de infiltração do solo quando saturado deve ser maior que 7,60 mm/h.
Valos de infiltração sem drenagem	Gramados, áreas com seixos ou outro material que permita a infiltração natural	Permite a infiltração da água para o subsolo	Durante o período chuvoso, o acúmulo de água em terrenos planos impede o trânsito na área. No	

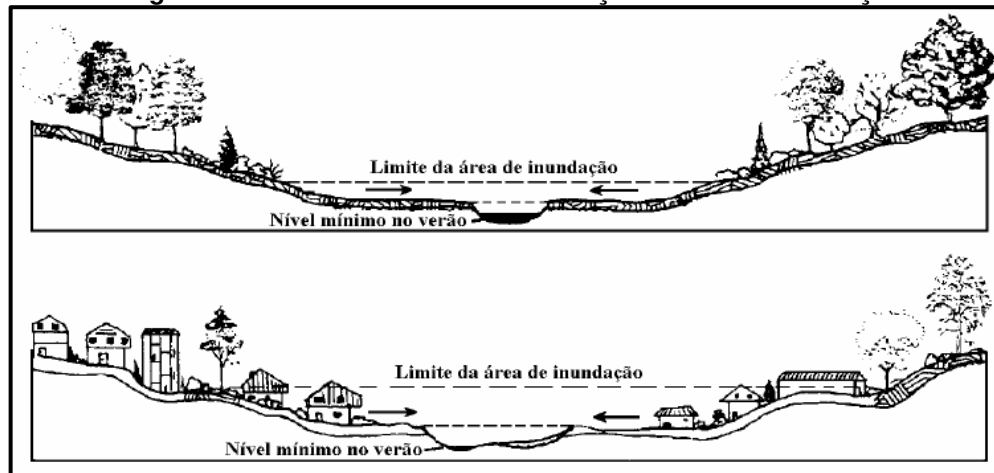
Dispositivo	Características	Vantagens	Desvantagens	Condicionantes físicas para a utilização da estrutura
			entanto, terrenos com declividade suficiente para permitir o escoamento para fora do plano evitam esse problema.	
Pavimentos permeáveis	Superfícies construídas de concreto, asfalto ou concreto vazado com alta capacidade de infiltração	Permite a infiltração da água para o subsolo.	Não deve ser utilizado para ruas com tráfego intenso e/ou de carga pesada, pois sua eficiência pode diminuir.	
Poços de infiltração, trincheiras de infiltração e bacias de percolação	Volume gerado no interior do solo que permite armazenar a água e infiltrar.	Redução do escoamento superficial e amortecimento em função do armazenamento	Pode reduzir a eficiência ao longo do tempo dependendo da quantidade de material sólido que drena para a área.	Profundidade do lençol freático no período chuvoso maior que 1,20 m. A camada impermeável deve estar a mais de 1,20 m de profundidade. A taxa de infiltração de solo saturado deve ser maior que 7,60 mm/h. Nas bacias de percolação a condutividade hidráulica deve ser maior que $2 \cdot 10^{-5}$ m/s.

Fonte: Dornelles (2016).

11.3.4 Identificação de diretrizes/medidas para o tratamento de fundos de vale

O fundo de vale é o ponto mais baixo de um relevo acidentado, por onde escoam as águas das chuvas. Nele, forma-se uma calha que recebe a água proveniente de todo seu entorno e de calhas secundárias.

De acordo com Tucci (2000), as inundações ocorrem, principalmente, pelo processo natural, no qual o rio ocupa o seu leito maior, de acordo com os eventos chuvosos extremos. Este tipo de inundação é decorrência do processo natural do ciclo hidrológico. Os impactos sobre a população são causados principalmente pela ocupação inadequada do espaço urbano.

Figura 132. Características das alterações com a urbanização.

Fonte: TUCCI (2000).

Os fundos de vale acabam se tornando locais problemáticos nas cidades, virando um risco para a população. As inundações, além dos prejuízos sociais e econômicos, são responsáveis por doenças infectocontagiosas de veiculação hídrica, visto que os fundos de vale acabam degradados nas intervenções urbanas, com o lançamento do esgoto, a retirada da vegetação, a movimentação de terra e a ocupação intensiva do solo.

O tratamento dos fundos de vale tem como objetivo reabilitar, reatualizar ou revitalizar. Segundo as definições de Bof (2014):

- Reabilitação é o esforço de estabelecer melhorias nas condições urbanas e/ou ambientais;
- Renaturalização é o esforço de estabelecer condições naturais, não necessariamente àquelas originais do corpo hídrico;
- Revitalização é o esforço de estabelecer melhorias nas condições urbanas e ambientais, buscando um equilíbrio;
- Recuperação é um termo geral para incluir todos os anteriores, qualquer tipo de esforço visando a melhorias será considerado um esforço de recuperação.

Como exemplo de tratamento de fundo de vale podemos citar o Programa de Recuperação Ambiental de Belo Horizonte – DRENURBS. O Programa DRENURBS tem como objetivo principal contribuir para o aumento da qualidade de vida da população do município de Belo Horizonte através do tratamento integral dos fundos de vale e da recuperação dos córregos que ainda correm em leito natural, buscando a valorização

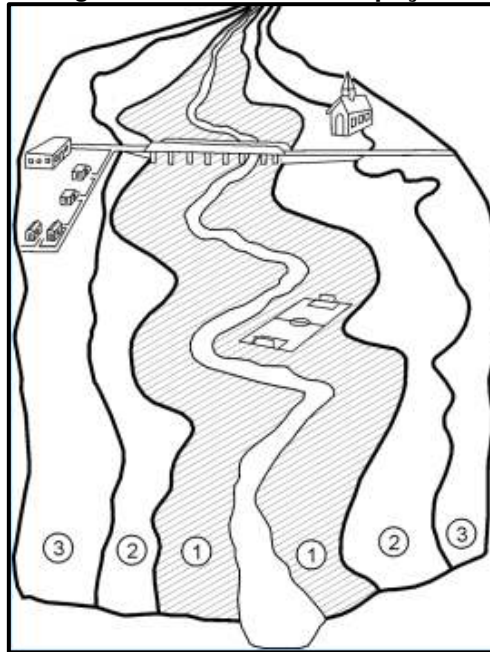
das águas existentes no meio urbano. Como objetivos específicos, o Programa pretende: reduzir os riscos de inundação; viabilizar a recuperação da qualidade dos cursos d'água; e garantir a sustentabilidade das intervenções urbanas com a consolidação de um sistema de gestão de drenagem e do ambiente urbano.

Para impedir a ocupação de áreas ribeirinhas, sugere-se o zoneamento, onde o objetivo é disciplinar a ocupação do solo visando minimizar o impacto devido a inundações. A metodologia consiste em delimitar faixas onde são definidas condicionantes desta ocupação. Os critérios de ocupação devem ser introduzidos no Plano Diretor urbano da cidade ou na Lei de diretrizes urbanas e os dados necessários para a realização são a topografia da cidade e os níveis de inundações na cidade (TUCCI, 2000).

As faixas utilizadas são, conforme a

Figura 133, a zona de passagem da inundação (1); a zona com restrição (2); e a zona de baixo risco (3). A primeira zona possui função hidráulica, sendo esta considerada área de preservação permanente e não deve ser ocupada. A zona com restrições tende a ficar inundada, mas devido às pequenas profundidades e baixas velocidades, não contribui muito para a drenagem da enchente, tendo como uso: parques e atividades agrícolas; industrial e comercial, como áreas de carregamento, de estacionamento e armazenamento de equipamentos ou maquinaria facilmente removível ou não sujeitos a danos de cheia.

Figura 133. Faixas de ocupação.



Fonte: Tucci (2000).

11.3.5 Previsão de eventos de emergência e contingência para manejo de águas pluviais

Segundo a Funasa (2018), o planejamento das operações de emergência é a concepção de atividades, as quais se devidamente executadas, permitem preparar com antecedência ao desastre as ações necessárias para minimizar os impactos provocados. Perante tal, este item busca definir possíveis eventos de emergência e conseqüentemente ações para amenizar e/ou solucionar o problema do manejo de águas pluviais, em todo o território do Município de Glorinha/RS.

Quadro 39. Ações de emergência para manejo de águas pluviais.

Ações de emergência para manejo de águas pluviais para o município de Glorinha		
	Origem	Ações
Drenagem e manejo das águas pluviais	Inexistência da rede de drenagem	- Comunicar a secretaria responsável pela drenagem da prefeitura para a ampliação e correção da rede de drenagem
	Destruição ou ruptura de sistema de drenagem	- Comunicação ao setor responsável - Elaboração de projetos quando necessário - Manutenção e reparação da rede - Manter a equipe de manutenção em alerta - Manter estoque de peças e acessórios
	Inundação ou alagamento	- Aplicar o Plano de Emergência e Contingência elaborado pelo Município e Defesa Civil - Retirada das famílias - Manter equipe da prefeitura em alerta em conjunto com a Defesa Civil - Manutenção e limpeza das redes de drenagem

Ações de emergência para manejo de águas pluviais para o município de Glorinha		
	Origem	Ações
	Presença de esgoto nas galerias pluviais	- Comunicação ao setor responsável Aumentar projetos de educação ambiental para utilização dos canais de drenagem

Fonte: Garden Projetos (2023).

Observação: Glorinha não possui histórico de alagamento em áreas urbanas, apenas em áreas rurais, no qual não possui residências na área de inundação.

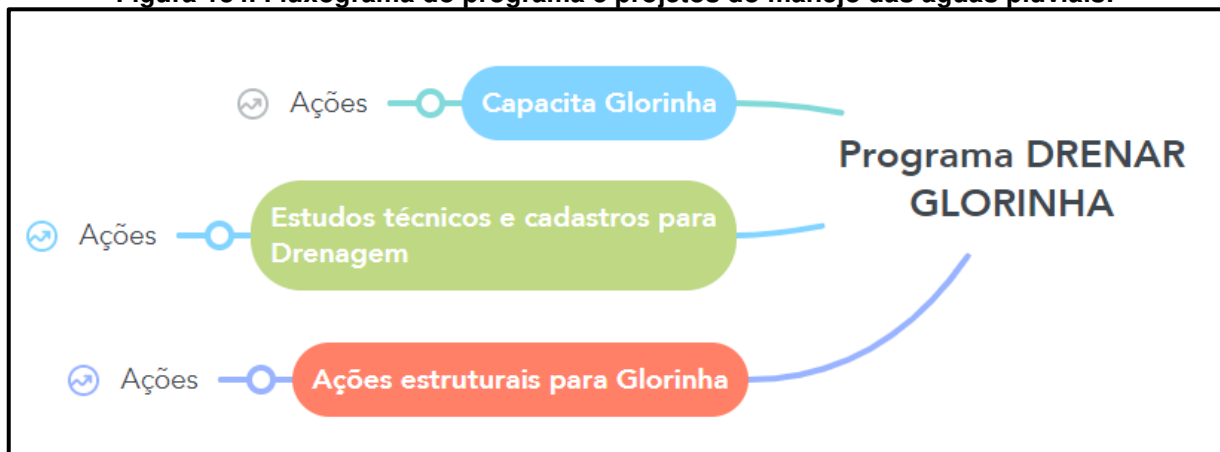
12. PROGRAMAS, PROJETOS, AÇÕES E METAS PARA DRENAGEM

Produto E da TR FUNASA (2018)

O município de Glorinha criou o Programa 01 para o eixo de drenagem e manejo de águas pluviais, que recebeu o nome de Drenar Glorinha. O objetivo deste programa é gerenciar e recuperar a macro e micro drenagem, capacitar e fiscalizar a gestão do manejo de águas pluviais e estudar políticas efetivas para este fim.

O programa do eixo de drenagem inclui três projetos que visam melhorar o manejo de águas pluviais no município. Essas ações foram elaboradas, discutidas e adaptadas em conjunto com os Comitês Executivos e a Coordenação da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico. A figura a seguir apresenta o planejamento de acordo com o programa, projetos e ações para o manejo de águas pluviais.

Figura 134. Fluxograma do programa e projetos do manejo das águas pluviais.



Fonte: Garden Projetos (2023).

O Quadro 40 , descreve todas as ações e projetos do componente de manejo de águas pluviais discutidos em reuniões setORIZADAS e com o Comitê Executivo e de Coordenação.

Quadro 40. Programas, projetos e ações para Drenagem e Manejo de águas pluviais.

COMPONENTE	PROGRAMA	PROJETOS	AÇÕES	NATUREZA	PRAZO	ÁREAS
Manejo de águas pluviais	Drenar Glorinha	Capacita Glorinha	Capacitar uma equipe de fiscalização da prefeitura para que possa regularizar, aprimorar e controlar os contratos relacionados ao eixo de drenagem.	Estruturante ²⁸	Imediata e Curto	Rural e Urbana
			Criar um banco de dados e capacitar de uma equipe técnica para alimentar o banco de dados no SIG.	Estruturante	Imediata e Curto	Rural e Urbana
			Capacitação de uma equipe de fiscalização da prefeitura, onde possam regularizar, arrumar, melhorar no processo de análise, avaliação e aprovação de empreendimentos imobiliários.	Estruturante	Imediata e Curto	Rural e Urbana
		Estudos Técnicos e cadastros para Drenagem	Estudar mecanismos de cobrança e de remuneração do serviço de manejo de águas pluviais de acordo com a Lei 11.445/2007.	Estruturante	Curto	Rural e Urbana
			Estudo técnico sobre as deficiências no sistema natural de drenagem na zona rural a partir de estudos hidrológicos com Anotação de Responsabilidade Técnica ²⁹ .	Estruturante	Longo	Rural e Urbana
			Estudo técnico - Mapeamento da microdrenagem e análise das condições de operação e manutenção dos sistemas existentes, com Anotação de Responsabilidade Técnica.	Estruturante	Longo	Rural e Urbana
			Construir um estudo de mapeamento das obras, canais, travessias que existem no município com banco de dados.	Estruturante	Curto	Urbana e rural
			Diagnóstico das tubulações antigas da área central município.	Estruturante	Curto	Urbana e rural
			Diagnóstico da malha de drenagem dos pontos críticos.	Estruturante	Médio	Urbana e rural
			201 Estudo técnico -para normatizar e padronizar produtos referente a projetos e obras de infraestrutura urbana.	Estruturante	Médio	Urbana e rural
			Estudo técnico para cenários futuros em drenagem urbana, contendo medidas estruturais para os problemas de drenagem.	Estruturante	Médio/Longo	Urbana
			Elaborar Plano de Manejo das APPs e áreas verdes.	Estruturante	Médio	Urbana e Rural

²⁸ A Natureza da proposta pode ser classificada preponderantemente como estruturante (ou seja, mais ligada à gestão) ou estrutural (ou seja, mais ligada à implantação/ampliação de sistemas, operação/manutenção da infraestrutura).

²⁹ Termo de compromisso de ajustamento e conduta n° do inquérito 00783.00065/2009.

COMPONENTE	PROGRAMA	PROJETOS	AÇÕES	NATUREZA	PRAZO	ÁREAS
			Construção de uma Legislação prevendo as formas de ocupação da cobertura do solo.	Estruturante	Médio	Urbana e Rural
			Estudo técnico da Análise dos processos erosivos e sedimentológicos da área rural devido ao potencial erosivo da bacia hidrográfica do rio Gravataí com Anotação de Responsabilidade Técnica ³⁰ .	Estruturante	Médio/Longo	Rural
			Mapeamento das áreas com processos erosivos ativos e/ou com potencial nas áreas rurais ³¹ .	Estruturante	Médio	Rural
			Construir um cadastro oficial topográfico da rede de micro e macrodrenagem do município.	Estruturante	Médio	Urbana e Rural
			Construção de um SIG para estruturação de base de dados para compartilhamento de informações entre secretarias e técnicos.	Estrutura	Curto, médio e longo (Ação Contínua)	Urbana e Rural
			Construção de um Plano Diretor de Drenagem Integrado do micro e macrodrenagem medidas de incentivo às práticas sustentáveis relacionadas à manutenção das macros e micro drenagens.	Estruturante	Médio	Urbana e Rural
			Implantar PLHIS ³² integrado com o Plano Diretor de Drenagem.	Estruturante	Médio	Urbana e Rural
		Preenchimento e aperfeiçoamento (capacitação) do SNIS ³⁰ Organizar com a comissão de fiscalização, responsável pelo lançamento dos dados e preenchimento de informações junto ao sistema do SNIS.	Estruturante	Curto	Urbana e Rural	
		Ações estruturais para Glorinha	Desassoreamento da rede de drenagem.	Estrutura	Longo	Urbana e Rural

³⁰ Termo de compromisso de ajustamento e conduta nº do inquérito 00783.00065/2009.

³¹ Termo de compromisso de ajustamento e conduta nº do inquérito 00783.00065/2009.

³² Plano Local de Habitação de Interesse Social.

COMPONENTE	PROGRAMA	PROJETOS	AÇÕES	NATUREZA	PRAZO	ÁREAS
			Implantar e ampliar o sistema tipo separador absoluto – cloacal.	Estrutura	Longo	Urbana
			Plano de recuperação das áreas com processos erosivos ativos e/ou com potencial ³³ .	Estrutura	Longo	Rural

Fonte: Garden Projetos (2023).

³³ Termo de compromisso de ajustamento e conduta n° do inquérito 00783.00065/2009.

12.1.1 Projeto 01 – Capacita Glorinha

De acordo com a cearização, este projeto, **objetiva** capacitar imediatamente os funcionários responsáveis pela implementação das ações de drenagem do município para que possam alcançar a sustentabilidade. Isso significa que eles receberão treinamentos, conhecimentos e habilidades específicas para realizar suas tarefas de forma mais eficiente e ecologicamente correta, levando em consideração a preservação ambiental e a longevidade das ações de drenagem. A **meta** é capacitar 100% dos funcionários responsáveis pela implementação das ações de drenagem do município.

Essa capacitação é importante para garantir que as ações de drenagem sejam realizadas de forma adequada, contribuindo para a preservação dos recursos naturais e para o desenvolvimento sustentável do município.

Para que esse projeto alcance os objetivos e metas, deverá ser realizado as seguintes **ações**:

Ações		Prazo
➤	Capacitar uma equipe de fiscalização da prefeitura para que possa regularizar, aprimorar e controlar os contratos relacionados ao eixo de drenagem	Imediata e Curto
➤	Criar um banco de dados e capacitar de uma equipe técnica para alimentar o banco de dados no SIG.	Imediata e Curto
➤	Capacitação de uma equipe de fiscalização da prefeitura, onde possam regularizar, arrumar, melhorar no processo de análise, avaliação e aprovação de empreendimentos imobiliários	Imediata e Curto

Legenda				
Imediato	Curto	Médio	Longo	
Observação: Caso haja duas previsões diferentes para o prazo, será considerada a cor da última previsão				

12.1.2 Projeto 02 - Estudos Técnicos e cadastros para Drenagem

O Projeto 2, denominado Estudos Técnicos e Cadastros para Drenagem, tem como **objetivo** principal diagnosticar a situação atual da drenagem do município de Glorinha por meio de estudos específicos. A partir desses estudos, serão identificados os problemas existentes e as necessidades relacionadas ao manejo de águas pluviais do município, o que permitirá a elaboração de políticas e um planejamento efetivo para melhorar a drenagem e evitar problemas de enchentes e alagamentos.

A **meta** desse projeto é realizar os estudos necessários para construir políticas e planejamentos efetivos para o manejo de águas pluviais em Glorinha até o final do prazo corrente.

Para que esse projeto alcance os objetivos e metas, deverá ser realizado as seguintes **ações**:

Ações		Prazo
➤	Estudar mecanismos de cobrança e de remuneração do serviço de manejo de águas pluviais de acordo com a Lei 11.445/2007.	Curto
➤	Estudo técnico sobre as deficiências no sistema natural de drenagem na zona rural a partir de estudos hidrológicos com Anotação de Responsabilidade Técnica ³⁴ .	Longo
➤	Estudo técnico - Mapeamento da microdrenagem e análise das condições de operação e manutenção dos sistemas existentes, com Anotação de Responsabilidade Técnica.	Longo
➤	Construir um estudo de mapeamento das obras, canais, travessias que existem no município com banco de dados.	Curto
➤	Diagnóstico das tubulações antigas da área central município.	Curto
➤	Diagnóstico da malha de drenagem dos pontos críticos.	Médio
➤	Estudo técnico -para normatizar e padronizar produtos referente a projetos e obras de infraestrutura urbana.	Médio
➤	Estudo técnico para cenários futuros em drenagem urbana, contendo medidas estruturais para os problemas de drenagem.	Médio/Longo
➤	Elaborar Plano de Manejo das APPs e áreas verdes.	Médio
➤	Construção de uma Legislação prevendo as formas de ocupação da cobertura do solo.	Médio
➤	Estudo técnico da Análise dos processos erosivos e sedimentológicos da área rural devido ao potencial erosivo da bacia hidrográfica do rio Gravataí com Anotação de Responsabilidade Técnica ³⁵ .	Médio/Longo
➤	Mapeamento das áreas com processos erosivos ativos e/ou com potencial nas áreas rurais ³⁶ .	Médio
➤	Construir um cadastro oficial topográfico da rede de micro e macrodrenagem do município.	Médio
➤	Construção de um SIG para estruturação de base de dados para compartilhamento de informações entre secretarias e técnicos.	Curto, médio e longo (Ação Contínua)
➤	Construção de um Plano Diretor de Drenagem Integrado do micro e macrodrenagem medidas de incentivo às práticas sustentáveis relacionadas à manutenção das macros e micro drenagens.	Médio
➤	Implantar PLHIS ³⁷ integrado com o Plano Diretor de Drenagem.	Médio
➤	Preenchimento e aperfeiçoamento (capacitação) do SNIS - Organizar com a comissão de fiscalização, responsável pelo lançamento dos dados e preenchimento de informações junto ao sistema do SNIS.	Curto

Legenda				
Imediato	Curto	Médio	Longo	
Observação: Caso haja duas previsões diferentes para o prazo, será considerada a cor da última previsão				

³⁴ Termo de compromisso de ajustamento e conduta n° do inquérito 00783.00065/2009.

³⁵ Termo de compromisso de ajustamento e conduta n° do inquérito 00783.00065/2009.

³⁶ Termo de compromisso de ajustamento e conduta n° do inquérito 00783.00065/2009.

³⁷ Plano Local de Habitação de Interesse Social.

12.1.3 Projeto 03 – Ações estruturais para Glorinha

De acordo com a cearização, o **objetivo** deste projeto é construir uma drenagem e manejo pluvial eficaz e adaptado à realidade do município de Glorinha. Para isso, serão desenvolvidas ações estruturais que complementam as capacitações e estudos já realizados anteriormente. A **meta** projeto é concluir a construção de uma drenagem e manejo pluvial eficaz para a realidade de Glorinha dentro do prazo estabelecido. Essa meta pode ser medida pela avaliação da eficácia das ações estruturais em lidar com o escoamento de águas.

Para que esse projeto alcance os objetivos e metas, deverá ser realizado as seguintes **ações**:

Ações		Prazo
➤	Desassoreamento da rede de drenagem.	Longo
➤	Implantar e ampliar o sistema tipo separador absoluto – cloacal.	Longo
➤	Plano de recuperação das áreas com processos erosivos ativos e/ou com potencial ³⁸ .	Longo

Legenda					
Imediato	Curto	Médio	Longo		
Observação: Caso haja duas previsões diferentes para o prazo, será considerada a cor da última previsão					

12.1.3.1 Atores intervenientes e responsabilidades

A responsabilidade de implementação é do município, que deve arcar com a capacitação, regulação e ações estruturantes e estruturais. Deve-se buscar fontes de financiamento e estudar mecanismos de cobrança e de remuneração do serviço de manejo de águas pluviais de acordo com a Lei 11.445/2007.

12.1.3.2 Fonte de Financiamento e responsabilidades

Diversas atividades destas ações dizem respeito a atribuições institucionais e legais dos atores intervenientes. Desta forma, os custos deverão ser arcados pelos respectivos orçamentos institucionais.

Há linhas e financiamento para o setor de saneamento como bancos comerciais e de fomento nacionais, como por exemplo: CAIXA FINISA - Programa Financiamento à Infraestrutura e ao Saneamento, Programa Avançar Cidades – Ministério das Cidades,

³⁸ Termo de compromisso de ajustamento e conduta n° do inquérito 00783.00065/2009

Programa Saneamento para Todos – Bancos Comerciais, BNDES Finem - Saneamento ambiental e recursos hídricos, Programa Saneamento para Todos – Banco de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE), Programa AFD – Banco de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE).



Início das atividades em 2018

CNPJ: 29.321.922/0001-82

Endereço: Estrada Ozi Costa, nº 2105

Fone: (51) 993189674

E-mail: coopertrag2018@gmail.com

Contato: Presidente - Marco Antônio Elias Pedroso

Convênio: FUNASA 0697-2011/Prefeitura Municipal de Glorinha

RESÍDUOS SÓLIDOS

12.2 PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

De acordo com o Art. 19 da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o termo de referência da Funasa (2018).

12.2.1.1 *Estimativas anuais dos volumes de produção de resíduos sólidos*

O prognóstico objetiva estabelecer estimativas para a situação de resíduos para diferentes horizontes de tempo, procurando criar cenários prospectivos. Desta forma, nesta etapa será em vista com a realidade atual das tendências percebidas para os prazos de curto, médio e longo prazo.

De acordo com os dados obtidos, no ano de 2022, o município de Glorinha produziu um total de 707,08 toneladas de Resíduos Sólidos Urbanos, com uma média mensal de 58,9 toneladas. O mês de dezembro registrou a maior quantidade de resíduos gerados (64,37 t), enquanto outubro teve a menor geração (52,05 t). O prognóstico deste quadro leva em conta apenas a variável do crescimento populacional, em curto, médio e longo prazo atualizado.

Tabela 4. Cenarização dos RSU de Glorinha.

Ano	População			Resíduos total	Matéria orgânica 65%	Material Seco Recicláveis 20%	Rejeitos 15%
	Urbana	Rural	Total	t/a	t/a	t/a	t/a
2022	2.478	5.826	8.304	707,08	459,60	141,42	106,06
2023	2.511	5.905	8.416	716,62	465,80	143,32	107,49
2024	2.545	5.983	8.528	726,15	472,00	145,23	108,92
2025	2.578	6.062	8.640	735,69	478,20	147,14	110,35
2026	2.612	6.141	8.753	745,31	484,45	149,06	111,80
2027	2.645	6.219	8.864	754,76	490,60	150,95	113,21
2028	2.679	6.298	8.977	764,39	496,85	152,88	114,66
2029	2.712	6.377	9.089	773,92	503,05	154,78	116,09
2030	2.746	6.455	9.201	783,46	509,25	156,69	117,52
2031	2.779	6.534	9.313	793,00	515,45	158,60	118,95
2032	2.813	6.613	9.426	802,62	521,70	160,52	120,39
2033	2.846	6.691	9.537	812,07	527,84	162,41	121,81
2034	2.879	6.770	9.649	821,61	534,04	164,32	123,24
2035	2.913	6.848	9.761	831,14	540,24	166,23	124,67
2036	2.946	6.927	9.873	840,68	546,44	168,14	126,10
2037	2.980	7.006	9.986	850,30	552,70	170,06	127,55
2038	3.013	7.084	10.097	859,75	558,84	171,95	128,96
2039	3.047	7.163	10.210	869,37	565,09	173,87	130,41
2040	3.080	7.242	10.322	878,91	571,29	175,78	131,84
2041	3.114	7.320	10.434	888,45	577,49	177,69	133,27
2042	3.147	7.399	10.546	897,98	583,69	179,60	134,70

Fonte: Garden Projetos (2023).

12.2.1.2 *Resíduos de limpeza urbana e podas*

Os resíduos provenientes de podas preventivas ou corretivas atingem grandes volumes em toda a área urbana. Estes resíduos são constituídos de biomassa extremamente rica em carbono e nitrogênio e por este motivo a compostagem ou outra tecnologia passível de captação da energia seriam as soluções mais indicadas para a destinação final destes resíduos. A prefeitura não possui um banco de dados da quantidade dos resíduos de poda gerado.

12.2.1.3 *Estimativa dos Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde*

Conforme estabelecido pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de 2012 e pelo contrato 027/2021 com a empresa Ambientuus Tecnologia Ambiental LTDA, o município de Glorinha tem gerado cerca de 500 litros por mês (ou 16,66 litros por dia) de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) ao longo dos últimos 10 anos. É importante destacar que não houve mudança na geração via contrato.

No entanto, durante a revisão do diagnóstico realizado para o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, foi realizada uma pesquisa de campo e os próprios agentes da saúde informaram sobre a necessidade de alteração do contrato para aumentar a quantidade de resíduos que a empresa Ambientuus Tecnologia Ambiental LTDA recolhe. O diagnóstico já indicou a necessidade de aumentar a quantidade de recolhimento de RSS, em virtude do aumento significativo da geração. Essa medida é importante para garantir a segurança sanitária e ambiental da população e do meio ambiente, evitando a proliferação de doenças e preservando a qualidade da água, do solo e do ar.

Essa medida é importante para garantir o controle e a destinação adequada dos resíduos gerados no município, contribuindo para a preservação do meio ambiente e para a segurança sanitária da população. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) aponta que a variável do crescimento populacional em curto, médio e longo prazo pode ter um impacto significativo no aumento da geração de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) no município de Glorinha.

É importante ressaltar que em 2022, aproximadamente 0,957 toneladas de resíduos de saúde foram produzidas. A Clínica de Reabilitação contribuiu com 0,015 toneladas, Synval Guazzelli com 0,68 toneladas e a Unidade de Saúde da Família com 0,255 toneladas, totalizando um volume de 0,957 toneladas.

Abaixo está apresentado o panorama da geração de resíduos para os próximos 20 anos:

Quadro 41. Prognóstico de geração de RSS, considerando apenas o crescimento populacional.

Projeção		Geração de resíduos - RSS
Ano	Habitantes	t/ano
2022	8.304	0,957
2023	8.416	0,970
2024	8.528	0,982
2025	8.640	0,995
2026	8.753	1,008
2027	8.864	1,021
2028	8.977	1,034
2029	9.089	1,047
2030	9.201	1,060
2031	9.313	1,073
2032	9.426	1,086
2033	9.537	1,099
2034	9.649	1,11
2035	9.761	1,124
2036	9.873	1,14
2037	9.986	1,150
2038	10.097	1,163
2039	10.210	1,176
2040	10.322	1,189
2041	10.434	1,202
2042	10.546	1,215

Fonte: Garden Projetos (2023).

O gerenciamento dos resíduos sólidos provenientes de qualquer unidade que execute atividade de natureza médico-assistencial de saúde humana ou animal deve ser efetuado de acordo com as Resoluções 358/05 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e RDC 306/04 da Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA).

A destinação final dos RSS é distinta, levando-se em conta os grupos de resíduos contemplados na Resolução Conama 358/2005.

- I. **Grupo A:** é formado pelos resíduos de serviços de saúde que apresentam risco de contaminação por agentes biológicos. Esses resíduos incluem materiais como agulhas, seringas, curativos, tecidos e órgãos humanos, entre outros. Para a correta destinação desses resíduos, é necessário

submetê-los a um processo de esterilização, como a autoclavagem, que reduz a carga patogênica. Após esse processo, eles podem ser encaminhados para o aterro sanitário ou sepultamento. Outra alternativa tecnológica é o tratamento térmico, como a incineração. É importante ressaltar que a destinação final específica dos resíduos “A5” deve ser orientada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

- II. **Grupo B:** engloba resíduos que podem apresentar periculosidade, sendo necessário um tratamento específico para sua disposição final. Por exemplo, baterias de chumbo-ácido, são consideradas resíduos do Grupo B devido à presença de substâncias tóxicas e perigosas. Nesses casos, é indicado o tratamento térmico, como a pirólise, ou a disposição final em aterros Classe I. No entanto, se os resíduos não apresentarem periculosidade, a reciclagem deve ser priorizada.
- III. **Grupo C:** é composto por resíduos radioativos que requerem tratamento e destinação final específicos, seguindo as normas estabelecidas pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEM). Quando atingem o limite de eliminação, os rejeitos radioativos passam a ser considerados como resíduos das categorias biológica, química ou comum e devem ser tratados de acordo com as normas do grupo correspondente. É importante ressaltar que os rejeitos radioativos não podem ser considerados resíduos até que seja decorrido o tempo de decaimento necessário ao atingimento do limite de eliminação. Um exemplo de resíduo pertencente ao Grupo C são as fontes de radiação utilizadas em equipamentos médicos e odontológicos, que devem ser desativadas e destinadas a locais específicos para evitar a contaminação do meio ambiente e riscos à saúde pública.
- IV. **Grupo D:** é composto por resíduos que podem ser destinados à reciclagem, reutilização ou recuperação. Dentre os exemplos de resíduos que fazem parte deste grupo, podemos citar papéis, plásticos, metais e vidros, que após passarem pelo processo de coleta seletiva, podem ser encaminhados para as indústrias de reciclagem, onde serão transformados em novos produtos. O gerenciamento adequado dos resíduos do grupo D é fundamental para garantir a redução do volume de resíduos dispostos em aterros sanitários e para minimizar os impactos ambientais. A coleta seletiva é uma das medidas mais importantes para o gerenciamento

adequado destes resíduos, pois permite separá-los dos resíduos orgânicos e dos demais resíduos que não podem ser reciclados.

- V. **Grupo E:** Os resíduos deste grupo incluem materiais perfurocortantes ou escarificantes, como agulhas, bisturis e lâminas de barbear, que apresentam risco biológico aos trabalhadores envolvidos em sua manipulação e descarte. Portanto, devem ser gerenciados de acordo com as diretrizes estabelecidas para os Grupos A e B, considerando a periculosidade associada. Esses resíduos devem ser acondicionados em recipientes específicos, identificados e seguros, com o objetivo de prevenir acidentes e minimizar o risco de contaminação. A destinação final adequada para esse tipo de resíduo inclui a autoclavação e, se necessário, o encaminhamento para aterros Classe I ou incineração

12.2.1.4 *Estimativa dos Resíduos sólidos de Construção Civil*

Para os resíduos de construção e demolição (RCD) foi atualizado o valor de referência a coleta per capita de 199,3 kg/hab/ano para o Sul do Brasil no ano de referência de 2019 (ABRELPE, 2020). O resultado dessa projeção, considerando o crescimento populacional, encontra-se no quadro a seguir:

Quadro 42. Cenários de geração futura de RCC nos horizontes temporais.

Ano	Projeção Populacional	Tonelada/ano
2021	8.304	4,48
2022	8.416	4,54
2023	8.528	4,61
2024	8.640	4,67
2025	8.752	4,73
2026	8.865	4,79
2027	8.977	4,85
2028	9.089	4,91
2029	9.201	4,97
2030	9.313	5,03
2031	9.425	5,09
2032	9.537	5,15
2033	9.649	5,21
2034	9.761	5,27
2035	9.873	5,33

Ano	Projeção Populacional	Tonelada/ano
2036	9.986	5,39
2037	10.098	5,45
2038	10.210	5,51
2039	10.322	5,57
2040	10.434	5,63
2041	10.546	5,69
2042	10.658	5,76

Fonte: Garden Projetos (2023).

O município de Glorinha celebrou contrato com a empresa ATR – Aterro Transporte e Reciclagem de Resíduos EIRELI-EPP, mediante o contrato número 29/2021, para prestação de serviços de coleta, transporte e destinação final de resíduos inertes. A empresa é responsável por coletar resíduos de madeira não contaminados com resíduos químicos, resíduos provenientes da construção civil, metais, podas de árvores, grama, varredura de folhas e terras. A coleta é feita diretamente nas ruas, seguindo as rotas indicadas pela Prefeitura Municipal, e o transporte é realizado por um caminhão equipado com garra coletora e caçamba, cuja capacidade mínima é de 80m³. As coletas são agendadas conforme a necessidade e autorização da prefeitura, com valor do metro cúbico de R\$ 120,00.

12.2.2 Resíduos Industriais

A gestão do resíduo industrial é de responsabilidade do empreendedor que o produz, porém é importante incentivar uma política de disposição final adequada para os pequenos geradores na área industrial. Para isso, é necessário criar um banco de dados com informações sobre os processos dos empreendimentos existentes no município. Com essas informações disponíveis em tempo real, os gestores poderão adotar procedimentos adequados em situações atípicas ou imprevistas que possam afetar a qualidade de vida da população, exigindo intervenções imediatas da administração pública local.

O artigo 2º da Resolução Conama 313/2002 define resíduos sólidos industriais como “todo o resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semi-sólido, gasoso - quando contido, e líquido - cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d`água, ou exijam

para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição”. Diversos resíduos industriais apresentam características de periculosidade e necessitam ser submetidos a tratamentos e destinações finais específicas que assegurem a integridade ambiental.

Sabe-se que a ausência de informações precisas sobre a quantidade, os tipos e os destinos dos resíduos sólidos gerados no parque industrial do país é fato. Dado o exposto, o órgão federal ambiental vem trabalhando metodologias e diretrizes viáveis e eficazes a fim de estabelecer o controle dos resíduos industriais. Muitas vezes os RSI, antes de ser encaminhados para tratamento e/ou destinação final são submetidos a análises específicas que tem por finalidade identificar os possíveis encaminhamentos viáveis.

Geralmente são destinados para tratamentos térmicos diversos, como o coprocessamento, pirólise, plasma, incineração, cujos produtos são matérias-primas para a adição em materiais de construção (clínquer) ou geração secundária de energia. O aterro classe I é outra opção de destinação final, ainda que não seja a mais rentável do ponto de vista da ecoeficiência e energia, é válida para os rejeitos gerados nos processos da indústria.

12.2.3 Resíduos Especiais

A proposta dos gestores do município se inicia por meio de metas que incluem massivas campanhas de Educação Ambiental. Somente a partir desta realidade é que se pode avançar na gestão compartilhada e na logística reversa propostas pela Lei Nº 12.305/2010.

As iniciativas de Eco Pontos de entrega voluntária e a ampliação destes através dos programas e projetos de Educação Ambiental trazem efeitos significativos para dar um destino final adequado a estes resíduos. A adesão à Lei Nº 12.305/2010, que implanta a logística reversa através de parcerias, irá dar suporte para criação de locais para um destino final adequado destes resíduos especiais. São recomendáveis projetos integrados de logística reversa que possibilitem que todos os municípios se beneficiem de ações coletivas, dentro do âmbito da Pró-Sinos.

Os resíduos especiais são aqueles que, por sua natureza, precisam de um tratamento diferenciado em relação aos resíduos comuns. Alguns exemplos são: pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, eletrônicos, pneus, óleo de cozinha, medicamentos vencidos, entre outros.

12.2.4 Logística Reversa

A Lei 12.305/2010 define a Logística Reversa como um conjunto de ações para viabilizar a coleta e restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento ou destinação final adequada. De acordo com o artigo 33º, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos que, após o uso pelo consumidor, gerem resíduos que necessitem de destinação específica, como pilhas, baterias, pneus, lâmpadas, agrotóxicos, óleos lubrificantes, eletroeletrônicos, embalagens em geral, entre outros.

Esses produtos devem ser destinados de forma independente do serviço público de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, garantindo assim a responsabilidade compartilhada entre o setor empresarial e o consumidor:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes”.

§ 1º Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no caput serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

O esquema da Logística Reversa oportuniza que entes governamentais, agentes privados empresariais e sociedade, compartilhem a discussão e construam as alternativas próprias e específicas capazes de atender as peculiaridades das realidades locais.

A lei genérica e de princípios abre espaço para que cada comunidade se organize segundo suas peculiaridades específicas para a obtenção da melhor sinergia possível da institucionalização local da gestão compartilhada. São atribuições do município:

a) A identificação dos resíduos sólidos e geradores sujeitos ao sistema de logística reversa;

b) A descrição das formas e dos limites da participação do poder público local, através dos acordos setoriais e termos de compromisso firmado entre o poder público e o setor empresarial na logística reversa, e outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

c) O controle e a fiscalização da implementação e operacionalização dos sistemas de logística reversa. Esta última atribuição prevê, dentre outros fatores, a verificação do tratamento, destinação ou disposição final dos resíduos envolvidos na Logística Reversa, considerando a classe de cada um deles. Ainda convém salientar que o setor público deve prover recursos necessários para que se torne possível à gestão integrada dos RSE.

O Brasil já apresenta um sistema de gestão reversa de embalagens de agrotóxicos. Opera no país uma instituição denominada INPEV (Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias) com centenas de pontos de coleta de embalagens vazias de agrotóxicos atuando em todo país.

O INPEV, que é uma instituição criada e mantida pelos fabricantes de agrotóxicos, é um exemplo de que iniciativas podem se concretizar para ampliar a melhoria de qualidade de vida das populações e no desenvolvimento de cadeias produtivas sustentáveis de logística reversa.

12.2.5 Metodologia para o cálculo dos custos e a cobrança dos serviços prestados, com base nos requisitos legais sobre sustentabilidade econômico-financeira dos serviços

É de responsabilidade do poder executivo municipal a coleta de resíduos domiciliares. Atualmente a responsabilidade está aderida a uma empresa por meio de licitação e contrato público para a prestação de serviços municipais. A prefeitura é responsável pelo manejo dos resíduos sólidos urbanos, correspondendo, a coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos urbanos e vias públicas. Geradores de resíduos da construção civil, saúde e indústria necessitarão de um Plano de Gerenciamento de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, lei 12.305/2010.

O município deve seguir a Resolução Federal da Agência Nacional de Águas nº 79 de 2021, que tem por objetivo dispor sobre o regime, a estrutura e parâmetros da cobrança pela prestação do Serviço Público de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SMRSU), bem como os procedimentos e prazos de fixação, reajuste e revisões tarifárias.

Serviço Público de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos engloba:

- Os resíduos domésticos;
- Resíduos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, em quantidade e qualidade similares às dos resíduos domésticos, que, por decisão do titular (prefeitura), sejam considerados resíduos sólidos urbanos, desde que não sejam de responsabilidade de seu gerador nos termos da norma legal ou administrativa, de decisão judicial ou de termo de ajustamento de conduta;
- Resíduos originários do serviço público de limpeza urbana.

12.2.5.1 *Instrumento de Cobrança, tarifa e taxa*

De acordo com a Resolução ANA nº 79/2021, é necessário aplicar uma taxa ou tarifa para remunerar a prestação do Serviço Público de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, de forma a arrecadar a receita necessária (BRASIL, 2021). A tarifa é um tipo de preço público, estabelecido através de contrato de delegação da prestação de serviço público, ato administrativo do poder executivo do titular do serviço ou de estrutura de prestação regionalizada, ou definido por entidade reguladora do Serviço Público de

Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SMRSU) do titular ou a quem o titular delegou essa competência. Além disso, existe a Taxa, que é um tributo instituído por lei, com o objetivo de cobrar pela utilização, efetiva ou potencial, do SMRSU prestado ao contribuinte ou disponibilizado para ele.

A estrutura da cobrança deve conter matriz de valores a serem cobrados por usuários e eventuais subcategorias de modo a ratear a receita requerida. Além disso, a Resolução retrata que a cobrança, arrecadação e a efetiva disponibilização ao prestador de serviço de recursos financeiros, devem ser suficientes para fazer frente ao custo eficiente de operação e de manutenção, com investimentos prudentes e necessários, bem como a remuneração adequada do capital investido para a prestação adequada do Serviço Público de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos a longo prazo.

12.2.5.2 Condições de regime de cobrança

O Serviço Público de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos tem como diretriz a sustentabilidade econômico-financeira, onde deve ser adequado e suficiente para assegurar e manter o princípio da modicidade tarifária³⁹. E para que ocorra uma sustentabilidade econômica e financeira o regime de cobrança deve ser por meio de TARIFA.

Além disso, a receita requerida deve ser suficiente para o prestador de serviço nas despesas, custos e investimentos para a operação e manutenção. Os parâmetros para a fixação do valor a ser cobrado de cada usuário deve considerar, segundo a resolução ANA 79/2021:

- Nível de renda da população, bairro e região do imóvel, cadastro único para programas sociais entre outros;
- Destinação adequada dos resíduos coletados, diferentes custos da reutilização, da reciclagem, compostagem, recuperação, aproveitamento energético, disposição final em aterros sanitários e outras destinações adequadas;

³⁹ Manter o princípio da modicidade tarifária significa estabelecer uma tarifa justa e acessível aos usuários, de forma que o valor cobrado pela prestação do serviço público não seja excessivo ou abusivo. Esse princípio é importante para garantir que o acesso aos serviços públicos essenciais, como o manejo de resíduos sólidos urbanos, não seja prejudicado por questões financeiras. Assim, as tarifas devem ser calculadas de forma a permitir a cobertura dos custos da prestação do serviço, mas sem onerar excessivamente o usuário. Esse princípio é um dos pilares da regulação econômica dos serviços públicos e é fundamental para assegurar a qualidade e a universalidade desses serviços

- Quantificação dos resíduos – características dos lotes e as áreas que podem ser edificadas (dimensão de imóvel, área construída etc.)
- Peso e volume médio coletado por habitante ou por domicílio;
- Consumo de água;
- Frequência coletada.

12.3 Critérios para pontos de apoio ao sistema na área de planejamento e descrição das formas de participação da Prefeitura na coleta seletiva e na logística reversa

12.3.1 Apoio de guarnição

De acordo com a NR 15- Atividades e operações insalubres, define que os trabalhos com contato permanente com esgoto e lixo urbano são considerados insalubres e a NBR 24 – Condições de conforto nos locais de trabalho, onde deve ser implantado infraestrutura sanitária para promover saúde ao trabalhador.

12.3.2 Centro de coleta voluntária

Os centros de coleta voluntária são popularmente conhecidos como pontos de coleta ou ecopontos. São instalações públicas para receber resíduos especiais ou de reciclagem e /ou resíduos de grande volume, como podas, sofás. O município deve identificar um local para a disposição dos resíduos recebidos pela população, separadas por tipologia.

12.3.3 Mensagens educativas

É necessário que haja uma educação ambiental contínua e consistente tanto na sociedade quanto nas escolas, por meio de abordagens formais e não formais. O objetivo é conscientizar sobre a importância da não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento adequado dos resíduos sólidos, incluindo a disposição final ambientalmente correta dos rejeitos. Essa conscientização pode ser promovida por meio de mensagens de sensibilização e educação.

12.3.4 Descrição das formas de participação da Prefeitura na coleta seletiva e na logística reversa

Termo de referência Funasa (2018)

A coleta seletiva é definida pela Lei 12.305/2010 como a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição. O incentivo para a coleta seletiva poderá significar redução de custos, elevação da vida útil do aterro sanitário e/ou a inserção social de famílias predominantemente de baixa renda, organizadas na forma de uma associação ou de uma cooperativa, para trabalharem não como catadores, mas como trabalhadores em um centro de triagem/operação da coleta seletiva. Neste modelo a participação da população na separação dos resíduos secos e na entrega destes ao sistema de coleta destes resíduos será de fundamental importância, como também o serão as campanhas e ações educativas.

Havendo dificuldades na contratação de novos funcionários para auxiliar nos serviços de coleta dos resíduos sólidos domiciliares, recomenda-se o incentivo à cooperativa⁴⁰. Ainda, previsto na Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, poderá ser concedido linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa e à implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda. Ou seja, a instalação dos contêineres no município, dentre outras infraestruturas ou equipamentos necessários para aperfeiçoar e adequar a coleta seletiva.

Recomenda-se a instalação de um Ponto de Entrega Voluntário nas zonas urbana e rural para receber resíduos como óleo de cozinha usado, pilhas, baterias e lâmpadas. Ressalta-se a importância de implantar novos pontos de entrega voluntária de resíduos, inclusive na prefeitura. Estes pontos de entrega voluntária devem ser uma

-
- I. ⁴⁰ Proporcionando capacitação técnica para os membros da cooperativa, por meio de cursos e treinamentos voltados para a gestão de resíduos sólidos.
 - II. Criando políticas públicas específicas que favoreçam a atividade da cooperativa, como a destinação de recursos financeiros para investimentos em infraestrutura e equipamentos.
 - III. Estabelecendo parcerias com empresas privadas, ONGs e outras entidades para fomentar a coleta seletiva e apoiar a cooperativa em seus esforços.
 - IV. Realizando campanhas de conscientização junto à população para a importância da separação correta dos resíduos e do apoio às cooperativas de catadores.
 - V. Reconhecendo o trabalho da cooperativa e dos seus membros, promovendo eventos de valorização e reconhecimento, como premiações e homenagens.

solução temporária e com tempo determinado, devendo vir de acompanhamento de atividades de educação com a população, visto que não é responsabilidade do município o descarte deste tipo de resíduos.

12.4 Procedimentos operacionais

Atendimento ao artigo 19º, inciso V da Lei 12.305/2010 e termo de referência do conteúdo mínimo (2018).

Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados para os Resíduos Sólidos.

Quadro 43. Procedimentos Operacionais.

PROCECIMENTOS OPERACIONAIS	
ETAPA	ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS
Limpeza pública - Varrição	Manual ou mecânica; Utilização de EPIs, vassouras, carrinhos, pás, sacos plásticos entre outros.
Limpeza pública – Poda e Capina	A remoção de galhos, matos e sujeiras de parques e jardins públicos é uma ação necessária para garantir a qualidade nos processos de drenagem do município. Essa atividade deve ser realizada conforme a demanda, de modo a manter a cidade limpa e evitar a obstrução dos sistemas de escoamento das águas pluviais. Segundo a NBR 13463/1995 - Acondicionamento de resíduos da varrição, das feiras, dos calçadões, pode ser feito em: a) sacos plásticos descartáveis; b) contêiner coletor ou intercambiável; c) caixas subterrâneas
Manejo de resíduos sólidos- Acondicionamento	As normas técnicas brasileiras (NBR) são documentos elaborados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que estabelecem critérios e requisitos técnicos para diversos produtos, processos e serviços. No caso dos resíduos sólidos, existem normas específicas para o acondicionamento adequado e seguro desses materiais. A NBR 9.191/99, por exemplo, trata dos sacos plásticos para acondicionamento de resíduos sólidos, estabelecendo critérios como capacidade de suporte de peso, resistência a rasgos, entre outros. Já a NBR 13463/1995 estabelece os requisitos para o acondicionamento de resíduos domiciliares, podendo ser feito através de recipientes rígidos, herméticos, sacos plásticos descartáveis, contêineres coletores ou intercambiáveis, e caixas subterrâneas. Essa norma visa garantir a segurança e higiene no manuseio e transporte dos resíduos, evitando riscos à saúde pública e ao meio ambiente
Manejo de resíduos – Coleta	Deve ser respeitado o cronograma do roteiro de coleta. Deve ser realizado de forma separada da coleta seletiva. A coleta deve ser realizada com veículo coletor compactador, de acordo com a NBR 13463/1995 e deve apresentar as seguintes características: a) quanto ao sistema de compactação: - carga contínua; - carga intermitente; b) quanto ao sistema de carregamento: - carregamento traseiro; - carregamento lateral; - carregamento frontal; c) quanto ao sistema de descarga: - por ejeção; - por basculamento.
Manejo de resíduos - Transporte	O veículo deve possuir condições mínimas e o local possuir esteiras.
Manejo de resíduos - Transbordo	Realizar a triagem- Possuir esteira, funcionários habilitados e EPI.
Manejo de resíduos – Destinação final	Para garantir a destinação adequada dos resíduos, é necessário que os rejeitos sejam levados para um aterro sanitário licenciado. Já os resíduos recicláveis devem ser encaminhados para uma destinação de logística

PROCECIMENTOS OPERACIONAIS	
ETAPA	ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS
	reversa, onde serão tratados para reutilização. Os resíduos orgânicos, por sua vez, devem ser destinados para a compostagem, processo que transforma esses materiais em adubo orgânico, contribuindo para a fertilização do solo e redução do volume de resíduos enviados aos aterros.

Fonte: Garden Projetos (2023).

12.4.1 Operacionalização da limpeza de vias e logradouros

As ruas, praças e demais logradouros públicos devem ser mantidos limpos tanto por questões de asseio estético como para prevenir a proliferação de doenças resultantes do incremento de vetores como ratos, moscas, mosquitos, baratas e aves, desta forma, contribuindo para o saneamento básico. Isto também evita danos à saúde decorrentes do contato com poeira que carrega microrganismos patogênicos, bem como aspectos de segurança prevenindo danos a veículos, segurança de tráfego e funcionamento do sistema de drenagem pluvial. Os principais tipos de resíduos sólidos e rejeitos de logradouros urbanizados são:

- Partículas resultantes da abrasão da pavimentação;
- Borrachas de pneus e resíduos de pastilhas e lonas de freios;
- Areia e terra carregada por pneus;
- Folhas e galhos de árvores, mato e ervas daninhas;
- Papéis, plásticos, jornais e embalagens;
- Lixo domiciliar;
- Dejetos de cães e outros animais;
- Partículas resultantes de poluição atmosférica.

O município deve manter a limpeza pública nos logradouros, que consiste em:

- I. Varrição
- II. Capina e raspagem
- III. Roçagem
- IV. Limpeza de ralos
- V. Limpeza de feiras
- VI. Serviços de remoção
- VII. Limpeza de áreas turísticas.

12.4.2 Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sujeitos ao plano de gerenciamento específico

Art. 19 inciso VII e o termo de referência da Funasa (2018)

O estabelecimento de regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sujeitos ao plano de gerenciamento específico, deve considerar o disposto na Lei Federal nº 12.305/10 (Política Nacional do Meio Ambiente e seu regulamento (Decreto Nº 7.404/10), as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente) e do SNVS (Sistema Nacional de Vigilância Sanitária), as disposições pertinentes da legislação federal e estadual, bem como as seguintes normas, entre outras:

- ABNT NBR 10.157/87 – Aterros de resíduos perigosos – Critérios para projetos, construção e operação;
- ABNT NBR 10004/04 – Resíduos Sólidos – Classificação;
- ABNT NBR 12.807/93 - Resíduos de serviços de saúde – Terminologia;
- ABNT NBR 12235/04 – Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos;
- ABNT NBR 13.463/95 – Coleta de resíduos sólidos – Classificação;
- ABNT NBR 7500 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos;
- ABNT NBR 7501 – Transporte terrestre de produtos perigosos – Terminologia;
- Resolução CONAMA Nº 05/93 – Estabelece normas relativas aos resíduos sólidos;
- Resolução CONAMA nº 307/2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- Resolução CONAMA nº 313/2002 - Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais;
- Resolução CONAMA nº 358/2005 - Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências;
- Resolução RDC Anvisa nº 306/2004 - Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde;

Para o transporte dos resíduos sólidos domiciliares, podem ser utilizados diferentes tipos de veículos, desde os de tração animal e humana até os dotados de dispositivos compactadores. Para escolha do veículo coletor, devem ser levados em consideração:

- Tipo e quantidade de resíduos sólidos gerados;
- Custos dos equipamentos;
- Condições e custos de operação e manutenção;
- Outras condições locais, tais como mão de obra, características das vias, densidades populacionais e tráfego (de acordo com a legislação pertinente).

Os tipos de veículos coletores são os mais diversos. Uma primeira grande classificação seria dividi-los em motorizados e não motorizados (que utilizam a tração animal ou humana como força motriz).

Os motorizados podem ser divididos em compactadores, que, segundo Roth e colaboradores (1999), podem reduzir a 1/3 o volume inicial dos resíduos, e comuns (tratores, coletor de caçamba aberta e coletor com carrocerias ou baú). Há também os caminhões multi-caçamba, utilizados na coleta seletiva de recicláveis, nos quais os materiais coletados são alocados separadamente dentro da carroceria do caminhão.

De acordo com D'Almeida et al (2000), são utilizados os seguintes equipamentos coletores para os resíduos domiciliares

- Reboque puxado por trator: indicado para a coleta de resíduos sólidos em cidades pequenas;
- Caminhão tipo baú: estes dispõem de caçamba basculante, com cobertura. Indicado para pequenos e médios núcleos urbanos ou para periferia de cidade grande. Utilizado também para a coleta seletiva, por não compactar os materiais que se destinam à reciclagem;
- Caminhão compactador: realiza a compactação dos resíduos, tendo assim, maior capacidade de transportar o lixo, indicado para coleta em áreas de maior densidade populacional.

A operação de coleta engloba desde a partida do veículo de sua garagem, compreendendo todo o roteiro gasto na viagem para remoção dos resíduos dos locais onde foram acondicionados aos locais de descarga, até o retorno ao ponto inicial. Para tanto, foram analisados todos os contratos existentes em cada município e, para toda e

qualquer atividade vinculada com a questão de transporte dos resíduos sólidos foram levantados dados em seu objeto e vigência. Porém, apenas essas informações não são suficientes para impor regras para plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos dos municípios, fazendo-se necessário, posteriormente, criar um plano de gerenciamento específico.

A operação de coleta engloba desde a partida do veículo de sua garagem, compreendendo todo o roteiro gasto na viagem para remoção dos resíduos dos locais onde foram acondicionados aos locais de descarga, até o retorno ao ponto inicial.

De posse dos dados diagnosticados, pode-se fazer uma leitura geral em relação à frota de veículos utilizados pelo município na coleta e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares, conforme demonstra o quadro abaixo:

Tabela 5. Rota de veículos utilizados pelos municípios na coleta e destinação final dos resíduos

GLORINHA	TERCEIRIZADO	1	CAMINHÃO
----------	--------------	---	----------

Como alternativa futura para se evitar a compra de novos caminhões sugere-se a manutenção e/ou a construção de estações de transbordo nos municípios que ainda não possuem esta estrutura, onde o resíduo seria acumulado durante todo o dia e então seria transportado até o local consorciado para a destinação/disposição dos resíduos e rejeitos sólidos por um caminhão com maior capacidade, que atenderia os municípios contemplados no Consórcio Pró-sinos.

Essa seria uma solução regionalizada viável, atendendo o que preconiza a Lei 12.305/2010 em relação à busca de soluções integradas. Além de comportar o armazenamento de resíduos, a área de transbordo também poderia agrupar um centro de triagem e compostagem, reduzindo assim os custos com o transporte dos resíduos/rejeitos. Além disto, estas ações trariam outros benefícios, tais como:

- Geração de emprego e renda no próprio município;
- Reintegração de catadores na sociedade;
- A redução de custos com a coleta;
- Minimização de gastos para compra de caminhões adicionais;
- Prolongamento da vida útil do sistema de triagem dos resíduos implantados nos municípios.

12.4.2.1 Pontos de Entrega Voluntária

A implantação de PEV's (Pontos de Entrega Voluntária) e Ecopontos para a inicialização e operacionalização da Logística Reversa é uma opção viável e econômica. Alguns modelos de PEV's e Ecopontos estão relacionados abaixo, caso o município, em acordo com os fabricantes, comerciantes, distribuidores e importadores, desejem implantá-los, conforme a cultura local. Vale destacar que os pontos de entrega voluntária ou eco pontos exclusivos seriam os pontos que somente recebem resíduos de logística reversa, seja de um tipo ou de todos os previstos pela legislação, tais como:

- PEV/Eco Pontos de eletroeletrônicos e seus componentes;
- PEV/Eco Pontos de pilhas e baterias;
- PEV/Eco Pontos de lâmpadas fluorescentes;
- PEV/Eco Pontos de pneus; PEV/Eco Pontos de agrotóxicos, embalagens e afins.
- Pontos de Entrega Voluntária Mistos – PEV M / Eco Pontos Mistos

Os pontos de entrega voluntária e eco pontos mistos são locais onde além de receber resíduos classificados como típicos de logística reversa, como pilhas, baterias, lâmpadas, eletrônicos, entre outros, também recebem materiais recicláveis de qualquer natureza. Isso inclui, por exemplo, papel, papelão, plásticos, latas de alumínio e metais ferrosos e não ferrosos. Além disso, esses pontos também podem receber resíduos como óleos comestíveis saturados para destinação e reaproveitamento adequados, ou seja, resíduos diversos que possuem interesse econômico e ambiental.

12.4.3 Identificação de áreas favoráveis para a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos com soluções consorciadas - Pró-Sinos

Atendimento ao artigo 19º, incisos III e XII, da Lei 12.305/2010 e conteúdo mínimo previsto no termo de referência FUNASA (2018).

A crescente expansão populacional ocasiona a diminuição de áreas propícias econômica e ambientalmente disponíveis para a instalação de aterros sanitários ou outros empreendimentos com tecnologias distintas, destinados à disposição final de resíduos e rejeitos.

A partir deste momento torna-se necessária uma técnica mais específica e atualizada para indicar potenciais áreas para esta finalidade. Esta etapa do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) visou indicar territórios

favoráveis voltados para condicionamento transbordo, tratamento, destinação e disposição final de resíduos e rejeitos sólidos através de modelagem georreferenciada. As informações aqui propostas auxiliarão na tomada de decisões para a definição pelos municípios consorciados com Pró-sinos.

Este estudo foi conduzido na região de cabeceiras da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, que faz parte do Sistema da Laguna dos Patos, Região Hidrográfica do Guaíba, localizada no estado do Rio Grande do Sul, Brasil (FEPAM, 2009). Esta bacia abrange uma área de 3.800 km² e tem uma extensa malha hídrica de aproximadamente 3.471 km (SCHULZ et al., 2006).

Embora o município de Glorinha não esteja localizado na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, ele faz parte do consórcio PRÓ-SINOS. Portanto, este estudo é relevante para Glorinha, e pode utilizar essa parceria como uma solução para a regionalização do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos entre os municípios consorciado

A técnica de geoprocessamento aliada com aspectos socioeconômicos e ambientais gera alternativas interessantes para facilitar o processo de identificação de áreas prioritárias para a instalação dos empreendimentos referenciados.

Para minimizar os impactos ambientais que as atividades podem causar, uma avaliação prévia dessas áreas pode ser útil. Abaixo estão os critérios para selecionar as áreas e as bases cartográficas para o modelo. A modelagem indicativa foi desenvolvida considerando aspectos ambientais, físicos e socioeconômicos.

Dentre tais aspectos, podemos citar:

- Redução de custos associados à logística de transporte dos resíduos;
- Distância mínima de 300 metros de cursos d'água;
- Distância de áreas densamente habitadas;
- Proximidade da fonte geradora;
- Baixa proximidade do lençol freático (1,5 metros);
- Preferência por subsolo com alto teor de argila;
- Preferência por solo com baixa declividade;
- Área não sujeita a inundações;
- Exclusão de APP's (Áreas de Preservação Permanente) e UC's (Unidades de Conservação).

Para reforçar os critérios de seleção foram analisadas as seguintes normas e leis regentes das disposições sobre resíduos sólidos:

- ABNT 10.004/2004: Resíduos sólidos Classificação;
- ABNT 10.006/2004: Procedimento para a obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos;
- ABNT 10.007/2004: Amostragem de resíduos sólidos;
- ABNT 11.164/1990: Secadores intermitentes e contínuos para grãos, vegetais e seus componentes – Terminologia;
- ABNT 13.896/1997: Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação;
- ABNT 15.495-1/2007: Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulados - Parte 1: Projeto e construção;
- Decreto de Lei Estadual 38.356/1998: Aprova o regulamento da Lei nº 9.921, de 27 de julho de 1993, que dispões sobre a gestão dos resíduos sólidos urbanos no Estado do Rio Grande do Sul;
- Lei Estadual 9.921/1993: Dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos, nos termos do artigo 247, parágrafo 3º, da Constituição do Estado e dá outras providências.
- RESOLUÇÃO CONAMA 404/2008: Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos;
- RESOLUÇÃO CONAMA 420/2009: Dispões sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece as diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas;
- RESOLUÇÃO CONSEMA 128/2006: Dispõe sobre a fixação de padrões de emissão de efluentes líquidos para fontes de emissão que lancem seus efluentes em águas superficiais no Estado do Rio Grande do Sul;
- RESOLUÇÃO CONSEMA 129/2006: Dispõe sobre a definição de Critérios e Padrões de Emissão para a Toxicidade de Efluentes Líquidos lançados em águas superficiais do Estado do Rio Grande do Sul. Os critérios restritivos foram impostos nas bases cartográficas georreferenciadas através da análise binária destes modelos.

A análise binária baseia-se na categorização das informações em 1 (presença) e 0 (ausência). As bases com informação reconhecidamente restritiva recebem valor nulo, ou zero. Como exemplo desta condição pode-se utilizar áreas de preservação permanente (APP), onde por critério de Lei é proibida qualquer atividade antrópica.

Na modelagem final estes valores nulos, são excluídos do modelo. As áreas que não foram excluídas da modelagem, que apresentavam valor 1 (um), podem apresentar variação dentro do modelo.

As bases georreferenciadas recebem pontuação de 0 a 10 de acordo com sua potencialidade para receber as áreas de transbordo, tratamento e disposição final de resíduos sólidos. Como exemplo podemos citar a declividade do relevo, onde áreas mais planas recebem valores mais altos que áreas mais íngremes. Este critério é utilizado a todas as bases envolvidas na modelagem.

O produto final desta modelagem é resultante do cruzamento e somatório de todas as bases georreferenciadas com critério binário 1 (um). Este produto reduz e projeta para os limites da bacia, os potenciais áreas de transbordo, tratamento e disposição final de resíduos sólidos.

Baseado nas características de intensa densidade populacional da bacia, somente regiões com áreas disponíveis superiores a 20h foram avaliadas. Após o término da modelagem, o produto final gerado foi exportado para o Google Earth pró 5.0 para a seleção visual definitiva das áreas indicativas. Este procedimento previne que agentes restritivos não passíveis de geolocalização sejam investigados sem necessidade de verdade de campo.

Quadro 44. Bases cartográficas georreferenciadas com restrição binária.

Bases Cartográficas	Escala	Critérios
Áreas de Nascentes	1:50.000	Binária - 300m
Áreas Indígenas	1:50.000	Binária - 300m
Áreas Úmidas	1:50.000	Binária - 300m
Classificação do Solo	1:250.000	Escalonar
Concentrações Urbanas	1:50.000	Binária - 3.000m
Declividade	1:150.000	Binário - 20°
Formação Geológica	1:150.000	Escalonar
Rios 30m	1:50.000	Binária - 300m
Rios 50m	1:50.000	Binária - 300m
Sistema Viário	1:50.000	Escalonar
Uso do Solo	1:250.000	Escalonar

Fonte: PMGIRS de Glorinha (2012).

Quadro 45. Bases cartográficas georreferenciadas sem restrição binária que apresentam variação enquanto a potencialidade para o empreendimento.

Classificação do Solo	Cambiossolo	7	Uso do Solo	Água	0	Formação do Solo	Argilossolo	10	Sistema Viário	Até 200m	10
	Argilossolo	10		Reflorestamento	10		Água	0		Até 300m	9
	Urbano	0		Estepe	10		Cambiossolo	7		Até 500m	8
	Chernossolo	5		Campo	10		Chernossolo	5		Até 1000m	5
	Neossolo	10		Pecuária	10		Neossolo	10			
	Água	0		Banhado	0		Planossolo	0			
	Planossolo	0		Agricultura	0		Urbano	0			
				Urbanização	0						
				Áreas degradadas por mineração	5						
				Florestan Semi decidual	7						
				Floresta Ombrófila Mista	5						
				Floresta Decídua	6						
				Floresta Ombrófila Densa	4						

Fonte: PMGIRS de Glorinha (2012).

12.4.3.1 Ferramentas de análise e modelagem

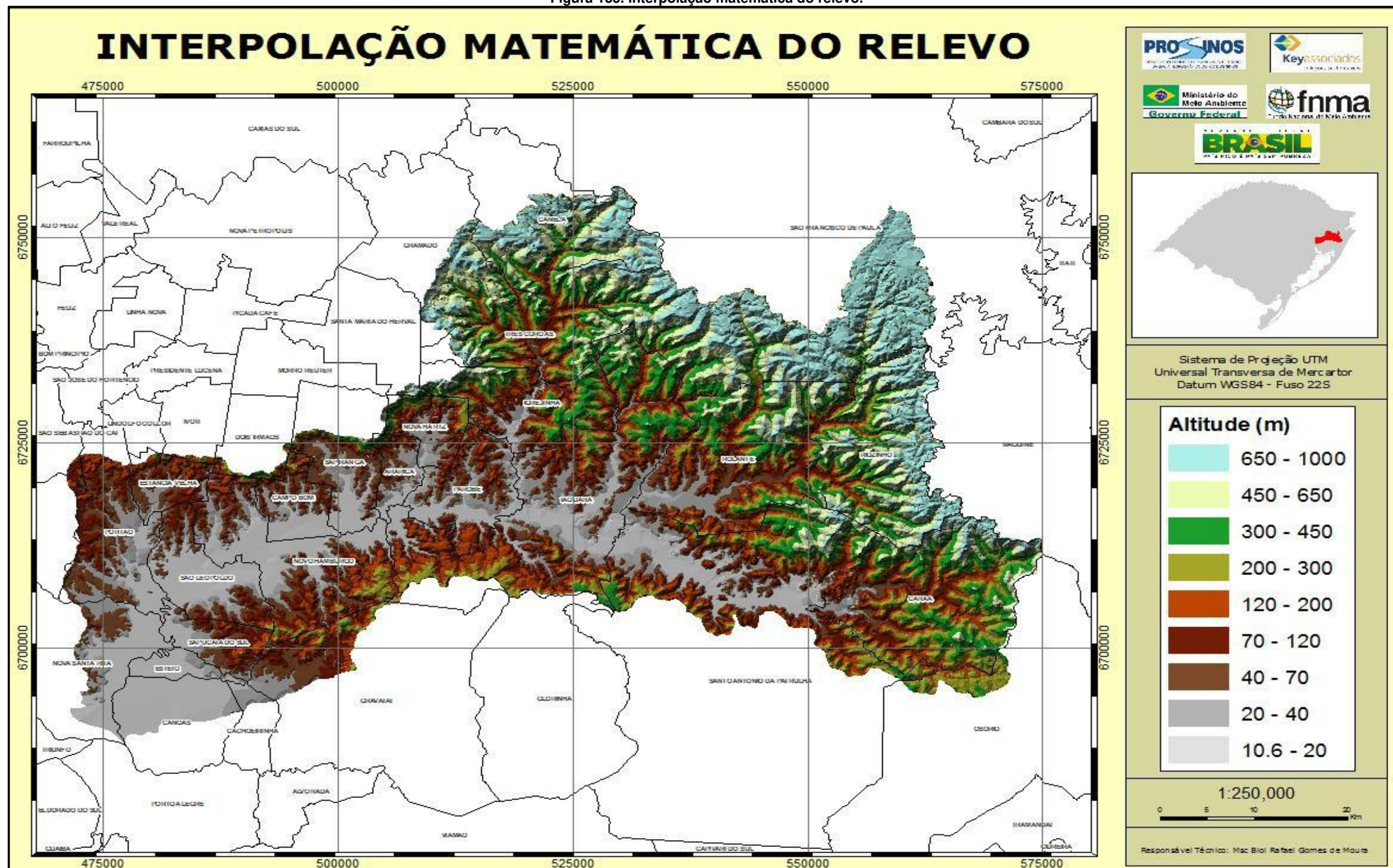
A modelagem foi executada no Sistema de Informação Geográfica ArcGIS 10.0. A ferramenta Model Builder organizou as variáveis padronizando-as por Datum e unidade geográfica. Todas as variáveis foram convertidas para formato raster com resolução de 5m. A ferramenta reclass padronizou valores correspondentes a ponderação das bases georreferenciadas por potencial de influência gradual, do mais significativo para o menos significativo. O resultado final foi construído com base na ferramenta weighted overlay onde as bases foram multiplicadas segundo a proporção indicada para cada variável.

12.4.3.2 Resultados

As bases cartográficas georreferenciadas que foram inseridas na modelagem estão especificadas da seguinte forma: Declividade do Relevo; Classificação do Solo; Formação Geológica; Malha Hídrica; Hipsometria e Grandes Concentrações Urbanas; Identificação das Áreas de Nascentes; Sistema Viário; Unidades de Uso Sustentável e Terras Indígenas, Mapeamento do Uso do Solo e Áreas de Preservação Permanente.

12.4.3.2.1 Interpolação matemática do relevo.

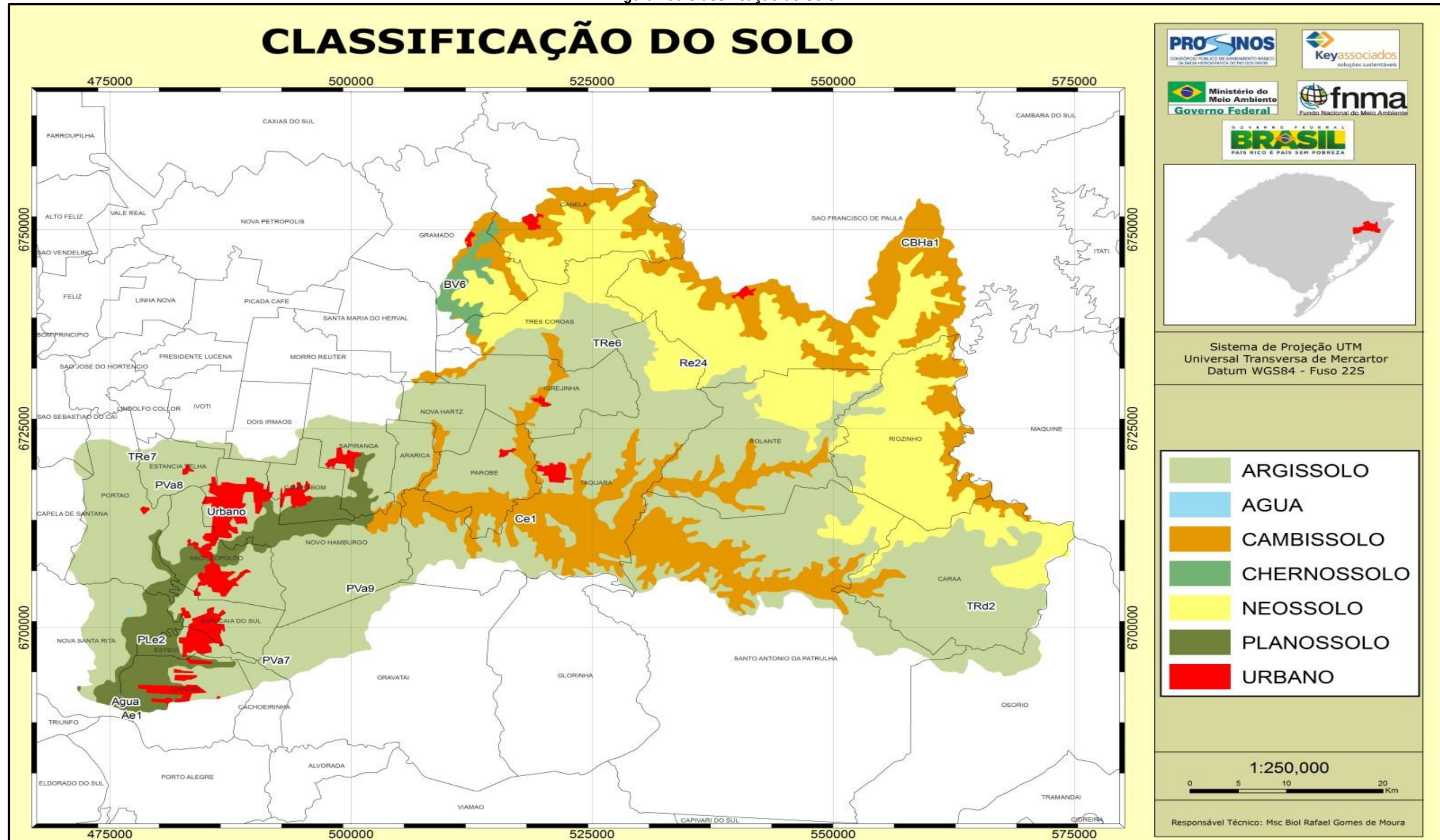
Figura 135. Interpolação matemática do relevo.



Fonte: PMGIRS (2012).

12.4.3.2.2 Classificação do Solo.

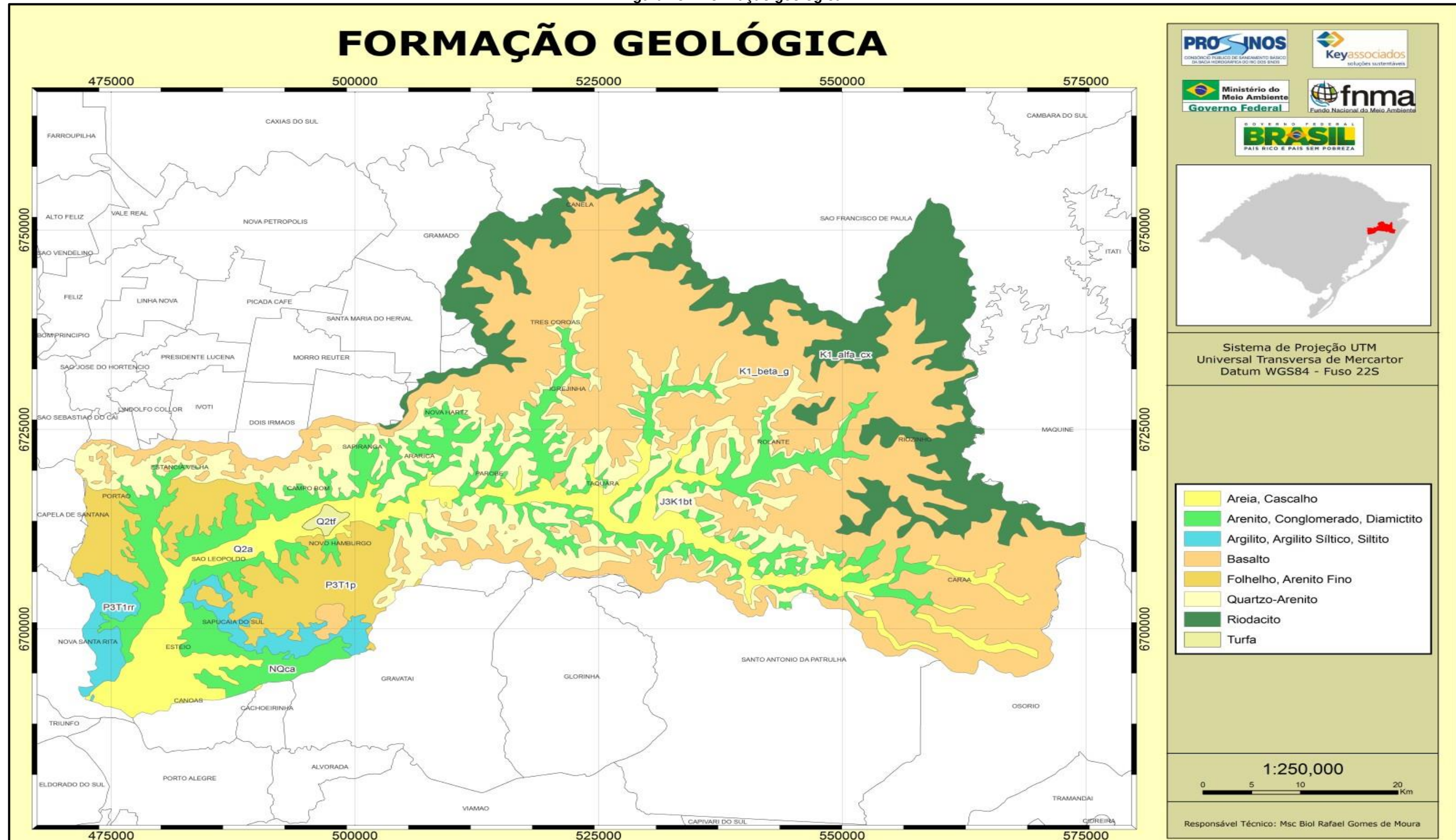
Figura 136. Classificação do Solo.



Fonte: PMGIRS (2012).

12.4.3.2.3 Formação geológica

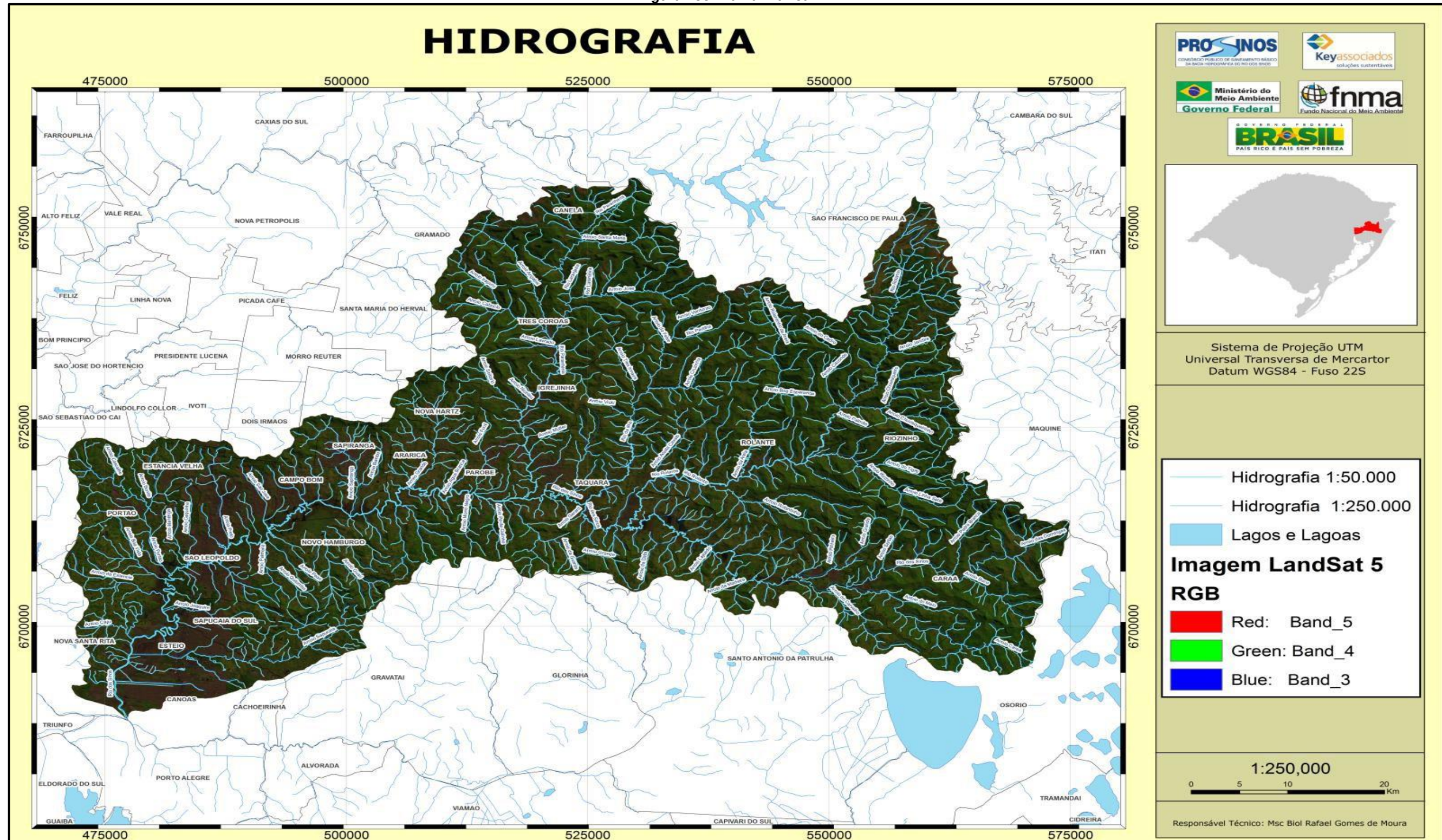
Figura 137. Formação geológica.



Fonte: PMGIRS (2012).

12.4.3.2.4 Malha hídrica

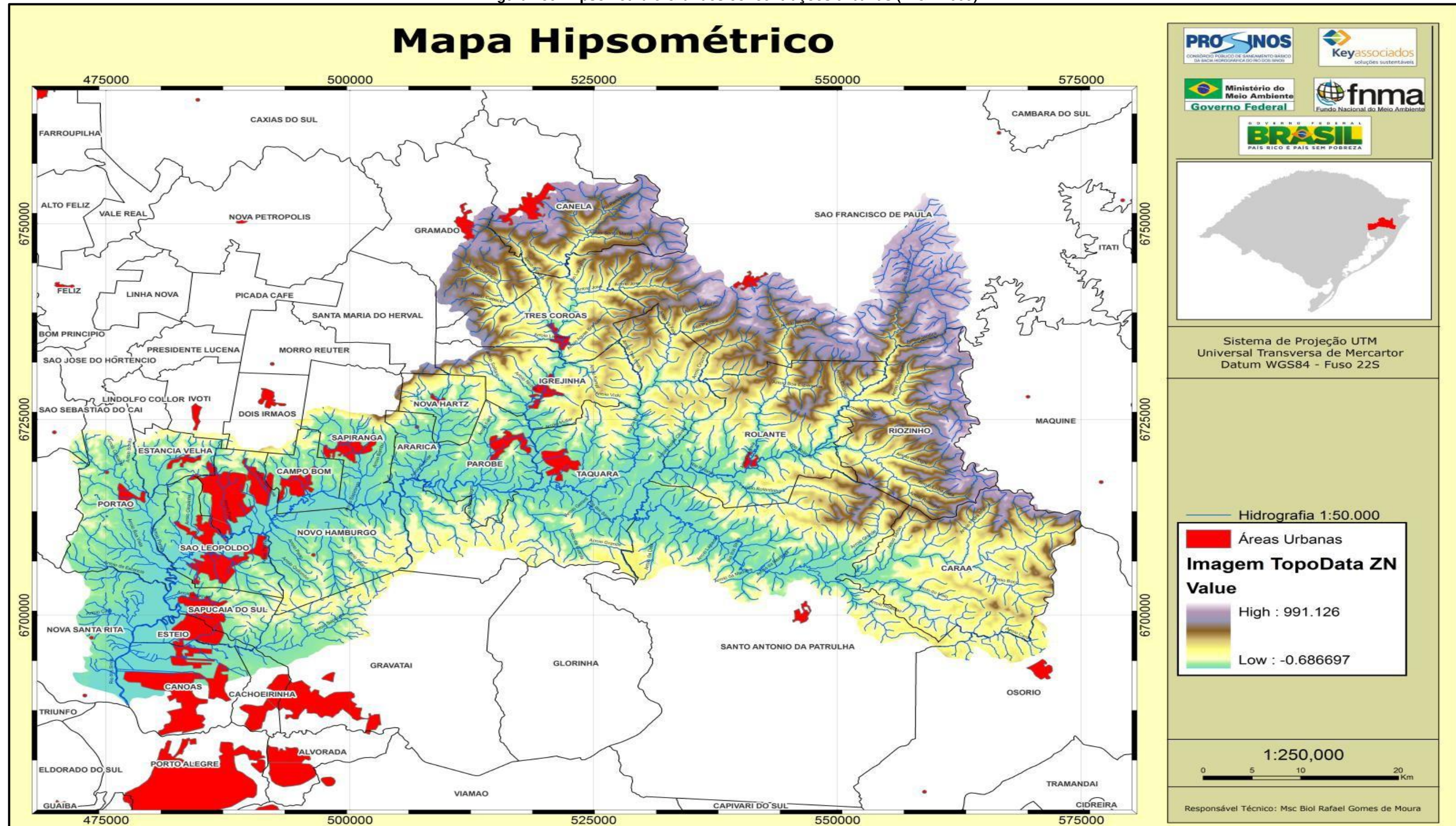
Figura 138. Malha hídrica.



Fonte: PMGIRS (2012).

12.4.3.2.5 Hipsometria e Grandes concentrações urbanas

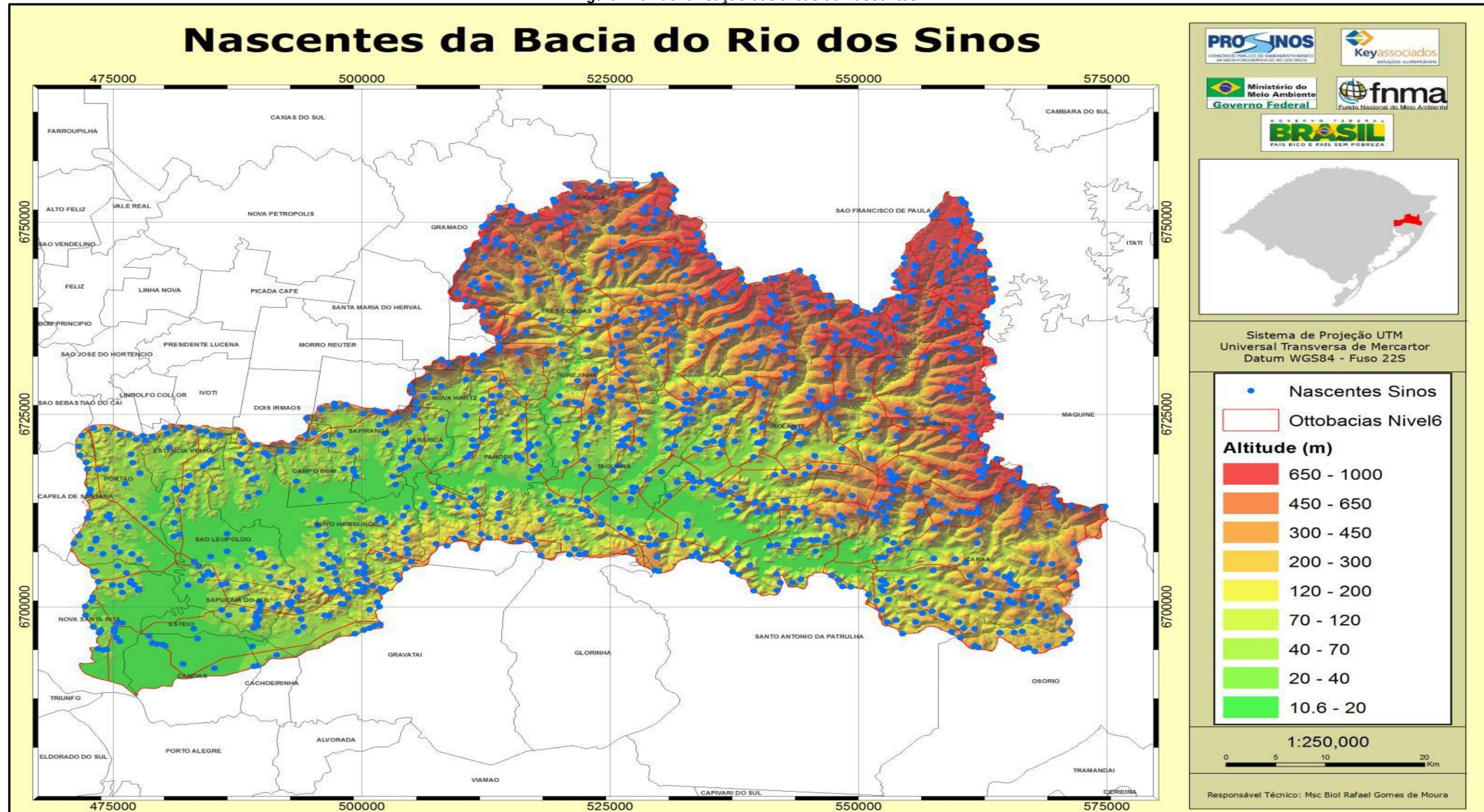
Figura 139. Hipsometria e Grandes concentrações urbanas (IBGE 2009).



Fonte: PMGIRS (2012).

12.4.3.2.6 Identificação das áreas de nascentes.

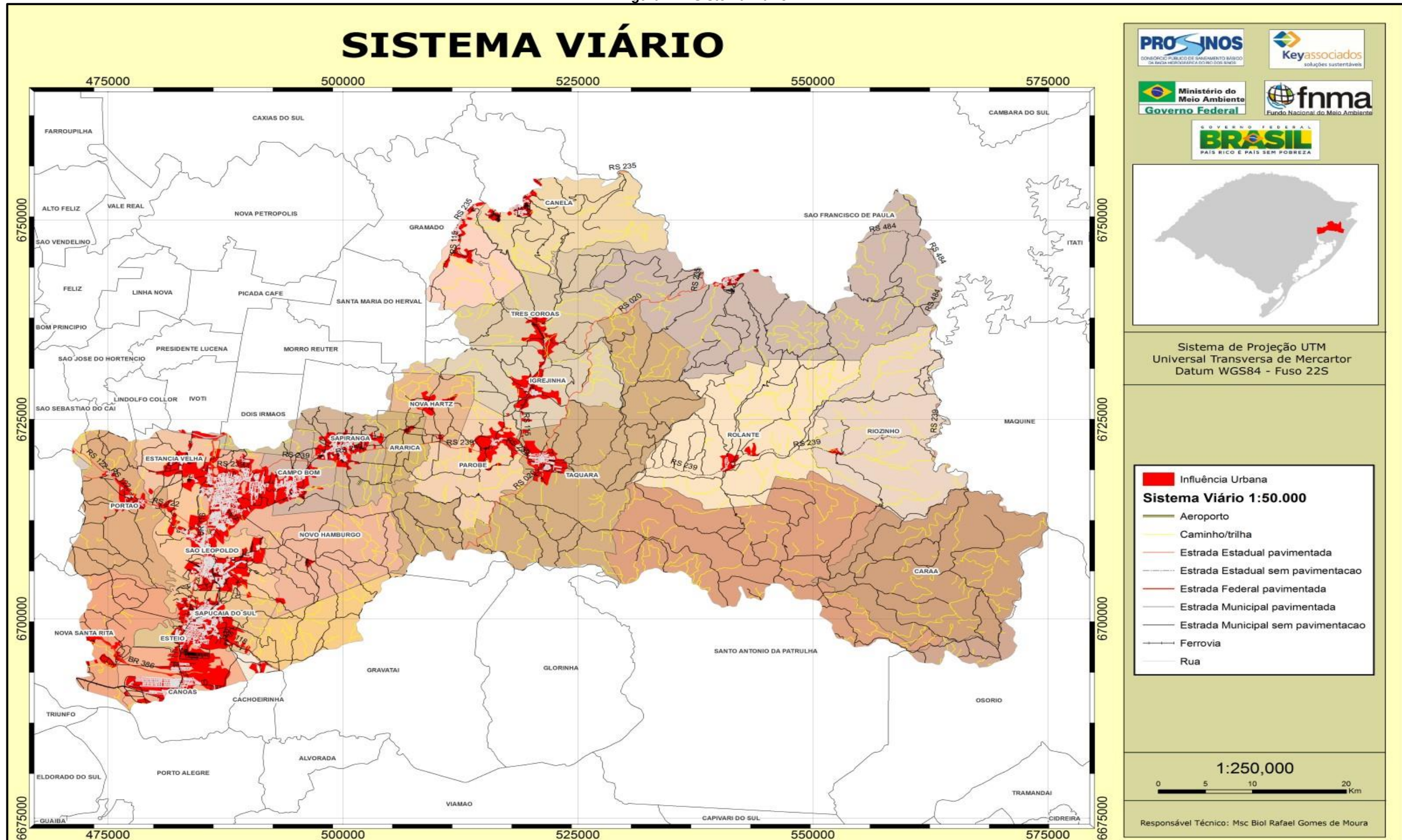
Figura 140. Identificação das áreas de nascentes.



Fonte: PMGIRS (2012).

12.4.3.2.7 Sistema viário

Figura 141. Sistema viário.



Fonte: PMGIRS (2012).

12.4.3.2.8 Unidades de Uso Sustentável e Terras Indígenas

Figura 142. Unidades de Uso Sustentável e Terras Indígenas.

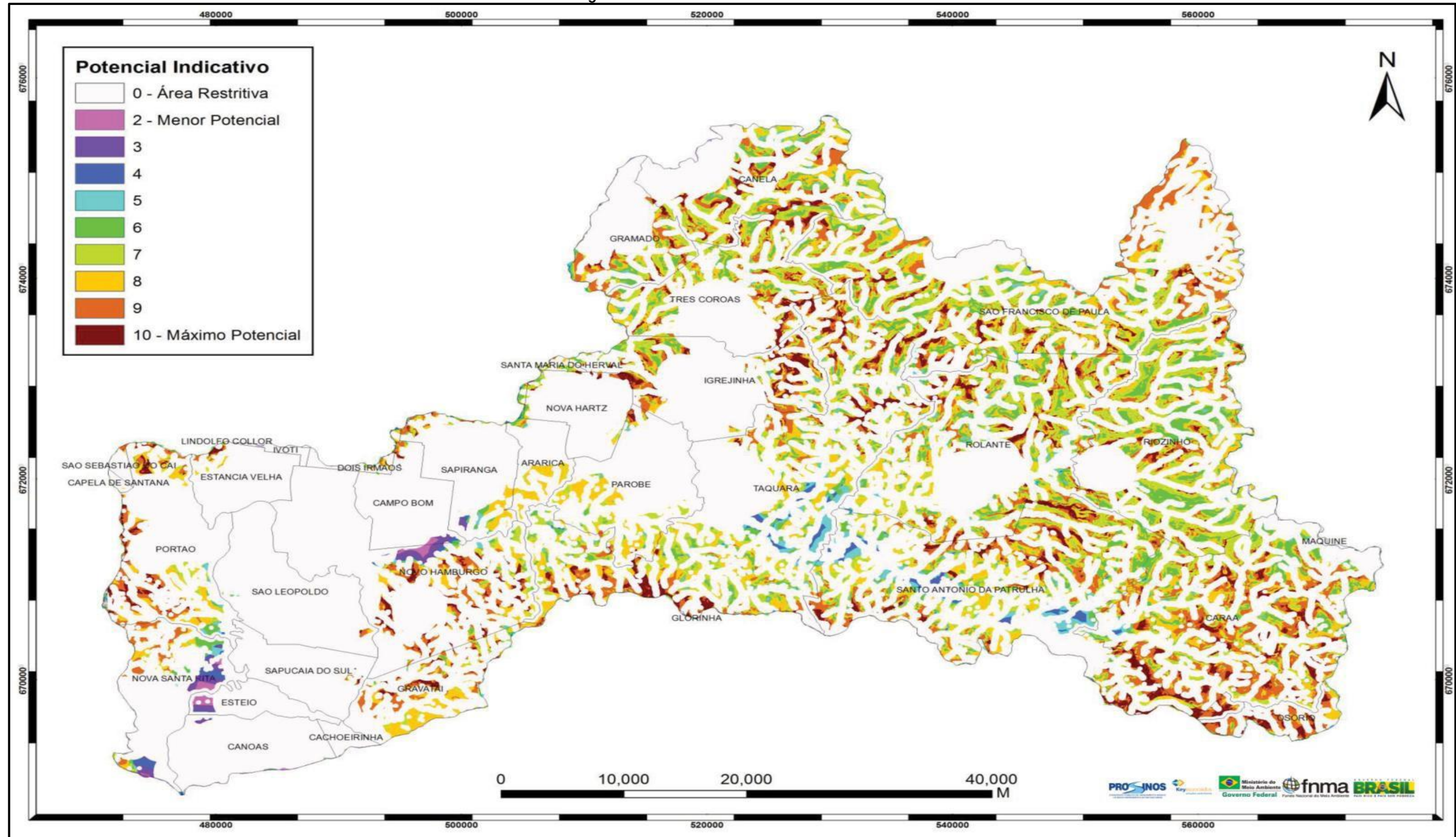


Fonte: PMGIRS (2012).

O cruzamento das informações georreferenciadas produziu o modelo de potencial indicativo multicritérios indicando a potencialidade de cada fragmento de área para o objeto deste estudo. Áreas em branco são regiões proibitivas enquanto as áreas coloridas são locais com potencial para o empreendimento. Todas as áreas coloridas possuem condições para receber o empreendimento.

12.4.3.2.11 Potencial indicativo multicritérios

Figura 145. Potencial indicativo multicritérios.



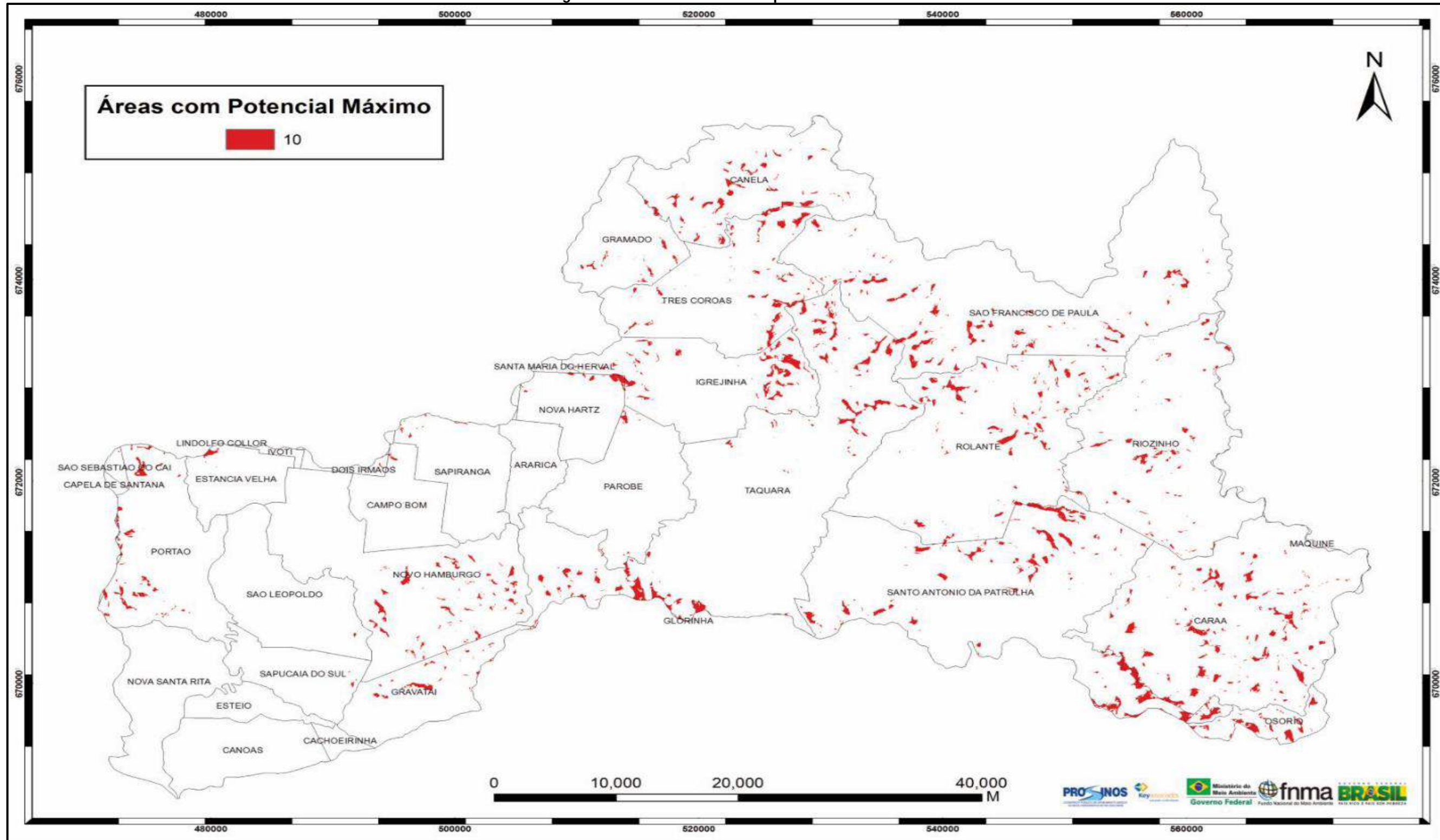
Fonte: PMGIRS (2012).

Baseado nas informações resultante da equação multicritérios foi gerado um modelo georreferenciado delimitando a plotagem dos polígonos de áreas com valor potencial máximo para a destinação dos resíduos sólidos.

As áreas selecionadas com potencial máximo foram expostas a um filtro que selecionou somente trechos com dimensão mínima de 20 ha e máxima de 210 ha. O principal objetivo deste procedimento foi delimitar áreas que se constituíssem capazes de suportar grande demanda de resíduos sólidos.

12.4.3.2.12 Áreas indicativas de potencial máximo

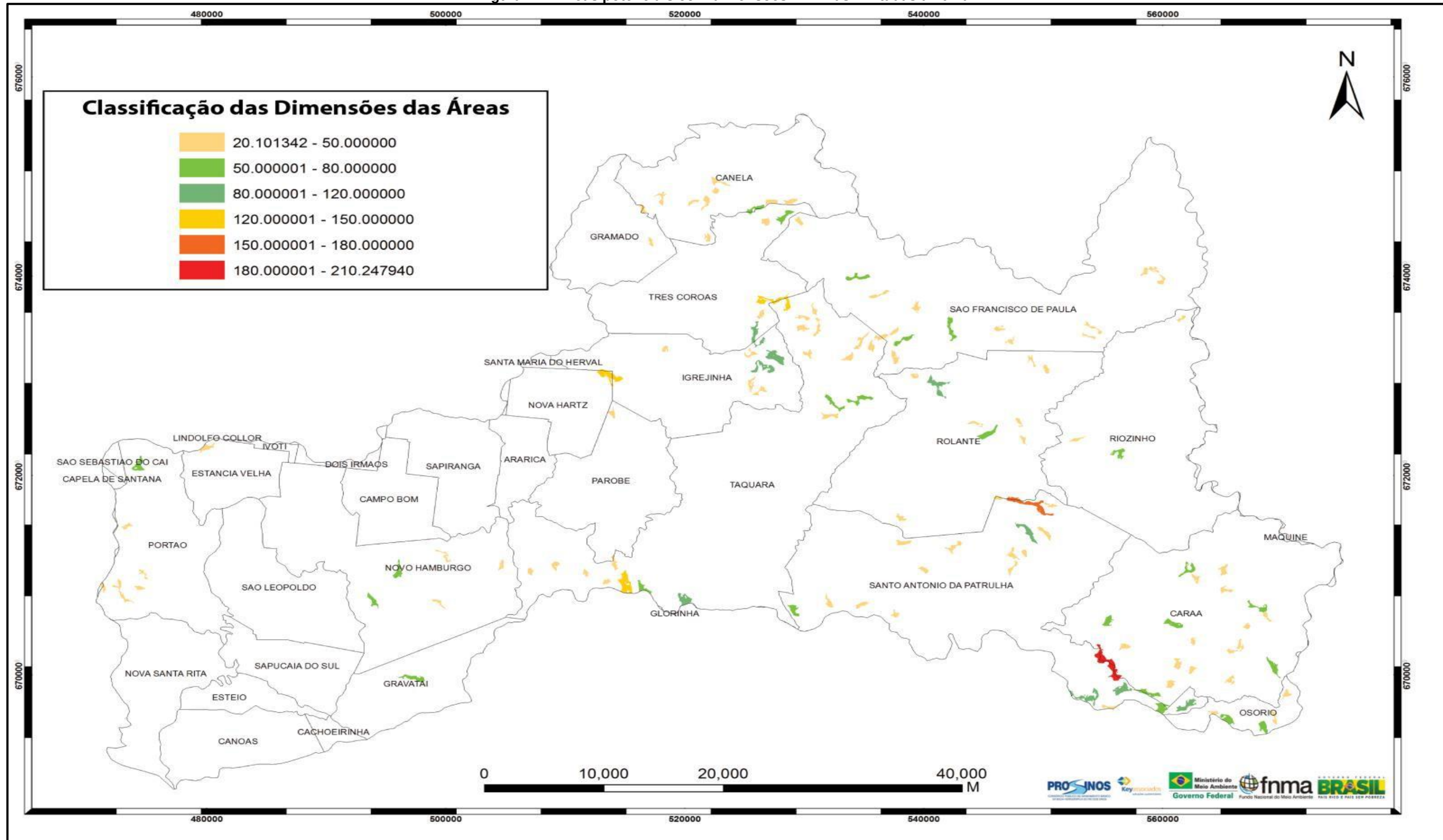
Figura 146. Áreas indicativas de potencial máximo.



Fonte: PMGIRS (2012).

12.4.3.2.13 Áreas potenciais

Figura 147. Áreas potenciais com dimensões mínimas limitadas a 20 ha.



Fonte: PMGIRS (2012).

O resultado da modelagem indicou que 200 áreas apresentavam o potencial máximo para receber o empreendimento. Estas informações foram inseridas no Google Earth onde, uma a uma, foram analisadas e ajustadas. Foram excluídas áreas próximas ao Bioma da Mata Atlântica; áreas distantes em demasia de grandes concentrações urbanas; áreas com grande produtividade agrícola; áreas onde o terreno indique presença de banhados intermitentes ou grandes reservatórios de água; áreas em locais com concentração de vilarejos rurais e áreas onde não exista uma rota simplificada para acesso por meios viários.

Dentre as 200 áreas investigadas, 14 apresentaram potencial máximo e estão presentes na figura abaixo. A localização geográfica, municipal e dimensão de área em hectares estão presentes no quadro a seguir:

Quadro 46. Lista dos municípios e coordenadas centrais dos trechos selecionados.

Município	Coordenadas UTM	Área em hectares
Portão	474072-6708800	95
Portão/Capela de Santana	473100-6714910	140
Portão	472830-6715240	72
Novo Hamburgo	403770-6707650	44
Taquara	515000-6709300	85
Igrejinha/Nova Hartz	513615-6730000	146
Santo Antônio da Patrulha	556800-6698560	112
Rolante	538087-6715833	57
Riozinho	556380-6722200	90
Igrejinha	527830-6731900	58
Rolante	541020-6728885	142
São Francisco de Paula	539323-6736670	49
Três Coroas	527000-6745200	116
Canela	520480-6747400	45

Fonte: PMGIRS de Glorinha (2012).

A modelagem georreferenciada realizada possibilitou indicar locais com potencialidade para a instalação da estação de destinação e tratamento de resíduos sólidos para a Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos.

Alguns aspectos importantes devem ser considerados para o material disponibilizado: neste modelo apenas foram indicadas áreas superiores a 40 ha de área com a finalidade de contemplar as áreas de aterramento, transbordo, cinturão verde e segregação, o que não restringe a utilização de locais com áreas de superfície inferiores aplicáveis para a instalação de outras tecnologias e empreendimento não convencionais.

O produto final desta modelagem apenas indica áreas ideais para o empreendimento, não excluindo a necessidade de licenciamento ambiental.

12.4.3.3 Diretrizes e Estratégias

Atendimento ao artigo 19º, incisos IV; VIII; XII; XV; XVI e XVII, da Lei 12.305/2010

Este capítulo do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) expõe as principais Diretrizes e Estratégias que devem ser levadas em conta nas tomadas de decisão frente à gestão dos resíduos sólidos gerados na área de abrangência do município e em âmbito regional.

Após minuciosa avaliação técnica e análise crítica, foi possível converter estas informações em planos de ação. As Diretrizes discorrem sobre as ações que devem ser tomadas para o aprimoramento e controle do gerenciamento dos resíduos enquanto as Estratégias delineiam os métodos e meios pelos quais as respectivas ações podem ser tomadas. Em termos gerais, estas duas vertentes definem as responsabilidades quanto à implantação do plano de resíduos sólidos, a cargo do Consórcio Pró-Sinos e municipalidades envolvidas.

A definição de metas e prazos para o atendimento das Estratégias deve ser articulada pelo município, de acordo com a sua realidade local. Sugere-se que este tópico seja discutido junto a Comitês Administrativos e Executivos que operacionalizem e fiscalizem as ações previstas nos Planos Regional e Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PRGIRS e PMGIRS's), logo após a validação e vigência dos mesmos.

Convém salientar que uma das principais ferramentas existentes para a efetivação e materialização do Plano proposto é a definição de normativas e

regulamentos expedidos pelo Poder Público, que objetivem subsidiar a administração integrada dos resíduos por meio de um conjunto de ações operacionais, financeiras, fiscalizadoras e de planejamento. Em vista dos argumentos apresentados, fica então exposta a principal Diretriz norteadora deste PMGIRS. Outra informação relevante que deve ser enfatizada é a notória consonância de todas as Diretrizes com a Política Nacional de Resíduos Sólidos e com as premissas do Consórcio Pró-Sinos, visto que os rumos propostos para a gestão focalizam, entre outros:

- a) Práticas de segregação dos resíduos;
- b) Coleta seletiva;
- c) Logística Reversa;
- d) Reciclagem da parcela seca e compostagem da parcela úmida dos resíduos (quando aplicável), previamente ao encaminhamento destes para quaisquer tipos de empreendimentos de tratamento/processamento e disposição final, mesmo que tais empreendimentos contemplem o beneficiamento e valorização dos resíduos sólidos;

É importante submeter as Diretrizes e Estratégias propostas a revisões e atualizações regulares, levando em consideração os cenários temporais e locais. Isso garantirá que elas se tornem cada vez mais eficazes em evidenciar as necessidades e tendências relacionadas à gestão de resíduos e propor planos adequados para atender a essas necessidades.

**Quadro 47. Diretrizes e Estratégias para a gestão dos Resíduos.
Resíduos Sólidos Urbanos e Resíduos Especiais**

Diretriz	Estratégia
Reduzir a geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	<p>Promover a elaboração e aplicação de programas e campanhas que fomentem e induzam o consumo sustentável;</p> <p>Incentivar e prover práticas que fomentem a reutilização e reciclagem dos resíduos secos, quando aplicável;</p> <p>Isenções ou alterações tributárias.</p> <p>Estímulos fiscais, financeiros e/ou creditícios;</p> <p>Indução de compras públicas sustentáveis, que priorizem a aquisição de produtos reciclados;</p> <p>Incentivar o setor industrial a ampliar o quadro de produtos e serviços sustentáveis;</p> <p>Incentivar o desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental nas empresas, indústrias e comércios;</p>
<p>Estabelecer, aprimorar e/ou expandir a coleta seletiva no município;</p> <p>Fomentar, promover e expandir a inclusão social dos catadores de materiais recicláveis (agentes ambientais), organizados em cooperativas e associações regularizadas;</p> <p>Reduzir a quantidade de resíduos secos dispostos em aterros sanitários, conforme metas previstas na versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos.</p>	<p>Incentivar e fomentar e expandir a prática da coleta seletiva no município</p> <p>Aportar recursos municipais e consorciados ou captados junto ao governo federal, visando a elaboração de projetos (básico e executivo) para a implantação/aprimoramento/expansão da coleta seletiva;</p> <p>Integrar, valorizar e dar suporte aos agentes ambientais (catadores de resíduos recicláveis);</p> <p>Promover a criação ou o fortalecimento de associações e cooperativas de catadores de material reciclável, bem como a articulação em rede destas entidades;</p> <p>Aportar recursos municipais e consorciados ou captados junto ao governo federal, visando a instalação/ampliação de unidades de triagem, para auxílio na instrumentação de ações de segregação e posterior beneficiamento dos resíduos recicláveis;</p> <p>Promover incentivo à implantação/ampliação de centrais de comercialização de resíduos recicláveis, possibilitando a comercialização direta com a indústria;</p> <p>Elaborar e aplicar/expandir programas de educação ambiental e outros planejamentos e intervenções integradas, que visem sensibilizar a população quanto à importância da prática da segregação dos resíduos nas residências;</p>
Reduzir a quantidade de resíduos úmidos dispostos em aterros sanitários, conforme metas previstas na versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos	<p>Incentivar e prover recursos consorciados, municipais ou captados junto ao governo federal para a viabilização da prática da compostagem da parcela orgânica dos resíduos sólidos úmidos e para a implantação de sistemas de captação e geração de energia proveniente destes resíduos;</p> <p>Fomentar o uso de composto orgânico como nutriente para a agricultura</p> <p>Incentivar e fomentar a triagem dos resíduos úmidos nas residências e demais estabelecimentos (públicos e privados);</p> <p>Implementar ações para o gerenciamento dos resíduos de podas e lodos que visem, sempre que possível, a compostagem e aproveitamento energético dos mesmos;</p> <p>Viabilizar sistemas de compostagem dos resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;</p>
Eliminar o passivo ambiental existente até o ano de 2014 e recuperar esta área, compreendendo ações de queima pontual de gases, coleta de chorume, drenagem pluvial, compactação da massa e cobertura vegetal.	Aportar recursos, visando a eliminação e recuperação do passivo ambiental.

Fonte: PMGIRS (2012)

Quadro 48. Diretrizes e Estratégias para a gestão dos Resíduos da Saúde.
Resíduos Sólidos da Saúde (RSS)

Diretriz	Estratégia
Promover o controle sistemático sobre os RSS de forma que se possam verificar quais são as ações mais demandadas para o estabelecimento de um gerenciamento cada vez mais eficiente e eficaz.	Incentivar, auxiliar e prover recursos para que todos os estabelecimentos (públicos e privados) que gerem RSS desenvolvam e executem Planos de Gestão e Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS) de modo que se possa verificar as informações abaixo relacionadas e estabelecer controles efetivos;
	Verificar a carga real de geração de RSS tanto de estabelecimentos públicos como privados;
	Coletar os dados de coleta, tratamento e disposição final Dos RSS;
	Fiscalizar a elaboração e execução das diretrizes e metas previstas nos PGRSS dos empreendimentos públicos e privados;
	Verificar, por meio de estudos, a viabilidade de implantação de tecnologias modulares para o processamento dos RSS, em conjunto com demais categorias de resíduos, que contemplem a captação energética;
	Estudar a possibilidade de implantar unidades de esterilização e incineração regionais que tornem o processo de gestão mais eficiente e otimize a utilização dos recursos públicos, evitando grandes gastos com transporte para tratamento dos RSS.

Fonte: PMGIRS (2012)

Quadro 49. Diretrizes e Estratégias para a gestão dos RCC.
Resíduos de Construção Civil (RCC)

Diretriz	Estratégia
Priorizar o encaminhamento dos RCC gerados para empreendimentos que contemplem processos de reciclagem. Eliminar possíveis áreas irregulares de disposição final de RCC ("bota-fora").	Planejar, articular e priorizar a destinação/disposição final dos RCC gerados pelo município para empreendimentos que contemplem a prática de reciclagem;
	Aprimorar o sistema de fiscalização de modo que não haja mais o estabelecimento de áreas de "bota-fora";
	Aportar recursos municipais, consorciados ou captados junto ao governo federal, visando a eliminação de áreas irregulares de disposição final de RCC;
	Priorizar a reutilização e reciclagem de RCCs nas compras públicas;
Promover o controle sistemático sobre os RCC de forma que se possam verificar quais são as ações mais demandadas para o estabelecimento de um gerenciamento cada vez mais eficiente e eficaz.	Incentivar e auxiliar os geradores de RCC (públicos e privados) a disponibilizarem informações mais concisas relacionadas aos RCC de modo que se possa dimensionar os investimentos necessários no território dos municípios consorciados para a gestão destes resíduos;
	Promover iniciativas e incentivar o setor da construção e infraestrutura a praticar a segregação prévia dos resíduos na origem, ou seja, nos canteiros de obras. Estimular a implantação de programa para captação dos agentes municipais na implantação da resolução 307/2002 do CONAMA;
	Priorizar o encaminhamento dos resíduos classe A para usinas de reciclagem ou sua reutilização direta em outras obras públicas ou privadas;
	Estabelecer exigências e condicionantes restritivas, referentes ao gerenciamento dos RCC, para a emissão e concessão de alvarás de obras;
	Aportar recursos municipais, consorciados ou captados junto ao governo federal para a elaboração de Planos Municipais de Gestão de Resíduos da Construção Civil, conforme preconiza a Resolução 488/2012 do Conama;
	Incentivar, auxiliar e prover recursos para que todas as empresas de construção civil desenvolvam Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e executem as ações previstas no referido documento;
Fomentar medidas de redução da geração de RCC	Fiscalizar a elaboração e execução das diretrizes e metas previstas nos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos das empresas de construção civil;
	Promover iniciativas e incentivar o setor da construção e infraestrutura a praticar a "construção sustentável", desde o projeto até a construção efetiva. Como por exemplo, incentivos no processo de licenciamento ambiental;
	Fomentar pesquisas que busquem soluções que visem a redução da geração de rejeitos e RCC.

Fonte: PMGIRS de Glorinha (2012)

Quadro 50. Diretrizes e Estratégias para a gestão dos Resíduos Industriais.

Resíduos Industriais	
Diretriz	Estratégia
Promover o controle sistemático sobre os RSI de forma que se possam verificar quais são as ações mais demandadas para o estabelecimento de um gerenciamento cada vez mais eficiente e eficaz.	Planejar e estabelecer planos, políticas;
	Sistematização da coleta de informações relacionadas aos RSI gerados pelas indústrias e demais entidades geradoras de RSI;
	Ordenamento das informações coletadas, em parceria com o órgão ambiental estadual e municipal;
	Incentivar, auxiliar e prover recursos para que todas os empreendimentos que gerem RSI desenvolvam Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Perigosos e executem as ações previstas no referido Plano;
	Fiscalizar a elaboração e execução das diretrizes e metas previstas nos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Perigosos dos empreendimentos que por lei, são obrigados a executar estas ações;
	Aprimorar a fiscalização municipal no que tange à prestação de contas da gestão dos RSI por parte dos empreendimentos geradores;
	Viabilizar um estudo futuro que preveja a viabilidade da implantação de tecnologias para o processamento dos RSI, em conjunto com demais categorias de resíduos, que contemple a o aproveitamento e captação energética dos resíduos.

Fonte: PMGIRS de Glorinha (2012)

Quadro 51. Diretrizes e Estratégias Gerais.

DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS GERAIS - ÂMBITO REGIONAL E LOCAL	
Diretriz	Estratégia
Estabelecer e/ou aprimorar continuamente a gestão dos resíduos sólidos e rejeitos gerados, visando o investimento em melhorias associadas a esta gestão, bem como a redução dos gastos despendidos nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos.	Priorizar e planejar, em conjunto com o Consórcio Pró-Sinos, a gestão e instalação de empreendimentos e tecnologias voltadas ao tratamento e disposição final de resíduos sólidos que priorizem primeiramente ações de coleta seletiva e reciclagem e posteriormente e promovam a valorização dos resíduos restantes não recicláveis, seja por meio da compostagem e/ou captação e recuperação energética e correta destinação final de rejeitos;
	Reverter o potencial dos recursos provenientes dos resíduos em capital financeiro para a o aprimoramento da gestão dos resíduos no próprio município e desenvolvimento social;
	Os recursos associados aos resíduos envolvem rendas provenientes da comercialização dos recicláveis, rendas provenientes da geração energética, adubo orgânico, dentre outros;
	Aprimorar os sistemas de informações e prestação de contas relacionadas aos resíduos sólidos, preferencialmente de maneira integrada na bacia, com o propósito de definir novas diretrizes e estratégias focadas nas realidades locais e regionais e que se obtenham ganhos de escala e otimização de valores financeiros aplicados;
	É importante incentivar, auxiliar e fornecer recursos para que todas as empresas que geram resíduos, mesmo aqueles considerados não perigosos devido à sua natureza, composição ou volume, não sejam tratados como resíduos domésticos pelo governo municipal. Essas empresas devem desenvolver Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e implementar as ações previstas nesses planos;
	Incentivar, auxiliar e prover recursos para que todos os empreendimentos que gerem resíduos de mineração desenvolvam Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e executem as ações previstas no referido Plano;
	Fiscalizar a elaboração e execução das diretrizes e metas previstas nos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos empreendimentos supramencionados;
Selecionar e definir, em conjunto com o Consórcio Pró-Sinos, os empreendimentos e tecnologias a serem implantados na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos para o tratamento e disposição final dos resíduos sólidos e rejeitos gerados pelos municípios consorciados;	Atualizar levantamentos sobre modelos tecnológicos e empreendimento operantes no mercado que efetuam o processamento de resíduos sólidos (em conformidade mínima com os aspectos avaliados neste Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos) e selecionar as melhores opções viáveis e modelos adequados, pautados e avaliados de acordo com os investimentos necessários, viabilidade operacional e modelo de negócio, para a implantação com os municípios consorciados;
Selecionar e definir, em conjunto com o Consórcio Pró-Sinos, áreas estratégicas para a implantação de empreendimentos e tecnologias selecionadas.	
Assegurar a efetividade das ações propostas neste PMGIRS.	Formação/utilização de estruturas consorciadas capazes de exercer de forma sistêmica, contínua e desburocratizada a fiscalização, monitoramento e avaliação das ações propostas neste PMGIRS;
Analisar criticamente as Legislações Ambientais Municipais.	Recomenda-se submeter as Leis Municipais Ambientais que dispõe sobre resíduos sólidos à revisão, de modo a evidenciar possíveis necessidades de adequação, em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
	Verificar a necessidade de elaboração de novas normativas e regulamentos que visem e objetivem subsidiar a administração integrada dos resíduos sólidos;
	Elaborar normativas que prevejam a obrigatoriedade do estabelecimento e expansão de ações de coleta seletiva, institucionalização de cooperativas/associações de recicladores e sistema de logística reversa.

Fonte: PMGIRS de Glorinha (2012).

12.5 Previsão de eventos de emergência e contingência para os resíduos sólidos

Segundo a Funasa, o planejamento das operações de emergência é a concepção de atividades, as quais devidamente executadas, permitem preparar com antecedência ao desastre as ações necessárias para minimizar os impactos provocados pelo mesmo. Sendo assim, este item busca definir possíveis eventos de emergência e consequentemente ações visando amenizar e/ou solucionar o problema do eixo de resíduos sólidos.

Acompanhamento do serviço de coleta deve ser realizado por meio de:

- Fiscalização da execução dos serviços;
- Fiscalização da abrangência de atendimento e qualidade do serviço;
- Número de reclamações.
- Prevenção de acidentes nos sistemas
- Plano de ação nos casos de incêndio;
- Gestão de riscos ambientais em conjunto com órgãos ambientais e de recursos hídricos.

Ações administrativas no Sistema de contratações emergenciais:

- Manter cadastro de empresas fornecedoras dos serviços para contratação em caráter emergencial;
- Manter cadastro de aterros sanitários de cidades próximas para serviços de contratação em caráter emergencial.

Eixo	Ocorrência	Ações de emergência
Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	Interrupção da coleta de resíduos.	Comunicar a população - Realizar a coleta dos resíduos de forma emergencial.
	Limpeza urbana após eventos climáticos extremos.	No caso de resíduos oriundos de eventos climáticos, realizar a coleta e destinação adequada Aumento do efetivo de profissionais responsáveis pela capina, variação e limpeza urbana - No caso de vegetação sobre rede elétrica, comunicar a concessionária de energia.

Fonte: Garden Projetos (2023).

12.6 Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Atendimento ao artigo 19º, inciso XIX, da Lei 12.305/2010 e o novo marco legal 14.026/2020

Conforme previsto na Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010 e o Novo Marco de Saneamento, Lei 14026/2020, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) deve ser submetido periodicamente a revisões, se observando prioritariamente os períodos de vigência dos planos plurianuais municipais.

Revisar constantemente o PMGIRS visa adequá-lo ao contexto temporal, ambiental, econômico e social do município, estabelecendo objetivos e metas realistas para a gestão de resíduos sólidos, de modo a atender às necessidades identificadas e cumprir as leis ambientais aplicáveis. Cabe ao Consórcio Pró-Sinos, em conjunto com a municipalidade, definir a periodicidade de revisão do PMGIRS. Ressalta-se que as revisões não devem ultrapassar o período de 10 anos de acordo com o Novo Marco Legal de Saneamento Lei 14.026/2020.

Além disso, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Glorinha fornece subsídios para que o município estabeleça, implemente, mantenha e aprimore a gestão de seus resíduos, em cumprimento à Lei Federal 12.305, de 02 de agosto de 2010.

A gestão integrada de resíduos sólidos tem como principal objetivo administrar essa área de forma sustentável, promovendo a harmonia entre os pilares ambientais, sociais e econômicos por meio de medidas corretivas, preventivas e educativas. No entanto, para que isso se torne uma realidade efetiva e não fique apenas no papel, é recomendável que haja a atuação de Comitês de Coordenação e Executivos (ou outras entidades) responsáveis por fiscalizar, monitorar e avaliar sistematicamente as ações propostas no PMGIRS, de forma contínua e sem burocracia.

Além disso, sugere-se que esses comitês continuem ativos, abordando regularmente questões relacionadas aos resíduos sólidos, e realizando reuniões periódicas para facilitar a interação entre as partes envolvidas.

Reforçando a necessidade da atuação de Comitês Coordenador e Executivo, ressalta-se que o poder público, em conjunto com o setor empresarial e a coletividade, é responsável pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

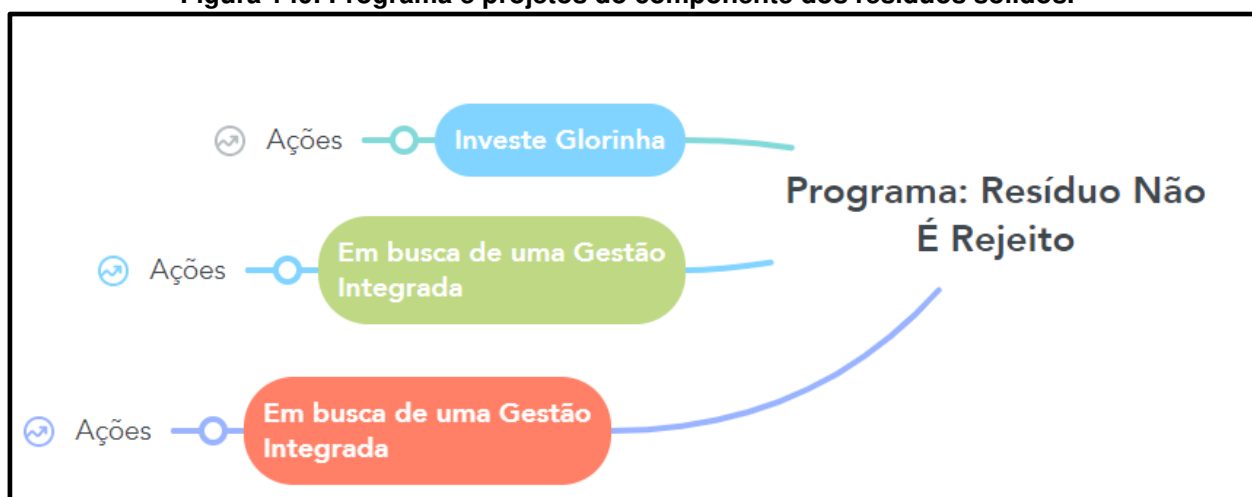
13. PROGRAMAS, PROJETOS, AÇÕES E METAS PARA MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA

O programa 02, intitulado "Resíduo Não É Rejeito", visa abordar as questões relacionadas aos resíduos sólidos no município de forma ampla e integrada. Composto por três projetos, o programa tem como objetivo regularizar e fiscalizar a gestão de resíduos sólidos, além de promover a construção de infraestrutura adequada para o manejo dos resíduos.

Os projetos incluem a criação de políticas públicas locais, que levem em consideração as necessidades e particularidades do município, e a implementação de programas de educação ambiental formal e não formal para conscientizar a população sobre a importância da gestão adequada de resíduos sólidos.

Além disso, o programa também busca promover ações de reciclagem e reutilização de materiais, reduzindo a quantidade de resíduos destinados a aterros sanitários e contribuindo para a preservação do meio ambiente. Com a implementação dessas medidas, espera-se que o programa contribua para a construção de um futuro mais sustentável e consciente no município. Este programa possui 3 projetos, com ações integrativas do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos.

Figura 149. Programa e projetos do componente dos resíduos sólidos.



Fonte: Garden Projetos (2023).

O Quadro 52, a seguir, descreve todas as ações e projetos do componente do manejo de resíduos sólidos, discutidos em reuniões setorializadas e com o Comitê Executivo e de Coordenação.

Quadro 52. Programas, projetos e ações dos resíduos sólidos.

COMPONENTE	PROGRAMA	PROJETOS	AÇÕES	NATUREZA	PRAZO	ÁREAS
Manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	Resíduo Não É Rejeito	Investe Glorinha	Implementar um canal de comunicação referente aos resíduos sólidos.	Estruturante ⁴¹	Imediato	Rural e Urbana
			Implantar estrutura municipal para controle e fiscalização.	Estruturante	Curto	Rural e Urbana
			Mapear os processos do manejo dos resíduos sólidos para a melhoria contínua.	Estruturante	Curto	Rural e Urbana
			Divulgação, através de material educativo, para a sociedade, informando como os resíduos recicláveis devem ser segregados e preparados para recolhimento.	Estruturante	Curto	Rural e Urbana
			Desenvolver ações para a coleta diferenciada de orgânicos, secos e rejeitos.	Estruturante	Curto	Rural e Urbana
			Construção de canais juntamente com a Pro-sinos para a possibilidade de compostagens orgânicas.	Estruturante	Ação Contínua (curto, médio e longo)	Rural e Urbana
			Treinamento para colaboradores das administrações municipais que atuam em atividades de podas urbanas e rurais e irão atuar nas atividades nas atividades de transbordo de resíduos de poda vegetal.	Estruturante	Curto	Rural e Urbana
			Edição de uma cartilha para gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde para ser utilizada pelos órgãos municipais e distribuídas nos estabelecimentos. *	Estruturante	Curto	Rural e Urbana
			Levantamento de municípios que operam compostagem e levantamento das condições básicas como localização, quantidade de colaboradores e materiais da compostagem*	Estruturante	Médio	Rural e Urbana
			Realização de encontros para sensibilização e divulgação de procedimentos junto aos agentes privados geradores de resíduos sólidos de serviços de saúde do município considerado*	Estruturante	Médio	Rural e Urbana
		Em busca de uma Gestão Integrada	Sensibilizar os setores comunitários vinculados diretamente com os itens de logística reversa a serem implantados num primeiro momento, e constantes do Art. 33 da Lei Nº 12.305/2010, que estabelece a política nacional de resíduos sólidos*	Estruturante	Curto	Urbana
			Realização de um estudo e levantamento de informações sobre os recicladores que não fazem parte da cooperativa.	Estruturante	Curto	Urbana e Rural
			Estudo de viabilidade para entrada de mais catadores na cooperativa.	Estruturante	Curto	Urbana e Rural
			Instituir termos de compromisso setoriais ou de cooperação técnica com o Estado para implantação da logística reversa.	Estruturante	Médio/Longo	Urbana e Rural
			Instituir taxa de serviços de limpeza e manejo de RSU sem vinculação com IPTU.	Estruturante	Imediato/Curto	Urbana e Rural
			Estabelecimento e implantação de rotinas para aprovação de projetos de construção civil que prevejam planos mínimos de gerenciamento dos resíduos da construção civil*	Estrutura	Médio	Urbana e Rural
		Estrutura Glorinha	Criação de cadastros municipais eficientes e eficazes sobre o conjunto de serviços de geradores de resíduos sólidos de serviços de saúde*	Estruturante	Médio	Urbana e Rural
			Implantar ecopontos em áreas urbanas para resíduos secos e especiais*	Estrutura	Médio	Urbana e Rural
			Implantar Ponto de Entrega Voluntária para recicláveis em áreas urbanas.	Estrutura	Médio	Urbana e Rural
					Implementação de coletores tipo papelreira	Estrutura

Fonte: Garden Projetos (2022).

Obs: As ações que estão com (*) são advindas exclusivamente do PMGIRS, como havia diversas ações iguais, parecidas e complementadas, foram integradas de acordo com o termo de referência da Pró-Sinos.





⁴¹ A Natureza da proposta pode ser classificada preponderantemente como estruturante (ou seja, mais ligada à gestão) ou estrutural (ou seja, mais ligada à implantação/ampliação de sistemas, operação/manutenção da infraestrutura).

13.1.1 Projeto 01 – Investe Glorinha

O Projeto 01 - Investe Glorinha, conforme a cenarização, tem como **objetivo** capacitar, regularizar e desenvolver ações de educação e comunicação sobre resíduos sólidos, tanto na área urbana quanto rural. A primeira **meta** a ser alcançada é a implementação imediata de uma comunicação socioambiental eficaz.

Para que esse projeto alcance os objetivos e metas, deverá ser realizado as seguintes **ações**:

Ações		Prazo
➤	Implementar um canal de comunicação referente aos resíduos sólidos.	Imediato
➤	Implantar estrutura municipal para controle e fiscalização.	Curto
➤	Mapear os processos do manejo dos resíduos sólidos para a melhoria contínua ⁴² .	Curto
➤	Divulgação, através de material educativo, para a sociedade, informando como os resíduos recicláveis devem ser segregados e preparados para recolhimento.	Curto
➤	Desenvolver ações para a coleta diferenciada de orgânicos, secos e rejeitos.	Curto
➤	Construção de canais juntamente com a Pro-sinos para a possibilidade de compostagens orgânicas.	Ação Contínua (curto, médio e longo)
➤	Treinamento para colaboradores das administrações municipais que atuam em atividades de podas urbanas e rurais e irão atuar nas atividades nas atividades de transbordo de resíduos de poda vegetal.	Curto
➤	Edição de uma cartilha para gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde para ser utilizada pelos órgãos municipais e distribuídas nos estabelecimentos*	Curto
➤	Levantamento de municípios que operam compostagem e levantamento das condições básicas como localização, quantidade de colaboradores e materiais da compostagem*	Médio
➤	Realização de encontros para sensibilização e divulgação de procedimentos junto aos agentes privados geradores de resíduos sólidos de serviços de saúde do município considerado*	Médio
➤	Sensibilizar os setores comunitários vinculados diretamente com os itens de logística reversa a serem implantados num primeiro momento, e constantes do Art. 33 da Lei Nº 12.305/2010, que estabelece a política nacional de resíduos sólidos*	Curto

Legenda				
Imediato	Curto	Médio	Longo	
				
Observação: Caso haja duas previsões diferentes para o prazo, será considerada a cor da última previsão				

⁴² Mapear os processos do manejo de resíduos sólidos no município envolve identificar e analisar todas as etapas do ciclo de vida desses resíduos, desde a geração até a disposição final. É importante considerar aspectos técnicos, legais e socioeconômicos, bem como a participação dos diferentes atores envolvidos no processo, como os geradores de resíduos, empresas de coleta e transporte, cooperativas de catadores, entre outros. O objetivo é obter uma visão completa e integrada do sistema de gestão de resíduos sólidos do município, a fim de identificar pontos críticos e oportunidades de melhoria.

13.1.2 Projeto 02 - Em Busca de uma Gestão Integrada

O Projeto 2 denominado “Em Busca de Uma Gestão Integrada” objetiva viabilizar estudos e diagnósticos para a implantação de uma gestão integrada de resíduos sólidos em Glorinha. Para isso, é necessário realizar ações que permitam alcançar a meta de viabilizar estudos e diagnósticos para a implantação da gestão integrada.

Para que esse projeto alcance os objetivos e metas, deverá ser realizado as seguintes **ações**:

Ações		Prazo
➤	Realização de um estudo e levantamento de informações sobre os recicladores que não fazem parte da cooperativa.	Curto
➤	Estudo de viabilidade para entrada de mais catadores na cooperativa	Curto
➤	Instituir termos de compromisso setoriais ou de cooperação técnica com o Estado para implantação da logística reversa	Médio/Longo
➤	Instituir taxa de serviços de limpeza e manejo de RSU sem vinculação com IPTU.	Imediato/Curto
➤	Estabelecimento e implantação de rotinas para aprovação de projetos de construção civil que prevejam planos mínimos de gerenciamento dos resíduos da construção civil*	Médio
➤	Criação de cadastros municipais eficientes e eficazes sobre o conjunto de serviços de geradores de resíduos sólidos de serviços de saúde*	Médio





Legenda					
Imediato	Curto	Médio	Longo		
Observação: Caso haja duas previsões diferentes para o prazo, será considerada a cor da última previsão					

13.1.3 Projeto 03 – Estrutura Glorinha

O Projeto 03, chamado de "Estrutura Glorinha", tem como **objetivo** principal desenvolver ações estruturais para alcançar uma gestão integrada dos resíduos sólidos no município. Para alcançar essa meta, é necessário implementar ações específicas que visem à melhoria da estrutura de manejo dos resíduos sólidos na cidade. A **meta** é a implementação de ações estruturais que permitam uma gestão mais eficiente e sustentável dos resíduos sólidos.

Para que esse projeto alcance os objetivos e metas, deverá ser realizado as seguintes **ações**:

Ações		Prazo
➤	Implantar ecopontos em áreas urbanas para resíduos secos e especiais*	Médio
➤	Implantar Ponto de Entrega Voluntária para recicláveis em áreas urbanas.	Médio

Ações		Prazo					
➤	Implementação de coletores tipo papelreira	Médio/Longo					
Legenda							
Imediato		Curto		Médio		Longo	
Observação: Caso haja duas previsões diferentes para o prazo, será considerada a cor da última previsão							


13.1.3.1 Atores intervenientes e responsabilidades

A responsabilidade de implementação é do município, que deve arcar com a capacitação, regulação e ações estruturantes e estruturais. Deve-se buscar fontes de financiamento e estudar mecanismos de cobrança e de remuneração do serviço de manejo dos resíduos sólidos de acordo com a Lei 12.305/2010. Desta forma, os custos deverão ser arcados pelos respectivos orçamentos institucionais.

13.1.3.2 Fonte de Financiamento e responsabilidades

Diversas atividades destas ações dizem respeito a atribuições institucionais e legais dos atores intervenientes. Desta forma, os custos deverão ser arcados pelos respectivos orçamentos institucionais.

Há linhas e financiamento para o setor de saneamento como bancos comerciais e de fomento nacionais, como por exemplo: CAIXA FINISA - Programa Financiamento à Infraestrutura e ao Saneamento, Programa Avançar Cidades – Ministério das Cidades, Programa Saneamento para Todos – Bancos Comerciais, BNDES Finem - Saneamento ambiental e recursos hídricos, Programa Saneamento para Todos – Banco de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE), Programa AFD – Banco de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE).

An aerial photograph of a water supply facility. In the foreground, there are several large, cylindrical water storage tanks, some with blue tops and others with grey tops. A network of pipes and valves connects these tanks. In the middle ground, there are two buildings: one with a corrugated metal roof and another with a dark, possibly wooden or metal, roof. A dirt road runs through the facility, with two white cars parked on the left side. The background is filled with lush green trees and vegetation. A blue banner with white text is overlaid at the bottom of the image.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA

14. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Para a construção do cenário aplicado ao abastecimento de água foi considerado um período de 20 (vinte) anos, que corresponde aos anos de 2023 a 2043, e foram utilizados parâmetros apresentados no Produto C – Diagnóstico Técnico-Participativo de acordo com o termo de referência da FUNASA (2018).

14.1 Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento ao longo dos 20 anos.

Como critérios para a avaliação do padrão quantitativo (dimensionamento) e qualitativo do SAA de Glorinha adotar-se-á como satisfatórios ao bom atendimento à população os seguintes parâmetros, dentre outros:

- a) Consumo médio per capita (2020): 259,4 /hab.dia;
- b) Pressões mínimas e máximas: 10 mca e 40 mca (parâmetro recomendado pela CORSAN);
- c) Reservação: 1/3 do volume do dia de maior consumo;
- d) Micromedição obrigatória, com renovação quinquenal dos hidrômetros instalados;
- e) Meta (ano 2030) para a perda máxima admissível no SAA: 20%;
- f) Cobertura do atendimento: 100% para água;
- g) NBR 12.211/1992 – Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água, NBR 12.212/2006 – Projeto de poço tubular para captação de água subterrânea, NBR 12.244/1992 – Construção de poço para captação de água subterrânea, NBR 12.214/1992 – Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público, NBR 12.215/1992 – Projeto de adutora de água para abastecimento público, NBR 12.217/1994 – Projetos de reservatório de distribuição de água para abastecimento público, NBR 12.218/1994 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público;
- h) Decreto Estadual nº 52.035, de 19 de novembro de 2014 que regulamenta o gerenciamento e a conservação das águas subterrâneas e dos aquíferos no Estado do Rio Grande do Sul;

- i) Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 do Ministério da Saúde de 3 de outubro de 2017, que estabelece os procedimentos e responsabilidades relativas ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.

14.1.1 Projeção de demandas de água

O termo “demanda”, em se tratando de abastecimento de água, pode ser entendido como a futura exigência planejada para o Sistema, prevendo-se uma evolução gradual da condição atual em direção a um cenário esperado no futuro. O incremento da população, acompanhado do aumento da densidade populacional e consequente infraestrutura necessária para o atendimento, podem acarretar alterações significativas no ambiente e nos serviços de abastecimento de água. O prognóstico para os serviços de abastecimento de água baseia-se na projeção populacional apresentada, associando-a ao consumo de água per capita. Dessa forma, a demanda atual é projetada para os anos futuros, dentro do horizonte de planejamento, considerando os critérios e justificativas no item seguinte.

14.1.1.1 *Consumo Per Capita*

O consumo per capita de água é definido, no SNIS (2020), como o volume de água consumido, excluído o volume de água exportado, dividido pela média aritmética da população atendida com abastecimento de água. Ou seja, é a média diária, por indivíduo, dos volumes utilizados para satisfazer os consumos domésticos, comercial, público e industrial. É uma informação importante para as projeções de demanda, para o dimensionamento de sistemas de água, e para o controle operacional.

Considerando a variação apresentada nos últimos anos, de acordo com as informações do SNIS (2020), o consumo per capita médio apurado no Município de Glorinha é de 259,41 l/hab.dia.

14.1.2 Zona Urbana

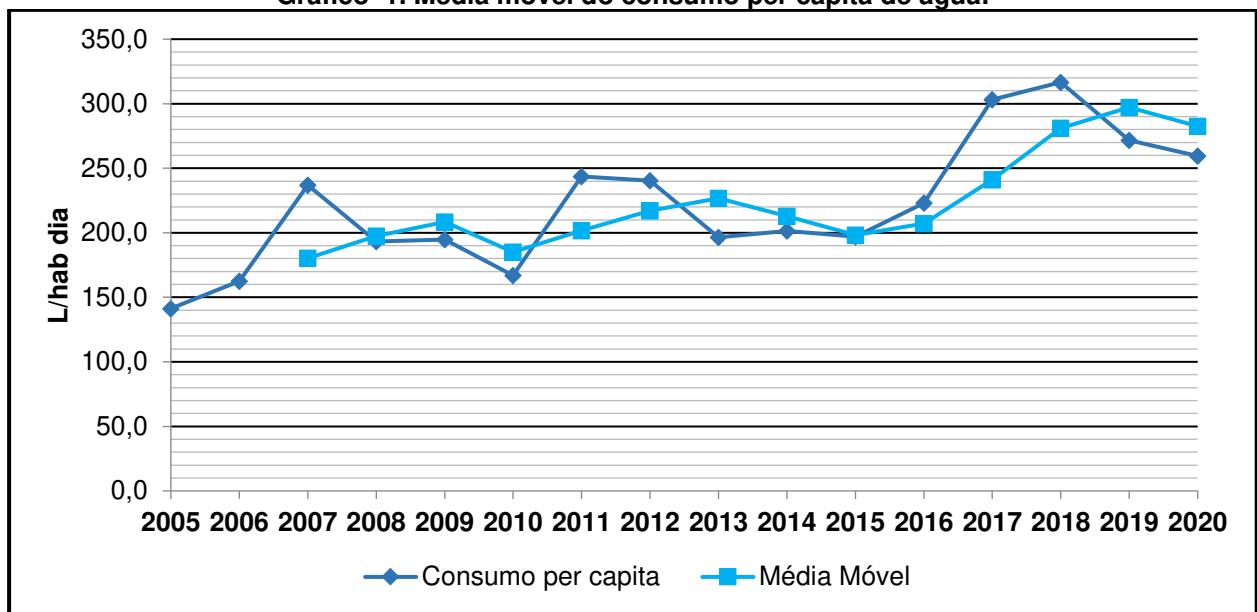
A prestação de serviços de abastecimento de água no perímetro urbano do município é realizada pela CORSAN. As avaliações das demandas de água e dos volumes de reservação para a Glorinha í foram calculadas tendo como base informações constantes no Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS) e dados

obtidos diretamente com a CORSAN. Adotaram-se as seguintes variáveis para o cálculo da estimativa da demanda de água: Consumo médio per capita de água (q), coeficientes do dia e hora de maior consumo (k_1 , k_2 e k_3), vazão de projeto, demanda máxima e perdas de água (p), descritos a seguir:

a) Consumo médio per capita de água (q)

O consumo médio per capita de água representa a quantidade média de água, em litros, consumida por cada habitante em um dia. Segundo dados constantes no SNIS (2020) para o abastecimento de água na zona urbana do município, o consumo médio per capita de água medido em 2020 é de 259,4 litros de água por habitante ao dia. Entretanto esse valor pode não ser representativo da série de dados existente, portanto foi feita a análise da média móvel dos últimos três anos, conforme apresentado na a seguir.

Gráfico 1. Média móvel do consumo per capita de água.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Com base na análise do gráfico, o valor de consumo médio per capita de água a ser utilizado é de 282,6 litros por habitante ao dia.

b) Coeficientes do dia e hora de maior consumo (k_1 , k_2 e k_3): O consumo de água em uma localidade varia ao longo do dia (variações horárias), ao

longo da semana (variações diárias) e ao longo do ano (variações sazonais).

Conforme a prática corrente, foram adotados os seguintes coeficientes de variação de vazão média da água:

- ▪ Coeficiente do dia de maior consumo $k_1 = 1,2$
- ▪ Coeficiente da hora de maior consumo $k_2 = 1,5$
- ▪ Coeficiente da hora de menor consumo $k_3 = 0,5$

c) Vazão de projeto

Para o cálculo da vazão de projeto, multiplica-se a população pelo consumo per capita estabelecido e pelo coeficiente do dia de maior consumo e divide-se o total por 86400 para achar a demanda máxima em litros/segundo, conforme a equação:

$$Q_{proj} = \frac{P \cdot q \cdot k_1}{86400}$$

Onde:

Q_{proj} : vazão de projeto (L/s);

P: população prevista para cada ano (total);

k_1 : 1,20;

A vazão de projeto é utilizada principalmente para o dimensionamento da captação, de elevatórias e adutoras.

a) Demanda máxima

Para o cálculo da demanda máxima de água, considera-se o coeficiente da hora de maior consumo, conforme a equação:

$$Q_{m\acute{a}x} = \frac{P \cdot q \cdot k_1 \cdot k_2}{86400}$$

Onde:

Q_{proj} : vazão de projeto (L/s)

P: população prevista para cada ano (total)

k_1 : 1,20

k_2 : 1,50

Ademais, foi considerado para todos os anos o atendimento de 100% da população para que, assim, a produção necessária pudesse ser calculada considerando a universalização do acesso à água. A demanda máxima de água é utilizada para o dimensionamento da vazão de distribuição, dos reservatórios até a rede.

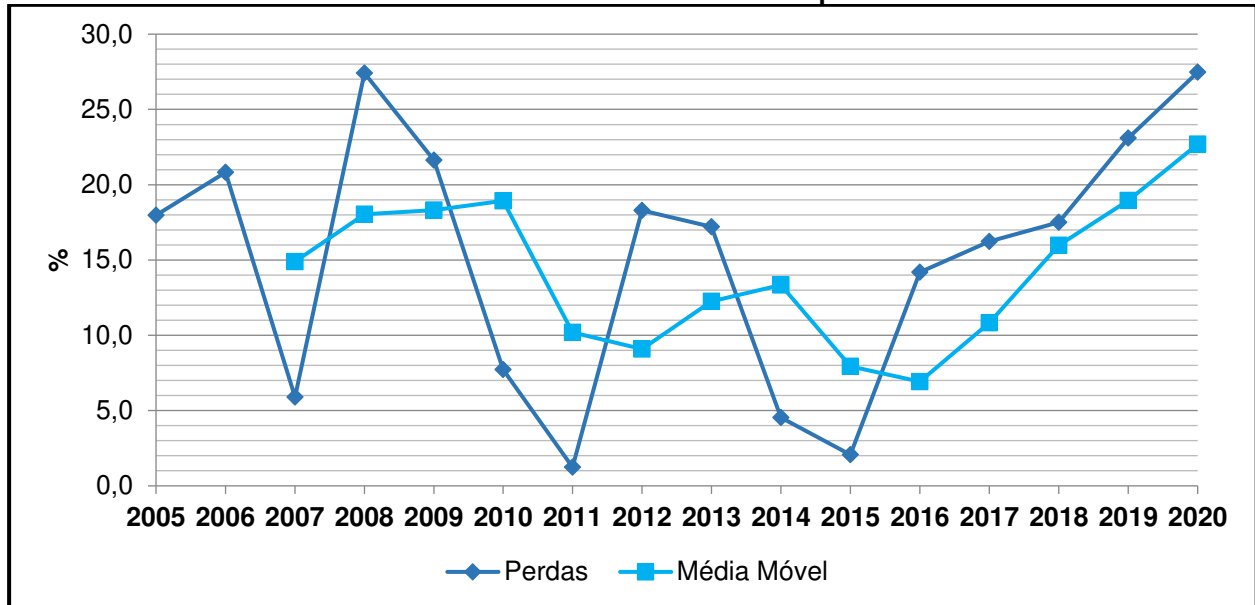
b) Perdas de água (p)

Segundo Heller e Pádua (2012), as perdas de água em um sistema de abastecimento correspondem aos volumes não contabilizados, incluindo os volumes não utilizados e os volumes não faturados. Tais volume distribuem-se em perdas reais e perdas aparentes, sendo tal distribuição de fundamental importância para definição e hierarquização das ações de combate às perdas e, também, para a construção de indicadores de desempenho.

As perdas físicas ou perdas reais ocorrem através de vazamentos e extravasamentos no sistema, durante as etapas de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição, assim como durante procedimentos operacionais, como lavagem de filtros e descargas na rede. As perdas não físicas ou perdas aparentes ocorrem através de ligações clandestinas (não cadastradas) e por by-pass irregular no ramal predial (popularmente “gato”), somada aos volumes não contabilizados devido a hidrômetros parados ou com submedição, fraudes de hidrômetros, erros de leituras e similares.

Segundo os dados constantes no SNIS (2020), o Índice de Perdas na Distribuição (IPD) foi de 27,5%, ou seja, um índice perto da média nacional de aproximadamente 40,1% (SNIS, 2021). Todavia, optou-se por aplicar a este índice, assim como no caso do consumo médio *per capita*, a média móvel dos últimos três anos para fins de comparação. O Gráfico 2 a seguir apresenta as médias móveis para o índice de perdas.

Gráfico 2. Média móvel do índice de perdas.



Fonte: Garden Projetos (2023)

A média tem apresentado uma tendência de crescimento, especialmente a partir de 2016, refletindo um aumento preocupante deste índice que vinha numa tendência de queda de 2013 a 2015. A média final foi calculada em 22,7%.

a) Produção necessária

A vazão de produção necessária deverá ser o resultado da soma da demanda máxima de água e da vazão perdida no sistema de distribuição. A vazão perdida no sistema é o resultado do índice de perdas sobre a demanda máxima.

b) Capacidade instalada

A capacidade instalada de um sistema de abastecimento de água é avaliada pela sua vazão de captação. No caso do sistema de abastecimento de água da sede de Glorinha, a capacidade instalada de captação corresponde vazão captada ao Arroio Portão é de 18 L/s. Entretanto, para fins de avaliação da disponibilidade é preciso levar em consideração o volume de água exportada, a qual não é distribuída dentro do município⁴³. Conforme indicadores do SNIS, o volume de água exportada no ano de 2020 é de 320 m³, vazão qual foi subtraída da capacidade instalada de produção de água.

⁴³ Diante da escassez hídrica na Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí, é importante considerar a possibilidade de um processo para a área rural do município de Glorinha, uma vez que o contrato da Corsan é limitado à área urbana. Nesse sentido, é necessário fazer um cálculo para todo o território municipal, a fim de avaliar a disponibilidade hídrica e adotar medidas preventivas

c) Avaliação do saldo ou déficit de água

A fim de avaliar se o sistema de abastecimento de água atualmente em funcionamento na cidade de Glorinha é capaz de atender à demanda necessária, foi realizado um cálculo subtraindo-se a produção necessária da capacidade instalada de captação, a fim de determinar o déficit ou saldo. Através desse processo de avaliação, foi possível determinar se o sistema é capaz de atender à demanda existente ou se é necessário realizar expansões para garantir que a demanda seja atendida adequadamente.

Para o cálculo do volume de reservação necessário, foi adotada a recomendação da NBR 12.217/1994 que estipula um volume mínimo igual a um terço (1/3) do volume distribuído no dia de consumo máximo. Dessa forma, para avaliação do déficit ou saldo, subtraiu-se o volume de reservação disponível.

A tabela a seguir, apresenta a avaliação da demanda de água e dos volumes de reservação para o município de Glorinha para o período de horizonte do PMSB.

Quadro 53. Avaliação das disponibilidades e necessidades para o SAA da sede de Glorinha.

Ano	População urbana	Vazão de projeto	Perdas Físicas	Produção necessária	Capacidade instalada de captação	Saldo ou déficit	Demanda máxima	Volume de reservação disponível	Volume de reservação necessário	Saldo ou déficit de reservação
	habitantes	L/s	%	L/s	L/s	L/s	L/s	m³/dia	m³/dia	m³/dia
2021	2478	9,7	22,7%	11,9	18	6,1	15,3	320	442	-122
2022	2511	9,9	22,7%	12,1	18	5,9	15,5	320	448	-128
2023	2545	10,0	22,7%	12,3	18	5,7	15,8	320	454	-134
2024	2578	10,1	22,7%	12,4	18	5,6	16,0	320	460	-140
2025	2612	10,3	22,7%	12,6	18	5,4	16,2	320	466	-146
2026	2645	10,4	22,7%	12,7	18	5,3	16,4	320	472	-152
2027	2679	10,5	22,7%	12,9	18	5,1	16,6	320	478	-158
2028	2712	10,6	22,7%	13,1	18	4,9	16,8	320	484	-164
2029	2746	10,8	22,7%	13,2	18	4,8	17,0	320	490	-170
2030	2779	10,9	22,7%	13,4	18	4,6	17,2	320	496	-176
2031	2813	11,0	22,7%	13,5	18	4,5	17,4	320	502	-182
2032	2846	11,2	22,7%	13,7	18	4,3	17,6	320	507	-187
2033	2879	11,3	22,7%	13,9	18	4,1	17,8	320	513	-193
2034	2913	11,4	22,7%	14,0	18	4,0	18,0	320	519	-199
2035	2946	11,6	22,7%	14,2	18	3,8	18,2	320	525	-205
2036	2980	11,7	22,7%	14,4	18	3,6	18,5	320	531	-211
2037	3013	11,8	22,7%	14,5	18	3,5	18,7	320	537	-217
2038	3047	12,0	22,7%	14,7	18	3,3	18,9	320	543	-223
2039	3080	12,1	22,7%	14,8	18	3,2	19,1	320	549	-229
2040	3114	12,2	22,7%	15,0	18	3,0	19,3	320	555	-235
2041	3147	12,4	22,7%	15,2	18	2,8	19,5	320	561	-241
2042	3181	12,5	22,7%	15,3	18	2,7	19,7	320	567	-247

Fonte: Garden Projetos (2023).

14.1.3 Zona Rural

De acordo com o cenário atual, a prestação dos serviços de abastecimento de água na zona rural do município é realizada pela Prefeitura Municipal. A tabela a seguir, apresenta para o período de 2023 a 2043 a projeção populacional, a estimativa da demanda de água e vazões de água para a zona rural. Para o cálculo do volume consumido e da demanda máxima da zona rural, utilizou-se o consumo médio per capita da água da zona urbana por habitante/dia. As perdas físicas foram calculadas da mesma forma que na zona urbana.

Quadro 54. Estimativa da demanda de água e vazões de água para a zona rural.

Ano	População rural	Vazão de projeto	Volume consumido		Demanda máxima	Perdas físicas	Produção necessária
	habitantes	L/s	m ³ /dia	m ³ /ano	L/s	L/s	L/s
2021	5826	22,9	1646,4	600924,8	29,3	6,6	35,9
2022	5905	23,2	1668,7	609073,3	29,7	6,7	36,4
2023	5983	23,5	1690,7	617118,6	30,1	6,8	36,9
2024	6062	23,8	1713,1	625267,1	30,4	6,9	37,4
2025	6141	24,1	1735,4	633415,6	30,8	7,0	37,8
2026	6219	24,4	1757,4	641460,9	31,2	7,1	38,3
2027	6298	24,7	1779,8	649609,4	31,6	7,2	38,8
2028	6377	25,0	1802,1	657757,9	32,0	7,3	39,3
2029	6455	25,3	1824,1	665803,2	32,4	7,4	39,8
2030	6534	25,6	1846,4	673951,7	32,8	7,4	40,3
2031	6613	26,0	1868,8	682100,2	33,2	7,5	40,8
2032	6691	26,3	1890,8	690145,5	33,6	7,6	41,2
2033	6770	26,6	1913,1	698294,0	34,0	7,7	41,7
2034	6848	26,9	1935,2	706339,4	34,4	7,8	42,2
2035	6927	27,2	1957,5	714487,8	34,8	7,9	42,7
2036	7006	27,5	1979,8	722636,3	35,2	8,0	43,2
2037	7084	27,8	2001,9	730681,7	35,6	8,1	43,7
2038	7163	28,1	2024,2	738830,1	36,0	8,2	44,1
2039	7242	28,4	2046,5	746978,6	36,4	8,3	44,6
2040	7320	28,7	2068,6	755024,0	36,8	8,3	45,1
2041	7399	29,0	2090,9	763172,4	37,2	8,4	45,6
2042	7478	29,4	2113,2	771320,9	37,6	8,5	46,1

Fonte: Garden Projetos (2023).

14.2 Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água

A captação do SAA urbano já acontece em um dos principais corpos hídricos da região. Portanto, no que se refere ao potencial de ampliação da vazão outorgável, há margem para captação de um volume maior no mesmo rio, respeitados os limites definidos pelo Plano de Bacia e as vazões mínimas calculadas.

Entretanto há uma discussão sobre o local de captação, onde está muito impactado, com assoreamento, erosão e sedimentação. Desta forma, a Corsan vai ampliar a barragem de nível e aumentar a capacidade de adução da água bruta e aumentar a capacidade de tratamento da ETA. Há monitoramento realizado pela CORSAN no ponto de captação e estudos sobre a troca do ponto de captação.

14.3 Previsão de eventos de emergência e contingência.

Exigido entre os itens mínimos necessários em um Plano de Saneamento Básico, a previsão de eventos de emergência e contingência está citada nos quatro eixos do saneamento. Independente do cenário escolhido, a previsão dos eventos é de indispensável magnitude para o planejamento das operações de emergências.

Desta forma, segundo a Funasa, o planejamento das operações de emergência é a concepção de atividades, as quais devidamente executadas, permitem preparar com antecedência ao desastre as ações necessárias para minimizar os impactos provocados pelo mesmo.

Quadro 55. Eventos de Emergência e Contingência para Abastecimento de água.

Eixo	Ocorrência	Ações de emergência
Abastecimento de Água	Falta de água	<ul style="list-style-type: none"> - Racionamento de água - Abastecimento por caminhão pipa - Manter equipe de manutenção em alerta - Comunicação imediata a CORSAN
	Inundação ou estiagem	<ul style="list-style-type: none"> - Racionamento de água - Abastecimento por caminhão pipa - Comunicação imediata a CORSAN
	Ruptura de tubulação	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicação imediata a CORSAN - Manter equipe de manutenção em alerta - Estoque de peças e acessórios
	Contaminação da água	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicar a população

Eixo	Ocorrência	Ações de emergência
		- Bloqueio do abastecimento - Abastecimento por caminhão pipa
	Interrupção no fornecimento de energia elétrica	- Comunicar a população - Comunicar a operadora de energia - Abastecimento por caminhão pipa
	Destruição do sistema de captação de água	- Comunicar a população - Manter equipe de manutenção em alerta - Abastecimento por caminhão pipa

Fonte: Garden Projetos (2023).

14.4 Avaliação Financeira dos Cenários

14.4.1 Zona Urbana

Para as simulações financeiras, utilizou-se os indicadores apresentados no SNIS (2020). Para o cálculo da estimativa do volume medido, multiplicou-se o número de habitantes pelo consumo per capita de água e por 365 dias para estimativa anual. A receita, por sua vez, foi calculada multiplicando-se o volume medido pela tarifa de água adotada. Já o cálculo das despesas foi realizado multiplicando-se o volume medido pela despesa total com os serviços por m³ faturado.

A Tabela a seguir, apresenta a avaliação das receitas e despesas com os serviços de abastecimento de água na zona urbana de Glorinha.

Quadro 56. Avaliação financeira do SAA Urbana.

Ano	População urbana	Estimativa do volume medido	Receitas	Despesas	Saldo/déficit
	habitantes	m ³ /ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
2021	2478	255.594,2	R\$ 2.471.595,69	R\$ 2.031.973,71	R\$ 439.621,98
2022	2511	258.998,0	R\$ 2.504.510,41	R\$ 2.059.033,89	R\$ 445.476,52
2023	2545	262.504,9	R\$ 2.538.422,54	R\$ 2.086.914,08	R\$ 451.508,46
2024	2578	265.908,7	R\$ 2.571.337,25	R\$ 2.113.974,26	R\$ 457.362,99
2025	2612	269.415,7	R\$ 2.605.249,38	R\$ 2.141.854,45	R\$ 463.394,93
2026	2645	272.819,5	R\$ 2.638.164,09	R\$ 2.168.914,63	R\$ 469.249,46
2027	2679	276.326,4	R\$ 2.672.076,22	R\$ 2.196.794,82	R\$ 475.281,40
2028	2712	279.730,2	R\$ 2.704.990,93	R\$ 2.223.855,00	R\$ 481.135,93
2029	2746	283.237,1	R\$ 2.738.903,06	R\$ 2.251.735,19	R\$ 487.167,87

Ano	População urbana	Estimativa do volume medido	Receitas	Despesas	Saldo/déficit
	habitantes	m ³ /ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
2030	2779	286.640,9	R\$ 2.771.817,77	R\$ 2.278.795,37	R\$ 493.022,40
2031	2813	290.147,9	R\$ 2.805.729,90	R\$ 2.306.675,56	R\$ 499.054,34
2032	2846	293.551,7	R\$ 2.838.644,61	R\$ 2.333.735,75	R\$ 504.908,87
2033	2879	296.955,5	R\$ 2.871.559,32	R\$ 2.360.795,93	R\$ 510.763,40
2034	2913	300.462,4	R\$ 2.905.471,45	R\$ 2.388.676,12	R\$ 516.795,34
2035	2946	303.866,2	R\$ 2.938.386,16	R\$ 2.415.736,30	R\$ 522.649,87
2036	2980	307.373,1	R\$ 2.972.298,29	R\$ 2.443.616,49	R\$ 528.681,81
2037	3013	310.776,9	R\$ 3.005.213,01	R\$ 2.470.676,67	R\$ 534.536,34
2038	3047	314.283,9	R\$ 3.039.125,13	R\$ 2.498.556,86	R\$ 540.568,28
2039	3080	317.687,7	R\$ 3.072.039,85	R\$ 2.525.617,04	R\$ 546.422,81
2040	3114	321.194,6	R\$ 3.105.951,97	R\$ 2.553.497,23	R\$ 552.454,75
2041	3147	324.598,4	R\$ 3.138.866,69	R\$ 2.580.557,41	R\$ 558.309,28
2042	3181	328.105,4	R\$ 3.172.778,82	R\$ 2.608.437,60	R\$ 564.341,22

Fonte: Garden Projetos (2023).

A tabela a seguir apresenta as projeções das receitas, despesas e investimentos necessários para a universalização do saneamento no horizonte de 20 anos. Para o cálculo das receitas e despesas de operação foram utilizados os valores de receitas operacionais provindas de uma tarifa de R\$9,67/m³ e despesas operacionais de 7,95/m³.

A tabela também apresenta dados relativos aos desembolsos com investimentos necessários para a construção de novas redes ou ampliações das existentes visando a universalização do abastecimento de água. Os valores foram projetados com base no valor de US\$ 152,00 por habitante, dado este obtido pelo estudo do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), majorados pelo coeficiente de 3,0, tendo em vista que as economias a serem alcançadas se localizam em locais mais remotos do município, bem como há a possibilidade de terem de ser instalados sistemas de abastecimento completos para alguns casos.

É importante destacar que os cálculos realizados para a zona rural foram baseados em um cenário de escassez hídrica, considerando a necessidade da Estação de Tratamento de Água (ETA) de Glorinha de fornecer água para todo o abastecimento público, incluindo através de caminhões-pipa. Além disso, a zona rural conta com um Sistema de Abastecimento Coletivo (SAC), mas devido à falta de outorga, informações sobre o preço do metro cúbico de água (valor no tratamento) e o número real de habitantes que utilizam o SAC, não foi possível realizar cálculos de cenarização e estimativa financeira.

Isso significa que não há dados suficientes para estimar os custos envolvidos na oferta de água para a zona rural. Portanto, é importante obter informações precisas sobre o uso de água e o número de habitantes que dependem do SAC para que se possa ter uma estimativa do custo de fornecimento de água para a zona rural. Isso é fundamental para garantir um abastecimento sustentável e equitativo de água em toda zona rural.

Quadro 57. Avaliação financeira do SAA Rural.

Ano	Estimativa do volume medido m³/ano	Receitas Rural R\$/ano	Despesas			Fluxo de Caixa	
			Operacionais	Investimentos	Total	Operacional	Com investimento
			R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
2021	600924,8	R\$ 6.195.534,78	R\$ 6.033.285,08	R\$ 10.139.497,90	R\$ 16.172.782,98	R\$ 162.249,70	-R\$ 9.977.248,20
2022	609073,3	R\$ 6.279.545,64	R\$ 6.115.095,85	R\$ 145.464,00	R\$ 6.260.559,85	R\$ 164.449,79	R\$ 18.985,79
2023	617118,6	R\$ 6.362.493,07	R\$ 6.195.871,04	R\$ 145.464,00	R\$ 6.341.335,04	R\$ 166.622,03	R\$ 21.158,03
2024	625267,1	R\$ 6.446.503,92	R\$ 6.277.681,80	R\$ 145.464,00	R\$ 6.423.145,80	R\$ 168.822,12	R\$ 23.358,12
2025	633415,6	R\$ 6.530.514,78	R\$ 6.359.492,57	R\$ 145.464,00	R\$ 6.504.956,57	R\$ 171.022,21	R\$ 25.558,21
2026	641460,9	R\$ 6.613.462,21	R\$ 6.440.267,75	R\$ 145.464,00	R\$ 6.585.731,75	R\$ 173.194,45	R\$ 27.730,45
2027	649609,4	R\$ 6.697.473,06	R\$ 6.522.078,52	R\$ 145.464,00	R\$ 6.667.542,52	R\$ 175.394,54	R\$ 29.930,54
2028	657757,9	R\$ 6.781.483,92	R\$ 6.603.889,29	R\$ 145.464,00	R\$ 6.749.353,29	R\$ 177.594,63	R\$ 32.130,63
2029	665803,2	R\$ 6.864.431,35	R\$ 6.684.664,47	R\$ 145.464,00	R\$ 6.830.128,47	R\$ 179.766,87	R\$ 34.302,87
2030	673951,7	R\$ 6.948.442,20	R\$ 6.766.475,24	R\$ 145.464,00	R\$ 6.911.939,24	R\$ 181.966,96	R\$ 36.502,96
2031	682100,2	R\$ 7.032.453,06	R\$ 6.848.286,00	R\$ 145.464,00	R\$ 6.993.750,00	R\$ 184.167,05	R\$ 38.703,05
2032	690145,5	R\$ 7.115.400,48	R\$ 6.929.061,19	R\$ 145.464,00	R\$ 7.074.525,19	R\$ 186.339,29	R\$ 40.875,29
2033	698294,0	R\$ 7.199.411,34	R\$ 7.010.871,96	R\$ 145.464,00	R\$ 7.156.335,96	R\$ 188.539,39	R\$ 43.075,39
2034	706339,4	R\$ 7.282.358,77	R\$ 7.091.647,14	R\$ 145.464,00	R\$ 7.237.111,14	R\$ 190.711,63	R\$ 45.247,63
2035	714487,8	R\$ 7.366.369,62	R\$ 7.173.457,91	R\$ 145.464,00	R\$ 7.318.921,91	R\$ 192.911,72	R\$ 47.447,72
2036	722636,3	R\$ 7.450.380,48	R\$ 7.255.268,67	R\$ 145.464,00	R\$ 7.400.732,67	R\$ 195.111,81	R\$ 49.647,81
2037	730681,7	R\$ 7.533.327,91	R\$ 7.336.043,86	R\$ 145.464,00	R\$ 7.481.507,86	R\$ 197.284,05	R\$ 51.820,05
2038	738830,1	R\$ 7.617.338,76	R\$ 7.417.854,63	R\$ 145.464,00	R\$ 7.563.318,63	R\$ 199.484,14	R\$ 54.020,14
2039	746978,6	R\$ 7.701.349,62	R\$ 7.499.665,39	R\$ 145.464,00	R\$ 7.645.129,39	R\$ 201.684,23	R\$ 56.220,23
2040	755024,0	R\$ 7.784.297,05	R\$ 7.580.440,58	R\$ 145.464,00	R\$ 7.725.904,58	R\$ 203.856,47	R\$ 58.392,47
2041	763172,4	R\$ 7.868.307,90	R\$ 7.662.251,34	R\$ 145.464,00	R\$ 7.807.715,34	R\$ 206.056,56	R\$ 60.592,56
2042	771320,9	R\$ 7.952.318,76	R\$ 7.744.062,11	R\$ 145.464,00	R\$ 7.889.526,11	R\$ 208.256,65	R\$ 62.792,65

Fonte: Garden Projetos (2023).



ESGOTAMENTO SANITÁRIO

15. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os cenários foram abordados conjuntamente com os dados disponibilizados pela CORSAN e SNIS (2020). a avaliação permitirá ao município uma tomada de decisão quanto ao modelo de gestão e as ações necessárias para garantir a coleta e tratamento do esgoto na zona urbana e na zona rural.

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

As vazões utilizadas o estudo da geração de esgoto, e que poderão ser utilizados como um base para o projeto executivo do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) são a vazão nominal e vazão máxima. Além disso, foram adotados os seguintes parâmetros para os cálculos:

a) Vazão média de esgotos produzida

A produção de esgotos corresponde aproximadamente à vazão de água efetivamente consumida. Entende-se por consumo efetivo aquele registrado na micromedição da rede de distribuição de água, descartando-se, portanto, as perdas do sistema de abastecimento. Parte desse volume efetivo não chega aos coletores de esgoto, pois conforme a natureza de consumo perde-se por evaporação, incorporação à rede pluvial ou escoamento superficial (ex.: irrigação de jardins e parques, lavagem de carros, instalações não conectadas à rede etc.). Dessa forma, para estimar a fração da água que adentra à rede de esgotos, aplica-se o coeficiente de retorno (R), que é a relação média entre o volume de esgoto produzido e a água efetivamente consumida. O coeficiente de retorno pode variar de 40% a 100%, sendo que usualmente adota-se o valor de 80% (VON SPERLING, 2005).

A produção estimada de esgoto da população urbana de Glorinha foi calculada conforme a Equação:

$$Q = 365 \times P \times q \times R$$

Onde:

- P = população prevista para cada ano;
- q = consumo médio de água per capita (m³/hab.dia);
- R = coeficiente de retorno: 0,80;

A vazão nominal estimada de esgoto da população urbana de Glorinha foi calculada conforme Equação:

$$Q_{nom} = \frac{P \times q \times R \times K_1}{86400}$$

Onde:

- P = população prevista para cada ano (total);
- q = consumo médio de água per capita (L/hab.dia);
- R = coeficiente de retorno: 0,80;
- K₁= coeficiente do dia de maior consumo: 1,2;

A vazão máxima estimada de esgoto da população urbana de Glorinha foi calculada conforme Equação:

$$Q_{m\acute{a}x} = \frac{P \times q \times R \times K_1 \times K_2}{86400}$$

Onde:

- P = população prevista para cada ano
- q = consumo médio de água per capita (L/hab.dia)
- R = coeficiente de retorno: 0,80
- K₁= coeficiente do dia de maior consumo: 1,2
- K₂= coeficiente da hora de maior consumo: 1,5

A produção estimada, a vazão nominal estimada e a vazão máxima estimada consideraram um consumo médio per capita de água de 231 litros de água por habitante ao dia, valor adotado pela CORSAN nos cálculos de projetos de SES. Destaca-se que para a realização deste prognóstico a demanda calculada considerou o atendimento de 100% da população da sede, considerando a universalização do acesso à coleta e ao tratamento de esgoto na área urbana (BRASIL, 2020).

A vazão média estimada de esgoto é calculada a partir da Equação abaixo, conforme dados constantes SNIS (média dos últimos três anos) para o município.

$$Q_{m\acute{e}dia} = \frac{P \times q \times R}{86400}$$

Onde:

P = população prevista para cada ano

q = consumo médio de água per capita (L/hab.dia)

R = coeficiente de retorno: 0,80

O quadro abaixo apresenta a projeção da vazão do esgoto para a zona urbana:

Quadro 58. Projeção da vazão de esgoto para o horizonte do PMSB, na área urbana.

Ano	População Urbana	Produção Estimada de Esgoto	Vazão Nominal estimada de Esgoto	Vazão máxima estimada de Esgoto	Vazão média estimada de Esgoto	Carga DBO5	Carga SST
	habitantes	m ³ /ano	L/s	L/s	L/s	kg/dia	kg/dia
2021	2.478	108536,4	4,13	6,20	5,94	133,81	148,68
2022	2.511	109981,8	4,19	6,28	6,02	135,59	150,66
2023	2.545	111471,0	4,24	6,36	6,10	137,43	152,70
2024	2.578	112916,4	4,30	6,45	6,18	139,21	154,68
2025	2.612	114405,6	4,35	6,53	6,26	141,05	156,72
2026	2.645	115851,0	4,41	6,61	6,34	142,83	158,70
2027	2.679	117340,2	4,47	6,70	6,42	144,67	160,74
2028	2.712	118785,6	4,52	6,78	6,50	146,45	162,72
2029	2.746	120274,8	4,58	6,87	6,59	148,28	164,76
2030	2.779	121720,2	4,63	6,95	6,66	150,07	166,74
2031	2.813	123209,4	4,69	7,03	6,75	151,90	168,78
2032	2.846	124654,8	4,74	7,12	6,83	153,68	170,76
2033	2.879	126100,2	4,80	7,20	6,90	155,47	172,74
2034	2.913	127589,4	4,86	7,28	6,99	157,30	174,78
2035	2.946	129034,8	4,91	7,37	7,06	159,08	176,76
2036	2.980	130524,0	4,97	7,45	7,15	160,92	178,80
2037	3.013	131969,4	5,02	7,53	7,23	162,70	180,78
2038	3.047	133458,6	5,08	7,62	7,31	164,54	182,82
2039	3.080	134904,0	5,13	7,70	7,39	166,32	184,80
2040	3.114	136393,2	5,19	7,79	7,47	168,16	186,84
2041	3.147	137838,6	5,25	7,87	7,55	169,94	188,82
2042	3.181	139327,8	5,30	7,95	7,63	171,77	190,86

Fonte: Garden Projetos (2023).

15.2 Projeção da vazão de esgoto para a Zona Rural

Para a avaliação das demandas por coleta e tratamento de esgoto para zona rural de Glorinha, adotaram-se os seguintes parâmetros:

a) Carga orgânica gerada

Para avaliar a carga orgânica associada ao esgoto sanitário, gerada e lançada nos cursos d'água e/ou solo que entrecortam o município de Glorinha, trabalhou-se com as seguintes informações: número total de habitantes da zona rural do município e contribuição de cada indivíduo em termos de matéria orgânica presente nos esgotos domésticos. Segundo VON SPERLING (2005), esse valor correspondente a 0,054 Kg DBO por habitante por dia. Dessa forma, a carga orgânica gerada foi calculada multiplicando-se a sua população (em nº de habitantes) pela carga per capita (equivalente a 0,054 Kg DBO/hab.d).

O quadro a seguir, apresenta a avaliação da carga orgânica gerada e da demanda por coleta e tratamento de esgoto para a zona rural.

Quadro 59. Avaliação da carga orgânica gerada e da demanda por coleta e tratamento de esgoto para a zona rural.

Ano	População Rural	Carga orgânica gerada	Carga SST	Vazão média de esgotos produzida
	habitantes	kg DBO/dia	kg/dia	L/s
2021	5.826	314,60	349,56	12,46
2022	5.905	318,87	354,30	12,63
2023	5.983	323,08	358,98	12,80
2024	6.062	327,35	363,72	12,97
2025	6.141	331,61	368,46	13,13
2026	6.219	335,83	373,14	13,30
2027	6.298	340,09	377,88	13,47
2028	6.377	344,36	382,62	13,64
2029	6.455	348,57	387,30	13,81
2030	6.534	352,84	392,04	13,98
2031	6.613	357,10	396,78	14,14
2032	6.691	361,31	401,46	14,31
2033	6.770	365,58	406,20	14,48
2034	6.848	369,79	410,88	14,65
2035	6.927	374,06	415,62	14,82
2036	7.006	378,32	420,36	14,99
2037	7.084	382,54	425,04	15,15

Ano	População Rural	Carga orgânica gerada	Carga SST	Vazão média de esgotos produzida
	habitantes	kg DBO/dia	kg/dia	L/s
2038	7.163	386,80	429,78	15,32
2039	7.242	391,07	434,52	15,49
2040	7.320	395,28	439,20	15,66
2041	7.399	399,55	443,94	15,83
2042	7.478	403,81	448,68	15,99

Fonte: Garden Projetos (2023).

Os resultados apontam para a necessidade de implementar soluções⁴⁴ que possam tratar preliminarmente o esgoto doméstico antes deste ser lançado ao ambiente contaminando o solo e recursos hídricos, além de expor a população rural aos sérios riscos de doenças correlacionadas a saneamento inadequado como diarreia, verminoses, dentre outros.

15.3 Padrão de lançamento para efluente final de SES

Os padrões de emissão exigidos pela FEPAM (Fundação Estadual de Proteção Ambiental) para o efluente final dos sistemas de tratamento de esgotos são regrados pela Resolução CONSEMA N^o 355, de 13 de julho de 2017. No quadro a seguir são apresentados os padrões de lançamento para efluentes líquidos domésticos.

Quadro 60. Valores de concentração máxima para efluentes domésticos para diferentes faixas de vazão.

Faixa de Vazão	DBO ₅	DQO	SST	Coliformes Termotolerantes	
				Concentração (NMP/100 mL)	Eficiência (%)
(m ³ /d)	(mgO ₂ /L)	(mgO ₂ /L)	(mg/L)		
Q < 200	120	330	140	-	-
200 ≤ Q < 500	100	300	100	10 6	90
500 ≤ Q < 1000	80	260	80	10 5	95
1000 ≤ Q < 2000	70	200	70	10 5	95
2000 ≤ Q < 10000	60	180	60	10 4	95
10000 ≤ Q	40	150	50	10 3	95

Fonte: Resolução CONSEMA 355/2017.

⁴⁴ Existem soluções tecnológicas viáveis para o tratamento de esgoto nessas áreas, como sistemas individuais de tratamento, fossas sépticas, biodigestores, filtros anaeróbios, entre outros. As ações serão discutidas juntamente com os programas e projetos.

Segundo artigo 18, podem ser estabelecidos critérios mais restritivos, pelo órgão ambiental competente, para a fixação dos padrões de emissão constantes nesta norma em função dos seguintes aspectos: características físicas, químicas e biológicas; características hidrológicas; usos da água e enquadramento legal, desde que apresentada fundamentação técnica que os justifique.

Para efluentes sanitários, o órgão ambiental competente poderá exigir padrões para os parâmetros fósforo e nitrogênio amoniacal em corpos receptores com registro de floração de cianobactérias, em trechos onde ocorra a captação para abastecimento público. Nestes casos, devem ser atendidos os valores de concentração estabelecidos ou eficiência mínima fixada.

Quadro 61. Concentração e eficiência de remoção do parâmetro Fósforo Total e Nitrogênio Amoniacal em função da faixa de vazão.

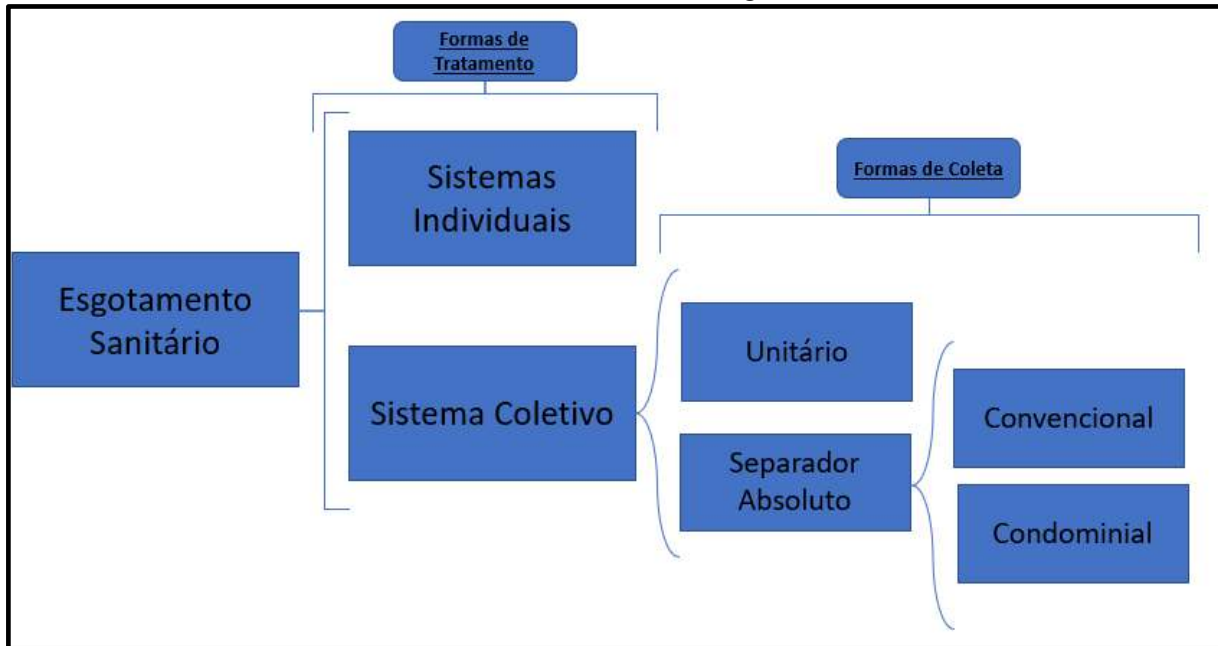
Faixa de Vazão (m ³ /d)	Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	Fósforo Total	
		(mg/L)	Eficiência (%)
Q < 1000	20	-	-
1000 ≤ Q < 2000	20	10 ⁵	95
2000 ≤ Q < 10000	20	10 ⁴	95
10000 ≤ Q	20	10 ³	95

Fonte: Resolução CONSEMA 355/2017.

15.4 Sugestões de soluções técnicas para a problemática do esgotamento sanitário

A necessidade de análise de alternativas para a escolha de técnicas para a coleta e o tratamento de efluentes se deve ao grande número de tecnologias e sistemas disponíveis. Sendo assim, a figura a seguir apresenta as variantes dos sistemas de esgotamento sanitário, contendo as formas de tratamento e de coleta.

Quadro 62. Variantes dos sistemas de esgotamento sanitário.



Fonte: Garden Projetos (2023).

Os sistemas individuais são sistemas onde as distâncias entre fontes geradoras de esgoto, seu tratamento e disposição final são próximos entre si. Enquanto os sistemas coletivos apresentam estações de tratamento, construídas em regiões periféricas das cidades e redes de tubulações interconectadas com estações de bombeamento que permitem a coleta e o afastamento do esgoto sanitário das residências.

A respeito das formas de coleta, o sistema unitário transporta esgotos sanitários, águas de infiltração e as águas pluviais em uma mesma rede de canalizações até a ETE. Podem ser previstos dois tipos de tratamento destes efluentes, o tratamento da totalidade dos efluentes ou dimensionar a ETE para atender as vazões do esgoto sanitário e as vazões pluviais em tempo seco. Já no sistema separador absoluto, os esgotos sanitários são coletados em um conjunto de canalizações independentes da rede de drenagem pluvial. O sistema condominial é uma variante do sistema separador absoluto. Ao contrário do que é feito na rede convencional, a rede do sistema condominial é construída nos passeios ou dentro dos lotes, possibilitando a utilização de canalização menos resistente e com menor aterramento.

A remoção dos poluentes no tratamento de forma a adequar o lançamento nos corpos hídricos do município a um padrão de qualidade aceitável, conforme Von Sperling (2005), está associada aos conceitos de nível de tratamento e eficiência do tratamento. O tratamento dos esgotos é, usualmente, classificado através dos níveis apresentados a seguir.

Quadro 63. Níveis de tratamento.

Nível de Tratamento	Descrição	Tipo de remoção
Preliminar	Remoção de constituintes dos esgotos como galhos, objetos flutuantes, areia e gordura que possam causar dificuldades operacionais ou de conservação nos processos ou operações unitárias de tratamento.	Mecanismos físicos
Primário	Remoção dos sólidos sedimentáveis e parte da matéria orgânica	
Secundário	Remoção da matéria orgânica e eventualmente nutriente (nitrogênio e fósforo)	Mecanismos biológicos
Terciário	Remoção de poluentes específicos (usualmente tóxicos ou compostos não biodegradáveis) ou ainda a remoção complementar de poluentes não suficientemente removidos. Raramente usados no Brasil.	-

Fonte: Adaptado de Von Sperling (1995).

De acordo com Von Sperling (2006), a decisão quanto ao processo a ser adotado para o tratamento dos esgotos deve ser derivada fundamentalmente de um balanceamento entre critérios técnicos e econômicos, com a apreciação dos méritos quantitativos e qualitativos de cada alternativa.

15.5 Sistemas individuais com fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro

Objetivando a adequação das economias que não possuem disposição correta de seus efluentes, sugere-se a instalação de sistemas fossa séptica, filtro e sumidouro, observando o correto dimensionamento do sistema individual de tratamento, limpezas frequentes e atendimento aos padrões de lançamento.

No âmbito técnico, para o projeto, construção e operação dos sistemas simplificados, deve-se seguir as seguintes normas da ABNT:

- NBR 13.969/97: Tanques sépticos – Unidade de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação;
- NBR 7.229/93: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.

O cálculo do volume útil do tanque séptico a ser adotado para todos os domicílios que não contarem com sistema separador absoluto disponível deve ser feito com base na NBR 7229:1993, resultando em um tanque com um volume variável a depender da edificação e tempo de limpeza. O efluente de limpeza das soluções individuais deverá ser destinado para uma ETE regionalizada.

15.6 Previsão de eventos de emergência e contingência.

Exigido entre os itens mínimos necessários em um Plano de Saneamento Básico, a previsão de eventos de emergência e contingência está citada nos quatro eixos do saneamento. Independente do cenário escolhido, a previsão dos eventos é de indispensável magnitude para o planejamento das operações de emergências.

Desta forma, segundo a Funasa, o planejamento das operações de emergência é a concepção de atividades, as quais devidamente executadas, permitem preparar com antecedência ao desastre as ações necessárias para minimizar os impactos provocados pelo mesmo.

Este item busca definir possíveis eventos de emergência e conseqüentemente ações que visem amenizar e/ou solucionar o problema do esgotamento sanitário.

Quadro 64. Evento de emergência e contingência.

Eixo	Ocorrência	Ações de emergência
Esgotamento Sanitário	Destruição do sistema individual de tratamento	- Contenção do vazamento - Retirada de resíduos - Reconstrução do sistema de tratamento
Esgotamento Sanitário	Destruição das ligações da estação de tratamento de esgoto	- Avisa a concessionária responsável.

Fonte: Garden Projetos (2023).

16. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA ABASTECIMENTO E ÁGUA E ESGOTO

Os programas, projetos e ações do abastecimento de água e esgoto estão apresentados de forma conjunta, devido a implementação inicial do PMSB construído em 2018 para Glorinha. Desta forma, o programa do abastecimento de água e esgoto denomina-se Universalização do Saneamento Básico e possui quatro projetos que objetivam a universalização do abastecimento de água e esgotamento sanitário nas zonas urbanas e rurais, além de capacitação para a busca do desenvolvimento sustentável.

Figura 150. Programa, projetos e ações do componente abastecimento de água e esgotamento sanitário.



Fonte: Garden Projetos (2023).

O Quadro 65, a seguir, descreve todas as ações e projetos do componente do abastecimento de água e esgotamento sanitário, discutidos em reuniões setORIZADAS e com o Comitê Executivo e de Coordenação.

Quadro 65. Programas, projetos e ações do abastecimento de água e esgoto.

COMPONENTE	PROGRAMA	PROJETOS	AÇÕES	NATUREZA	PRAZO	ÁREAS
Abastecimento de água e esgotamento sanitário	Universalização do saneamento básico	Universalização da água em Glorinha	Regularizar as SACS do município	Estruturante ⁴⁵	Imediato	Rural
			Estudar a possibilidade de perfuração de poço para a Soluções Alternativas Coletivas de Capão Grande	Estruturante	Imediato/Curto	Rural
			Mapear poços na área rural, construir cadastro e monitoramento	Estruturante	Médio/Longo	Rural
			Ampliar o Quadro de Funcionários das Equipes Técnicas, através da contratação de um profissional, com formação adequada para atuar na área de saneamento básico	Estruturante	Imediato	Rural e Urbano
			Instituir uma equipe de implantação do PMSB de Glorinha	Estruturante	imediato	Rural e Urbano
			Ações de mobilização social da importância da regularização e cadastro dos poços artesanais;	Estruturante	Curto	Rural
			Capacitação de um servidor habilitado para auxiliar no cadastramento de poços para cidadãos interessados.	Estruturante	Imediato	Rural e Urbano
			Fiscalização para as perdas físicas no sistema de ETA até 2033	Estrutura	AC (Ação contínua)	Urbano
			Controlar a realização das ligações factíveis	Estruturante	AC (Ação contínua)	Urbano
			Mapear as possíveis fontes de abastecimento de água na zona rural	Estruturante	Médio	Rural
			Elaborar os projetos para a manutenção das SACS.	Estruturante	Ação Contínua	Rural
			Fortalecimento das associações nas SACS para uma gestão de recursos hídricos	Estruturante	Ação Contínua	Rural
			Ampliar a ETA	Estrutura	Curto/Médio	Urbano
			Capacitação de uma equipe de fiscalização da prefeitura para empresas que são delegadas para abastecimento público, onde possam regularizar, arrumar, melhorar os contratos e controlar a vigilância da qualidade da água para consumo humano (potabilidade e informação ao consumidor).	Estruturante	Curto	Rural e Urbano
		Universalização do esgotamento sanitário em Glorinha	Estudar, implantar e monitorar as soluções de universalização do esgotamento sanitário	Estruturante	AC	Rural
			Ampliar a extensão de rede de esgoto	Estrutura	Curto	Urbano
			Capacitar a equipe para implantar soluções de universalização de esgoto em áreas rurais.	Estruturante	Curto/médio	Rural
			Desenvolver um cadastro para as soluções universalizadas de esgoto em áreas rurais.	Estruturante	AC	Rural
			Aumentar as ligações ativas de água e esgoto	Estruturante	AC	Urbana
			Ampliação do sistema de esgotamento sanitário da zona urbana.	Estruturante	Curto/Médio	Urbana
Plano de investimento da Corsan – Água	Ampliação e setorização do SAA com execução de obras de captação, EAB, ADB, ETA, tratamento de lodo, ADT, EAT e Reservatório R5 de 100m ³	Estrutura	Curto	Urbana		

⁴⁵ A Natureza da proposta pode ser classificada preponderantemente como estruturante (ou seja, mais ligada à gestão) ou estrutural (ou seja, mais ligada à implantação/ampliação de sistemas, operação/manutenção da infraestrutura).

COMPONENTE	PROGRAMA	PROJETOS	AÇÕES	NATUREZA	PRAZO	ÁREAS
			Execução das obras do reservatório elevado TIPO INTZE 250m³- R6 - para ampliação do sistema de abastecimento de água do município de Glorinha/ RS;	Estrutura	Curto	Urbana
			Adequação da estrutura de captação e tomada d'água.	Estrutura	Curto	Urbana
		Plano de investimento da Corsan – Esgotamento sanitário	ETE - Construção de sistema de recebimento de cargas externas	Estrutura	Curto	Urbana
			Implantar o Programa de Limpeza programada de Soluções Individuais de esgotamento sanitário, público e compulsório, conforme Resolução Normativa REN nº 65/2022 da AGERGS, a qual disciplina a prestação deste serviço pela CORSAN, ou normativa sucessora.	Estrutura	Curto	Urbana
			Ampliar o Programa de Limpeza programada de Soluções Individuais de esgotamento sanitário, público e compulsório, conforme Resolução Normativa REN nº 65/2022 da AGERGS, a qual disciplina a prestação deste serviço pela CORSAN, ou normativa sucessora.	Estrutura	Médio	Urbana
			Manter o Programa de Limpeza programada de Soluções Individuais de esgotamento sanitário, público e compulsório, conforme Resolução Normativa REN nº 65/2022 da AGERGS, a qual disciplina a prestação deste serviço pela CORSAN, ou normativa sucessora.	Estrutura	Longo	Urbana





Fonte: Garden Projetos (2023).

16.1.1 Projeto 01 – Universalização da água em Glorinha

Conforme a proposta do projeto, o **objetivo** é desenvolver ações que permitam a universalização do acesso à água, tanto em áreas urbanas quanto rurais. Nesse sentido, a **meta** a ser alcançada é a capacitação, regularização e promoção de uma comunicação socioambiental imediata. Além disso, busca-se atingir a universalização em qualidade e quantidade significativa para o abastecimento de água.

Para que esse projeto alcance os objetivos e metas, deverá ser realizado as seguintes **ações**:

Ações		Prazo
➤	Regularizar as SACS do município	Imediato
➤	Estudar a possibilidade de perfuração de poço para a Soluções Alternativas Coletivas de Capão Grande	Imediato/Curto
➤	Mapear poços na área rural, construir cadastro e monitoramento	Médio/Longo
➤	Ampliar o Quadro de Funcionários das Equipes Técnicas, através da contratação de um profissional, com formação adequada para atuar na área de saneamento básico	Imediato
➤	Instituir uma equipe de implantação do PMSB de Glorinha	Imediato
➤	Ações de mobilização social da importância da regularização e cadastro dos poços artesianos;	Curto
➤	Capacitação de um servidor habilitado para auxiliar no cadastramento de poços para cidadãos interessados.	Imediato
➤	Fiscalização para as perdas físicas no sistema de ETA até 2033	Ação contínua
➤	Controlar a realização das ligações factíveis	Ação contínua
➤	Mapear as possíveis fontes de abastecimento de água na zona rural	Médio
➤	Elaborar os projetos para a manutenção das SACs.	Ação Contínua
➤	Fortalecimento das associações nas SACs para uma gestão de recursos hídricos	Ação Contínua
➤	Ampliar a ETA	Curto/Médio
➤	Capacitação de uma equipe de fiscalização da prefeitura para empresas que são delegadas para abastecimento público, onde possam regularizar, arrumar, melhorar os contratos e controlar a vigilância da qualidade da água para consumo humano (potabilidade e informação ao consumidor).	Curto

Legenda			
Imediato	Curto	Médio	Longo
			
Observação: Caso haja duas previsões diferentes para o prazo, será considerada a cor da última previsão. AC: Ação Contínua.			

16.1.2 Projeto 02 - Universalização do esgotamento sanitário em Glorinha

O Projeto 2, intitulado Universalização do esgotamento sanitário em Glorinha, tem como objetivo viabilizar estudos e diagnósticos para a implantação de uma gestão integrada do esgotamento sanitário no município. Para atingir essa meta, serão realizadas as seguintes ações:

Ações		Prazo
➤	Estudar, implantar e monitorar as soluções de universalização do esgotamento sanitário	AC
➤	Ampliar a extensão de rede de esgoto	Curto
➤	Capacitar a equipe para implantar soluções de universalização de esgoto em áreas rurais.	Curto/médio
➤	Desenvolver um cadastro para as soluções universalizadas de esgoto em áreas rurais.	AC
➤	Aumentar as ligações ativas de água e esgoto	AC
➤	Ampliação do sistema de esgotamento sanitário da zona urbana.	Curto/Médio

Legenda						
Imediato	Curto	Médio	Longo			
Observação: Caso haja duas previsões diferentes para o prazo, será considerada a cor da última previsão. AC: Ação Contínua.						

16.1.3 Projeto 03 e 04 – Plano de investimento da Corsan

Este projeto objetiva salientar as ações de responsabilidade total da Corsan, dos eixos de abastecimento de água e esgoto. O Plano de investimento foi construído de acordo com o novo marco de saneamento, Lei 14.026/2020.

Para que esse projeto alcance os objetivos e metas, deverá ser realizado as seguintes **ações**:

Ações		Prazo
➤	Ampliação e setorização do SAA com execução de obras de captação, EAB, ADB, ETA, tratamento de lodo, ADT, EAT e Reservatório R5 de 100m³	Curto
➤	Execução das obras do reservatório elevado TIPO INTZE 250m³- R6 - para ampliação do sistema de abastecimento de água do município de Glorinha/ RS;	Curto
➤	Adequação da estrutura de captação e tomada d'água.	Curto
➤	ETE - Construção de sistema de recebimento de cargas externas	Curto
➤	Implantar o Programa de Limpeza programada de Soluções Individuais de esgotamento sanitário, público e compulsório, conforme Resolução Normativa REN nº 65/2022 da AGERGS, a qual disciplina a prestação deste serviço pela CORSAN, ou normativa sucessora.	Curto
➤	Ampliar o Programa de Limpeza programada de Soluções Individuais de esgotamento sanitário, público e compulsório, conforme Resolução Normativa REN nº 65/2022 da AGERGS, a qual disciplina a prestação deste serviço pela CORSAN, ou normativa sucessora.	Médio
➤	Manter o Programa de Limpeza programada de Soluções Individuais de esgotamento sanitário, público e compulsório, conforme Resolução Normativa REN nº 65/2022 da AGERGS, a qual disciplina a prestação deste serviço pela CORSAN, ou normativa sucessora.	Longo

Legenda						
Imediato	Curto	Médio	Longo			

16.1.4 Fonte de financiamento e responsabilidades

As atividades deste projeto dizem respeito às atribuições da empresa para qual a prefeitura delega o abastecimento público e ao esgotamento sanitário devido ao cumprimento da universalização do saneamento (BRASIL, 2020).

HIERARQUIZAÇÃO DAS PROPOSTAS

17. HIERARQUIZAÇÃO DAS PROPOSTAS DO PMSB

Com o objetivo de atribuir uma visão mais estratégica ao PMSB, no sentido de torná-lo exequível naquilo que é tido como mais prioritário, a FUNASA (2018) traz uma metodologia que visa orientar o município na tarefa de hierarquização das propostas de programas, projetos e ações programadas.

Desta forma, os programas, projetos e ações que contemplarem mais critérios terão melhor pontuação e assim, serão priorizados no PMSB de Glorinha/RS. Os critérios elencados nessa metodologia são de natureza:

- Institucional
 - Social
 - Ambiental
 - Econômico-financeira
 - Operacional
-
- **Na natureza: INSTITUCIONAL**

1- Critério: INTEGRALIDADE

Descritor: quando um projeto implementado em um determinado serviço equaciona também problemas diagnosticados em um ou mais dos outros serviços de saneamento básico.

2- Critério: INTERSETORIALIDADE

Descritor: quando uma ação implementada na área de saneamento básico impacta positivamente uma outra área, ajudando a equacionar problemas diagnosticados no PMSB ao tratar das interfaces do saneamento com outras políticas públicas (saúde, meio ambiente, gestão de recursos hídricos, habitação de interesse social, desenvolvimento local, entre outras). Trata-se de um tipo de ação que pode ser implementada por meio de composição de recursos por várias fontes, advindos das rubricas orçamentárias ou fundos das políticas públicas envolvidas, ou mesmo de programas de financiamento dos outros níveis de governo que trabalham nessa perspectiva de integração.

3- Critério: REGULAÇÃO PÚBLICA

Descritor: quando uma ação tem por objetivo fortalecer a capacidade de gestão da Administração Municipal (direta e indireta), qualificando o seu papel de titular dos serviços de saneamento básico.

4- Critério: PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

Descritor: quando uma ação tem por objetivo promover o exercício do controle social sobre todas as atividades de gestão dos serviços, bem como o de qualificar a participação popular no processo de formulação, implementação e avaliação da Política Pública e do PMSB.

- **Natureza: SOCIAL**

5- Critério: UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL

Descritor: quando um projeto ajuda a reduzir o nível de desigualdades sociais do município por meio de implantação e prestação dos serviços de saneamento básico nas áreas diagnosticadas como lugares onde moram famílias de baixa renda e submetidas a situação de vulnerabilidade, tanto na área urbana quanto na área rural.

- **Natureza: AMBIENTAL**

6- Critério: REPARAÇÃO AMBIENTAL

Descritor: quando um projeto repara algum tipo de dano ambiental provocado pela ausência e/ou deficiência de saneamento básico, e com a implantação de um ou mais serviços na área de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário e/ou de manejo de resíduos sólidos e/ou de manejo de águas pluviais, o setor deixa de impactar o meio ambiente.

7- Critério: REPARAÇÃO AMBIENTAL E CONFORMIDADE LEGAL

Descritor: quando um projeto de reparação ambiental também equaciona alguma pendência legal, como por exemplo um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) ou outro tipo de Termo de Acordo.

- **Natureza: ECONÔMICO-FINANCEIRA**

8- Critério: FONTES DE FINANCIAMENTO DISPONÍVEIS

Descritor: quando um projeto conta com fontes de recursos disponíveis para sua implementação, seja no âmbito do governo federal, governo estadual, comitês de bacia, consórcios públicos, entre outras instâncias, ou ainda de organismos multilaterais de cooperação. Entram nesse critério eventuais recursos disponibilizados por agentes privados, seja em parceria com o poder público local, seja em contrapartida ou em compensação em decorrência da presença de algum empreendimento de grande porte no município.

9- Critério: MELHOR RELAÇÃO CUSTO BENEFÍCIO

Descritor: quando um determinado projeto beneficia um número maior de pessoas, se implementada em uma área e não em outra, ou pelo próprio alcance da ação.

10-Critério: SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS

Descritor: quando um projeto tem por objetivo subsidiar a estruturação de uma política de remuneração dos serviços e/ou fomentar a recuperação dos custos dos serviços prestados, desde que as duas situações ocorram de acordo com os termos estabelecidos na Lei no 11.445/2007.

o Natureza: OPERACIONAL

11-Critério: MELHORIA DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Descritor: quando um projeto resulta na melhoria da qualidade da prestação dos serviços, seja com relação ao regime de eficiência e de eficácia da parte do prestador de serviços, seja com relação à efetividade gerada para a população usuária.

Apresenta-se, a seguir o Quadro que organiza Metodologia, de acordo com critérios e pesos (FUNASA, 2018).

Figura 151. Modelo de Hierarquização das propostas FUNASA.

COMPONENTE: PROGRAMA/ PROJETO	D	CRITÉRIOS	PESO	S/N	PONTUAÇÃO (0 A10)	TOTAL PONTUAÇÃO	POSIÇÃO
	Institucional	Integralidade	4,5				
		Regulação pública	3,0				
		Participação e controle social	3,0				
		Intersetorialidade	2,5				
	Social	Universalização e inclusão social	5,0				
	Ambiental	Reparação ambiental	2,0				
		Reparação ambiental e conformidade legal	1,5				
	Econômico- financeira	Sustentabilidade econômico- financeira	4,0				
		Fontes de financiamento disponíveis	1,0				
		Melhor relação custo-benefício	0,5				
	Operacional	Melhoria da qualidade da prestação dos serviços	3,5				
	TOTAL DA PONTUAÇÃO ATRIBUÍDA À PROPOSTA DO PMSB						

Fonte: FUNASA (2018).

De acordo com a metodologia supracitada acima, a hierarquização das propostas do Plano Municipal de Saneamento de acordo com a tabela abaixo:

Quadro 66. Hierarquização das propostas do PMSB de Glorinha.
Hierarquização das propostas do PMSB de Glorinha para o eixo de drenagem

PROGRAMA DRENAR GLORINHA		AÇÕES	NATUREZA	PONTUAÇÃO	POSIÇÃO
MANEJO DE ÁGUA PLUVIAIS	PROJETO				
	Capacita Glorinha	Capacitar uma equipe de fiscalização da prefeitura para que possa regularizar, aprimorar e controlar os contratos relacionados ao eixo de drenagem.	INTERSETORIALIDADE REGULAÇÃO PÚBLICA	5,5	4°
		Criar um banco de dados e capacitar de uma equipe técnica para alimentar o banco de dados no SIG.	INTERSETORIALIDADE REGULAÇÃO PÚBLICA	5,5	4°
		Capacitação de uma equipe de fiscalização da prefeitura, onde possam regularizar, arrumar, melhorar no processo de análise, avaliação e aprovação de empreendimentos imobiliários.	INTERSETORIALIDADE REGULAÇÃO PÚBLICA	5,5	4°
	Estudos Técnicos e cadastros para Drenagem	Estudar mecanismos de cobrança e de remuneração do serviço de manejo de águas pluviais de acordo com a Lei 11.445/2007.	SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS	4	7°
		Estudo técnico sobre as deficiências no sistema natural de drenagem na zona rural a partir de estudos hidrológicos com Anotação de Responsabilidade Técnica ⁴⁶ .	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL REPARAÇÃO AMBIENTAL E CONFORMIDADE LEGAL	6,5	3°
		Estudo técnico - Mapeamento da microdrenagem e análise das condições de operação e manutenção dos sistemas existentes, com Anotação de Responsabilidade Técnica.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL REPARAÇÃO AMBIENTAL E CONFORMIDADE LEGAL	6,5	3°
		Construir um estudo de mapeamento das obras, canais, travessias que existem no município com banco de dados.	INTERSETORIALIDADE UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL	7,5	2°
		Diagnóstico das tubulações antigas da área central município.	INTERSETORIALIDADE UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL	7,5	2°
		Diagnóstico da malha de drenagem dos pontos críticos.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL	5	5°
		Estudo técnico -para normatizar e padronizar produtos referente a projetos e obras de infraestrutura urbana.	MELHOR RELAÇÃO CUSTO BENEFÍCIO	0,5	11°
		Estudo técnico para cenários futuros em drenagem urbana, contendo medidas estruturais para os problemas de drenagem.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL	5	5°
		Elaborar Plano de Manejo das APPs e áreas verdes.	MELHOR RELAÇÃO CUSTO BENEFÍCIO	0,5	11°
		Construção de uma Legislação prevendo as formas de ocupação da cobertura do solo.	MELHOR RELAÇÃO CUSTO BENEFÍCIO	0,5	11°
		Estudo técnico da Análise dos processos erosivos e sedimentológicos da área rural devido ao potencial erosivo da bacia hidrográfica do rio Gravataí com Anotação de Responsabilidade Técnica ⁴⁷ .	REPARAÇÃO AMBIENTAL E CONFORMIDADE LEGAL	1,5	10°
Mapeamento das áreas com processos erosivos ativos e/ou com potencial nas áreas rurais ⁴⁸ .		REPARAÇÃO AMBIENTAL	2	9°	
Construir um cadastro oficial topográfico da rede de micro e macrodrenagem do município.	MELHOR RELAÇÃO CUSTO BENEFÍCIO	0,5	11°		
Construção de um SIG para estruturação de base de dados para compartilhamento de informações entre secretarias e técnicos.	INTERSETORIALIDADE	2,5	8°		

⁴⁶ Termo de compromisso de ajustamento e conduta n° do inquérito 00783.00065/2009.

⁴⁷ Termo de compromisso de ajustamento e conduta n° do inquérito 00783.00065/2009.

⁴⁸ Termo de compromisso de ajustamento e conduta n° do inquérito 00783.00065/2009.

Hierarquização das propostas do PMSB de Glorinha para o eixo de drenagem					
PROGRAMA DRENAR GLORINHA		AÇÕES	NATUREZA	PONTUAÇÃO	POSIÇÃO
		Construção de um Plano Diretor de Drenagem Integrado do micro e macrodrenagem medidas de incentivo às práticas sustentáveis relacionadas à manutenção das macros e micro drenagens.	INTERSETORIALIDADE	2,5	8°
		Implantar PLHIS ⁴⁹ integrado com o Plano Diretor de Drenagem.	INTERSETORIALIDADE	2,5	8°
		Preenchimento e aperfeiçoamento (capacitação) do SNIS - Organizar com a comissão de fiscalização, responsável pelo lançamento dos dados e preenchimento de informações junto ao sistema do SNIS.	INTEGRALIDADE	4,5	6°
	Ações estruturais para Glorinha	Desassoreamento da rede de drenagem.	INTEGRALIDADE OPERACIONAL	8	1°
		Implantar e ampliar o sistema tipo separador absoluto – cloacal.	OPERACIONAL INTEGRALIDADE	8	1°
		Plano de recuperação das áreas com processos erosivos ativos e/ou com potencial ⁵⁰ .	OPERACIONAL MELHOR RELAÇÃO CUSTO BENEFÍCIO	4	7°

Fonte: Garden Projetos (2023).

Quadro 67. Hierarquização das propostas do PMSB de Glorinha para o eixo de Resíduos Sólidos.

Hierarquização das propostas do PMSB de Glorinha para o eixo de Resíduos Sólidos					
RESÍDUO NÃO É REJEITO		AÇÕES	NATUREZA	PONTUAÇÃO	POSIÇÃO
Investe Glorinha	PROJETO				
		Implementar um canal de comunicação referente aos resíduos sólidos.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL	5	4°
		Implantar estrutura municipal para controle e fiscalização.	MELHORIA DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	3,5	7°
		Mapear os processos do manejo dos resíduos sólidos para a melhoria contínua.	INTEGRALIDADE	4,5	5°
		Divulgação, através de material educativo, para a sociedade, informando como os resíduos recicláveis devem ser segregados e preparados para recolhimento.	INTERSETORIALIDADE	2,5	9°
		Desenvolver ações para a coleta diferenciada de orgânicos, secos e rejeitos.	INTERSETORIALIDADE	2,5	9°
		Construção de canais juntamente com a Pro-sinos para a possibilidade de compostagens orgânicas.	INTEGRALIDADE	4,5	5°
		Treinamento para colaboradores das administrações municipais que atuam em atividades de podas urbanas e rurais e irão atuar nas atividades nas atividades de transbordo de resíduos de poda vegetal.	REGULAÇÃO PÚBLICA	3	8°
		Edição de uma cartilha para gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde para ser utilizada pelos órgãos municipais e distribuídas nos estabelecimentos.	INTEGRALIDADE	4,5	5°
		Levantamento de municípios que operam compostagem e levantamento das condições básicas como localização, quantidade de colaboradores e materiais da compostagem.	INTERSETORIALIDADE	2,5	9°
		Realização de encontros para sensibilização e divulgação de procedimentos junto aos agentes privados geradores de resíduos sólidos de serviços de saúde do município considerado*	REGULAÇÃO PÚBLICA	3	8°
		Sensibilizar os setores comunitários vinculados diretamente com os itens de logística reversa a serem implantados num primeiro momento, e constantes do Art. 33 da Lei N° 12.305/2010, que estabelece a política nacional de resíduos sólidos.	MELHOR RELAÇÃO CUSTO BENEFÍCIO MELHORIA DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇO	4	6°
	Realização de um estudo e levantamento de informações sobre os recicladores que não fazem parte da cooperativa.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL	5	4°	

⁴⁹ Plano Local de Habitação de Interesse Social.

⁵⁰ Termo de compromisso de ajustamento e conduta n° do inquérito 00783.00065/2009.

Hierarquização das propostas do PMSB de Glorinha para o eixo de Resíduos Sólidos				
RESÍDUO NÃO É REJEITO	AÇÕES	NATUREZA	PONTUAÇÃO	POSIÇÃO
Em Busca de uma Gestão Integrada	Estudo de viabilidade para entrada de mais catadores na cooperativa.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL	5	4°
	Instituir termos de compromisso setoriais ou de cooperação técnica com o Estado para implantação da logística reversa.	PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL	3	8°
	Instituir taxa de serviços de limpeza e manejo de RSU sem vinculação com IPTU.	SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS	4	6°
	Estabelecimento e implantação de rotinas para aprovação de projetos de construção civil que prevejam planos mínimos de gerenciamento dos resíduos da construção civil.	MELHORIA DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL	7,5	2°
	Criação de cadastros municipais eficientes e eficazes sobre o conjunto de serviços de geradores de resíduos sólidos de serviços de saúde*	PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL INTERSETORIALIDADE	5,5	3°
Estrutura Glorinha	Implantar ecopontos em áreas urbanas para resíduos secos e especiais*	MELHORIA DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL	8,5	1°
	Implantar Ponto de Entrega Voluntária para recicláveis em áreas urbanas.	MELHORIA DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL	8,5	1°
	Implementação de coletores tipo papelreira.	MELHORIA DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL	8,5	1°

Fonte: Garden Projetos (2023).

Quadro 68. Hierarquização das propostas do PMSB de Glorinha para o eixo de AA e ES.

Hierarquização das propostas do PMSB de Glorinha para o eixo de Abastecimento de água e Esgotamento Sanitário					
PROGRAMA	AÇÕES	NATUREZA	PONTUAÇÃO	POSIÇÃO	
Universalização do Saneamento Básico					
PROJETO					
ABASTECIMENTO DE ÁGUA – AA	Universalização da água em Glorinha	Regularizar as SACS do município	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL	5	5°
		Estudar a possibilidade de perfuração de poço para a Soluções Alternativas Coletivas de Capão Grande	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL	5	5°
		Mapear poços na área rural, construir cadastro e monitoramento	INTERSETORIALIDADE	2,5	3°
		Ampliar o Quadro de Funcionários das Equipes Técnicas, através da contratação de um profissional, com formação adequada para atuar na área de saneamento básico	INTERSETORIALIDADE REGULAÇÃO PÚBLICA	8,5	2°

Hierarquização das propostas do PMSB de Glorinha para o eixo de Abastecimento de água e Esgotamento Sanitário					
PROGRAMA Universalização do Saneamento Básico		AÇÕES	NATUREZA	PONTUAÇÃO	POSIÇÃO
	PROJETO				
			PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL		
		Instituir uma equipe de implantação do PMSB de Glorinha	INTERSETORIALIDADE REGULAÇÃO PÚBLICA	5,5	4º
		Ações de mobilização social da importância da regularização e cadastro dos poços artesianos;	INTERSETORIALIDADE	2,5	3º
		Capacitação de um servidor habilitado para auxiliar no cadastramento de poços para cidadãos interessados.	REGULAÇÃO PÚBLICA UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS	10	1º
		Fiscalização para as perdas físicas no sistema de ETA até 2033	INTERSETORIALIDADE	2,5	3º
		Controlar a realização das ligações factíveis	MELHORIA DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	3,5	4º
		Mapear as possíveis fontes de abastecimento de água na zona rural	INTERSETORIALIDADE	2,5	3º
		Elaborar os projetos para a manutenção das SACs.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL	5	5º
		Fortalecimento das associações nas SACs para uma gestão de recursos hídricos	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL	5	5º
		Ampliar a ETA	INTERSETORIALIDADE UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL	10	1º
		Capacitação de uma equipe de fiscalização da prefeitura para empresas que são delegadas para abastecimento público, onde possam regularizar, arrumar, melhorar os contratos e controlar a vigilância da qualidade da água para consumo humano (potabilidade e informação ao consumidor).	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL INTERSETORIALIDADE	10	1º
	Universalização do esgotamento sanitário em Glorinha	Estudar, implantar e monitorar as soluções de universalização do esgotamento sanitário	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL REPARAÇÃO AMBIENTAL E CONFORMIDADE LEGAL	6,5	3º
		Ampliar a extensão de rede de esgoto	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL MELHORIA DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	8,5	2º
		Capacitar a equipe para implantar soluções de universalização de esgoto em áreas rurais.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL	5	5º
		Desenvolver um cadastro para as soluções universalizadas de esgoto em áreas rurais.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL	5	5º
		Aumentar as ligações ativas de água e esgoto	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL	5	5º
		Ampliação do sistema de esgotamento sanitário da zona urbana.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL	5	5º

Hierarquização das propostas do PMSB de Glorinha para o eixo de Abastecimento de água e Esgotamento Sanitário					
PROGRAMA Universalização do Saneamento Básico		AÇÕES	NATUREZA	PONTUAÇÃO	POSIÇÃO
	PROJETO				
	Plano de investimento da Corsan	Ampliação e setorização do SAA com execução de obras de captação, EAB, ADB, ETA, tratamento de lodo, ADT, EAT e Reservatório R5 de 100m³.			
		Execução das obras do reservatório elevado TIPO INTZE 250m³- R6 - para ampliação do sistema de abastecimento de água do município de Glorinha/ RS.			
		Adequação da estrutura de captação e tomada d'água.			
		ETE - Construção de sistema de recebimento de cargas externas.			
		Implantar o Programa de Limpeza programada de Soluções Individuais de esgotamento sanitário, público e compulsório, conforme Resolução Normativa REN nº 65/2022 da AGERGS, a qual disciplina a prestação deste serviço pela CORSAN, ou normativa sucessora.			
		Ampliar o Programa de Limpeza programada de Soluções Individuais de esgotamento sanitário, público e compulsório, conforme Resolução Normativa REN nº 65/2022 da AGERGS, a qual disciplina a prestação deste serviço pela CORSAN, ou normativa sucessora.			
		Manter o Programa de Limpeza programada de Soluções Individuais de esgotamento sanitário, público e compulsório, conforme Resolução Normativa REN nº 65/2022 da AGERGS, a qual disciplina a prestação deste serviço pela CORSAN, ou normativa sucessora.			

Fonte: Garden Projetos (2023).

IMPLEMENTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

18. IMPLEMENTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO PMSB: PROGRAMAS DE EXECUÇÃO E QUADRO RESUMO

A Programação da execução do PMSB integra o escopo de atividades do PMSB e, de certa forma, sistematiza os resultados do processo de elaboração do PMSB, na medida em que lista todas as propostas, retomando a vinculação com os objetivos e as metas, hierarquizando sua prioridade segundo a aplicação da Metodologia apresentada no item anterior, bem como a quem beneficia, o custo estimado, as fontes de financiamento disponíveis, os agentes responsáveis e as parcerias potenciais (FUNASA, 2018).

Para subsidiar a etapa de execução do PMSB, o Quadro a seguir será organizado da seguinte forma:

- a) prioridade alcançada no ranking da metodologia que hierarquizou as ações do PMSB;
- b) prazo para sua execução;
- c) custo estimado para cada proposta;
- d) fontes de financiamento, que poderão ser captadas pelo governo municipal, ou reservadas se for com recursos próprios;
- e) o agente encarregado de implementar a proposta e gerenciar as parcerias adquiridas é responsável, de forma mais direta, pela fase de execução do Plano;
- f) parcerias conquistadas em torno da proposta.

De acordo com a Funasa (2018), é importante ressaltar que os recursos previstos no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) não estarão previamente incluídos no orçamento municipal, o que significa que esses recursos devem ser considerados e incorporados no Plano Plurianual (PPA) a partir de então. Além disso, é possível utilizar outras fontes de recursos, tais como programas governamentais em níveis federal e estadual, emendas parlamentares, recursos privados, entre outras possibilidades. É fundamental, portanto, que haja um planejamento adequado e uma busca efetiva por recursos para a implementação do PMSB, visando garantir a efetividade e sustentabilidade das ações propostas no Plano.

18.1 Programa de execução e quadro resumo de drenagem

O quadro a seguir mostra o programa e execução com a hierarquização das ações, juntamente com o custo estimado, prazos e natureza. Possibilitando um panorama geral do eixo de drenagem do município.

Quadro 69. Programa de execução e quadro resumo para Drenagem.

PROGRAMA DRENAR GLORINHA	AÇÕES	NATUREZA	META	ÁREAS	PRIORIDADE (HIERARQUIZAÇÃO)	PRAZO				CUSTO ESTIMADO VALORAÇÃO PREÇO DE MERCADO ANO DE 2023 ⁵¹	RESPONSABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO	
						IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO			
MANEJO DE ÁGUA PLUVIAIS	PROJETO											
	Capacita Glorinha	Capacitar uma equipe de fiscalização da prefeitura para que possa regularizar, aprimorar e controlar os contratos relacionados ao eixo de drenagem.	INTERSETORIALIDADE REGULAÇÃO PÚBLICA	Capacitar para regular e fiscalizar a gestão de manejos de águas pluviais	Rural e Urbana	4º	x	x			R\$20.000,00	Município
		Criar um banco de dados e capacitar de uma equipe técnica para alimentar o banco de dados no SIG.	INTERSETORIALIDADE REGULAÇÃO PÚBLICA		Rural e Urbana	4º	x	x			R\$200.000,00	Município
		Capacitação de uma equipe de fiscalização da prefeitura, onde possam regularizar, arrumar, melhorar no processo de análise, avaliação e aprovação de empreendimentos imobiliários.	INTERSETORIALIDADE REGULAÇÃO PÚBLICA		Rural e Urbana	4º	x	x			R\$10.000,00	Município
	Estudos Técnicos e cadastros para Drenagem	Estudar mecanismos de cobrança e de remuneração do serviço de manejo de águas pluviais de acordo com a Lei 11.445/2007.	SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS	Estudos sobre drenagem para a construção de políticas e planejamento efetivo para Glorinha.	Rural e Urbana	7º		x			Corpo técnico da prefeitura	Município
		Estudo técnico sobre as deficiências no sistema natural de drenagem na zona rural a partir de estudos hidrológicos com Anotação de Responsabilidade Técnica.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL REPARAÇÃO AMBIENTAL E CONFORMIDADE LEGAL		Rural e Urbana	3º				x	Estudo Técnico: R\$250.000,00	Município
		Estudo técnico - Mapeamento da microdrenagem e análise das condições de operação e manutenção dos sistemas existentes, com Anotação de Responsabilidade Técnica.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL REPARAÇÃO AMBIENTAL E CONFORMIDADE LEGAL		Rural e Urbana	3º				x	Estudo Técnico: R\$150.000,00 (sem incluir levantamento in loco) Custo não incluso levantamento topográfico, devido ser processo de outra ação.	Município
		Construir um estudo de mapeamento das obras, canais, travessias que existe no município com banco de dados.	INTERSETORIALIDADE UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL		Urbana e rural	2º			x		Estudo Técnico: R\$80.000,00 (sem incluir levantamento in loco) Custo não incluso levantamento topográfico, devido ser processo de outra ação.	Município
		Diagnóstico das tubulações antigas da área central município.	INTERSETORIALIDADE UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL		Urbana e rural	2º			x		Diagnóstico das tubulações antigas: R\$50.000,00 (sem incluir levantamento in loco)	Município
		Diagnóstico da malha de drenagem dos pontos críticos.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL		Urbana e rural	5º				x	Diagnóstico pontos críticos: R\$50.000,00 (sem incluir levantamento in loco)	Município

⁵¹ Valores estimados com valor de mercado atual, podem ser modificados no decorrer dos anos.

PROGRAMA DRENAR GLORINHA	AÇÕES	NATUREZA	META	ÁREAS	PRIORIDADE (HIERARQUIZAÇÃO)	PRAZO				CUSTO ESTIMADO VALORAÇÃO PREÇO DE MERCADO ANO DE 2023 ⁵¹	RESPONSABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO		
						IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO				
	Estudo técnico para normatizar e padronizar produtos referente a projetos e obras de infraestrutura urbana.	MELHOR RELAÇÃO CUSTO BENEFÍCIO		Urbana e rural	11°			x		Estudo técnico: R\$60.000,00	Município		
	Estudo técnico para cenários futuros em drenagem urbana, contendo medidas estruturais para os problemas de drenagem	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL		Urbana	5°			x	x	Estudo Técnico: R\$250.000,00 (sem incluir levantamento in loco)	Município		
	Elaborar Plano de Manejo das APPs e áreas verdes.	MELHOR RELAÇÃO CUSTO BENEFÍCIO		Urbana e Rural	11°			x		Plano de Manejo das APPs: R\$900.000,00	Município		
	Construção de uma Legislação prevendo manutenção da cobertura do solo.	MELHOR RELAÇÃO CUSTO BENEFÍCIO		Urbana e Rural	11°			x		Corpo técnico da prefeitura	Município		
	Estudo técnico da Análise dos processos erosivos e sedimentológicos da área rural devido ao potencial erosivo da bacia hidrográfica do rio Gravataí com Anotação de Responsabilidade Técnica.	REPARAÇÃO AMBIENTAL E CONFORMIDADE LEGAL		Rural	10°			x	x	Estudo Técnico: R\$750.000,00	Município		
	Mapeamento das áreas com processos erosivos ativos e/ou com potencial nas áreas rurais.	REPARAÇÃO AMBIENTAL		Rural	9°			x		Mapeamento: R\$250.000,00	Município		
	Construir um cadastro topográfico da rede de micro e macrodrenagem do município.	MELHOR RELAÇÃO CUSTO BENEFÍCIO		Urbana e Rural	11°					Cadastro topográfico: R\$800.000,00	Município		
	Construção de um SIG para estruturação de base de dados para compartilhamento de informações entre secretarias e técnicos;	INTERSETORIALIDADE		Urbana e Rural	8°			x	x	x	Construção SIG: R\$60.000,00	Município	
	Inserir na atualização do Plano Diretor de Drenagem Integrado do micro e macrodrenagem medidas de incentivo às práticas sustentáveis, como redução de impostos, tarifas de limpeza, drenagem, etc.	INTERSETORIALIDADE		Urbana e Rural	8°				x		Inserir na atualização do Plano de Drenagem: R\$30.000,00 (não inclui a atualização completa do Plano)	Município	
	Implantar PLHIS integrado com o Plano Diretor de Drenagem.	INTERSETORIALIDADE		Urbana e Rural	8°				x		Custo será atribuído através da revisão do PLHIS	Município	
	Preenchimento e aperfeiçoamento do SNIS - Organizar com a comissão de fiscalização, responsável pelo lançamento dos dados e preenchimento de informações junto ao sistema do Sistema Nacional de Informação de Saneamento - SNIS	INTEGRALIDADE		Urbana e Rural	6°			x			Corpo técnico da prefeitura.	Município	
	Ações estruturais para Glorinha	Desassoreamento da rede de drenagem.		INTEGRALIDADE OPERACIONAL	Construir uma drenagem e manejo pluvial eficaz para a realidade de Glorinha	Urbana e Rural	1°				x	Será possível estimar após o diagnóstico do que é necessário desassorear.	Município
		Implantar o sistema tipo separador absoluto - cloacal		OPERACIONAL INTEGRALIDADE		Urbana	1°					x	Custos inclusos no valor do plano de investimento da Corsan
Recuperação das áreas com processos erosivos ativos e/ou com potencial.		OPERACIONAL MELHOR RELAÇÃO CUSTO BENEFÍCIO	Rural	7°						x	Será possível estimar após ter a quantificação das áreas passíveis de recuperação.	Município	

Fonte: Garden Projetos (2023).

18.2 Programa de execução e quadro resumo dos Resíduos Sólidos

O quadro a seguir mostra o programa e execução com a hierarquização das ações, juntamente com o custo estimado, prazos e natureza. Possibilitando um panorama geral do eixo de resíduos sólidos.

Quadro 70. Quadro resumo dos resíduos sólidos.

PROGRAMA RESÍDUOS NÃO É REJEITO	AÇÕES	NATUREZA	META	ÁREAS	PRIORIDADE (HIERAR- QUIZAÇÃO)	PRAZO				CUSTO ESTIMADO VALORAÇÃO PREÇO DE MERCADO	RESPONSABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO
						IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
PROJETO											
Investe Glorinha	Implementar um canal de comunicação referente aos resíduos sólidos.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL	Capacitação, regulação, educação e comunicação sobre o eixo dos resíduos sólidos	Urbana e Rural	4°	X				Corpo técnico da prefeitura	Município
	Implantar estrutura municipal para controle e fiscalização.	MELHORIA DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS		Urbana e Rural	7°		X			Corpo técnico da prefeitura.	Município
	Mapear os processos do manejo dos resíduos sólidos para a melhoria contínua.	INTEGRALIDADE		Urbana e Rural	5°		X			Corpo técnico da Prefeitura	Município
	Divulgação, através de material educativo, para a sociedade, informando como os resíduos recicláveis devem ser segregados e preparados para recolhimento.	INTERSETORIALIDADE		Urbana e Rural	9°		X			Corpo técnico da Prefeitura	Município
	Desenvolver ações para a coleta diferenciada de orgânicos, secos e rejeitos.	INTERSETORIALIDADE		Urbana e Rural	9°		X			R\$70.000,00 (R\$ 7.000,00 por campanha)	Município
	Construção de canais juntamente com a Pro-sinos para a possibilidade de compostagens orgânicas.	INTEGRALIDADE		Urbana e Rural	5°		X	X	X	Corpo técnico da Prefeitura	Município
	Treinamento para colaboradores das administrações municipais que atuam em atividades de podas urbanas e rurais e irão atuar nas atividades nas atividades de transbordo de resíduos de poda vegetal.	REGULAÇÃO PÚBLICA		Urbana e Rural	8°		X			R\$5.000,00	Município
	Edição de uma cartilha para gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde para ser utilizada pelos órgãos municipais e distribuídas nos estabelecimentos*	INTEGRALIDADE		Urbana e Rural	5°				X	R\$: 5.500	Município
	Levantamento de municípios que operam compostagem e levantamento das condições básicas como localização, quantidade de colaboradores e materiais da compostagem*	INTERSETORIALIDADE		Urbana e Rural	9°				X	Corpo técnico da prefeitura	Município
	Realização de encontros para sensibilização e divulgação de procedimentos junto aos agentes privados geradores de resíduos sólidos de serviços de saúde do município considerado*	REGULAÇÃO PÚBLICA		Urbana e Rural	8°				X	Corpo técnico da prefeitura	Município
Sensibilizar os setores comunitários vinculados diretamente com os itens de logística reversa a serem implantados num primeiro momento, e constantes do Art. 33 da Lei Nº 12.305/2010, que estabelece a política nacional de resíduos sólidos*	MELHOR RELAÇÃO CUSTO BENEFÍCIO MELHORIA DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇO				6°			X	Corpo técnico da prefeitura		
Realização de um estudo e levantamento de informações sobre os recicladores que não fazem parte da cooperativa.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL			Urbana e Rural	4°			X	Corpo técnico da prefeitura	Município	

PROGRAMA RESÍDUOS NÃO É REJEITO	AÇÕES	NATUREZA	META	ÁREAS	PRIORIDADE (HIERAR- QUIZAÇÃO)	PRAZO				CUSTO ESTIMADO VALORAÇÃO PREÇO DE MERCADO	RESPONSABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO
						IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
Em Busca de uma Gestão Integrada	Estudo de viabilidade para entrada de mais catadores na cooperativa	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL	Viabilizar estudos, diagnóstico implantação de uma gestão integrada no município de Glorinha	Urbana e Rural	4°		X			Corpo técnico da prefeitura	Município
	Instituir termos de compromisso setoriais ou de cooperação técnica com o Estado para implantação da logística reversa	PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL		Urbana e Rural	8°			X	X	Corpo técnico da prefeitura	Município
	Instituir taxa de serviços de limpeza e manejo de RSU sem vinculação com IPTU.	SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS		Urbana e Rural	6°	X	X			Corpo técnico da prefeitura	Município
	Estabelecimento e implantação de rotinas para aprovação de projetos de construção civil que prevejam planos mínimos de gerenciamento dos resíduos da construção civil*	MELHORIA DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL		Urbana e Rural	2°			X		Corpo técnico da prefeitura	Município
	Criação de cadastros municipais eficientes e eficazes sobre o conjunto de serviços de geradores de resíduos sólidos de serviços de saúde*	PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL INTERSETORIALIDADE		Urbana e Rural	3°			X		Corpo técnico da prefeitura	Município
Estrutura Glorinha	Implantar ecopontos em áreas urbanas para resíduos secos e especiais*	MELHORIA DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL	Ações estruturais para o manejo dos resíduos sólidos	Urbana e Rural	1°		X			Ecoponto: R\$ 15.000,00 (aproveitando estruturas existentes)	Município
	Implantar Ponto de Entrega Voluntária para recicláveis em áreas urbanas.	MELHORIA DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL		Urbana e Rural	1°		X			PEVs: R\$ 30.000,00 (aproveitando estruturas existentes)	Município
	Implementação de coletores tipo papelreira	MELHORIA DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL		Urbana e Rural	1°			X	X	R\$ 600 reais – lixeira de 50 litros cada	Município

Fonte: Garden Projetos (2023).

18.3 Programa de execução e quadro resumo do Abastecimento de água e Esgotamento Sanitário

O quadro a seguir mostra o programa e execução com a hierarquização das ações, juntamente com o custo estimado, prazos e natureza, possibilitando um panorama geral dos eixos de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Quadro 71. Quadro resumo dos AA+ES.

PROGRAMA Universalização do Saneamento Básico	AÇÕES	NATUREZA	META	ÁREAS	PRIORIDADE (HIERARQUIZAÇÃO)	PRAZO				CUSTO ESTIMADO VALORAÇÃO PREÇO DE MERCADO	RESPONSABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO	
						IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO			
AA+ES	PROJETO											
	Universalização da água em Glorinha	Regularizar as SACS do município	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL	Universalizar em qualidade e quantidade significativa para o abastecimento de água	Rural	5°	X				Regularização documental: R\$100.000,00 (Não inclui monitoramento da qualidade d'água).	Município
		Estudar a possibilidade de perfuração de poço para a Soluções Alternativas Coletivas de Capão Grande	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL		Rural	5°	X	X			Estudo para locação: R\$5.000,00 Execução do poço: R\$80.000,00	Município
		Mapear poços na área rural, construir cadastro e monitoramento	INTERSETORIALIDADE		Rural	3°			X	X	Mapeamento e cadastro: R\$75.000,00	Município
		Ampliar o quadro de funcionários das Equipes Técnicas, através da contratação de um profissional, com formação adequada para atuar na área de saneamento básico	INTERSETORIALIDADE REGULAÇÃO PÚBLICA PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL		Rural e Urbano	2°	X				R\$: 6.000/mês com encargos tributários.	Município
		Instituir uma equipe de implantação do PMSB de Glorinha	INTERSETORIALIDADE REGULAÇÃO PÚBLICA		Rural e Urbano	4°	X				Corpo técnico da prefeitura	Município
		Ações de mobilização social da importância da regularização e cadastro dos poços artesianos;	INTERSETORIALIDADE		Rural	3°		X			Corpo técnico da prefeitura	Município
		Capacitação de um servidor habilitado para auxiliar no cadastramento de poços para cidadãos interessados.	REGULAÇÃO PÚBLICA UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS		Rural e Urbano	1°	X				R\$ 17.784,00, Valor Hora: R\$123,50 (Engenheiros, biólogos, gestores ambientais, geólogos, arquitetos, geógrafos)	Município
		Fiscalização para as perdas físicas no sistema de ETA até 2033	INTERSETORIALIDADE		Urbano	3°	X	X	X	X	Os investimentos estimados do Plano de Investimento da CORSAN no município de Glorinha (SAA + SES): ~R\$ 12 milhões.	Concessionária
		Controlar a realização das ligações factíveis.	MELHORIA DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS		Urbano	4°	X	X	X	X	Os investimentos estimados do Plano de Investimento da CORSAN no município de Glorinha (SAA + SES): ~R\$ 12 milhões	Concessionária
		Mapear as possíveis fontes de abastecimento de água na zona rural	INTERSETORIALIDADE		Rural	3°			X		Mapeamento e estudo de alternativas: R\$70.000,00 (não está inclusa a perfuração de poços)	Município
		Elaborar os projetos para a manutenção das SACS.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL		Rural	5°	X	X	X	X	R\$: R\$15.000,00	Município
		Fortalecimento das associações nas SACS para uma gestão de recursos hídricos	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL		Rural	5°		X	X		Corpo técnico da Prefeitura	Município
		Ampliar a ETA	INTERSETORIALIDADE UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL		Urbano	1°		X	X		Os investimentos estimados do Plano de Investimento da CORSAN no município de Glorinha (SAA + SES): ~R\$ 12 milhões	Concessionária

PROGRAMA Universalização do Saneamento Básico	AÇÕES	NATUREZA	META	ÁREAS	PRIORIDADE (HIERARQUIZAÇÃO)	PRAZO				CUSTO ESTIMADO VALORAÇÃO PREÇO DE MERCADO	RESPONSABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO
						IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
	Capacitação de uma equipe de fiscalização da prefeitura para empresas que são delegadas para abastecimento público, onde possam regularizar, arrumar, melhorar os contratos e controlar a vigilância da qualidade da água para consumo humano (potabilidade e informação ao consumidor).	MELHORIA DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS		Rural e Urbano	1°	X	X	X	X	Corpo técnico da Prefeitura	Município
Universalização do ES Glorinha	Estudar, implantar e monitorar as soluções de universalização do esgotamento sanitário	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL REPARAÇÃO AMBIENTAL E CONFORMIDADE LEGAL	Viabilizar estudos, diagnóstico de implantação de uma gestão integrada para o esgotamento sanitário de Glorinha.	Rural	4°		X	X	X	Corpo técnico da Prefeitura	Município
	Ampliar a extensão de rede de esgoto	MELHORIA DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS		Urbana	5°		X	X		Os investimentos estimados do Plano de Investimento da CORSAN no município de Glorinha (SAA + SES): ~R\$ 12 milhões	Concessionária
	Capacitar a equipe para implantar soluções de universalização de esgoto em áreas rurais.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL		Rural	5°	X	X	X	X	Treinamento: R\$ 5.928,00 Valor Hora: R\$123,50 (Engenheiros, biólogos, gestores ambientais, geólogos, arquitetos, geógrafos)	Município
	Desenvolver um cadastro para as soluções universalizadas de esgoto em áreas rurais.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL		Rural	5°	X	X	X	X	Implantação: R\$ 150.000,00 Manutenção e Operação: Não precisa de investimento, será executada pelo corpo técnico da prefeitura	Município
	Aumentar as ligações ativas de água e esgoto	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL		Urbana	5°			X	X	Os investimentos estimados do Plano de Investimento da CORSAN no município de Glorinha (SAA + SES): ~R\$ 12 milhões	Concessionária
	Ampliação do sistema de esgotamento sanitário da zona urbana.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL		Urbano	5°		X			Os investimentos estimados do Plano de Investimento da CORSAN no município de Glorinha (SAA + SES): ~R\$ 12 milhões	Concessionária
	Ampliação e setorização do SAA com execução de obras de captação, EAB, ADB, ETA, tratamento de lodo, ADT, EAT e Reservatório R5 de 100m³.			Urbano				X		Os investimentos estimados do Plano de Investimento da CORSAN no município de Glorinha (SAA + SES): ~R\$ 12 milhões	Concessionária
Plano de investimento da Corsan	Execução das obras do reservatório elevado TIPO INTZE 250m³- R6 - para ampliação do sistema de abastecimento de água do município de Glorinha/ RS.		Conforme pactuado no Aditivo Contratual de Conformidade ao Novo Marco Legal do Saneamento (Lei 14.026/202) celebrado entre o Município e a Corsan	Urbano			X		Os investimentos estimados do Plano de Investimento da CORSAN no município de Glorinha (SAA + SES): ~R\$ 12 milhões	Concessionária	
	Adequação da estrutura de captação e tomada d'água.			Urbano			X		Os investimentos estimados do Plano de Investimento da CORSAN no município de Glorinha (SAA + SES): ~R\$ 12 milhões	Concessionária	
	ETE - Construção de sistema de recebimento de cargas externas.			Urbano			X		Os investimentos estimados do Plano de Investimento da CORSAN no município de Glorinha (SAA + SES): ~R\$ 12 milhões	Concessionária	
	Implantar o Programa de Limpeza programada de Soluções Individuais de esgotamento sanitário, público e compulsório, conforme Resolução Normativa REN nº 65/2022 da AGERGS, a qual disciplina a prestação deste serviço pela CORSAN, ou normativa sucessora.			Urbano			X		Os investimentos estimados do Plano de Investimento da CORSAN no município de Glorinha (SAA + SES): ~R\$ 12 milhões	Concessionária	
	Ampliar o Programa de Limpeza programada de Soluções Individuais de esgotamento sanitário, público e			Urbano				X		Os investimentos estimados do Plano de Investimento da CORSAN	Concessionária

PROGRAMA Universalização do Saneamento Básico	AÇÕES	NATUREZA	META	ÁREAS	PRIORIDADE (HIERARQUIZAÇÃO)	PRAZO				CUSTO ESTIMADO VALORAÇÃO PREÇO DE MERCADO	RESPONSABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO
						IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
	compulsório, conforme Resolução Normativa REN nº 65/2022 da AGERGS, a qual disciplina a prestação deste serviço pela CORSAN, ou normativa sucessora.									no município de Glorinha (SAA + SES): ~R\$ 12 milhões	
	Manter o Programa de Limpeza programada de Soluções Individuais de esgotamento sanitário, público e compulsório, conforme Resolução Normativa REN nº 65/2022 da AGERGS, a qual disciplina a prestação deste serviço pela CORSAN, ou normativa sucessora.			Urbano				X		Os investimentos estimados do Plano de Investimento da CORSAN no município de Glorinha (SAA + SES): ~R\$ 12 milhões	Concessionária

Fonte: Garden Projetos (2023).

19. PROGRAMA DE EXECUÇÃO, PROJETOS E AÇÕES PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS QUATROS EIXOS

Foi discutido com o Comitê Coordenador e Executivo e ficou acordado, que as ações de educação ambiental serão separadas no programa de execução. Como já existem projetos de educação ambiental as ações vão serem atreladas para melhor andamento do processo.

Quadro 72. Programas de Educação Ambiental.

PROGRAMA EDUCAR É PRECISO	AÇÕES	NATUREZA	META	ÁREAS	PRAZO				CUSTO ESTIMADO VALORAÇÃO PREÇO DE MERCADO	RESPONSABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO
					IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
PROJETO										
EDUCAR É PRECISO	Construir um canal de comunicação com a sociedade explicando a importância da drenagem, manejo de resíduos sólidos, abastecimento de água e esgotamento sanitário	Estruturante	Educar a sociedade de Glorinha sobre saneamento	Urbana e rural	x	x	x	x	Equipe técnica	Município
	Divulgação de materiais sobre a importância da coleta seletiva	Estruturante		Urbana e rural	x	x	x	x	R\$5.000,00 (criação dos materiais) + 9.000,00 (impressões)	Município
	Ações para coleta diferenciada de orgânicos, secos e rejeitos.	Estruturante		Urbana e rural	x	x	x	x	R\$ 17.784,00, Valor Hora: R\$123,50 (Engenheiros, biólogos, gestores ambientais, geólogos, arquitetos, geógrafos) Não contabiliza valores com destinação de resíduos	Município
	Edição de cartilhas sobre gerenciamento de resíduos da saúde para órgãos municipais	Estruturante		Urbana e rural	x	x	x	x	R\$7.000,00	Município
	Encontros e palestras de sensibilização.	Estruturante		Urbana e rural	x	x	x	x	R\$19.760,00 Valor Hora: R\$123,50 (Engenheiros, biólogos, gestores ambientais, geólogos, arquitetos, geógrafos)	Município
	Ações de logística reversa e sua importância para a sociedade e pontos de recolhimento.	Estruturante		Urbana e rural	x	x	x	x	R\$ 17.784,00, Valor Hora: R\$123,50 (Engenheiros, biólogos, gestores ambientais, geólogos, arquitetos, geógrafos) Não contabiliza valores com destinação de resíduos	Município
	Ações sobre a importância do abastecimento público de água.	Estruturante		Urbana e rural	x	x	x	x	R\$ 14.820,00 Valor Hora: R\$123,50 (Engenheiros, biólogos, gestores ambientais, geólogos, arquitetos, geógrafos)	Município
	Ações sobre a importância da universalização do saneamento.	Estruturante		Urbana e rural	x	x	x	x	R\$ 14.820,00 Valor Hora: R\$123,50 (Engenheiros,	Município

PROGRAMA EDUCAR É PRECISO	AÇÕES	NATUREZA	META	ÁREAS	PRAZO				CUSTO ESTIMADO VALORAÇÃO PREÇO DE MERCADO	RESPONSABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO
					IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
									biólogos, gestores ambientais, geólogos, arquitetos, geógrafos)	
	Ações sobre a importância da ETE no município.	Estruturante		Urbana e rural	x	x	x	x	R\$ 3.705,00 Valor Hora: R\$123,50 (Engenheiros, biólogos, gestores ambientais, geólogos, arquitetos, geógrafos)	Município
	Ações de sobre resíduos agrossilviopastoris.	Estruturante		Urbana e rural	x	x	x	x	R\$ 3.705,00 Valor Hora: R\$123,50 (Engenheiros, biólogos, gestores ambientais, geólogos, arquitetos, geógrafos)	Município
	Ações rurais para reutilizar óleo de cozinha.	Estruturante		Urbana e rural	x	x	x	x	R\$ 3.705,00 Valor Hora: R\$123,50 (Engenheiros, biólogos, gestores ambientais, geólogos, arquitetos, geógrafos)	Município
	Ações de reutilizar resíduos orgânicos em escolas.	Estruturante		Urbana e rural	x	x	x	x	R\$ 3.705,00 Valor Hora: R\$123,50 (Engenheiros, biólogos, gestores ambientais, geólogos, arquitetos, geógrafos)	Município
	Ações explicando sobre biofertilizantes.	Estruturante		Urbana e rural	x	x	x	x	R\$ 3.705,00 Valor Hora: R\$123,50 (Engenheiros, biólogos, gestores ambientais, geólogos, arquitetos, geógrafos)	Município
	Campanhas sobre os pontos de coleta de resíduos volumosos				x	x	x	X	R\$ 7.410,00 Valor Hora: R\$123,50 (Engenheiros, biólogos, gestores ambientais, geólogos, arquitetos, geógrafos) Não estão contabilizados os custos com destinação dos resíduos.	Município

Fonte: Garden Projetos (2023).

INDICADORES

20. INDICADORES PARA AVALIAR OS RESULTADOS DO PMSB

Produto 4 - Termo de Referência para Revisão de Plano Municipal de Saneamento Básico (2020).

Na busca do efetivo controle social e de maneira a garantir o acesso e acompanhamento das ações planejadas no PMSB, tanto pelo setor público como pela sociedade, indicadores e informações devem ser disponibilizados.

Um indicador permite avaliar as mudanças de determinado aspecto da realidade, comparando-o com uma situação anterior (estima variações e tendências) ou com metas previamente definidas. Na gestão do saneamento básico normalmente os indicadores estão associados às metas. Periodicamente, podemos verificar se estamos conseguindo atingir os objetivos estabelecidos e, conforme os resultados, manter ou adaptar o plano de ação. Este processo dinâmico de avaliação também está previsto na Lei Federal 11.445, de 05 de janeiro de 2007, considerando as periódicas revisões dos planos recomendadas.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) se apresenta como fonte segura, na medida em que possibilita análises comparativas, pois é o maior e mais importante sistema de informações do setor de saneamento brasileiro. No SNIS a base de dados é fornecida ano a ano pelos prestadores de serviços. A partir disso, a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades divulga anualmente o diagnóstico (<http://www.snis.gov.br/>).

A escolha desses indicadores (SNIS) se deve também ao novo marco legal, que vem com conceitos bem definidos de titularidade e universalização, ou seja, os municípios são os responsáveis pela prestação dos serviços de água e esgoto em seus territórios (titulares dos serviços). Isso significa que as decisões fundamentais sobre os serviços são deles. Os Municípios têm direitos e também têm deveres frente aos municípios, à companhia prestadora; são eles que respondem ao Ministério Público e, ao Tribunal de Contas do Estado etc.

Para melhor operacionalização dos indicadores é indicada a utilização do Microsoft Excel (ou ferramentas semelhantes). Conforme o termo de referência da FUNASA (2018) para a construção de um indicador é necessário: nomear o indicador; definir seu objetivo; listar as variáveis que permitem o seu cálculo; identificar a fonte de origem dos dados; definir sua fórmula de cálculo; estabelecer sua periodicidade de cálculo; indicar seu intervalo de validade; indicar o responsável pela geração, atualização e divulgação.

Cabe esclarecer que indicadores propostos no presente plano são índices que tentam traduzir, de modo sintético, a evolução do desempenho do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais e, deste modo, auxiliar o processo de gestão, possibilitando a avaliação e acompanhamento de planos, programas e projetos existentes.

20.1 Indicadores

Quadro 73. Indicador de Abastecimento de Água.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA					
Definição do Indicador	Objetivo	Equação	Variáveis	Periodicidade do cálculo	Fonte de origem dos dados/ Responsável
InAA1: Índice de atendimento dos domicílios com abastecimento de água	Compreender o percentual dos domicílios atendidos	$InAA1: \frac{NDL \cdot 100}{NTD}$	NDL: Número de domicílios NTD: Número total de domicílios edificadas na área de abrangência	Semestral	SNIS, CORSAN E Município
InAA2= Índice InAA2= Regularidade do AA na produção de água	Avaliação da regularidade do abastecimento	$InAA_2 = \frac{THP}{THPR} \cdot 100$	THP: Total de horas paradas THPR: Total de horas de produção	Semestral	SNIS, CORSAN E Município
Índice NUA - Indicador de Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água.	Compreender população abastecida	$NUA: \frac{Pop. A}{Pop. T} \cdot 100$	Pop. A: 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. Pop.T: População total.	Semestral	SNIS, CORSAN E Município
Índice TAC – Tempo Médio de Atendimento ao Cliente de Falta de Água	Tempo de falta de água para a população	$TAC = \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^N ti \right)$	N = Número total de interrupções de água no período. Ti = Tempo decorrido para correção do fato gerador da falta de água para interrupção do abastecimento.	Semestral	SNIS, CORSAN E Município
Índice de Micromedição Relativo ao Volume Disponibilizado Volume de Água Micromedido Vol. de Água Disp. para Distribuição (VD) ² – Vol. de Água de Serviços	SNIS⁵² Micromedição Relativo ao Volume Disponibilizado	$\frac{AG008}{VD - AG024}$	AG008 - Volume de água micromedido: Volume anual de água medido pelos hidrômetros instalados nas ligações ativas de água. Não deve ser confundido com o volume de água consumido, pois nesse último incluem-se, além dos volumes medidos, também aqueles estimados para os usuários de ligações não medidas. O volume de água consumido deve ser maior ou igual ao volume de água micromedido. Unidade: 1.000 m ³ /ano. AG024- Volume de água de serviço: Valor da soma dos volumes anuais de água usados para atividades operacionais e especiais, acrescido do volume de água recuperado. As águas de lavagem das ETA(s) não devem ser consideradas. A receita com água recuperada deve estar computada na informação. Unidade: 1.000 m ³ /ano. VD: Volume de Água Disponível para Distribuição (VD)	Semestral	SNIS, CORSAN E Município

⁵² Informações utilizadas na Base de dados do SNIS

ABASTECIMENTO DE ÁGUA						
Definição do Indicador		Objetivo	Equação	Variáveis	Periodicidade do cálculo	Fonte de origem dos dados/ Responsável
Índice de Macromedição Volume de Água Micromedido/ Vol. de Água Disp. para Distribuição (VD) – Vol. de Água de Serviços	SNIS ⁵³	Macromedição	$\frac{AG012 - AG019}{VD}$	AG012 - Volume de água macromedido: Valor da soma dos volumes anuais de água medidos por meio de macromedidores permanentes: na(s) saída(s) da(s) ETA(s). Unidade: 1.000 m3 /ano.	Semestral	SNIS, CORSAN E Município
				AG019 - Volume de água tratada exportado: Volume anual de água potável, previamente tratada em ETA(s), transferido para outros agentes distribuidores. Deve estar computado nos volumes de água consumido e faturado, nesse último caso se efetivamente ocorreu faturamento. A receita com a exportação de água deve estar computada em receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada). Unidade: 1.000 m3 /ano.		
Índice de Consumo Micromedido por Economia	SNIS ⁵⁴	Micromedido	$\frac{AG008}{AG014 *}$	Volume de Água Micromedido/Quantidade de Economias Ativas de Água Micromedidas	Semestral	SNIS, CORSAN E Município
				AG008: Volume de água micromedido: Volume anual de água medido pelos hidrômetros instalados nas ligações ativas de água. Não deve ser confundido com o volume de água consumido, pois nesse último incluem-se, além dos volumes medidos, também aqueles estimados para os usuários de ligações não medidas. O volume de água consumido deve ser maior ou igual ao volume de água micromedido. Unidade: 1.000 m3 /ano.		
				AG014: Quantidade de economias ativas de água micromedidas: Quantidade de economias ativas de água, cujas respectivas ligações são providas de hidrômetro, que estavam em pleno funcionamento no último dia do ano de referência. Unidade: economia.		
				* No caso dessa informação, o cálculo considera a média aritmética: (dez/ano anterior + dez/ano de referência) /2.		

⁵³ Informações utilizadas na base de dados do SNIS

⁵⁴ Informações utilizadas na base de dados do SNIS

ABASTECIMENTO DE ÁGUA						
Definição do Indicador		Objetivo	Equação	Variáveis	Periodicidade do cálculo	Fonte de origem dos dados/ Responsável
Índice de Faturamento de Água	SNIS ⁵⁵	Água Faturada	$\frac{AG011}{AG006 - AG024}$	<p>Volume de Água Faturado / Volume de Água (Produzido-de Serviço)</p> <p>AG011 - Volume de água faturado: Volume anual de água debitado ao total de economias (medidas e não medidas), para fins de faturamento. Inclui o volume de água tratada exportado (AG019) para outro prestador de serviços. Unidade: 1.000 m³/ano.</p> <p>AG006 - Volume de água produzido: Volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água bruta importada (AG016), ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s). Esse volume pode ter parte dele exportada para outro(s) municípios(s) atendido(s) ou não pelo mesmo prestador de serviços. Unidade: 1.000 m³/ano.</p> <p>AG024 - Volume de água de serviço: Valor da soma dos volumes anuais de água usados para atividades operacionais e especiais, acrescido do volume de água recuperado. As águas de lavagem das ETA(s) não devem ser consideradas. A receita com água recuperada deve estar computada na informação. Unidade: 1.000 m³/ano.</p>	Semestral	SNIS, CORSAN E Município

⁵⁵ Informações utilizadas na base de dados do SNIS

ABASTECIMENTO DE ÁGUA					
Definição do Indicador	Objetivo	Equação	Variáveis	Periodicidade do cálculo	Fonte de origem dos dados/ Responsável
Índice de Perdas na Distribuição	Compreender volume de água produzida e consumida.	$\frac{(AG006 - AG024) - AG010}{AG006 - AG024}$	<p>Volume de Água (Produzido-de Serviço) -Volume de Água Consumido Volume de Água (Produzido - de Serviço).</p> <p>AG010 - Volume de água consumido: Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido (AG008), o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado, acrescido do volume de água tratada exportado (AG019) para outro prestador de serviços. Não deve ser confundido com o volume de água faturado, identificado pelo código AG011, pois para o cálculo desse último, os prestadores de serviços adotam parâmetros de consumo mínimo ou médio, que podem ser superiores aos volumes efetivamente consumidos. O volume da informação AG011 normalmente é maior ou igual ao volume da informação AG010. Unidade: 1.000 m³/ano.</p> <p>AG006 - Volume de água produzido: Volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água bruta importada (AG016), ambas tratadas na(s) unidade(s) de tratamento do prestador de serviços, medido ou estimado na(s) saída(s) da(s) ETA(s). Esse volume pode ter parte dele exportada para outro(s) municípios(s) atendido(s) ou não pelo mesmo prestador de serviços. Unidade: 1.000 m³/ano.</p> <p>AG024 - Volume de água de serviço: Valor da soma dos volumes anuais de água usados para atividades operacionais e especiais, acrescido do volume de água recuperado. As águas de lavagem das ETA(s) não devem ser consideradas. A receita com água recuperada deve estar computada na informação. Unidade: 1.000 m³/ano.</p>	Semestral	SNIS, CORSAN e município
Índice de Perdas por Ligação		$\frac{(AG006 - AG024) - AG010}{AG002 *}$	<p>Volume de Água (Produzido-de Serviço) - Volume de Água Consumido Quantidade de Ligações Ativas de Água</p> <p>AG002- Quantidade de ligações ativas de água: Quantidade de ligações ativas de água à rede pública, providas ou não de hidrômetro, que estavam em pleno funcionamento no último dia do ano de referência. Unidade: ligação.</p>	Semestral	SNIS, CORSAN E Município
Índice DEC - Duração Equivalente de Interrupção do Sistema de Fornecimento de Água por Economias		$DEC = \frac{\sum_{i=1}^n EcoAtingidas(i) \times T(i)}{EcoTotal}$	<p>Eco. Atingidas (i) = Número de economias abrangidas pela i-ésima falha no sistema de fornecimento de água no conjunto e no período.</p> <p>T (i) = Tempo decorrido entre a detecção da i-ésima falha e o efetivo reparo da falha.</p> <p>N = Número total de interrupção no fornecimento de água do conjunto no período.</p> <p>Eco. Total = Número total de economias do conjunto considerado.</p>	Semestral	SNIS, CORSAN E Município

⁵⁶ Informações utilizadas na base de dados do SNIS

⁵⁷ Informações utilizadas na base de dados do SNIS

ABASTECIMENTO DE ÁGUA					
Definição do Indicador	Objetivo	Equação	Variáveis	Periodicidade do cálculo	Fonte de origem dos dados/ Responsável
IndP: Índice de Poços com outorga emitida	Avaliar o percentual de poços artesianos que possuem outorga	$IndP = \frac{NPOÇOS}{NTP} \cdot 100$	NPOÇOS: Número de poços com outorga NTP: Número total de poços existentes no município.	Semestral	SNIS, CORSAN E Município
IndS= Índice de Satisfação do Cliente	Compreender a satisfação do cliente	$IndS = \frac{Qt}{Qc}$	QT: Quantidade pesquisada com padrão bom QC: Quantidade de consumidores pesquisados	Semestral	SNIS, CORSAN E Município
IndM: Índice de mapeamento das redes de abastecimento	Avaliar sistema de soluções com mapeamento da rede de abastecimento de água	$IndM = \frac{NSS}{NTS}$	NSS: Número de sistemas que possuem mapeamento das redes de AA. NTS: Número total de sistemas e soluções do município.	Semestral	SNIS, CORSAN E Município
Indf.Índice de falta de energia elétrica	Avaliar custo de produção da água	$Inf = \frac{CE}{VAP}$	CE: Consumo de Energia VAP: Volume de água produzido.	Semestral	SNIS, CORSAN E Município

Fonte: Garden Projetos (2023).

Quadro 74. Indicador de Esgotamento Sanitário.

Esgotamento Sanitário						
Definição do Indicador		Objetivo	Equação	Variáveis	Periodicidade do cálculo	Fonte de origem dos dados/ Responsável
IndC: Índice de Coleta de Esgoto	SNIS ⁵⁸	Analisar o Volume de Esgoto Coletado, Volume de Água Consumido e Volume de Água Tratado Exportado	$IndC = \frac{ES005}{AG010 - AG019}$	<p>ES005- Volume de esgoto coletado: Volume anual de esgoto lançado na rede coletora. Em geral é considerado como sendo de 80% a 85% do volume de água consumido na mesma economia. Não inclui volume de esgoto bruto importado. Unidade: 1.000 m³ /ano.</p> <p>AG019 - Volume de água tratada exportado: Volume anual de água potável, previamente tratada (em ETA(s) ou em UTS(s)), transferido para outros agentes distribuidores. Deve estar computado nos volumes de água consumido e faturado, nesse último caso se efetivamente ocorreu faturamento. A receita com a exportação de água deve estar computada em receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada). Para prestadores de serviços de abrangência regional e microrregional, nos formulários de dados municipais, o volume de água tratada exportado deve corresponder ao envio de água para outro prestador de serviços ou para outro município do próprio prestador. Unidade: 1.000 m³ /ano.</p>	Semestral	SNIS, CORSAN E Município

⁵⁸ Informações utilizadas na base de dados do SNIS

Esgotamento Sanitário					
Definição do Indicador	Objetivo	Equação	Variáveis	Periodicidade do cálculo	Fonte de origem dos dados/ Responsável
Indt: Índice de Tratamento de Esgoto	<p>SNIS⁵⁹</p> <p>Analisar o Volume de Esgoto Tratado e Volume de Esgoto Coletado + Volume de Esgoto Importado</p>	$Indt = \frac{ES006 + ES014 + ES015}{ES005 + ES013}$	<p>ES006 - Volume de esgoto tratado: Volume anual de esgoto coletado na área de atuação do prestador de serviços e que foi submetido a tratamento, medido ou estimado na(s) entrada(s) da(s) ETE(s). Não inclui o volume de esgoto bruto importado que foi tratado nas instalações do importador, nem o volume de esgoto bruto exportado que foi tratado nas instalações do importador. Unidade: 1.000 m3 /ano.</p> <p>ES014 - Volume de esgoto bruto importado tratado nas instalações do importador: Volume de esgoto recebido de outro(s) agente(s) submetido a tratamento, medido ou estimado na(s) entrada(s) da(s) ETE(s). Esse volume se refere à parcelado volume de esgoto bruto importado informado que foi tratado. Para prestadores de serviços de abrangência regional e microrregional, nos formulários de dados municipais, o volume de esgoto bruto importado tratado nas instalações do importador deve corresponder à parcela do volume de esgoto bruto recebido de outro prestador de serviços ou de outro município do próprio prestador e que efetivamente foi submetido a tratamento. Unidade: 1.000 m3 /ano.</p> <p>ES015- Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador: Volume de esgoto bruto transferido para outro(s) agente(s) e que foi submetido a tratamento, medido ou estimado na(s) entrada(s) da(s) ETE(s). Esse volume se refere à parcela do volume de esgoto bruto exportado informado que foi efetivamente tratada. Para prestadores de serviços de abrangência regional e microrregional, nos formulários de dados municipais, o volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador deve corresponder à parcela do volume de esgoto bruto exportado para outro prestador de serviços ou para outro município do próprio prestador e que efetivamente foi submetido a tratamento. Unidade: 1.000 m3 /ano.</p> <p>ES005- Volume de esgoto coletado: Volume anual de esgoto lançado na rede coletora. Em geral é considerado como sendo de 80% a 85% do volume de água consumido na mesma economia. Não inclui volume de esgoto bruto importado. Unidade: 1.000 m3 /ano.</p> <p>ES013 - Volume de esgoto bruto importado: Volume de esgoto bruto recebido de outro(s) agente(s). A receita com a importação do esgoto deve estar computada na informação. Para prestadores de serviços de abrangência regional e microrregional, nos formulários de dados municipais, o volume de esgoto bruto importado deve corresponder ao recebimento de esgoto de outro prestador de serviços ou de outro município do próprio prestador. Unidade: 1.000 m3 /ano</p>	Semestral	SNIS, CORSAN E Município

⁵⁹ Informações utilizadas na base de dados do SNIS

Esgotamento Sanitário					
Definição do Indicador	Objetivo	Equação	Variáveis	Periodicidade do cálculo	Fonte de origem dos dados/ Responsável
Indext: Extensão da Rede de Esgoto por Ligação	Extensão da Rede de Esgoto Coletado Quantidade de Ligações Totais de Esgoto	$Indext = \frac{ES004 *}{ES009 *}$	*No caso dessa informação, o cálculo considera a média aritmética: (dez/ano anterior + dez/ano de referência) /2 ES004 - Extensão da rede de esgoto: Comprimento total da malha de coleta de esgoto, incluindo redes de coleta, coletores tronco e interceptores e excluindo ramais prediais e emissários de recalque, operada pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência. Unidade: km.	Semestral	SNIS, CORSAN E Município
IndA: Índice de atendimento dos domicílios com esgotamento sanitário	Avaliar percentual da sociedade que é atendida pelo ES	$IndA = \frac{NDES}{NE}$	NDES: Número de domicílios que possuem esgotamento sanitário. NE: Número de domicílios edificadas no município.	Semestral	SNIS, CORSAN E Município
IndLim: Índice de limpeza dos sistemas de fossa filtro	Avaliar percentual de limpeza dos sistemas fossa filtro	$IndLim = \frac{NFFSL}{NTS}$	NFFSL: Número total de sistema fossa filtro sumidouro limpo NTS: Número total de sistemas fossa filtro na área de abrangência	Semestral	SNIS, CORSAN E Município
IndL: Índice de ligações de esgoto regularizado	Avaliar percentual de número de ligações de esgoto clandestino	$Indl = \frac{NTLC}{NTDE}$	NTLC: Número total de ligações clandestina NTDE: Número total de domicílios edificadas na área de abrangência	Semestral	SNIS, CORSAN E Município

Fonte: Garden Projetos (2022)

⁶⁰ Informações utilizadas na base de dados do SNIS

Quadro 75. Indicador de Manejo de Águas Pluviais.

Manejo de águas pluviais					
Definição do Indicador	Objetivo	Equação	Variáveis	Periodicidade do cálculo	Fonte de origem dos dados/ Responsável
IMAP1 – Autossuficiência financeira com a coleta de águas pluviais (%):	Compreender se foi aplicado ações da sustentabilidade financeira	$IMAP1 = \frac{RCEP}{DTEP}$	RCEP: Receita arrecadada com a coleta de esgoto pluviais no período DTEP: Despesa total com a coleta de esgoto pluviais no período	Semestral	Prefeitura
IMAP2 – Índice de produtividade da força de trabalho para a coleta de esgotos pluviais (empregados/habitante):	Compreender produtividade da força da coleta de esgotos pluviais	$IMAP2 = \frac{NFDU}{PT}$	NFDU: Número de Funcionários atuando em Drenagem Urbana no município PT: População total do município	Semestral	Prefeitura
IMAP3 – Índice de atendimento urbano de águas pluviais (%):	Analisar atendimento urano	$IMAP3 = \frac{PA}{PT}$	PA: População Atendida pela coleta de esgotos pluviais no município PT: População total do município	Semestral	Prefeitura
IMAP4 – Cobertura do sistema de drenagem (%)	Compreender a cobertura do manejo de águas pluvias	$IMAP4 = \frac{ABD}{AT}$	ABD: Área Beneficiada com sistema de Drenagem no município área total do município AT: Área total do município	Semestral	Prefeitura
IIMAP5 – Investimento per capita em drenagem urbana (R\$/habitante/ano):	Analisar o investimento realizada para drenagem	$IMAP5 = \frac{VI}{PT}$	VI: Valor investido em drenagem urbana no período PT: População total do município	Semestral	Prefeitura
IMAP7 – Percepção do usuário sobre a qualidade dos serviços de drenagem (ocorrências/ano):	Entender a percepção do usuário	$IMAP7 = \frac{NS}{TA}$	NS: número de solicitações de serviços período TA: tempo analisado	Semestral	Prefeitura
IMAP8 – Limpeza de bocas-de-lobo (%)	Analisar limpeza de bocas de lobo	$IMAP8 = \frac{BLLIMPA}{BLEXISTENTE}$	BLLIMPA: número de BLs limpas no período BLEXISTENTE: número de BLs existentes	Semestral	Prefeitura
IMAP9 – Reconstrução de bocas-de-lobo (%)	Reconstruir bocas de lobos	$IMAP9 = \frac{BL}{PBLEXISTENTE}$	BL número de BLs: reconstruídas no período BLEXISTENTE: número de BLs existentes	Semestral	Prefeitura
IMAP10 – Limpeza de reservatórios de detenção (%):	Limpeza nos reservatórios de detenção	$IMAP10 = \frac{NRL}{NRE}$	NRL: número de reservatórios limpos no período NRE: número de reservatórios existentes	Semestral	Prefeitura
IMAP11: Pontos de alagamento no município (pontos de alagamento/ano):	Indicadores relativos à gestão de eventos hidrológicos extremos	$IMAP11 = \frac{NPAL}{NPA}$	NPAL: número de pontos de alagamento NPA: período de tempo analisado	Semestral	Prefeitura
IMAP12 – Ocorrência de alagamentos no município (dias/ano):	Ocorrência de alagamentos no município	$IMAP12 = \frac{NIP}{PTA}$	NIP: Número de dias com inundação no período PTA: período de tempo analisado	Semestral	Prefeitura

Fonte: Garden Projetos (2023).

Quadro 76. Indicador de Resíduos Sólidos.

Resíduos Sólidos					
Definição do Indicador	Objetivo	Equação	Variáveis	Periodicidade do cálculo	Fonte de origem dos dados/ Responsável
IRS1 – Coleta domiciliar de rejeitos (%):	Compreender e analisar a coleta domiciliar	$IRS1 = \frac{NRC}{NRM}$	NRC: número de ruas com coleta NRM: número total de ruas do município	Anual	Município
IRS2 – Preço médio da coleta domiciliar de rejeitos (R\$)	Analisar o preço médio dos rejeitos	$IRS2 = \frac{R\$}{TC}$	R\$: Valor arrecado TC: tonelada coletada	Anual	Município

Resíduos Sólidos					
Definição do Indicador	Objetivo	Equação	Variáveis	Periodicidade do cálculo	Fonte de origem dos dados/ Responsável
IRS3- Coleta de resíduos públicos (tonelada):	Analisar a coleta de resíduos públicos	$IRS3 = \frac{TONELA}{ANO\ COLETADO}$	Tonelada ano coletado	Anual	Município
IRS4- Preço do transporte de resíduos sólidos coletados ao destino final (R\$):	Analisar preço do transporte de resíduos coletados	$IRS4 = \frac{R\$}{TONELADA\ TRANSPORTADA}$	Preço do transporte de resíduos sólidos coletados ao destino final (R\$):	Anual	Município
IRS5- Percentual da população atendida pela coleta seletiva (%):	Analisar população atendida	$IRS5 = \frac{MTR}{MTRC}$	MTR: Massa total de resíduos encaminhados ao reaproveitamento e à reciclagem MTRC: Massa total de resíduos coletados pela coleta seletiva	Anual	Município
IRS6- Massa total de resíduos recicláveis coletados que são reaproveitados e reciclados (tonelada):	Analisar massa total de resíduos recicláveis	$IRS6 = \frac{MTR}{ANO}$	MTR: Massa total de resíduos encaminhados ao reaproveitamento e à reciclagem	Anual	Município
IRS7 – Percentual dos domicílios que pagam taxa para coleta e destinação de resíduos (%)	Analisar domicílios e seus pagamentos	$IRS7 = \frac{RT}{ANO}$	RT: receita total (R\$)	Anual	Município
IRS8 – Receita total proveniente da taxa para coleta e destinação de resíduos (R\$):	Analisar receita de coleta e destinação	$IRS8 = \frac{RECEITA\ TOTAL\ (R\$)}{ANO}$	RT: receita total (R\$)	Anual	Município
IRS9 – Índice de geradores públicos e privados dos RCC	Analisar geradores dos resíduos de construção civil	$IRS9 = \frac{NRCC}{NRRCC}$	NRCC: Número total de geradores de RCC cadastrados no sistema de informação NRRCC Número total de geradores de resíduos de construção civil	Anual	Município
IRS10- Índice de geradores públicos e privados com Plano de Gerenciamento de serviços da saúde implantados	Analisar geradores de resíduos de saúde	$IRS10 = \frac{RSS}{RGSS}$	RSS: Número total de geradores de RSS cadastrados no sistema de informação RGSS: Número total de geradores de resíduos de Resíduos da saúde	Anual	Município
IRS11 Índice de catadores cadastrados	Analisar catadores existentes	$IRS11 = \frac{NC}{SNIS}$	NC: Número total de catadores existentes NCSNIS: Número total de catadores cadastrados no SNIS	Anual	Município
IRS12- Índice de lixeiras implantadas	Analisar quantidade de lixeiras implantadas	$IRS12 = \frac{IRS11}{NLN}$	IRS11- Número de lixeiras instaladas NLN: Número total de lixeiras necessárias	Anual	Município
IRS13- Índice de indústrias licenciadas	Analisar indústrias licenciadas	$IRS13 = \frac{IRS12}{NISNIS}$	IRS12-: Número de indústrias licenciadas NISNIS: Número total de indústrias cadastradas no SNIS	Anual	Município
IRS14- Índice de atividades agrossilvopastoris cadastradas	Compreender indústrias com atividade agrossilvopastoris	$IRS14 = \frac{NCSNIS}{Nind}$	NCSNIS: Número de indústrias cadastradas no sistema de informação Nind: Número total de indústrias existentes	Anual	Município
IRS15: Índice de sustentabilidade financeira da prefeitura com manejo de RSU	Analisar se houve implantação de	$IRS15: VTA/DT$	VTA: Valor total arrecadado DT: Despesa total	Anual	Município
IRS16: Índice de capacitação dos funcionários	Avaliar o andamento da capacitação dos funcionários	$IRS16 = FU$	FC: Quantidade de funcionário que se capacitou FU: Quantidade de funcionário na unidade	Anual	Município

Fonte: Garden Projetos (2023).

Com o Novo Marco de Saneamento (Lei Federal 14.026/2020) a periodicidade da revisão do PMSB é de um período máximo de 10 (dez) anos. No momento de avaliar os resultados alcançados, é preciso consultar as metas que foram estabelecidas no Plano, pois essas são mensuráveis inclusive no tempo, e foram classificadas no Prognóstico como imediatas, curto, médio e longo prazos. Cabe lembrar que foram admitidas soluções graduais e progressivas para se alcançar a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico. Além das metas, também os princípios norteadores do PMSB devem ser revisitados para montar o arcabouço de referência para sua avaliação.

O município como titular é o principal agente responsável pela atualização do andamento das ações estabelecidas no PMSB. Assim que essas ações, uma vez implementadas, evoluam para serviços, os prestadores são os principais agentes para produzir e disponibilizar dados e informações sobre o andamento dos investimentos realizados. No caso de haver uma entidade de regulação instituída no município, caberá a ela o papel de sistematizar os dados e as informações, inclusive sob a forma de indicadores (FUNASA, 2018), no qual pode ser realizada via dados do SNIS.

O acompanhamento do PMSB depende da verificação direta do andamento dos programas, projetos e ações, de natureza estrutural ou estruturante, inclusive comparando a progressão anual deles com o cronograma de implantação e de desembolso dos investimentos. E por fim os resultados da avaliação deverão ser divulgados e discutidos com os setores responsáveis e os Comitês Ambientais e de saneamento do município.

20.1.1 Divulgação dos indicadores e resultados ao público

Os relatórios de divulgação dos indicadores devem ser publicados no site da prefeitura de Glorinha, para que os gestores e a população possam acompanhar o processo de implantação do PMSB. Vale destacar que é de fundamental importância ter um operador responsável para o preenchimento dos dados para que assim, o município reconheça sua evolução para uma melhoria contínua.

21. REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA-ANVISA. Resolução RDC nº 306, de 07-12-2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília, 2004.

BRASIL, Lei Nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos** (PNRS).

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução, Conama nº 257, de 30.06.99. Dispõe sobre o descarte e o gerenciamento ambientalmente adequado de pilhas e baterias usadas, no que tange à coleta, reutilização, reciclagem, tratamento, ou disposição final. Brasília: Diário Oficial da União, 22 jun. 1999.

BRASIL. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. **Resolução Nº 141**, de 10 de Junho de 2012. CNRH. Brasília, 2012a. BRASIL. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Resolução Nº 145, de 12 de dezembro de 2012. CNRH. Brasília, 2012.

BRASIL. **Conselho Nacional de Recursos Hídricos**. Resolução Nº 16, de 08 de maio de 2001. CNRH. Brasília, 2001.

BRASIL. Lei n. 12.608, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção de Defesa Civil. Casa Civil. Subchefia para assuntos jurídicos.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 144, n. 5, p. 3-7, 08 jan. 2007. PL 7361/2006.

BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. **Atualiza o marco legal do saneamento básico** e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos**. Disponível em Acesso em: 18 fev. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Termo de referência para elaboração de plano municipal de Saneamento Básico** / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. – Brasília: Funasa, 2018. 187 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Termo de referência para revisão de plano municipal de saneamento básico** / Fundação Nacional de Saúde. – Brasília: Funasa, 2020. 44 p

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos. **Plano Nacional de Recursos Hídricos: síntese Executiva**. Brasília: MMA, 2006.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental**, Lei 9795. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 27 abr. 1999. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 24 set. 2022.

BRAVO, J. M.; ALLASIA, D. G.; COLLISCHONN, W.; TASSI, R.; MELLER, A.; TUCCI, C. E. M. Avaliação **visual e numérica da calibração do modelo hidrológico**. IPH II com fins educacionais. Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 17. Anais... São Paulo, 2007.

BRITES, A.P.Z. **Enquadramento dos corpos de água através de metas progressivas: probabilidade de ocorrência e custos de despoluição hídrica**. 205 f. Tese (Doutorado em Recursos Hídricos) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

BROOKS, C. Introductory Econometrics for Finance. Third ed., **Cambridge University Press**: New York, 2014.

BROWN, J.D.; HEUVELINK, G.B.M. **The data uncertainty engine (due)**: A software tool for assessing and simulating uncertain environmental variables. Computers & Geosciences 33:172–190, 2007.

COELHO, M.; FERNANDES, C. V. S.; DETZEL, D. H. M.; MANNICH, M.. Statistical validity of water quality time series in urban watersheds. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v.22, e51, 2017.

COLLISCHONN, B. **Sistema de apoio à decisão para outorga de direito de uso de recursos hídricos**. 2014, 177p. Tese de (Doutorado em Engenharia dos Recursos Hídricos), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2014.

COLLISCHONN, W. **Simulação hidrológica de grandes bacias**. Tese (Doutorado em engenharia) 2001. 270 f. Tese de (Doutorado em Engenharia dos Recursos Hídricos), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2001. CORDEIRO, José Luís Passos.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução CONAMA nº 4, de 09 de outubro de 1995**. Estabelece as Áreas de Segurança Aeroportuária (ASA). Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=182>>.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Ministério do Meio Ambiente. Resolução nº 358/2005, de 29-04-2005. Dispõe sobre o tratamento e disposição final dos resíduos de serviços de saúde. Brasília, 2004, 4 p

DRH/SEMA. **Departamento de Recursos Hídricos da Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí**. Relatório Final. Porto Alegre: Bourscheid Engenharia e Meio Ambiente S.A., 2012. Disponível em:< <http://www.comitegravatahy.com.br/index.php/comite-gravatahy-documentos/category/3- plano-de-bacia>>

GLORINHA. Lei nº 3, DE 06/01/1989. **Dispõe sobre a organização administrativa da prefeitura municipal de Glorinha, e dá outras providências.** Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/rs/g/glorinha/lei-ordinaria/1989/0/3/lei-ordinaria-n-3-1989-dispoe-sobre-a-organizacao-administrativa-da-prefeitura-municipal-de-glorinha-e-da-outras-providencias>> Acesso em: 14 de dezembro de 2022.

GLORINHA. **Lei nº 635, de 30 de dezembro de 2003.** Altera a lei nº 003, de 06 de janeiro de 1989, que organiza a estrutura administrativa da prefeitura municipal, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.glorinha.rs.gov.br/downloads/leis/2003/LEI.635.pdf>> Acesso em: 14 de dezembro de 2022.

GUIMARÃES, M.A **formação de educadores ambientais.** Campinas, São Paulo: Papirus, 2004.

HASENACK, Heinrich. **Cobertura vegetal atual do Rio Grande do Sul.** In: PILLAR, V. De P.; MÜLLER, S. C.; CASTILHOS, Z. M. de S.; JACQUES, A. V. Á. (Org.). Campos Sulinos - conservação e uso sustentável da biodiversidade. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2009.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Disponível: <<https://www.ibge.gov.br/>

SCHEREN, R. S. **Urbanização na planície de inundação do Rio Gravataí-RS.** 2014. 123 f. Dissertação (Mestrado em engenharia dos recursos Hídricos), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

SEBRAE. DATASEBRAE. **Perfil dos municípios gaúchos.** DataSebrae. Disponível em: <https://datasebrae.com.br/perfil-dos-municipios-gauchos/>> Acesso em: 14 de dezembro de 2022.

MARCOMINI, Leandro Peres. Avaliação de impacto ambiental de cemitérios. In: Congresso de Extensão Universitária. Universidade Estadual Paulista (Unesp), 2009. p. 545.

FRANCISCO, Agatha Melo et al. Tratamento do necrochorume em cemitérios. Atas de Saúde Ambiental-ASA (ISSN 2357-7614), v. 5, p. 172-188, 2017.

BOEING, Lara Ferreira; MORENO, Lays Caroline. Crematório e cemitério vertical. Revista Arq-Engenharia de Mato Grosso, v. 1, n. 1, p. 22-35, 2023.

TUCCI, C.E.M.; Marques, D. M. **Gerenciamento Ambiental da Drenagem Urbana.** Porto Alegre: ABRH; UFRGS, 2000

22. LISTA DE ANEXOS

- **Anexo 01** - Total de Objetivos e Investimentos Previstos no PMSB
- **Anexo 02** - Total das Ações Previstas no PMSB
- **Anexo 03** - Detalhamento das Ações Previstas por Componente
- **Anexo 04** - Andamento da Ação e Identificação de Problemas e respectivos Motivos
- **Anexo 05**- Propostas de Alternativas de Ações, respectivos Responsáveis e Impactos associados (prazo e custo).
- **Anexo 06** - ATAS das reuniões setORIZADAS e reuniões ordinárias com os Comitês Executivos e de Coordenação.
- **Anexo 07** – Portaria nº 880/2022 – Integrantes do Comitê Executivo e de Coordenação e o Decreto nº 5.767/2022.
- **Anexo 08** – Folders das Reuniões
- **Anexo 09** – Apresentação das Reuniões
- **Anexo 10** – Termo de compromisso de Ajustamento e Conduta
- **Anexo 11** – Metas da Corsan de acordo com a Lei
- **Anexo 12** - Prancha das Rotas de Recolhimento dos Resíduos Sólidos Urbanos e Resíduos Recicláveis.

22.1 A SISTEMÁTICA DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PMSB

Produto 1 - Termo de Referência para Revisão de Plano Municipal de Saneamento Básico, 2020.

Nos termos da legislação (art. 25 do Decreto no 7.217/2010), o conteúdo mínimo do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá contemplar (V) mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Como já alertado no TR PMSB Funasa 2018, é necessário que se faça uma reparação no texto da lei, que infelizmente não foi corrigido no decreto. Uma avaliação, sobretudo de serviços essenciais, como são os de saneamento básico, não pode negligenciar a efetividade dos resultados alcançados.

O dispositivo legal faz menção apenas à eficiência e eficácia das ações programadas. Isso significa que se avalia “se o que foi proposto foi realizado dentro do tempo programado” (eficácia); e, “se para realizar o que foi proposto os gastos foram compatíveis com o programado ou até menores” (eficiência). Entretanto, os impactos das ações executadas não são avaliados, ou seja, não se verificou “se os resultados esperados com a execução daquela ação para melhorar uma determinada situação foram alcançados”, isso seria a efetividade. Ainda que existam conceitos mais bem elaborados para estes termos, sobretudo na produção acadêmica sobre políticas públicas, esse entendimento é suficiente para compor uma sistemática de acompanhamento e avaliação de PMSB (FUNASA, 2019).

O capítulo 7 do TR PMSB Funasa 2018 traz a estrutura do que deve compor uma Sistemática de Acompanhamento e Avaliação de PMSB. A definição do objeto de avaliação não pode ser estabelecida fora do contexto do PMSB. No momento avaliou os resultados alcançados, foi preciso consultar as metas que foram estabelecidas no Plano, pois essas são mensuráveis inclusive no tempo, e foram classificadas no Prognóstico como imediatas, de curto, médio e longo prazos. Cabe lembrar que a legislação admite, e provavelmente o Plano adota, soluções graduais e progressivas para se alcançar a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico. Além das metas, também os objetivos e os princípios norteadores do PMSB devem ser revisitados para se montar o arcabouço de referência para avaliação (FUNASA, 2019).

Sobre “o que deve ser avaliado”, a Sistemática consiste em compreender os resultados obtidos pelo PMSB. Neste sentido, cada ação do Plano por componente e cada ação que integra os 4 componentes vai ser avaliado quanto à:

- 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;
- 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;
- 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 (FUNASA, 2020).

O Termo de Referência para Revisão de Plano Municipal de Saneamento Básico (2020) relata que a Sistemática de Acompanhamento e Avaliação do PMSB pode usar procedimentos que combinam avaliação quantitativa (via indicadores) e avaliação qualitativa (via processos participativos, entrevistas, grupos focais, visitas de campo, etc.), podendo ser listados:

- Fazer entrevistas com moradores, gestores e técnicos diretamente responsáveis pela implementação do PMSB e outros agentes públicos que atuam na interface com o saneamento, como os agentes de saúde;
- Realizar visitas de campo para constatar *in loco* os problemas denunciados por moradores, ou pela mídia local, ou pelo sistema de ouvidoria que, em geral, os prestadores de serviços disponibilizam para os usuários;
- Consultar os diversos bancos de dados e sistemas de informações disponíveis, bem como as informações que foram produzidas, levantadas e organizadas durante a elaboração do PMSB e o banco de dados da entidade de regulação (se existir), além de outros como o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SNIS), o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DataSUS) e outros sistemas nacionais que permitem, inclusive, algum tipo de comparação entre municípios com características semelhantes.

Desta forma, será realizado reuniões setoriais e reuniões com o Comitês de revisão PMSB de Glorinha, assumindo a tarefa de acompanhar a execução das ações programadas e, com base nisso, fazer a avaliação dos resultados, além de visitas de campos para acompanhamento *in loco*.

município como titular é o principal agente responsável pela atualização do andamento das ações estabelecidas no PMSB. Assim que essas ações, uma vez implementadas, evoluam para serviços, os prestadores são os principais agentes para produzir e disponibilizar dados e informações sobre o andamento dos investimentos realizados (FUNASA, 2020).

22.2 PLANILHIZAÇÃO DAS AÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Produto 2 – Termo de Referência para Revisão de Plano Municipal de Saneamento Básico (2020).

22.2.1 Total de Objetivos e Investimentos previstos no PMSB

Quadro 77. Objetivos e Investimentos previstos.

COMPONENTE	NÚMERO DE AÇÕES	NÚMERO DE AÇÕES CONFORME METAS/PRAZOS				INVESTIMENTO PREVISTO (R\$)
		Imediato (até 3 anos)	Curto prazo (entre 4 e 8 anos)	Médio Prazo (entre 9 e 13 anos)	Longo Prazo (entre 14 e 20 anos)	
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	59	26 Ações imediatas e 11 Ações continuadas com início imediato ⁶¹	11 ações a curto prazo e 6 Ações continuadas com início a curto prazo ⁶²	3	2	R\$ 38.620.507,80
ESGOTAMENTO SANITÁRIO						
MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	24	9	6	2	7	R\$ 34.543.875,00
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PMSB e PMGIRS TOTAL:	51	8 ⁶³	2 ações curtas	2 Ações continuadas com início a médio prazo	-	R\$ 29.889.000,00
		23 Ações Continuadas com início imediato	5 Ações Continuadas com início a curto prazo			
INTEGRADO PARA OS 4 COMPONENTES	11	-	-	-	-	-
TOTAL:	146					R\$ 103.053.382,80

Fonte: Garden Projetos (2023).

22.2.2 Total das Ações Previstas no PMSB

Quadro 78.Total das Ações Previstas.

COMPONENTE	NÚMERO DE OBJETIVOS	TEMPO PARA CUMPRIMENTO DO TOTAL DOS OBJETIVOS (anos)	INVESTIMENTO PREVISTO (R\$)
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	59	20 anos (2018 – 2037)	R\$ 38.620.507,80
ESGOTAMENTO SANITÁRIO		20 anos (2018 – 2037)	
MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	24	20 anos (2014 – 2034)	R\$ 34.543.875,00
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PMGIRS e PMSB	61	20 anos (2014 – 2034)	R\$ 29.889.000,00
INTEGRADO PARA OS 4 COMPONENTES – EDUCAÇÃO AMBIENTAL	11	Ação permanente	-
TOTAL	146		R\$ 103.053.382,80

Fonte: Garden Projetos (2023).

⁶¹ AC- Ação Continuada com início em prazo imediato. Vale destacar que no antigo Plano Municipal de Saneamento Básico as ações do abastecimento de água e esgoto estão descritas e valoradas de forma conjunta.

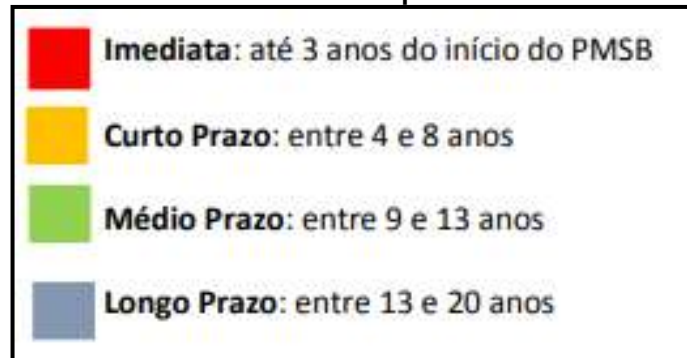
⁶² Ação Continuada com início a curto prazo, ou seja, ações que tinham que ter implementações de forma contínua ao longo do tempo com início da implementação da ação a curto prazo.

⁶³ Alguns prazos não foram contemplados devido ao fato de ter o término antes da entrega do plano, os prazos era da PLANARES

22.3 Detalhamento das Ações previstas por Componente

Este tópico previsto no Termo de Referência da FUNASA de 2020, que objetiva detalhar as ações de acordo com as metas discutidas no PMSB de Glorinha para o eixo os quatro eixos. Os quadros a seguir tem por objetivo facilitar a visualização do volume de ações no horizonte do PMSB de Glorinha/RS.

Figura 152. A legenda das metas estabelecidas no quadro de detalhamento das ações.



Fonte: FUNASA, (2020).

Vale destacar que os quadros estão de formas diferentes devido ao fato de PMSB de Glorinha ter sido realizado por duas empresas e anos diferentes. Assim muitas informações não estavam completas para as planilhas de acordo com as indicações da FUNASA (2020).

22.3.1 Ações do eixo de manejo de águas pluviais

Quadro 79. Detalhamento das Ações e metas previstas para manejo de águas pluviais.

COMPONENTE DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS																								
Objetivo	Programas	Projeto/ Coordenação/ Custo total de implementação	Descrição da Ação	Horizonte do PMSB																				
				15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
-	Criação de um ente regulador supra municipal para os serviços, ou contratação de uma agência reguladora como responsável pela regulação da drenagem urbana.	Não está claro no PMSB	Definir a regulação dos serviços de gestão das águas pluviais.																					
-	Ativar institucionalmente os Comitês de Bacia dos Rios Gravataí e Sinos para definição das ações institucionais compartilhadas, bem como a criação de instrumentos legais que contemplem as decisões tomadas em consenso.	Não está claro no PMSB	Planejar de maneira integrada as ações em recursos hídricos, otimizando investimentos.																					
-	Incrementar o Programa de Educação Ambiental existente.	Não está claro no PMSB	Incrementar o programa de Educação Ambiental existente.																					
-	Elaborar um programa de cadastro das patologias estruturais e de revestimento dos canais e travessias. Hierarquização de medidas e registro em banco de dados.	Não está claro no PMSB	Realizar o cadastro topográfico de 100% da rede de micro e macrodrenagem.																					
Cadastro estrutural das obras de arte, canais, travessias existentes e elaboração de projeto.																								
Elaborar Caderno de Encargos com normatização e padronização dos produtos referentes a projetos e obras de infraestrutura urbana.																								
-	Aperfeiçoamento do Boletim Técnico/Caderno de Encargos existente para normatização e qualificação do item saneamento no processo de análise, avaliação e aprovação de empreendimentos imobiliários	Não está claro no PMSB																						
-	Elaborar o cadastro informatizado do sistema de micro e macrodrenagem com registro dos dados de manutenção, operação e implantação, com programa de atualização permanente.	Não está claro no PMSB	Ações de recuperação e manutenção-. Elaborar o cadastro informatizado do sistema de micro e macrodrenagem com registro dos dados de manutenção, operação e implantação, com programa de atualização permanente.																					
-	Proposta de plano de capacitação e da formação de recursos humanos.	Não está claro no PMSB	Aquisição de equipamento e treinamento de pessoal.																					
-	Manutenção periódica da rede através de desassoreamento e limpeza + botas fora.	Não está claro no PMSB	Aquisição de equipamento e treinamento de pessoal: Elaborar Plano de Drenagem Urbana e detalhamento de projetos para as áreas críticas.																					
-	Elaborar o Plano Diretor de Drenagem Integrado do micro e macrodrenagem contemplando abordagem de manejo sustentável das águas urbanas, adequando-o as novas	Não está claro no PMSB	Elaborar Plano de Drenagem Urbana tendo um sistema de informações geográficas como ferramenta de gestão.																					

COMPONENTE DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS																									
Objetivo	Programas	Projeto/ Coordenação/ Custo total de implementação	Descrição da Ação	Horizonte do PMSB																					
				15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
	proposições do Plano Diretor Urbanístico.																								
-	Implantação de base de custos para obras e serviços de saneamento.	Não está claro no PMSB	Elaborar planejamento em drenagem urbana vinculado ao cenário futuro previsto pelo Plano Urbanístico.																						
-		Não está claro no PMSB	Criação de ferramenta computacional para fiscalização e montagem de equipe e treinamento para capacitação técnica, incluindo equipamentos e softwares.																						
-		Não está claro no PMSB	Implantar Programa Manutenção Periódica de Limpeza e Desassoreamento da rede de drenagem. Inserir no SIG.																						
-		Não está claro no PMSB	Planejar de maneira integrada as ações em recursos hídricos com municípios vizinhos, otimizando investimentos, incluindo estudo de modelagem hidrodinâmica do Rio dos Sinos, Rio Gravataí e afluentes.																						
-		Não está claro no PMSB	Inserir na atualização do Plano Diretor de Drenagem Integrado do micro e macrodrenagem medidas de incentivo às práticas sustentáveis, como redução de impostos, tarifas de limpeza, drenagem, etc.																						
-		Não está claro no PMSB	Implantar PLHIS integrado com o Plano Diretor de Drenagem.																						
-		Não está claro no PMSB	Implantar o sistema de esgotamento tipo "separador absoluto".																						
-		Não está claro no PMSB	Elaboração de projetos executivos com base nas alternativas apontadas pelo Plano Diretor de Drenagem.																						
-	Implantação de um banco de projetos na Prefeitura, objetivando a viabilização das informações de saneamento básico de forma integrada.	Não está claro no PMSB	Elaborar Ferramenta de sensoriamento remoto e aplicativos de geoprocessamento visando a melhorar a fiscalização.																						
-			Elaborar legislação municipal visando implantação de medidas de controle na fonte e redução de IPTU.																						
-	Plano de Manejo das APPs e áreas verdes. Legislação prevendo manutenção da cobertura do solo	Não está claro no PMSB	Elaborar Plano de Manejo das APPs e áreas verdes. Legislação prevendo manutenção da cobertura do solo.																						
-			Implantação do PLHIS e integração com medidas de controle de erosão e deslizamentos.																						

Fonte: Garden Projetos (2023).

22.3.2 Ações do eixo dos Resíduos Sólidos

Quadro 80. Detalhamento das Ações e metas previstas resíduos sólidos urbanos.

COMPONENTE RESÍDUOS SÓLIDOS																							
Objetivo	Programas	Projeto/ Coordenação/ Custo total de implementação	Descrição da Ação	Horizonte do PMSB																			
				15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
Inclusão e fortalecimento da organização de 600.000 catadores no Brasil (PLANARES)	Inclusão Social de Catadores (Limpeza, coleta e triagem)	Responsável: Órgão regulador	Estabelecer estrutura responsável pelo suporte para formação e manutenção das cooperativas.																		64		
			Instituir central regional de comercialização de materiais recicláveis.																				
Implementação da Logística reversa no Estado (PNRS)			Instituir termos de compromisso setoriais ou de cooperação técnica com o Estado para implantação da logística reversa.																				
			Implantar ecopontos em áreas urbanas.																				
Redução da Geração de Resíduos Sólidos Urbanos (PLANARES)	Qualificação da Gestão dos Resíduos Sólidos	Responsável: Órgão regulador e município	Implantar central de comunicação sobre serviços de limpeza urbana e manejo de RSU.																				
Estabelecer a sustentabilidade dos sistemas municipais de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, mediante cobrança da taxa de lixo sem vinculação com o IPTU (PLANARES)			Instituir taxa de serviços de limpeza e manejo de RSU sem vinculação com IPTU.																				
Estabelecer maior controle e fiscalização aos serviços de manejo e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.			Implantar estrutura regional responsável pelo controle e fiscalização das ações regionalizadas.																				
			Implantar estrutura municipal para controle e fiscalização das ações municipais.																				
Planejar e otimizar os serviços de limpeza pública, atendendo 100% da área urbana.			Qualificar gestão dos serviços de limpeza urbana.																				
Percentual de domicílios urbanos atendidos por coleta regular com frequência mínima de três vezes por semana (PLANSAB)			Serviços de Limpeza, Coletas e Tratamentos	Responsável: município	Qualificar operação dos serviços de limpeza urbana.																		
	Qualificar coleta diferenciada porta a porta de rejeitos e orgânicos.																						
	Adequar coletores de resíduos tipo "papeleira" em áreas urbanas.																						
	Realizar estudo de viabilidade para a implantação da coleta diferenciada de orgânicos, secos e rejeitos.																						
			Realizar estudo de viabilidade para a implantação da coleta containerizada intermunicipal.																				

COMPONENTE RESÍDUOS SÓLIDOS																								
Objetivo	Programas	Projeto/ Coordenação/ Custo total de implementação	Descrição da Ação	Horizonte do PMSB																				
				15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Percentual de domicílios rurais atendidos por coleta regular direta ou indireta (PLANSAB)			Implantar coleta regular indireta (não diferenciada) para atendimento da população rural.																					
			Qualificar coleta diferenciada porta a porta de recicláveis secos, com inclusão social de catadores de recicláveis através de cooperativas ou associações.																					
			Implantar PEVs para recicláveis em áreas urbanas.																					
			Adequar unidades de triagem de resíduos recicláveis secos, com inclusão social de catadores de recicláveis através de cooperativas ou associações.																					
Redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterro, com base na caracterização nacional em 2012, associada à inclusão social dos catadores (PLANARES)			Adequar unidades regionais de triagem e compostagem de resíduos verdes e orgânicos.																					
Redução do percentual de resíduos úmidos disposto em aterros, com base na caracterização nacional (PLANARES)			Implantar estações de transbordo.																					
Otimizar o sistema de transporte de resíduos, para viabilizar ações regionais			Implantar transporte de resíduos do transbordo a destinação final.																					
Eliminação Total dos Lixões até 2014 (PLANARES)			Interditar lixões e aterros controlados existentes (com cercas e vigilância).																					
Disposição final ambientalmente adequada de rejeitos em todos os Municípios (PLANARES)	Disposição Final Ambientalmente Adequada de Rejeitos	Responsável: Órgão regulador	Elaborar projeto, EIA/RIMA e licenciamento para ampliações e de implantação de aterros sanitários regionais.																					
			Implantar novo aterro regional (incluindo aquisição/desapropriação de terreno).																					
			Encerrar e monitorar aterros de pequeno porte (população menor que 100.000 habitantes). Responsabilidade: Municipal																					
			Realizar estudo de viabilidade para implantação de unidade de tratamento térmico de rejeitos.																					
Recuperação de gases de aterro sanitário – Potencial de 250 MW no país (PLANARES)			Elaborar plano para recuperação de gases em aterros através de estudos de viabilidade ambiental e técnico-econômica.																					
			Implantar a recuperação de gases de aterro de maneira a atingir as metas.																					
Áreas de lixões reabilitadas (queima pontual, captação de gases para geração de			Realizar estudo de mapeamento e diagnóstico dos lixões, aterros controlados, e áreas de "bota fora" priorizando ações de recuperação para atendimento das metas.																					

COMPONENTE RESÍDUOS SÓLIDOS																										
Objetivo	Programas	Projeto/ Coordenação/ Custo total de implementação	Descrição da Ação	Horizonte do PMSB																						
				15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35		
energia mediante estudo de viabilidade técnica e econômica, coleta do chorume, drenagem pluvial, compactação da massa, cobertura com solo e cobertura vegetal) (PLANARES)			Recuperar áreas ocupadas por lixões, aterros controlados e áreas de "bota fora".																							
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS⁶⁵																										
Promover a ação continuada dos agentes promotores da educação ambiental dos municípios que integram o Consórcio Pró-Sinos, com o propósito de contribuir com a formação crítica dos mesmos para a atuação no gerenciamento dos resíduos.	Programa Permanente de Educação Ambiental	Responsabilidade do município e Pró-Sinos	Ações do PMGIRS	Estabelecimento e implantação de rotinas para aprovação de novos projetos de educação ambiental voltados ao gerenciamento de resíduos sólidos.																						
				Viabilização financeira para promoção da continuidade desse Programa.																						
				Capacitação de educadores ambientais.																						
				Capacitação do corpo técnico da prefeitura curto a médio prazo;																						
				Elaboração e aplicação de material didático voltado à Educação Ambiental.																						
O consórcio desenvolverá junto aos órgãos financiadores, projetos institucionais de consultoria às prefeituras interessadas na implantação de rotinas administrativas na aprovação de projetos da área de construção civil que viabilizem a implantação da resolução 307 do CONAMA	Programa de gestão e reciclagem de resíduos de construção civil	Responsabilidade do município e Pró-sinos	Ações do PMGIRS	Estabelecimento e implantação de rotinas para aprovação de projetos de construção civil que prevejam planos mínimos de gerenciamento dos resíduos da construção civil.																						
				Estabelecimento de rotinas de análise dos planos de gerenciamento de resíduos da construção civil para aprovação dos projetos das obras de construção civil, que ficarão submetidas a este condicionante;																						
				Viabilização da implantação e operação da usina de reciclagem de resíduos da construção civil no arroio da Manteiga, no município de 314 São Leopoldo, que está sendo implantada com recursos da Fundação Banco do Brasil;																						
				Capacitação de funcionários da prefeitura																						
				Edição de uma cartilha para uso em oficinas na prefeitura.																						
Programa de controle coleta e esterilização	Responsabilidade do município e Pró-sinos	Ações do PMGIRS	Ações do PMGIRS	Edição de uma cartilha para distribuição para os construtores do município, que deverão ser reunidos em oficinas.																						
				Capacitação de 200 a 400 funcionários no conjunto das prefeituras dos municípios da bacia																						

⁶⁵ O horizonte temporal das ações não estava descrito de maneira clara no PMGIRS

COMPONENTE RESÍDUOS SÓLIDOS																									
Objetivo	Programas	Projeto/ Coordenação/ Custo total de implementação	Descrição da Ação	Horizonte do PMSB																					
				15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
O controle geral dos resíduos sólidos gerados pelos serviços de saúde humanos (hospitais, clínicas, consultórios médicos, consultórios dentários, laboratórios de análises clínicas, farmácias e outros) e serviços de saúde animal (lojas de pet, clínicas veterinárias e áreas de canil ou hospedagem de animais de diversos portes)	de resíduos dos serviços de saúde		hidrográfica do Rio dos Sinos, para implantação e operação dos sistemas																						
			Criação de cadastros municipais eficientes e eficazes sobre o conjunto de serviços gerador de resíduos sólidos de serviços de saúde.																						
			Capacitação técnica e operacional "in loco" das estruturas das 26 prefeituras.																						
			Edição de uma cartilha para gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde para ser utilizada pelos órgãos municipais.																						
			Edição de uma cartilha sobre gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde para ser distribuída aos geradores, estabelecendo e divulgando a forma de funcionamento.																						
			Realização de atividades para treinamento e capacitação de colaboradores junto às administrações locais municipais.																						
			Realização de encontros para sensibilização e divulgação de procedimentos junto aos agentes privados geradores de resíduos sólidos de serviços de saúde do município considerado.																						
			Elaboração de estudo de viabilidade técnica e econômica para instalação de unidades de esterilização e incineração. Estas unidades devem ser em localidades que possam agrupar conjuntos de municípios integrantes do consórcio Pró-Sinos.																						
O planejamento integrado junto aos diversos municípios componentes do Consórcio Pró-Sinos de ações intermunicipais para destinação da grande quantidade de lodos atualmente geradas por ETEs e ETAs e que tenderá a ser crescente	Programa de compostagem de resíduos de podas consorciados com lodos de ETEs e ETAs	Responsabilidade do município e Pró-sinos	Levantamento de municípios que operam compostagem e levantamento das condições básicas como localização, quantidade de colaboradores e materiais da compostagem.																						
			Estudo sobre vantagens e desvantagens de compostagem centralizada em um local ou descentralizada em núcleos de municípios da bacia hidrográfica do rio dos Sinos.																						
			Preparação de cartilha sobre a necessidade de determinação de destinação final correta de lodos e das propriedades de biomassa e nutrientes representadas pelos resíduos de poda e das necessidades de manutenção dos próprios municipais.																						
			Treinamento de 50 a 100 colaboradores das administrações municipais que atuam em atividades de podas urbanas e rurais e irão atuar nas atividades de compostagem de podas e lodos, seja pelo transporte dos materiais, seja pela operação da central, ou centrais de compostagem.																						

COMPONENTE RESÍDUOS SÓLIDOS																										
Objetivo	Programas	Projeto/ Coordenação/ Custo total de implementação	Descrição da Ação	Horizonte do PMSB																						
				15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35		
em curto espaço de tempo.			Contatos e articulações com os órgãos municipais ou estaduais responsáveis pelo tratamento de águas e esgotos e geração de lodos.																							
			Treinamento de até 30 colaboradores dos órgãos municipais ou estaduais responsáveis pelo tratamento de águas e esgotos e geração de lodos.																							
			Atividades de sensibilização comunitária da necessidade de definição e fiscalização permanente da destinação dos lodos de ETAs e ETEs e da necessidade de tratamento conjunto de restos de podas e lodos.																							
Desenvolver e construir em cada uma das comunidades dos municípios integrantes do Consórcio Pró-Sinos, um modelo de logística reversa adequado às experiências já desenvolvidas na comunidade e articulado com os empreendedores locais e as entidades nacionais representativas dos diversos setores e encarregadas da formulação de diretrizes conceituais e operacionais para viabilização da responsabilidade compartilhada e da logística reversa.	Programa integrado de implantação de logística reversa		Construir em cada uma das comunidades dos municípios integrantes do Consórcio Pró-Sinos um modelo adequado e compatibilizado com as iniciativas e as vocações da comunidade.																							
			Articular entre a administração municipal, os empreendedores locais e as entidades nacionais representativas dos setores básicos e discriminados em Lei para implantação mínima de logística reversa.																							
			Sensibilizar os setores comunitários vinculados diretamente com os itens de logística reversa a serem implantados num primeiro momento, 340 e constantes do Art. 33 da Lei Nº 12.305/2010, que estabelece a política nacional de resíduos sólidos.																							
			Capacitar os setores da administração municipal em cada prefeitura que serão participantes da solução de responsabilidade compartilhada a ser adotada no município.																							
			Elaborar cartilha para sensibilização dos empreendedores e indivíduos da comunidade.																							
			Elaborar cartilha para orientação dos gestores ambientais municipais.																							
Fazer com que cada prefeitura apoie as cooperativas de agentes ambientais ou associações de catadores em caso de existência destas entidades ou exerça um trabalho de cadastramento de catadores e formação de entidade congregadora no âmbito do município.	Programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.		Sem ações e prazos claros no PMSB ⁶⁶																							

⁶⁶ Ações sem horizonte temporal descrito no PMGIRS de Glorinha.

COMPONENTE RESÍDUOS SÓLIDOS																								
Objetivo	Programas	Projeto/ Coordenação/ Custo total de implementação	Descrição da Ação	Horizonte do PMSB																				
				15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Formação de recursos humanos nos municípios integrantes da bacia hidrográfica do rio dos Sinos para gerenciamento local de todos os tipos de resíduos sólidos dentro de programas convergentes estabelecidos e aprovados de gestão integrada dos resíduos sólidos em nível de Bacia Hidrográfica.	Programa de capacitação de recursos humanos nas prefeituras para gestão integrada dos resíduos sólidos no município	Sem ações e prazos claros no PMSB	Gerenciar os resíduos sólidos de forma integrada dentro das áreas geográficas dos municípios integrantes da bacia hidrográfica do rio dos Sinos, mantendo ações de viabilização de modelos próprios de coleta seletiva, encaminhamento dos resíduos contaminados para destinação final comum, quer seja em aterro sanitário, quer seja em recuperação energética, mantendo ações convergentes com os demais municípios na gestão de resíduos de podas e lodos de ETEs e ETAs, resíduos 350 dos serviços de saúde, resíduos de demolição e construção e logística reversa.																					
			Todas estas questões devem ser gerenciadas dentro de princípios integradores em todos os municípios da bacia hidrográfica do vale do rio dos Sinos, para que o Plano Integrado comum possa obter resultados satisfatórios em ações sinérgicas e integradoras.																					
			Considera-se adequado e necessário substituir as rotinas meramente de contratação de serviços especializados por práticas de gerenciamento, articulação e gestão que obtenham os resultados previstos nos planos de gerenciamento.																					
			A consultora considera que menos do que uma questão de custos, estão envolvidos nestas premissas questões de capacitação de recursos humanos, continuidade administrativa e gestão adequada com rotinas específicas desenvolvidas e eventualmente uniformizadas entre os municípios para a obtenção de resultados relevantes e satisfatórios no gerenciamento integrado de resíduos sólidos no âmbito da geografia espacial da bacia hidrográfica do rio dos Sinos.																					

Fonte: Garden Projetos (2023).

22.3.3 Ações do abastecimento de água e esgotamento sanitário

Quadro 81. Detalhamento das Ações e metas previstas para abastecimento de água e esgotamento sanitário.

COMPONENTE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO																								
Objetivo	Programas	Projeto/ Coordenação/ Custo total de implementação	Descrição da Ação	Horizonte do PMSB																				
				18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
Ampliar a capacidade de gestão integrada do Saneamento Básico	Programa de Gestão Institucional do Saneamento Básico	Projeto: Qualificação da Estrutura Administrativa. Coordenação: Secretaria de Planejamento e Custo: R\$ 1.630.000,00	Eixo: Gestão de Saneamento Básico	Alterar a estrutura para Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Saneamento.																				
				Adquirir ou aperfeiçoar um software de controle e gestão do sistema de abastecimento de água.																				
				Adquirir ou aperfeiçoar um software de controle e gestão do sistema de esgotamento sanitário.																				
				Ampliar o Quadro de Funcionários das Equipes Técnicas, através da contratação de um profissional, com formação adequada para atuar na área de saneamento básico. ⁶⁷																				
				Promover a integração entre o poder público municipal e a prestadora dos serviços de saneamento.																				
				Instituir um grupo executivo setorial de gestão dos serviços de saneamento.																				
				Promover o envolvimento das Secretarias Municipais em determinadas atividades de planejamento e gestão dos serviços de saneamento básico.																				
				Formar equipe técnica com profissionais de outras Secretarias a fim de prospectar fontes de recursos para saneamento básico no âmbito nacional e internacional.																				
				Formar equipe técnica integrada com profissionais de outras Secretarias para elaboração de projetos visando à captação de recursos para os serviços de saneamento básico.																				
				Segregar receitas e despesas de saneamento básico.																				
Promover a inserção nas discussões regionais e a efetiva participação popular e controle social.	Programa de Gestão Institucional do Saneamento Básico	Projeto: Capacitação e Captação de Recursos. Coordenação: Secretaria de Planejamento e Gestão. Custo: R\$ 200.000,00	Eixo: Gestão de Saneamento Básico	Capacitar os servidores para realização da gestão integrada dos serviços municipais.																				
				Capacitar a equipe técnica gestora e executora dos serviços de saneamento básico municipal.																				
				Capacitar os profissionais das equipes de prospecção de recursos e elaboração de projetos.																				
				Implantar a melhoria contínua nos serviços prestados.																				
Garantir eficiência na execução dos	Programa de Gestão Institucional do Saneamento Básico	Projeto: Controle e Participação Social Coordenação: Gabinete do Prefeito ⁶⁸	Eixo: Gestão de Saneamento Básico	Promover a integração com outras instâncias governamentais e interação com a sociedade civil.																				
				Fortalecer o Conselho Municipal de Saneamento Básico.																				
Garantir eficiência na execução dos	Programa de Gestão Institucional do Saneamento Básico	Projeto: Gabinete do Prefeito ⁶⁸	Eixo: Gestão de Saneamento Básico	Realizar audiências públicas periodicamente.																				
				Implantar uma sistemática de controle dos serviços de saneamento básico.																				

⁶⁷ Algumas ações são continuadas, desta forma foi contemplada todo o horizonte temporal do PMSB.

⁶⁸ Os custos estimados deste programa estão diluídos nos orçamentos anuais.

COMPONENTE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO																										
Objetivo	Programas	Projeto/ Coordenação/ Custo total de implementação	Descrição da Ação	Horizonte do PMSB																						
				18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37			
serviços de saneamento básico concedidos e contratados.		Controle dos serviços delegados. Coordenação: Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Saneamento Básico Custo: R\$ 1.440.000,00	Exigir o cumprimento das cláusulas e metas fixadas nos serviços prestados por contrato de programa, concessão ou convênio.																							
			Exigir o rigoroso cumprimento das cláusulas do(s) contrato(s) de prestação de serviços.																							
			Exigir a operação dos equipamentos em observância à licença e outorga vigentes.																							
			Controlar a qualidade da Água e do efluente tratado da zona rural - Execução Direta pelo titular.																							
		Desenvolver a consciência ambiental, incentivar a mudança de hábitos de consumo e criar uma cultura preservacionista, que impacte na qualidade de vida da população e na economia de recursos.		Projeto: Educação Ambiental Coordenação: Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Saneamento Básico Custo: R\$ 300.000,00	Capacitar educadores e multiplicadores na área de saneamento básico.																					
					Disponibilizar em meios eletrônicos conteúdos de educação ambiental focados no saneamento.																					
					Promover eventos de educação ambiental.																					
					Promover visitas de alunos aos locais de tratamento da água e do esgoto, preferencialmente aos locais que atendem a sua comunidade.																					
Promover o planejamento executivo das infraestruturas necessárias ao acesso universal aos serviços de saneamento básico	Universalização do saneamento básico na zona urbana	Projeto: Projetos Executivos e Estudos de Concepção Coordenação: Prestador de Serviços Custo: R\$ 753.763,00	Elaboração de projeto para ampliação da outorga de captação.																							
			Elaboração de projeto de ampliação da ETA.																							
			Elaboração de projeto executivo de ampliação do SES.																							
			Elaboração de Projetos de licenciamento ambiental do SES.																							
		Garantir a implantação das infraestruturas necessárias para manter a universalização dos serviços de abastecimento de água e universalizar o esgotamento sanitário na zona urbana e adjacentes		Projeto: Execução de Obras de Engenharia Coordenação: Prestador de Serviços e Secretaria de Obras Custo: R\$ 14.740.878,8	Ampliar a ETA.																					
					Implantar Rede de Distribuição nova (proporção com o crescimento vegetativo)																					
					Implantar ligações domiciliares (ramal)																					
					Ampliação do sistema de esgotamento sanitário da zona urbana.																					
Garantir a eficiência e qualidade na		Projeto:	Gestã o,	Construir os novos Reservatórios com capacidade total de 250 m³.																						
				Exigir o cumprimento de metas já fixadas nos serviços prestados por contrato de programa.																						

COMPONENTE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO																								
Objetivo	Programas	Projeto/ Coordenação/ Custo total de implementação	Descrição da Ação	Horizonte do PMSB																				
				18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
execução dos serviços de saneamento básico concedidos e contratados.		Monitoramento da Oferta dos Serviços	Exigir a operação dos equipamentos em observância à licença e outorga vigentes.																					
		Coordenação: Secretaria Municipal de Meio Ambiente Custo: R\$ 9.646.500,00	Operação do Sistema Principal de Esgotamento Sanitário da zona urbana.																					
Garantir o consumo legalizado e o equilíbrio financeiro do serviço prestado		Projeto: Perdas Aparentes e Irregularidades Coordenação: Secretaria de Meio Ambiente-Saneamento e Ente Regulador ⁶⁹	Mapear os poços existentes.																					
			Aperfeiçoar ações de cobrança.																					
			Instituir marco legal de exigência de ligação ao sistema público.																					
			Regularizar o uso clandestino.																					
			Controlar a realização das ligações factíveis.																					
			Melhorar a setorização das redes distribuidoras de água.																					
Planejar os sistemas de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário para a zona rural com vistas à universalização		Projeto: Planejamento do Saneamento Rural Coordenação: Secretaria de Meio Ambiente e Saneamento ou equivalente Custo: R\$ 240.000,00	Levantar as características da população rural quanto ao adensamento populacional.																					
			Mapear as possíveis fontes de abastecimento de água da zona rural.																					
			Mapear as soluções utilizadas para esgotamento sanitário.																					
			Mapear as soluções utilizadas para esgotamento sanitário.																					
			Elaborar os projetos executivos dos subsistemas de abastecimento de água definidos para a zona rural																					
			Elaborar os projetos executivos dos subsistemas de esgotamento sanitário definidos para a zona rural.																					
Adquirir os equipamentos necessários para as soluções coletivas e soluções isoladas do saneamento rural.	Universalização do saneamento básico na zona rural	Projeto: Aquisição de equipamentos de saneamento rural. Coordenação: Secretaria de Meio Ambiente e Saneamento Básico Custo: R\$ 3.579.366,00	Adquirir Equipamentos para o Abastecimento de Água dos Sistemas Coletivos Rurais.																					
			Adquirir Equipamentos para o Abastecimento de Água dos Sistemas Individuais.																					
			Adquirir Equipamentos para o Esgotamento Sanitário dos Sistemas Coletivos Rurais.																					
			Adquirir Equipamentos para o Esgotamento Sanitário dos Sistemas Individuais.																					
Garantir a qualidade dos serviços contratados dos subsistemas do saneamento rural (soluções alternativas coletivas e soluções isoladas).		Projeto: Qualidade dos Serviços Contratados Coordenação: Secretaria de Meio Ambiente e Saneamento Custo: R\$ 6.090.000,00	Operar adequadamente as SACs para abastecimento de água na zona rural.																					
			Operar adequadamente as soluções Individuais para abastecimento de água na zona rural.																					
			Operar adequadamente as SACs para esgotamento sanitário na zona rural.																					
			Operar adequadamente as soluções Individuais para esgotamento sanitário na zona rural.																					

Fonte: Garden Projetos (2023).

⁶⁹ Segundo o PMSB os custos para a execução da fiscalização de perdas aparentes são consideravelmente baixo, uma vez que se trata de custos administrativos (deslocamentos, correspondências etc.) e de remuneração dos gestores e fiscais de contratos, sendo diluídos no orçamento municipal e aproveitando os investimentos previstos no programa de gestão institucional dos serviços de saneamento.

Plano de investimento da Corsan ⁷⁰																							
Corsan		Coordenação e custo	Ações	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Ofício 942/2022-SUPRIN/DP Conforme pactuado no Aditivo Contratual de Conformidade ao Novo Marco Legal do Saneamento (Lei 14.026/2020)	Sistema de Abastecimento de Água	Coordenação Corsan Custo: R\$: 11.720.000	Ampliação e setorização do SAA com execução de obras de captação, EAB, ADB, ETA, tratamento de lodo, ADT, EAT e Reservatório R5 de 100m³.																				
	Sistema de Esgotamento Sanitário	Custo: R\$: 280.000	Execução das obras do reservatório elevado TIPO INTZE 250m³- R6 - para ampliação do sistema de abastecimento de água do município de Glorinha/ RS.																				
Adequação da estrutura de captação e tomada d'água.																							
			ETE - Construção de sistema de recebimento de cargas externas.																				
			Implantar o Programa de Limpeza programada de Soluções Individuais de esgotamento sanitário, público e compulsório, conforme Resolução Normativa REN nº 65/2022 da AGERGS, a qual disciplina a prestação deste serviço pela CORSAN, ou normativa sucessora.																				

Fonte: Garden Projetos (2023).

Os quadros a seguir são as ações acima citada, no entanto foram separadas, a forma de ser consideradas prioridades, segundo o PMSB, denominados de projeto especial.

Quadro 82. Ações de prazo imediato contemplados no projeto especial.

Ações contempladas nos Projetos Especiais prazo imediato ⁷¹																						
Ação	Projeto	HORIZONTE TEMPORAL																				
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	
Qualificação da Estrutura Administrativa Responsável: Titular	Alterar a estrutura para Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Saneamento.																					
	Adquirir ou aperfeiçoar software de controle e gestão do sistema de abastecimento de água																					
	Adquirir ou aperfeiçoar um software de controle e gestão do sistema de esgotamento sanitário																					
	Instituir um grupo executivo setorial de gestão dos serviços de saneamento.																					
	Promover o envolvimento das Secretarias Municipais em determinadas atividades de planejamento e gestão dos serviços de saneamento básico.																					

⁷⁰ Conforme pactuado no Aditivo Contratual de Conformidade ao Novo Marco Legal do Saneamento (Lei 14.026/2020) celebrado entre o Município e esta Companhia, está estabelecido o prazo de 31 de dezembro de 2022 para que o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), cuja responsabilidade é do Município, seja consolidado e compatibilizado ao Plano de Investimentos previsto no Aditivo Contratual. Tal prazo está em consonância ao previsto na Lei 14.026/2020.

⁷¹ Diz respeito aos investimentos para atender as populações distanciadas dos demais sistemas de abastecimento de água potável por não disporem de manancial adequado, como escassez temporária ou absoluta indisponibilidade hídrica subterrânea, e/ou outras ações emergenciais que necessitem da utilização de caminhão-pipa.

Ações contempladas nos Projetos Especiais prazo imediato ⁷¹																					
Ação	Projeto	HORIZONTE TEMPORAL																			
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
	Formar equipe técnica com profissionais de outras Secretarias a fim de prospectar fontes de recursos para saneamento básico no âmbito nacional e internacional.																				
	Formar equipe técnica integrada com profissionais de outras Secretarias para elaboração de projetos visando à captação de recursos para os serviços de saneamento básico.																				
	Promover a integração entre o poder público municipal e a prestadora dos serviços de saneamento.																				
Capacitação técnica de pessoal Responsável: Titular	Capacitar os servidores para realização da gestão integrada dos serviços municipais.																				
Controle e promoção da participação social Responsável: Titular	Promover a integração com outras instâncias governamentais e interação com a sociedade civil.																				
Controle dos serviços delegados Responsável: Titular	Implantar uma sistemática de controle dos serviços de saneamento básico.																				
	Exigir o cumprimento das cláusulas e metas fixadas nos serviços prestados por contrato de programa, concessão ou convênio.																				
Projetos Executivos e Estudos de Concepção Responsável: Concessionário	Elaboração de projeto de ampliação da ETA.																				
	Elaboração de projeto para ampliação da outorga de captação.																				
	Projetos de licenciamento ambiental do SES.																				
Monitoramento da Oferta dos Serviços Responsável: Titular	Exigir o cumprimento de metas já fixadas nos serviços prestados por contrato de programa.																				
Perdas aparentes e irregularidades Responsável: Titular	Mapear os poços subterrâneos existentes.																				
	Aperfeiçoar as ações de cobrança dos usuários.																				
	Instituir marco legal de exigência de ligação ao sistema público.																				
Planejamento do saneamento rural Responsável: Titular	Levantar as características da população rural quanto ao adensamento populacional.																				
	Mapear as possíveis fontes de abastecimento de água da zona rural.																				
	Mapear as soluções utilizadas para esgotamento sanitário.																				
	Elaborar os projetos executivos dos subsistemas de abastecimento de água definidos para a zona rural.																				
	Elaborar os projetos executivos dos subsistemas de esgotamento sanitário definidos para a zona rural.																				
	Elaboração de mapeamento e Estudo de Concepção para Definição dos Subsistemas de água na zona rural.																				
CUSTO TOTAL:	TITULAR R\$: 440.000,00 CONCESSIONÁRIA R\$: 240.000,00																				

Fonte: Garden Projeto (2023).

**Quadro 83. Ações de curto prazo contemplados no projeto especial.
Projetos Especiais a curto prazo (2020-2023)⁷²**

Projetos	Ações																				
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
Qualificação da Estrutura Administrativa Responsável: Titular	Segregar receitas e despesas de saneamento básico.																				
Capacitação e Captação de Recursos Responsável: Titular	Capacitar a equipe técnica gestora e executora dos serviços de saneamento básico municipal.																				
	Capacitar os profissionais das equipes de prospecção de recursos e elaboração de projetos.																				
Controle e Participação Social Responsável: Titular	Fortalecer o Conselho Municipal de Saneamento.																				
	Realizar audiências públicas periodicamente.																				
Controle dos Serviços Delegados Responsável: Titular	Exigir a operação dos equipamentos em observância à licença e outorga vigentes.																				
	Exigir o rigoroso cumprimento das cláusulas do(s) contrato(s) de prestação de serviços.																				
Educação Ambiental Responsável: Titular	Capacitar educadores e multiplicadores na área de saneamento básico.																				
	Disponibilizar em meios eletrônicos conteúdos de educação ambiental focados no saneamento básico.																				
Projetos Executivos e Estudos de Concepção Responsável: Concessionário	Elaboração de projeto executivo de ampliação do SES com a adoção de sistema individual de tratamento.																				
Execução de Obras de Engenharia em Saneamento Básico Responsável: Concessionário	Ampliar a ETA.																				
	Implantação de Rede de Distribuição nova do SAA da zona urbana (proporção com crescimento vegetativo).																				
	Implantação de ligações domiciliares urbanas (ramal) de abastecimento de água.																				
	Construir os novos Reservatórios com capacidade total de 250 m³.																				
	Implantar sistema de esgotamento sanitário.																				
Monitoramento da Oferta dos Serviços Responsável: Titular	Exigir a operação dos equipamentos em observância à licença e outorga vigentes.																				
Perdas aparentes e irregularidades Responsável: Titular	Regularizar o uso clandestino do SAA.																				
Aquisição de Equipamentos Responsável: Titular	Adquirir Equipamentos para o Abastecimento de Água dos Sistemas Coletivos Rurais.																				
	Adquirir Equipamentos para o Abastecimento de Água dos Sistemas Individuais.																				
	Adquirir Equipamentos para o Esgotamento Sanitário dos Sistemas Coletivos Rurais.																				
	Adquirir Equipamentos para o Esgotamento Sanitário dos Sistemas Individuais.																				
CUSTO TOTAL DAS AÇÕES EM PRAZO CURTO (R\$)	TITULAR R\$ 3.904.366,00 CONCESSIONÁRIA R\$ 15.200.878,75																				

⁷² Diz respeito aos investimentos para atender as populações distanciadas dos demais sistemas de abastecimento de água potável por não disporem de manancial adequado, como escassez temporária ou absoluta indisponibilidade hídrica subterrânea, e/ou outras ações emergenciais que necessitem da utilização de caminhão-pipa.

Quadro 84. Ações de médio prazo contemplados no projeto especial.
Projetos Especiais a médio prazo (2024-2031)⁷³

Projetos	Ações	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
Educação Ambiental Responsável: Titular	Promover eventos de educação ambiental voltados para a recuperação/preservação dos recursos hídricos para as comunidades das áreas próximas aos mananciais e ribeirinhas.																				
Projetos Executivos e Estudos de Concepção Responsável: Concessionária	Elaboração de Projeto executivo para ampliação do sistema de reservação do SAA.																				
Execução de obras de engenharia Responsável: Concessionária	Substituir as redes precárias de água.																				
Perdas Aparentes e Irregularidades Responsável: Titular e Concessionária	Controlar a realização das ligações factíveis.																				
Projetos Especiais Responsável: Titular	Aquisição de caminhão pipa para casos especiais.																				
CUSTO TOTAL DAS AÇÕES EM PRAZO MÉDIO (R\$)	TITULAR R\$ 250.000,00 CONCESSIONÁRIA R\$ 300.000,00																				

Fonte: Garden Projetos (2023).

Quadro 85. Ações de longo prazo contemplados no projeto especial.
Projetos Especiais a longo prazo (2032-2037)⁷⁴

Projetos	Ações	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
Capacitação e Captação de Recursos. Responsável: Titular	Melhoria contínua e qualidade dos serviços prestados																				
Controle dos Serviços Delegados Responsável: Titular	Melhorar a setorização das redes distribuidoras de água																				
CUSTO TOTAL DAS AÇÕES EM PRAZO LONGO (R\$)																					

TITULAR*
CONCESSIONÁRIA*

Fonte: Garden Projetos (2023).

Quadro 86. Ações continuadas contempladas no projeto especial.

Ações Continuadas (custos e execução diluídos nos prazos imediato, curto, médio e longo)

Projetos	Ações	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
Qualificação da Estrutura Administrativa Responsável: Titular Custo R\$ 1.430.000,00	Ampliar o Quadro de Funcionários das Equipes Técnicas, através da contratação de dois profissionais, com formação adequada para atuar na área de saneamento básico.																				
Controle dos Serviços Delegados Responsável: Titular Custo: R\$ 1.440.000,00	Controlar a qualidade da Água e do efluente tratado da zona rural - Execução Direta pelo titular																				
Educação Ambiental. Responsável: Titular	Promover eventos de educação ambiental Custo: 100.000,00																				
	Promover visitas de alunos aos locais de tratamento da água e do esgoto, preferencialmente aos locais que atendem a sua comunidade Custo: 25.000,00																				

⁷³ Diz respeito aos investimentos para atender as populações distanciadas dos demais sistemas de abastecimento de água potável por não disporem de manancial adequado, como escassez temporária ou absoluta indisponibilidade hídrica subterrânea, e/ou outras ações emergenciais que necessitem da utilização de caminhão-pipa.

⁷⁴ Diz respeito aos investimentos para atender as populações distanciadas dos demais sistemas de abastecimento de água potável por não disporem de manancial adequado, como escassez temporária ou absoluta indisponibilidade hídrica subterrânea, e/ou outras ações emergenciais que necessitem da utilização de caminhão-pipa.

Ações Continuadas (custos e execução diluídos nos prazos imediato, curto, médio e longo)																					
Projetos	Ações	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
Monitoramento da Oferta dos Serviços. Responsável: Concessionária	Operação do Sistema Principal de Esgotamento Sanitário da zona urbana Custo: R\$ 9.646.500,00																				
	Operação das SACs para abastecimento rural Custo: R\$ 441.200,00																				
Qualidade dos Serviços Contratados Responsável: Titular	Operação das soluções Individuais para abastecimento de água na zona rural Custo: R\$ 313.650,00																				
	Operação das SACs para esgotamento sanitário na zona rural Custo: R\$ 2.742.016,00																				
	Operação das soluções Individuais para esgotamento sanitário na zona rural Custo: R\$ 82.500,00																				
CUSTO TOTAL DAS AÇÕES EM PRAZO LONGO (R\$)		TITULAR R\$ 6.549.366,00 CONCESSIONÁRIA R\$ 9.671.500,0																			

Fonte: Garden Projetos (2023).

22.4 ANDAMENTO DA AÇÃO: PROBLEMAS E MOTIVOS

Produto 3 – Termo de Referência para Revisão de Plano Municipal de Saneamento Básico (2020).

Um dos principais produtos da revisão do PMSB é compreender o andamento das ações, problemas e motivos dos eixos. Os quadros a seguir trazem o detalhamento do Andamento das Ações, do PMSB para drenagem, resíduos sólidos, abastecimento de água e esgotamento sanitário. Além disso, mostra como estas ações foram programadas e como está sendo executada, em termos de alcance da meta e do cumprimento do prazo para sua implementação.

Para preencher este quadro, foi necessário classificar cada uma das ações do PMSB. Isto deve ser feito para tornar o quadro mais sintético, sem com isto se perder a vinculação da ação com o componente, o programa e o projeto aos quais está associada. A classificação da ação deve ser feita da seguinte forma:

- o número da ação no conjunto do total de ações do PMSB, precedido da letra A (maiúsculo).
- a sigla que indica o componente do saneamento básico AA = Abastecimento de Água ES = Esgotamento Sanitário AP = Manejo de Águas Pluviais RS = Manejo de Resíduos Sólidos SB = os 4 componentes Integrados
- o número do Programa, precedido da letra P (maiúscula)
- o número do projeto, precedido da letra p (minúscula)
- o número da ação dentro do projeto e com relação ao total de ações do projeto, separados por hífen e precedido da letra a (minúsculo)

A classificação A1/AP/P1/p1/a1-3, deve ser lida da seguinte forma: é a 1ª ação do PMSB, faz parte do componente de abastecimento de água, integra o programa número 1 deste componente e o projeto número 1 deste programa, sendo a primeira de três ações deste projeto. No entanto devido, a inexistência de clareza de quais ações estão em quais projetos e programas, no quadro, a seguir foi apenas considerado o projeto e ação.

O tipo de problema deve seguir a seguinte legenda:

A = Atraso, de qualquer natureza

D = Distorção

I = Inadequação da proposta.

A Funasa (2020) retrata que para a identificação dos motivos que justificam e explicam o problema enfrentado na execução da ação em geral, deve-se usar a seguinte legenda:

- CR = entrave na captação de recursos, segundo a fonte de financiamento programada
- PROJ = entrave na elaboração de projeto
- LIC = entrave no processo licitatório
- OB = entrave na execução da obra
- DES = entrave na desapropriação de área
- LA = entrave no licenciamento ambiental
- DP = entrave em função da descontinuidade política
- O = entrave em função de outros motivos (especificar)

Os quadros com Andamento da Ação: problemas e motivos, demonstram de forma geral as ações e motivos para sua implementação ou não no município de Glorinha/RS. Além disso, os quadros objetivam facilitar a visualização do volume de ações no horizonte do PMSB de Glorinha/RS para os quatro eixos. Vale lembrar que resíduos e drenagem têm horizonte temporais que se iniciam em 2014 e abastecimento de água e esgotamento sanitário iniciam-se em 2018, devido ao fato de serem empresas e prazos diferentes.

O quadro abaixo é a legenda para a interpretação das planilhas realizadas.

LEGENDA:	
AA	Abastecimento de Água
ES	Esgotamento Sanitário
AP	Manejo de Águas Pluviais
RS	Manejo de Resíduos Sólidos
A	Número da Ação do PMSB de Glorinha do componente manejo de águas pluviais.
P	Número do programa e projeto (O PMSB de Glorinha não separa programas e projetos).
AT	Atraso, de qualquer natureza
D	Distorção
I	Inadequação da proposta
	Ação não iniciada
	Ação terá que ser construída e adaptada para a realidade
	Ação iniciada
API	Ação programada a longo prazo ainda não implantada

LEGENDA:	
PROJ	Entrave na elaboração de projeto
CR	Entrave na captação de recursos, segundo a fonte de financiamento programada
LIC	Entrave no processo licitatório
OB	Entrave na execução da obra
DES	Entrave na desapropriação de área
LA	Entrave no licenciamento ambiental
DP	Entrave em função da descontinuidade política

Descrição da ação	Classif. da Ação	Meta/Prazo	Andamento da Ação																							Tipo de prob.	Motivo	Justificativa
			ANO																									
			14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35				
																												investimentos resultaram em uma gestão ineficiente e desorganizada. Isso afetou negativamente a execução de projetos e programas, bem como a qualidade dos serviços públicos prestados à população. A implementação de um planejamento estratégico bem estruturado e consistente seria fundamental para uma gestão eficiente e eficaz do município
Ações de recuperação e manutenção-. Elaborar o cadastro informatizado do sistema de micro e macrodrenagem com registro dos dados de manutenção, operação e implantação, com programa de atualização permanente.	A8/AP/P6	Ação não iniciada																								AT	PROJ/CR/DP/OB	Falta de planejamento
Ações de recuperação e manutenção Aparelhamento da Secretaria de Obras, Viação e Serviços Públicos para gestão integrada do sistema, com base em Sistema de Informações Geográficas e registro em banco de dados georreferenciado.	A9/AP/P6	Ação não iniciada																								AT	PROJ/CR/DP/OB	Falta de planejamento
Aquisição de equipamento e treinamento de pessoal.	A10/AP/P7	Ação não iniciada																								AT	PROJ/CR/DP/OB	Falta de planejamento.
Aquisição de equipamento e treinamento de pessoal: Elaborar Plano de Drenagem Urbana e detalhamento de projetos para as áreas críticas.	A11/AP/P8	-																								D	PROJ/CR/DP/OB	Houve falhas no planejamento da gestão pública devido à amplitude da ação que não considerou a realidade do município, falta de apoio técnico e descontinuidade do planejamento político. É essencial que o planejamento seja bem estruturado, considerando a realidade local, e que haja um compromisso político de continuidade para garantir o sucesso da implementação das ações.
Elaborar Plano de Drenagem Urbana tendo um sistema de informações geográficas como ferramenta de gestão.	A12/AP/P9	Ação não iniciada																								AT	PROJ/CR/DP/OB	Meta com prazo inapropriado.
Elaborar planejamento em drenagem urbana vinculado ao cenário futuro previsto pelo Plano Urbanístico.	A13/AP/P10	Ação não iniciada																								AT	PROJ/CR/DP/OB	Houve falhas no planejamento devido à falta de consideração da amplitude da ação em relação à realidade do município, o que tornou sua implementação inadequada para a execução. A falta de

Descrição da ação	Classif. da Ação	Meta/Prazo	Andamento da Ação																							Tipo de prob.	Motivo	Justificativa
			ANO																									
			14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35				
																											análise adequada da situação local e de planejamento detalhado pode levar a projetos e programas mal planejados e mal executados, o que afeta negativamente a eficácia e a eficiência da gestão pública. É essencial que o planejamento leve em consideração as limitações e particularidades do local em questão, a fim de garantir a implementação adequada e bem-sucedida das ações	
Criação de ferramenta computacional para fiscalização e montagem de equipe e treinamento para capacitação técnica, incluindo equipamentos e softwares.	A14/AP/P11 Programa que não contemplava ações específicas	Ação não iniciada																							AT	PROJ/CR/DP/OB	Falta de planejamento	
Implantar Programa Manutenção Periódica de Limpeza e Desassoreamento da rede de drenagem. Inserir no SIG.	A15/AP/P12 Programa que não contemplava ações específicas	Ação não iniciada																							AT	PROJ/CR/DP/OB	Falta de planejamento	
Planejar de maneira integrada as ações em recursos hídricos com municípios vizinhos, otimizando investimentos, incluindo estudo de modelagem hidrodinâmica do Rio dos Sinos, Rio Gravataí e afluentes.	A16/AP/P13	-																							I	PROJ	Falhas no planejamento devido a amplitude da ação para a realidade do município, tornando sua implementação inadequada para sua execução.	
Inserir na atualização do Plano Diretor de Drenagem Integrado do micro e macrodrenagem medidas de incentivo às práticas sustentáveis, como redução de impostos, tarifas de limpeza, drenagem, etc.	A17/AP/A14 Programa que não contemplava ações específicas	Ação não iniciada																							AT	PROJ/CR/DP/OB	Falta de planejamento	
Implantar PLHIS integrado com o Plano Diretor de Drenagem.	A18/AP/P15	PROGRAMADO																							API	-	Ainda não foi possível implantar a integração do PLHIS com o Plano Diretor de Drenagem. A ausência dessa integração pode resultar em uma gestão descoordenada e ineficiente, prejudicando a execução adequada das ações necessárias para o desenvolvimento do município. É fundamental que haja um esforço para integrar esses planos e garantir a colaboração entre as áreas de planejamento e gestão envolvidas. Somente assim será possível	

Descrição da ação	Classif. da Ação	Meta/Prazo	Andamento da Ação																							Tipo de prob.	Motivo	Justificativa
			ANO																									
			14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35				
																												assegurar uma gestão pública mais eficiente e eficaz para a melhoria da qualidade de vida da população.
Implantar o sistema de esgotamento tipo "separador absoluto".	A19/AP/P16	-																								I	PROJ	Houveram falhas no planejamento devido à amplitude das ações que não consideraram a realidade do município, tornando sua implementação inadequada para a execução.
Elaboração de projetos executivos com base nas alternativas apontadas pelo Plano Diretor de Drenagem.	A20/AP/P16	-																								I	PROJ	Houveram falhas no planejamento devido à amplitude das ações que não consideraram a realidade do município, tornando sua implementação inadequada para a execução.
Elaborar Ferramenta de sensoriamento remoto e aplicativos de geoprocessamento visando a melhorar a fiscalização.	A21/AP/P17	-																								D	PROJ/CR/DP/OB	Houve falhas no planejamento devido à meta estar fora da realidade do município, tornando necessária a readequação com ações mais realistas.
Elaborar legislação municipal visando implantação de medidas de controle na fonte e redução de IPTU.	A22/AP/P17	-																								I	PROJ	Houveram falhas no planejamento devido à amplitude das ações que não consideraram a realidade do município, tornando sua implementação inadequada para a execução.
Elaborar Plano de Manejo das APPs e áreas verdes. Legislação prevendo manutenção da cobertura do solo.	A23/AP/P18	PROGRAMADO																								API	-	Não foi possível elaborar um Plano de Manejo das Áreas de Preservação Permanente (APPs) e áreas verdes, mesmo com a legislação prevendo a manutenção da cobertura do solo, devido aos altos custos envolvidos e à falta de planejamento adequado
Implantação do PLHIS e integração com medidas de controle de erosão e deslizamentos.	A24/AP/P18	I																								I	PROJ	Houveram falhas no planejamento devido à amplitude das ações que não consideraram a realidade do município, tornando sua implementação inadequada para a execução.

Fonte: Garden Projetos (2023).

Descrição da ação	Classif. da Ação	Meta/ Prazo	Andamento da Ação																						Tipo de prob.	Motivo	Justificativa
			ANO																								
			18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39			
sistema de abastecimento de água																										demandas do município em questão.	
Adquirir ou aperfeiçoar um software de controle e gestão do sistema de esgotamento sanitário	A3/AA/P1/p1/a3-10	-																						I	-	A proposta em questão não se adequa às particularidades e demandas do município em questão.	
Ampliar o Quadro de Funcionários das Equipes Técnicas, através da contratação de um profissional, com formação adequada para atuar na área de saneamento básico. ⁷⁵	A4/AA/P1/p1/a3-10	Programado																						A	CR/PROJ	-	
Promover a integração entre o poder público municipal e a prestadora dos serviços de saneamento	A5/AA/P1/p1/a4-10	-																						I	As secretarias possuem integração devido a gestão política	-	
Instituir um grupo executivo setorial de gestão dos serviços de saneamento.	A6/AA/P1/p1/a6-10	-																						A	CR/PROJ	-	
Promover o envolvimento das Secretarias Municipais em determinadas atividades de planejamento e gestão dos serviços de saneamento básico.	A7/AA/P1/p1/a7-10	-																						I	-	A proposta em questão não se adequa às particularidades e demandas do município em questão.	
Formar equipe técnica com profissionais de outras Secretarias a fim de prospectar fontes de recursos para saneamento básico no âmbito nacional e internacional.	A8/AA/P1/p1/a8-10	-																						I	CR/PROJ/DP	Há uma equipe técnica estabelecida para atender às necessidades locais.	
Formar equipe técnica integrada com profissionais de outras Secretarias para elaboração de projetos visando à captação de recursos para os serviços de saneamento básico.	A9/AA/P1/p1/a9-10	-																						I	-	Já há uma secretaria para a realidade local.	
Segregar receitas e despesas de saneamento básico.	A10/AA/P1/p1/a10-10	-																						A	CR/PROJ/DP	Esta ação não recebeu prioridade por parte da administração municipal.	
Capacitar os servidores para realização da gestão integrada dos serviços municipais	A11/AA/P1/p2/a1-4	-																						A	CR/PROJ/DP	Esta ação não recebeu prioridade por parte da administração municipal.	
Capacitar a equipe técnica gestora e executora dos serviços de saneamento básico municipal	A12/AA/P1/p2/a2-4	-																						A	CR/PROJ/DP	Esta ação não recebeu prioridade por parte da administração municipal.	
Capacitar os profissionais das equipes de prospecção de recursos e elaboração de projetos	A13/AA/P1/p2/a3-4	-																						A	CR/PROJ/DP	Esta ação não recebeu prioridade por parte da administração municipal.	
Implantar a melhoria contínua nos serviços prestados.	A14/AA/P1/p2/a4-4	-																						A	CR/PROJ/DP	Esta ação não recebeu prioridade por parte da administração municipal.	

⁷⁵Algumas ações são continuadas, desta forma foi contemplada todo o horizonte temporal do PMSB.

Descrição da ação	Classif. da Ação	Meta/ Prazo	Andamento da Ação																						Tipo de prob.	Motivo	Justificativa
			ANO																								
			18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39			
Promover a integração com outras instâncias governamentais e interação com a sociedade civil	A15/AA/P1/p3/a1-3	-																					A	CR/PROJ/DP	Esta ação não recebeu prioridade por parte da administração municipal.		
Fortalecer o Conselho Municipal de Saneamento Básico.	A16/AA/P1/p3/a2-3	Executado																					-	-	-		
Realizar audiências públicas periodicamente.	A17/AA/P1/p3/a3-3	-																					I	CR/PROJ/DP	-		
Implantar uma sistemática de controle dos serviços de saneamento básico.	A18/AA/P1/p4/a1-5	-																					A	CR/PROJ/DP	Esta ação não recebeu prioridade por parte da administração municipal.		
Exigir o cumprimento das cláusulas e metas fixadas nos serviços prestados por contrato de programa, concessão ou convênio.	A19/AA/P1/p4/a2-5	Programado																					D	PROJ	A ausência de priorização por parte da administração municipal em relação a esta ação decorre de uma distorção da realidade.		
Exigir o rigoroso cumprimento das cláusulas do(s) contrato(s) de prestação de serviços.	A20/AA/P1/p4/a3-5	-																					D	PROJ	A ausência de priorização por parte da administração municipal em relação a esta ação decorre de uma distorção da realidade.		
Exigir a operação dos equipamentos em observância à licença e outorga vigentes.	A21/AA/P1/p4/a4-5	-																					I	-	Compete à Corsan fiscalizar o cumprimento das exigências referentes à licença e outorga, incluindo a questão do comprimento adequado;		
Controlar a qualidade da Água e do efluente tratado da zona rural - Execução Direta pelo titular.	A22/AA/P1/p4/a5-5	-																					I	-	Esta ação requer um planejamento cuidadoso e a fragmentação adequada para sua efetivação no âmbito municipal.		
Capacitar educadores e multiplicadores na área de saneamento básico.	A23/AA/P1/p5/a1-5	-																					A	CR/PROJ/DP	As ações A23-27 são inadequadas, pois deveriam ser unificadas em uma única ação.		
Disponibilizar em meios eletrônicos conteúdos de educação ambiental focados no saneamento	A24/AA/P1/p5/a2-5	-																					A	CR/PROJ/DP	As ações A23-27 são inadequadas, pois deveriam ser unificadas em uma única ação.		
Promover eventos de educação ambiental	A25/AA/P1/p5/a3-5	-																					A	CR/PROJ/DP	As ações A23-27 são inadequadas, pois deveriam ser unificadas em uma única ação.		
Promover visitas de alunos aos locais de tratamento da água e do esgoto, preferencialmente aos locais que atendem a sua comunidade.	A26/AA/P1/p5/a4-5	-																					A	CR/PROJ/DP	As ações A23-27 são inadequadas, pois deveriam ser unificadas em uma única ação.		
Promover eventos de educação ambiental voltados para a recuperação/preservação dos recursos hídricos para as comunidades das áreas próximas aos mananciais e ribeirinhas.	A27/AA/P1/p5/a5-5	-																					A	CR/PROJ/DP	As ações A23-27 são inadequadas, pois deveriam ser unificadas em uma única ação.		
Elaboração de projeto para ampliação da outorga de captação	A28/AA/P2/p1/a1-4	Executado																									

Descrição da ação	Classif. da Ação	Meta/ Prazo	Andamento da Ação																					Tipo de prob.	Motivo	Justificativa
			ANO																							
			18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38			
Elaboração de projeto de ampliação da ETA	A29/AA/P2/p1/a2-4	Programado																					A	CR/PROJ/DP	Possui licenciamento. Projeto será implantado de 2022-2024	
Elaboração de projeto executivo de ampliação do SES	A30/AA/P2/p1/a3-4	Programado																					A	CR/PROJ	Projeto será implantado de 2022-2024	
Elaboração de Projetos de licenciamento ambiental do SES.	A31/AA/P2/p1/a4-4	Executado																					-			
Ampliar a ETA	A32/AA/P2/p2/a1-5	Programado																					A	CR/PROJ	Está no Plano de Investimento Ampliação e setorização do SAA com execução de obras de captação, EAB, ADB, ETA, tratamento de lodo, ADT, EAT e Reservatório R5 de 100m³ 2024-2024	
Implantar Rede de Distribuição nova (proporção com o crescimento vegetativo)	A33/AA/P2/p2/a2-5	Executado																					I	-	Esta ação é parte da rotina diária da equipe local da Corsan	
Implantar ligações domiciliares (ramal)	A34/AA/P2/p2/a3-5	Executado																					I	-	Esta ação é parte da rotina diária da equipe local da Corsan	
Ampliação do sistema de esgotamento sanitário da zona urbana.	A35/AA/P2/p2/a4-5	Programado																					A	-	Esta ação está programada no Plano de Investimento da Corsan	
Construir os novos Reservatórios com capacidade total de 250 m³	A36/AA/P2/p2/a5-5	Programado																					A	-	Esta ação está programada no Plano de Investimento da Corsan	
Exigir o cumprimento de metas já fixadas nos serviços prestados por contrato de programa.	A37/AA/P2/p3/a1-3	-																					I	-	-	
Exigir a operação dos equipamentos em observância à licença e outorga vigentes.	A38/AA/P2/p3/a2-3	-																					I	-	-	
Operação do Sistema Principal de Esgotamento Sanitário da zona urbana	A39/AA/P2/p3/a3-3	-																					I	-	-	
Mapear os poços existentes	A40/AA/P2/p4/a1-6	-																					I	-	Uma ação que não se enquadra nas obrigações da Corsan é a possibilidade de avaliar a viabilidade da obtenção de outorga para determinado projeto ou atividade	
Aperfeiçoar ações de cobrança	A41/AA/P2/p4/a2-6	Executado																					-	-	Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul- cobrança de disponibilidade	

Descrição da ação	Classif. da Ação	Meta/ Prazo	Andamento da Ação																					Tipo de prob.	Motivo	Justificativa
			ANO																							
			18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38			
Adquirir Equipamentos para o Esgotamento Sanitário dos Sistemas Coletivos Rurais	A54/AA/P3/p2/a3-4	-																					I	CR/PROJ/DP	A administração municipal destacou a importância de desenvolver uma ação que seja pertinente à realidade local.	
Adquirir Equipamentos para o Esgotamento Sanitário dos Sistemas Individuais	A55/AA/P3/p2/a4-4	-																					I	CR/PROJ/DP	A administração municipal destacou a importância de desenvolver uma ação que seja pertinente à realidade local.	
Operar adequadamente as SACs para abastecimento de água na zona rural	A56/AA/P3/p3/a1-4	Executado																					-	-	-	
Operar adequadamente as soluções Individuais para abastecimento de água na zona rural	A57/AA/P3/p3/a2-4	-																					I	CR/PROJ/DP	A administração municipal destacou a importância de desenvolver uma ação que seja pertinente à realidade local.	
Operar adequadamente as SACs para esgotamento sanitário na zona rural	A58/AA/P3/p3/a3-4	-																					I	CR/PROJ/DP	A administração municipal destacou a importância de desenvolver uma ação que seja pertinente à realidade local.	
Operar adequadamente as soluções Individuais para esgotamento sanitário na zona rural	A59/AA/P3/p3/a4-4	-																					I	CR/PROJ/DP	A administração municipal destacou a importância de desenvolver uma ação que seja pertinente à realidade local.	

Fonte: Garden Projetos (2023).

22.5 Propostas de Alternativas de Ações, Responsáveis e Impactos associados

Este tópico tem por objetivo avançar nessa perspectiva analítica, visando atribuir ao processo de revisão do PMSB um sentido mais estratégico, de resolução dos problemas, de reversão dos entraves e de correção de rumo. Neste sentido, desdobra o quadro anterior em propostas alternativas de ações com indicação do agente responsável pela execução e das parcerias que precisarão ser mobilizadas, além da identificação dos impactos dessas “novas” ações para o PMSB, em termos de prazo e de custo.

Os quadros, a seguir, foram construídas juntamente com os setores responsáveis e os Comitês Executivos e de Coordenação.

22.5.1 Alternativas de Ações, Responsáveis e Impactos associados para manejo de água pluvial

Os setores responsáveis, juntamente com os Comitês Executivo e de Coordenação, discutiram as ações do eixo de drenagem e decidiram por uma reorganização das mesmas, levando em consideração programas, projetos e horizonte temporal, bem como a ordem de aplicabilidade pela prefeitura. De acordo com o Plano, os programas e projetos não estavam definidos de forma clara. A ordem das ações discutidas começa com capacitação, estudos técnicos, cadastros e, por fim, ações estruturais. Essa sequência foi escolhida para garantir a sustentabilidade financeira das ações. As atividades de educação ambiental serão vinculadas a um projeto de educação ambiental separado no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).

Os custos das ações serão objeto de discussão no PMSB, sendo possível que, em decorrência das decisões tomadas nas reuniões setorizadas e nos Comitês de Coordenação e Executivo, as ações de revisão não sejam totalmente contempladas em sua magnitude no PMSB de Glorinha.

Quadro 90. Nova ordem das ações e Identificação de Problemas e respectivos Motivos de forma reordenada após reunião com os comitês – Drenagem.

Descrição da ação	Classificação da Ação	Tipo de problema	Motivo	Proposta Alternativa da Ação	Responsabilidade/parcerias	PRAZO		
						CURTO	MÉDIO	LONGO
Aquisição de equipamento e treinamento de pessoal: Elaborar Plano de Drenagem Urbana e detalhamento de projetos para as áreas críticas.	A11/AP/P8	D	PROJ/CR/DP/OB	Capacitação de uma equipe de fiscalização da prefeitura, onde possam regularizar, arrumar, melhorar os contratos e controlar o eixo de drenagem da cidade.	Prefeitura	X		
Aquisição de equipamento e treinamento de pessoal.	A10/AP/P7	A	PROJ/CR/DP/OB	Capacitação de uma equipe técnica para alimentar o banco de dados no SIG.	Prefeitura	X		
Aperfeiçoamento do Boletim Técnico/Caderno de Encargos existente para normatização e qualificação do item saneamento no processo de análise, avaliação e aprovação de empreendimentos imobiliários.	A7/AP/P5 Programa que não contemplava ações específicas	AT	PROJ/CR/DP/OB	Capacitação de uma equipe de fiscalização da prefeitura, onde possam regularizar, arrumar, melhorar no processo de análise, avaliação e aprovação de empreendimentos imobiliários.	Prefeitura	X		
Definir a regulação dos serviços de gestão das águas pluviais	A1/AP/P1	I	PROJ	Estudar mecanismos de cobrança e de remuneração do serviço de manejo de águas pluviais de acordo com a Lei 11.445/2007	Prefeitura	X		
Planejar de maneira integrada as ações em recursos hídricos, otimizando investimentos.	A2/AP/P2	D	PROJ/CR/DP	Estudo técnico sobre as deficiências no sistema natural de drenagem na zona rural a partir de estudos hidrológicos com Anotação de Responsabilidade Técnica.	Prefeitura	X	X	
				Estudo técnico - Mapeamento da microdrenagem e análise das condições de operação e manutenção dos sistemas existentes, com Anotação de Responsabilidade Técnica.	Prefeitura	X	X	
				Estudo técnico das características morfológicas e determinação de índices físicos para as microbacias do município de Glorinha.	Prefeitura	X	X	
Cadastro estrutural das obras de arte, canais, travessias existentes e elaboração de projeto	A5/AP/P4	AT	PROJ/CR/DP/OB	Construir um estudo de mapeamento das obras, canais, travessias que existe no município com banco de dados.	Prefeitura	X	X	
				Diagnóstico das tubulações antigas da área central município.	Prefeitura		X	
				Diagnóstico da malha de drenagem dos pontos críticos.	Prefeitura		X	
Elaborar Caderno de Encargos com normatização e padronização dos produtos referentes a projetos e obras de infraestrutura urbana.	A6/AP/P4	AT	PROJ/CR/DP/OB	Estudo técnico -para normatizar e padronizar produtos referente a projetos e obras de infraestrutura urbana.	Prefeitura		X	
Elaborar planejamento em drenagem urbana vinculado ao cenário futuro previsto pelo Plano Urbanístico.	A13/AP/P10	AT	PROJ/CR/DP/OB	Estudo técnico para cenários futuros em drenagem urbana, contendo medidas estruturais para os problemas de drenagem rural e urbana;	Prefeitura		X	
Elaborar Plano de Manejo das APPs e áreas verdes. Legislação prevendo manutenção da cobertura do solo.	A23/AP/P18	API	-	Elaborar Plano de Manejo das APPs e áreas verdes.	Prefeitura		X	
				Construção de uma Legislação prevendo manutenção da cobertura do solo.	Prefeitura		X	
Implantação do PLHIS e integração com medidas de controle de erosão e deslizamentos.	A24/AP/P18	I	PROJ	Estudo técnico da Análise dos processos erosivos e sedimentológicos da área rural devido ao potencial erosivo da bacia hidrográfica do rio Gravataí com Anotação de Responsabilidade Técnica.	Prefeitura		X	
				Mapeamento das áreas com processos erosivos ativos e/ou com potencial nas áreas rurais.	Prefeitura		X	

Descrição da ação	Classificação da Ação	Tipo de problema	Motivo	Proposta Alternativa da Ação	Responsabilidade/parcerias	PRAZO		
						CURTO	MÉDIO	LONGO
				Recuperação das áreas com processos erosivos ativos e/ou com potencial.	Prefeitura		X	
Realizar o cadastro topográfico de 100% da rede de micro e macrodrenagem.	A4/AP/P4	AT	PROJ/CR/DP/OB	Construir um cadastro topográfico da rede de micro e macrodrenagem do município.	Prefeitura	X	X	X
Ações de recuperação e manutenção Aparelhamento da Secretaria de Obras, Viação e Serviços Públicos para gestão integrada do sistema, com base em Sistema de Informações Geográficas e registro em banco de dados georreferenciado.	A9/AP/P6	AT	PROJ/CR/DP/OB	Construção de um SIG para estruturação de base de dados para compartilhamento de informações entre secretarias e técnicos;	Prefeitura			X
Inserir na atualização do Plano Diretor de Drenagem Integrado do micro e macrodrenagem medidas de incentivo às práticas sustentáveis, como redução de impostos, tarifas de limpeza, drenagem, etc.	A17/AP/A14 Programa que não contemplava ações específicas	AT	PROJ/CR/DP/OB	Inserir na atualização do Plano Diretor de Drenagem Integrado do micro e macrodrenagem medidas de incentivo às práticas sustentáveis, como redução de impostos, tarifas de limpeza, drenagem, etc.	Prefeitura		X	
Implantar PLHIS integrado com o Plano Diretor de Drenagem.	A18/AP/P15	API	-	Implantar PLHIS integrado com o Plano Diretor de Drenagem.	Prefeitura		X	
Criação de ferramenta computacional para fiscalização e montagem de equipe e treinamento para capacitação técnica, incluindo equipamentos e softwares.	A14/AP/P11 Programa que não contemplava ações específicas	AT	PROJ/CR/DP/OB	Preenchimento e aperfeiçoamento do SNIS - Organizar com a comissão de fiscalização, responsável pelo lançamento dos dados e preenchimento de informações junto ao sistema do SNIS;	Prefeitura	X		
Implantar Programa Manutenção Periódica de Limpeza e Desassoreamento da rede de drenagem. Inserir no SIG.	A15/AP/P12 Programa que não contemplava ações específicas	AT	PROJ/CR/DP/OB	Desassoreamento da rede de drenagem.	Prefeitura			X
Implantar o sistema de esgotamento tipo "separador absoluto".	A19/AP/P16	I	PROJ	Implantar o sistema tipo separador absoluto – cloacal.	Prefeitura			X

Fonte: Garden Projetos (2023).

22.5.2 Alternativas de Ações, Responsáveis e Impactos associados para Resíduo Sólidos

Quadro 91. Andamento da Ação e Identificação de Problemas e respectivos Motivos para os Resíduos Sólidos do PMSB.

Descrição da ação	Classificação da Ação	Tipo de problema	Motivo	Proposta Alternativa da Ação	Responsabilidade/parcerias	PRAZO		
						CURTO	MÉDIO	LONGO
Estabelecer estrutura responsável pelo suporte para formação e manutenção das cooperativas.	A1/RS/P1	Executado		Estudo e levantamento de recicladores que não estão na cooperativa	Município	x		
				Estudo de viabilidade para entrada de mais catadores na cooperativa				

Descrição da ação	Classificação da Ação	Tipo de problema	Motivo	Proposta Alternativa da Ação	Responsabilidade/parcerias	PRAZO		
						CURTO	MÉDIO	LONGO
Instituir central regional de comercialização de materiais recicláveis.	A2/RS/P1	-						
Instituir termos de compromisso setoriais ou de cooperação técnica com o Estado para implantação da logística reversa.	A3/RS/P2	A	CR/DP/PROJ		Município			
Implantar ecopontos em áreas urbanas.	A4/RS/P2	A	CR/DP/PROJ	Implantar ecopontos em áreas urbanas para resíduos secos e especiais	Município	x		
Implantar central de comunicação sobre serviços de limpeza urbana e manejo de RSU.	A5/RS/P2	D	PROJ	Implementar um canal de comunicação referente aos resíduos sólidos.	Município	x		
Instituir taxa de serviços de limpeza e manejo de RSU sem vinculação com IPTU.	A6/RS/P2	A	DP/PROJ		Município			
Implantar estrutura regional responsável pelo controle e fiscalização das ações regionalizadas.	A7/RS/P2	I	-		Município juntamente com Pró-Sinos			
Implantar estrutura municipal para controle e fiscalização das ações municipais.	A8/RS/P2	A	CR/DP/PROJ		Município			
Qualificar gestão dos serviços de limpeza urbana.	A9/RS/P3	D	PROJ	Capacitar um grupo para fiscalização e implementação dos serviços de gestão de resíduos	Município	x		
Qualificar operação dos serviços de limpeza urbana.	A10/RS/P3	D	PROJ	Mapear os processos e desenvolver a gestão de melhoria contínua	Município		x	
Qualificar coleta diferenciada porta a porta de rejeitos e orgânicos.	A11/RS/P3	D	PROJ	Divulgação de materiais e condições de como a coleta seletiva deve ser recolhida	Município	x		
Adequar coletores de resíduos tipo "papeleira" em áreas urbanas.	A12/RS/P3	-		Implementação de coletores tipo papeleira	Município	x		
Realizar estudo de viabilidade para a implantação da coleta diferenciada de orgânicos, secos e rejeitos.	A13/RS/P3	I/A	CR/DP/PROJ	Desenvolver ações para a coleta diferenciada de orgânicos, secos e rejeitos	Município		x	
Realizar estudo de viabilidade para a implantação da coleta containerizada intermunicipal.	A14/RS/P3	A	PROJ	Realizar estudo de viabilidade para a implantação da coleta containerizada intermunicipal	Município e Pró-Sinos			x
Implantar coleta regular indireta (não diferenciada) para atendimento da população rural.	A15/RS/P3	Executado	-		Município		x	
Qualificar coleta diferenciada porta a porta de recicláveis secos, com inclusão social de catadores de recicláveis através de cooperativas ou associações.	A16/RS/P3	Programado	-	Ações de inclusão de novos catadores	Município			
Implantar PEVs para recicláveis em áreas urbanas.	A17/RS/P3	A	CR/DP/PROJ	Implantar PEVs para recicláveis em áreas urbanas.	Município	x		
Adequar unidades de triagem de resíduos recicláveis secos, com inclusão social de catadores de recicláveis através de cooperativas ou associações.	A18/RS/P3	Executado	-	Necessidade de integração de catadores informais	Município	x	x	
Adequar unidades regionais de triagem e compostagem de resíduos verdes e orgânicos.	A19/RS/P3	A	PROJ	Construção de canais juntamente com a Pro-sinos para a possibilidade de compostagens orgânicas e verdes regionais	Município			x
Implantar estações de transbordo.	A20/RS/P4	D	CR/PROJ		Município			
Implantar transporte de resíduos do transbordo a destinação final.	A21/RS/P4	I	-		Município			
Interditar lixões e aterros controlados existentes (com cercas e vigilância).	A22/RS/P4	Executado	-		Município			

Descrição da ação	Classificação da Ação	Tipo de problema	Motivo	Proposta Alternativa da Ação	Responsabilidade/parcerias	PRAZO		
						CURTO	MÉDIO	LONGO
Elaborar projeto, EIA/RIMA e licenciamento para ampliações e de implantação de aterros sanitários regionais.	A23/RS/P4	I	-		Município			
Implantar novo aterro regional (incluindo aquisição/desapropriação de terreno).	A24/RS/P4	I	PROJ	Construção de canais juntamente com a Pro-sinos	Município			x
Encerrar e monitorar aterros de pequeno porte (população menor que 100.000 habitantes).	A25/RS/P4	-	-		Município			
Realizar estudo de viabilidade para implantação de unidade de tratamento térmico de rejeitos.	A26/RS/P4	I	-		Município			
Elaborar plano para recuperação de gases em aterros através de estudos de viabilidade ambiental e técnico-econômica.	A27/RS/P4	I			Município			
Implantar a recuperação de gases de aterro de maneira a atingir as metas.	A28/RS/P4	I			Município			
Realizar estudo de mapeamento e diagnóstico dos lixões, aterros controlados, e áreas de "bota fora" priorizando ações de recuperação para atendimento das metas.	A29/RS/P4	Executado			Município			
Recuperar áreas ocupadas por lixões, aterros controlados e áreas de "bota fora".	A30/RS/P4	Executado			Município			

Fonte: Garden Projetos (2023).

Quadro 92. Andamento da Ação e Identificação de Problemas e respectivos Motivos para os Resíduos Sólidos do PMGIRS.

Descrição da ação	Classificação da Ação	Tipo de problema	Motivo	Proposta Alternativa da Ação	Responsabilidade/parcerias	PRAZO		
						CURTO	MÉDIO	LONGO
Estabelecimento e implantação de rotinas para aprovação de novos projetos de educação ambiental voltados ao gerenciamento de resíduos sólidos	A31/RS/P5	Ação repetida do PMSB	-	-	Município			
Viabilização financeira para promoção da continuidade desse Programa	A32/RS/P5	Ação repetida do PMSB	-	-	Município			
Capacitação de educadores ambientais	A33/RS/P5	Ação repetida do PMSB	-	-	Município			
Capacitação do corpo técnico da prefeitura curto a médio prazo;	A34/RS/P5	Ação repetida do PMSB	-	-	Município			
Elaboração e aplicação de material didático voltado à Educação Ambiental.	A35/RS/P5	Ação repetida do PMSB	-	-	Município			
Estabelecimento e implantação de rotinas para aprovação de projetos de construção civil que prevejam planos mínimos de gerenciamento dos resíduos da construção civil	A36/RS/P6	A	-	-	Município			
Viabilização da implantação e operação da usina de reciclagem de resíduos da construção civil no arroio da Manteiga, no município de 314 São Leopoldo, que está sendo implantada com recursos da Fundação Banco do Brasil;	A37/RS/P6	I	-	-	Município			

Descrição da ação	Classificação da Ação	Tipo de problema	Motivo	Proposta Alternativa da Ação	Responsabilidade/parcerias	PRAZO		
						CURTO	MÉDIO	LONGO
Capacitação de funcionários da prefeitura	A38/RS/P6	A	-	-	Município			
Edição de uma cartilha para uso em oficinas na prefeitura;	A39/RS/P6	A	-	-	Município			
Edição de uma cartilha para distribuição para os construtores do município, que deverão ser reunidos em oficinas.	A40/RS/P6	A	-	-	Município			
Capacitação de 200 a 400 funcionários no conjunto das prefeituras dos municípios da bacia hidrográfica do Rio dos Sinos, para implantação e operação dos sistemas	A41/RS/P7	I/D	-	-	Município			
Criação de cadastros municipais eficientes e eficazes sobre o conjunto de serviços gerador de resíduos sólidos de serviços de saúde;	A42/RS/P7	A	-	-	Município			
Capacitação técnica e operacional "in loco" das estruturas das prefeituras;	A43/RS/P7	I	-	-	Município			
Edição de uma cartilha para gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde para ser utilizada pelos órgãos municipais	A44/RS/P7	A	-	-	Município			
Edição de uma cartilha sobre gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde para ser distribuída aos geradores, estabelecendo e divulgando a forma de funcionamento;	A45/RS/P7	A	-	-	Município			
Realização de atividades para treinamento e capacitação de colaboradores junto às administrações locais municipais.	A46/RS/P7	A	-	-	Município			
Realização de encontros para sensibilização e divulgação de procedimentos junto aos agentes privados geradores de resíduos sólidos de serviços de saúde do município considerado.	A47/RS/P7	A	-	-	Município			
Elaboração de estudo de viabilidade técnica e econômica para instalação de unidades de esterilização e incineração. Estas unidades devem ser em localidades que possam agrupar conjuntos de municípios integrantes do consórcio Pró-Sinos.	A48/RS/P7	I	-	-	Município			
Levantamento de municípios que operam compostagem e levantamento das condições básicas como localização, quantidade de colaboradores e materiais da compostagem;	A49/RS/P8	A	-	-	Município			
Estudo sobre vantagens e desvantagens de compostagem centralizada em um local ou descentralizada em núcleos de municípios da bacia hidrográfica do rio dos Sinos	A50/RS/P8	A	-	-	Município			
Preparação de cartilha sobre a necessidade de determinação de destinação final correta de lodos e das propriedades de biomassa e nutrientes representadas pelos resíduos de poda e das necessidades de manutenção dos próprios municipais	A51/RS/P8	A	-	-	Município			
Treinamento de 50 a 100 colaboradores das administrações municipais que atuam em atividades de podas urbanas e rurais e irão atuar nas atividades de compostagem de podas e lodos, seja pelo transporte dos materiais, seja pela operação da central, ou centrais de compostagem;	A52/RS/P8	Ação repetida PMSB	-	-	Município			
Contatos e articulações com os órgãos municipais ou estaduais responsáveis pelo	A53/RS/P8		-	-	Município			

Descrição da ação	Classificação da Ação	Tipo de problema	Motivo	Proposta Alternativa da Ação	Responsabilidade/parcerias	PRAZO		
						CURTO	MÉDIO	LONGO
tratamento de águas e esgotos e geração de lodos;								
Treinamento de até 30 colaboradores dos órgãos municipais ou estaduais responsáveis pelo tratamento de águas e esgotos e geração de lodos;	A52/RS/P8	Ação repetida do PMSB	-	-	Município			
Atividades de sensibilização comunitária da necessidade de definição e fiscalização permanente da destinação dos lodos de ETAs e ETEs e da necessidade de tratamento conjunto de restos de podas e lodos	A54/RS/P8	Ação repetida do PMSB	-	-	Município			
Construir em cada uma das comunidades dos municípios integrantes do Consórcio Pró-Sinos um modelo adequado e compatibilizado com as iniciativas e as vocações da comunidade;	A55/RS/P9	Ação repetida do PMSB	-	-	Município			
Articular entre a administração municipal, os empreendedores locais e as entidades nacionais representativas dos setores básicos e discriminados em Lei para implantação mínima de logística reversa;	A56/RS/P9	Ação repetida do PMSB	-	-	Município			
Sensibilizar os setores comunitários vinculados diretamente com os itens de logística reversa a serem implantados num primeiro momento, e constantes do Art. 33 da Lei N° 12.305/2010, que estabelece a política nacional de resíduos sólidos	A57/RS/P9	Ação repetida do PMSB	-	-	Município			
Capacitar os setores da administração municipal em cada prefeitura que serão participantes da solução de responsabilidade compartilhada a ser adotada no município;	A58/RS/P9	Ação repetida do PMSB	-	-	Município			
Elaborar cartilha para sensibilização dos empreendedores e indivíduos da comunidade;	A59/RS/P9	Ação repetida do PMSB	-	-	Município			
Elaborar cartilha para orientação dos gestores ambientais municipais.	A60/RS/P9	Ação repetida do PMSB	-	-	Município			
Programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.	A61/RS/P10	Ação repetida do PMSB	-	-	Município			

Fonte: Garden Projetos (2023).

22.5.3 Alternativas de Ações, Responsáveis e Impactos associados para abastecimento de água e esgotamento sanitário

Quadro 93. Andamento da Ação e Identificação de Problemas e respectivos Motivos para Abastecimento de água e Esgotamento sanitário.

Descrição da ação	Classificação da ação	Tipo de problema	Motivo	Proposta de alternativa de ação	Resp. parcerias	PRAZO		
						CURTO	MÉDIO	LONGO
Alterar a estrutura para Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Saneamento.	A1/AA/P1/p1/a1-10	-	-	Regularizar as SACS do município		XX		
Adquirir ou aperfeiçoar um software de controle e gestão do sistema de abastecimento de água	A2/AA/P1/p1/a2-10	I	-	Estudar a possibilidade de perfuração de poço para a Soluções Alternativas Coletivas de Capão Grande		XX		
Adquirir ou aperfeiçoar um software de controle e gestão do sistema de esgotamento sanitário	A3/AA/P1/p1/a3-10	I	-	Mapear poços na área rural, construir cadastro e monitoramento			XX	XX
Ampliar o Quadro de Funcionários das Equipes Técnicas, através da contratação de um profissional, com formação adequada para atuar na área de saneamento básico. ⁷⁶	A4/AA/P1/p1/a3-10	A	CR/PROJ	Ampliar o Quadro de Funcionários das Equipes Técnicas, através da contratação de um profissional, com formação adequada para atuar na área de saneamento básico			XX	
Promover a integração entre o poder público municipal e a prestadora dos serviços de saneamento	A5/AA/P1/p1/a4-10	I	As secretarias possuem integração devido a gestão política	Fortalecimento, implantação e manutenção para a criação de associações nas SAC- desenvolvimento da gestão de águas		X	X	X
Instituir um grupo executivo setorial de gestão dos serviços de saneamento.	A6/AA/P1/p1/a6-10	A	CR/PROJ	Instituir uma equipe de implantação do PMSB de Glorinha		X		
Promover o envolvimento das Secretarias Municipais em determinadas atividades de planejamento e gestão dos serviços de saneamento básico.	A7/AA/P1/p1/a7-10	I	-					
Formar equipe técnica com profissionais de outras Secretarias a fim de prospectar fontes de recursos para saneamento básico no âmbito nacional e internacional.	A8/AA/P1/p1/a8-10	I	CR/PROJ/DP					
Formar equipe técnica integrada com profissionais de outras Secretarias para elaboração de projetos visando à captação de recursos para os serviços de saneamento básico.	A9/AA/P1/p1/a9-10	I	-					
Segregar receitas e despesas de saneamento básico.	A10/AA/P1/p1/a10-10	A	CR/PROJ/DP	Capacitar a equipe para implantar soluções de universalização de esgoto em áreas rurais		xx	xx	
Capacitar os servidores para realização da gestão integrada dos serviços municipais	A11/AA/P1/p2/a1-4	A	CR/PROJ/DP	Estudar, implantar e monitorar as soluções de universalização do esgoto			xx	
Capacitar a equipe técnica gestora e executora dos serviços de saneamento básico municipal	A12/AA/P1/p2/a2-4	A	CR/PROJ/DP	Desenvolver um cadastro para as soluções universalizadas de esgoto áreas rurais.			xx	xx
Capacitar os profissionais das equipes de prospecção de recursos e elaboração de projetos	A13/AA/P1/p2/a3-4	A	CR/PROJ/DP					
Implantar a melhoria contínua nos serviços prestados.	A14/AA/P1/p2/a4-4	A	CR/PROJ/DP					
Promover a integração com outras instâncias governamentais e interação com a sociedade civil	A15/AA/P1/p3/a1-3	A	CR/PROJ/DP					

⁷⁶Algumas ações são continuadas, desta forma foi contemplada todo o horizonte temporal do PMSB.

Descrição da ação	Classificação da ação	Tipo de problema	Motivo	Proposta de alternativa de ação	Resp. parcerias	PRAZO		
						CURTO	MÉDIO	LONGO
Fortalecer o Conselho Municipal de Saneamento Básico.	A16/AA/P1/p3/a2-3	-	-					
Realizar audiências públicas periodicamente.	A17/AA/P1/p3/a3-3	I	CR/PROJ/DP					
Implantar uma sistemática de controle dos serviços de saneamento básico.	A18/AA/P1/p4/a1-5	A	CR/PROJ/DP					
Exigir o cumprimento das cláusulas e metas fixadas nos serviços prestados por contrato de programa, concessão ou convênio.	A19/AA/P1/p4/a2-5	D	PROJ					
Exigir o rigoroso cumprimento das cláusulas do(s) contrato(s) de prestação de serviços.	A20/AA/P1/p4/a3-5	D	PROJ					
Exigir a operação dos equipamentos em observância à licença e outorga vigentes.	A21/AA/P1/p4/a4-5	I	-	Ações de mobilização social da importância da regularização e cadastro dos poços artesianos;	x	x		
Controlar a qualidade da Água e do efluente tratado da zona rural - Execução Direta pelo titular.	A22/AA/P1/p4/a5-5	I	-	Capacitação de um profissional habilitado para auxiliar a outorga de poços para cidadãos de baixa renda;	x			
Capacitar educadores e multiplicadores na área de saneamento básico.	A23/AA/P1/p5/a1-5	A	CR/PROJ/DP					
Disponibilizar em meios eletrônicos conteúdos de educação ambiental focados no saneamento	A24/AA/P1/p5/a2-5	A	CR/PROJ/DP					
Promover eventos de educação ambiental	A25/AA/P1/p5/a3-5	A	CR/PROJ/DP					
Promover visitas de alunos aos locais de tratamento da água e do esgoto, preferencialmente aos locais que atendem a sua comunidade.	A26/AA/P1/p5/a4-5	A	CR/PROJ/DP					
Promover eventos de educação ambiental voltados para a recuperação/preservação dos recursos hídricos para as comunidades das áreas próximas aos mananciais e ribeirinhas.	A27/AA/P1/p5/a5-5	A	CR/PROJ/DP					
Elaboração de projeto para ampliação da outorga de captação	A28/AA/P2/p1/a1-4	-	-					
Elaboração de projeto de ampliação da ETA	A29/AA/P2/p1/a2-4	A	CR/PROJ/DP		x			
Elaboração de projeto executivo de ampliação do SES	A30/AA/P2/p1/a3-4	A	CR/PROJ	Ampliação do SES	x			
Elaboração de Projetos de licenciamento ambiental do SES.	A31/AA/P2/p1/a4-4	-	-	Aumentar extensão de rede de esgoto				
Ampliar a ETA	A32/AA/P2/p2/a1-5	A	CR/PROJ	Ampliar a Estação de tratamento de água	x	x		
Implantar Rede de Distribuição nova (proporção com o crescimento vegetativo)	A33/AA/P2/p2/a2-5	I	-					
Implantar ligações domiciliares (ramal)	A34/AA/P2/p2/a3-5	I	-					
Ampliação do sistema de esgotamento sanitário da zona urbana.	A35/AA/P2/p2/a4-5	A	-	Ampliação do sistema de esgotamento sanitário da zona urbana.				x
Construir os novos Reservatórios com capacidade total de 250 m³	A36/AA/P2/p2/a5-5	A	-	Construir os novos Reservatórios com capacidade total de 250 m³	x	x		
Exigir o cumprimento de metas já fixadas nos serviços prestados por contrato de programa	A37/AA/P2/p3/a1-3	I	-	Diminuir as perdas físicas no sistema de ETA até 2033	x	x	x	
Exigir a operação dos equipamentos em observância à licença e outorga vigentes.	A38/AA/P2/p3/a2-3	I	-					
Operação do Sistema Principal de Esgotamento Sanitário da zona urbana	A39/AA/P2/p3/a3-3	I	-					
Mapear os poços existentes	A40/AA/P2/p4/a1-6	I	-					

Descrição da ação	Classificação da ação	Tipo de problema	Motivo	Proposta de alternativa de ação	Resp. parcerias	PRAZO		
						CURTO	MÉDIO	LONGO
Aperfeiçoar ações de cobrança	A41/AA/P2/p4/a2-6	-	-					
Instituir marco legal de exigência de ligação ao sistema público.	A42/AA/P2/p4/a3-6	I	-					
Regularizar o uso clandestino.	A43/AA/P2/p4/a4-6	-	Há controle sobre perdas de cargas					
Controlar a realização das ligações factíveis	A44/AA/P2/p4/a5-6	-	-	Controlar a realização das ligações factíveis		x	x	x
Melhorar a setorização das redes distribuidoras de água	A45/AA/P2/p4/a6-6	-	-	Aumentar as ligações ativas de água e esgoto		x	x	X
Levantar as características da população rural quanto ao adensamento populacional	A46/AA/P3/p1/a1-6	I	-					
Mapear as possíveis fontes de abastecimento de água da zona rural	A47/AA/P3/p1/a2-6	-	-	Mapear as possíveis fontes de abastecimento de água da zona rural				
Mapear as soluções utilizadas para esgotamento sanitário.	A48/AA/P3/p1/a3-6	I	CR/PROJ-					
Mapear as soluções utilizadas para esgotamento sanitário.	A49/AA/P3/p1/a4-6	I	CR/PROJ					
Elaborar os projetos executivos dos subsistemas de abastecimento de água definidos para a zona rural	A50/AA/P3/p1/a5-6	-	--					
Elaborar os projetos executivos dos subsistemas de esgotamento sanitário definidos para a zona rural	A51/AA/P3/p1/a6-6	I	CR/PROJ/DP	Elaborar os projetos para a manutenção das SACs.				
Adquirir Equipamentos para o Abastecimento de Água dos Sistemas Coletivos Rurais	A52/AA/P3/p2/a1-4	-	-	-				
Adquirir Equipamentos para o Abastecimento de Água dos Sistemas Individuais	A53/AA/P3/p2/a2-4	I	CR/PROJ/DP	-				
Adquirir Equipamentos para o Esgotamento Sanitário dos Sistemas Coletivos Rurais	A54/AA/P3/p2/a3-4	I	CR/PROJ/DP	-				
Adquirir Equipamentos para o Esgotamento Sanitário dos Sistemas Individuais	A55/AA/P3/p2/a4-4	I	CR/PROJ/DP	-				
Operar adequadamente as SACs para abastecimento de água na zona rural	A56/AA/P3/p3/a1-4	-	-	Capacitação de uma equipe de fiscalização da prefeitura para empresas que são delegadas para abastecimento público, onde possam regularizar, arrumar, melhorar os contratos e controlar a vigilância da qualidade da água para consumo humano (potabilidade e informação ao consumidor).			x	
Operar adequadamente as soluções Individuais para abastecimento de água na zona rural	A57/AA/P3/p3/a2-4	I	CR/PROJ/DP	-				
Operar adequadamente as SACs para esgotamento sanitário na zona rural	A58/AA/P3/p3/a3-4	I	CR/PROJ/DP	-				
Operar adequadamente as soluções Individuais para esgotamento sanitário na zona rural	A59/AA/P3/p3/a4-4	I	CR/PROJ/DP	-				

Fonte: Garden Projetos (2023).

22.6 INDICADORES PARA AVALIAR OS RESULTADOS DO PMSB: EFICÁCIA, EFICIÊNCIA, EFETIVIDADE

Produto 4 e 6 – Termo de Referência para Revisão de Plano Municipal de Saneamento Básico (2020).

22.6.1 Análise da situação dos programas, metas e ações e medidas corretivas e de viabilidade

Este tópico é referente ao termo de referência PRÓ-SINOS, que objetiva, analisar a situação da execução dos programas, projetos e ações e propor medidas corretivas. O Plano Municipal de Saneamento Básico de Glorinha, em questões de construção de programas, posteriormente projetos e conseqüentemente ações e metas, ficaram descritas de forma difusa, dificultando sua implantação de forma clara, sucinta e precisa no município de Glorinha. O plano elaborado, demorou para ser instituído como ação para a prefeitura, ou seja, a consolidação e transferência foram construídos de maneira errônea. Perante tal, as metas não foram cumpridas em sua magnitude, onde os maiores problemas encontrados são ações atrasadas e/ou inadequadas. As ações imediatas e de curto prazo estão atrasadas e/ou inadequadas para a realidade. As ações de médio e longo prazo não foram programadas.

Outro aspecto que merece breve menção é o eixo de resíduos sólidos, que apesar de existir ações e cooperativa, as ações do município não estavam alinhadas ao Plano de Saneamento e o Plano de Resíduos Sólidos. As ações referentes ao abastecimento de água e esgoto, estão demasiadamente generalizadas e em desacordo com o diagnóstico. Desta forma, não é possível calcular os indicadores, foram revistas com a concessionária e o município, logo que muitas ações não são da esfera de competência prevista na prefeitura.

Desta forma, será proposto programas, projetos e ações que contemplem de forma otimizada, clara e sucinta para a comunidade de Glorinha. Este processo se deu através de oito reuniões setorializadas e posteriormente reuniões com os Comitês Executivo e de Coordenação da Revisão do PMSB. As atas estão em anexo.

22.6.2 Atas, portaria, folders e apresentações das reuniões, TAC, metas da Corsan e pranchas

- ATAS das reuniões setorizadas e reuniões ordinárias com os Comitês Executivos e de Coordenação.
- Portaria nº 880/2022 – Integrantes do Comitê Executivo e de Coordenação e o Decreto nº 5.767/2022.
- Folders das Reuniões.
- Apresentação das Reuniões.
- Termo de compromisso de Ajustamento e Conduta – TAC.
- Metas da Corsan de acordo com a lei 14.026/2020.
- Prancha das Rotas de Recolhimento dos Resíduos Sólidos Urbanos e Resíduos Recicláveis.



ATA 1 – REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – GLORINHA/RS

No dia dezessete de agosto de dois mil e vinte e dois, às dez horas e trinta minutos, ocorreu a primeira reunião ordinária da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico. O contrato nº 131/2022, do chamamento público– credenciamento N° 1/2021, com autorização do Processo Administrativo N° 2.004/2021, entre o Consórcio Público de Saneamento Básico – Pró-Sinos e a empresa Garden Consultoria Projetos e Gestão Ltda, sob o CNPJ 07.351.538/0001-90. A reunião ocorreu de maneira remota, pelo link disponibilizado pela empresa Garden Projetos. Participou dois funcionários da Prefeitura de Glorinha, o engenheiro ambiental Rodrigo Saldanha e a Bióloga Priscila e os dois funcionários da Garden, o Engenheiro Ambiental Jacques Specht e a Gestora Ambiental Cibelle Carvalho. Foram discutidas as seguintes pautas: A revisão do plano municipal de saneamento básico que ocorreu em 2019; Construção de uma revisão de plano acessível; Construção dos comitês de coordenação e executivo; Existência do plano local de interesse social e cadastro de sistema de drenagem; Agenda de divulgação e canais de sugestão e crítica através das mídias sociais; A possibilidade de reuniões online; Plano diretor e suas atualizações; Documentos necessários, como Plano de Resíduos, Contratos Corsan, a existência da Coopertrag; normas para a construção da revisão do plano. Ficou decidido que as reuniões aconteceriam de forma remota pelo link disponibilizado pela Garden Projetos, gravados e posteriormente postados todas as quartas-feiras. Como há diversas partes interessadas como usuários, agências de regulação, Ministério de Desenvolvimento Regional, Ministério Público Estadual, Comitê de Bacias, e outras a serem identificadas no decorrer do processo, as reuniões remotas são ferramentas integralizadoras que agrega o maior número de participações. Os funcionários da prefeitura ficaram responsáveis pela construção dos Comitês executivos e de coordenação para a reunião do dia 31/08/2022, horário será determinado pelos funcionários devido a disponibilidade dos integrantes dos comitês. Foi salientado a importância do comitê para a revisão do plano, devidos os comitês serem participantes da sociedade em áreas da política pública e população organizada. Ficou acordado de a Garden Projetos disponibilizar o relatório 1 e os modelos de portaria de nomeação do Comitê Executivo e de Coordenação, equipe técnica mínima para a construção do comitê executivo e a estrutura geral do regimento interno do comitê de coordenação de acordo com o Termo de Referência para a Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico. Além disso, foram discutidos possíveis reunião com as direções dos colégios para entender os projetos de educação ambiental em andamento. Foi salientado pelos funcionários da prefeitura que não há problemas de inundação na área urbana de Glorinha, não há Plano de Habitação de Interesse Social e cadastro no Sistema de Drenagem. A cooperativa Coopertrag está em funcionamento. Foi salientado pelos representantes da prefeitura que a cidade tem suas particularidades devido ser uma área de grande magnitude rural, no qual é fundamental desenvolver e discutir ações não estruturais e estruturais com a realidade local. Foi discutido a discrepância da realidade do Plano Municipal de Saneamento com a atual realidade, inclusive sobre a Bacia Hidrográfica que está na unidade de gestão de recursos hídricos do município. A mobilização social e a pesquisa pública serão realizadas através da internet e mídias sociais da prefeitura. Além disso, será utilizado caixas de som para maior alcance populacional. Os funcionários salientaram em desenvolver uma



revisão de acordo com a realidade e sustentabilidade econômica do município. Ficou enfatizado e decidido em desenvolver uma revisão com uma estrutura compactada, dinâmica e acessível. Por fim, será construído um grupo no WhatsApp, para melhor andamento do plano e comunicação das partes interessadas. A reunião encerrou-se às 11:30 horas. Nada mais havendo a tratar, foi lavrada por mim, Cibelle Carvalho, a presente ATA.



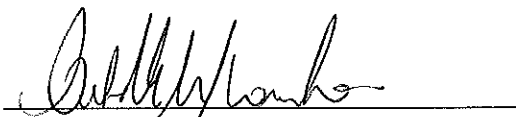
ATA 2 – REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – GLORINHA/RS

No dia 14/09/2022 as 15hs ocorreu a primeira reunião ordinária da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, juntamente com os comitês executivos e de coordenação. O contrato nº 131/2022, do chamamento público-credenciamento Nº 1/2021, com autorização do Processo Administrativo Nº 2.004/2021, entre o Consórcio Público de Saneamento Básico – Pró-Sinos e a empresa Garden Consultoria Projetos e Gestão Ltda, sob o CNPJ 07.351.538/0001-90. A reunião ocorreu de maneira remota, pelo link disponibilizado pela empresa Garden Projetos. Participou os funcionários: Engenheiro Ambiental, Jacques Specht, Gestora Ambiental, Cibelle Carvalho e Elías Bianchi arquiteto urbanístico representando a empresa contratada. Participaram 20 pessoas entre entidades representantes dos comitês executivos e de coordenação, câmara de vereadores, prefeito Paulo José Silveira Corrêa, Corsan e sociedade em geral. A reunião teve por objetivo apresentar o modelo de gestão desenvolvido pela Garden Projetos, juntamente com os objetivos da revisão do plano, programa de trabalho, possíveis agendas de divulgação, contexto normativo do novo marco de saneamento e cronograma das possíveis reuniões e audiências públicas. Os funcionários da Garden apresentaram a equipe técnica que contemplará a revisão do Plano que será composto por: Amanda Dalmas: engenharia ambiental e civil, Anderson Machado: Geógrafo, Andreas Grings: Geólogo, Ivana Boldo: Bióloga, Vinicius Triches: engenheiro ambiental, Elías Binchi: Arquiteto, Jacques Specht: Engenheiro Ambiental e Cibelle Carvalho: Gestora ambiental, Dra. em recursos hídricos e saneamento. Na reunião foi apresentado os representantes do comitê executivo que são: Rodrigo Saldanha, Welington de Marafigo e Priscilla da Silva Kiscporski representantes da Secretaria de Administração e Meio Ambiente, Kelly Tirelli Orita e Victor Martins Teixeira representantes da Secretaria de desenvolvimento econômico e habitação, Rafaela Silveira representantes da Secretaria de obras, Thiago Neto representante do Gabinete, Luciane Guimarães representante da Secretaria da Agricultura, desenvolvimento rural, obras e infraestrutura, Argeu Becker representante da Secretaria de cidadania e desenvolvimento social, Josie Gonçalves representante da Secretaria da Educação. Os integrantes do comitê de coordenação: Sônia Teresinha Neu Braga (titular) e Sônia Maria da Silva (Suplente) representantes da Associação dos Moradores Bela Vista, Rodrigo Luis Antoniazzi (titular) e Adriana Friedrich Antoniazzi (suplente) representantes da Associação dos Moradores do Condomínio Casa de Campo, Cecília Schuler Nin (titular) e Letícia Rolim Vianna (suplente) representantes da APA do Banhado Grande, Deise Helena de Oliveira da Silva (titular) e André Felipe Propp (suplente) representantes da MJ Transportes Ambiental, Marco Antônio Elias Pedroso (titular) e Marcus Vinicius da Silva Duarte (suplente) representantes da COOPERTAG e Ronaldo Rodrigues Dengo (titular), Gabriel



Silva Lorenci e Fabiane Hegele (suplentes) representantes da Corsan. A reunião foi conduzida pela Cibelle Carvalho no qual apresentou a Etapa 1 do termo de referência, onde descrevia a metodologia de trabalho e sistema de gestão, apresentação da equipe e comitês de coordenação e executivo, contexto normativo do novo marco de saneamento e cronogramas. O técnico da Corsan, Gabriel, salientou o receio do cronograma não ser cumprido, devido a Corsan pode demorar a entregar os dados, desta forma, Cibelle salientou que os o cronograma é apenas uma pré-agenda ideal, podendo ser modificado a todo momento. Foi salientado pela Cibelle que a Garden irá construir um plano dinâmico, setorizado para ser uma ferramenta de aplicabilidade para o município de Glorinha. Rodrigo, salientou da importância da participação dos comitês na construção da revisão. A reunião terminou com a fala do prefeito de Glorinha salientando a importância do saneamento para a cidade. A reunião encerrou-se às 16:00 horas. Nada mais havendo a tratar, lavro a presente ata, que após lida e aprovada será assinada por mim, pelo representante do Comitê de coordenação e representante do Comitê Executivo.

ERRATA DA REUNIÃO: O slide número 10 apresentada por Cibelle Carvalho não apresentava corretamente a cidade de Glorinha, foi salientado posteriormente por Rodrigo, e o Comitê de Coordenação não foi explanado na sua íntegra faltando o Manoel Ignácio Vieira Valim (titular) representante do Sindicato Rural, Paulo da Silva Viegas (titular) e Liane Ester Diedrich (suplente) representantes da Emater, Argeu Antônio Becker (titular) representante da secretaria de cidadania e desenvolvimento rural. Renato Raupp Ribeiro (titular) e Luciane Guimarães (suplente) representantes da Secretaria de agricultura, desenvolvimento rural, obras e infraestrutura, Josie Silveira Alves (titular) representante da Secretaria de Educação, Dorival Dirceu Medinger (titular) representante da Câmara de Vereadores, Flávio Soares representante da Secretaria de desenvolvimento econômico e habitação e Githel Aparecida Ferreira Cardozo (titular) representante da Secretaria da Saúde.


Cibelle Carvalho – Garden Projetos

Representante do Comitê Coordenador da revisão do PMSB de Glorinha/RS

Representante do Comitê Executivo da revisão do PMSB de Glorinha/RS



ATA 3 – REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – GLORINHA/RS

No vigésimo segundo dia de setembro de dois mil e vinte e dois, às dez horas, teve lugar a terceira reunião da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Glorinha, localizado no estado do Rio Grande do Sul. O contrato nº 131/2022, do chamamento público– credenciamento N° 1/2021, com autorização do Processo Administrativo N° 2.004/2021, entre o Consórcio Público de Saneamento Básico – Pró-Sinos e a empresa Garden Consultoria Projetos e Gestão Ltda, sob o CNPJ 07.351.538/0001-90. A reunião ocorreu de maneira remota, pelo link disponibilizado pela empresa Garden Projetos com o intuito de ajustar e corrigir o diagnóstico do eixo de drenagem. Participou os funcionários: Engenheiro Civil, Guilherme Ruffato, a Gestora Ambiental, Cibelle Carvalho e Andreas Grings, Geólogo representando a empresa contratada. Participou o Rodrigo Saldanha, Engenheiro Ambiental e Priscilla da Silva Kiscporski Bióloga representantes da Secretaria de Administração e Meio Ambiente, Kelly Tirelli Orita, Arquiteta e e Victor Martins Teixeira, Engenheiro Civil, representantes da Secretaria de desenvolvimento econômico e habitação. O primeiro tema da reunião foi discutir as causas e problemas levantados no ano de 2012 na construção do diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico de Glorinha e a situação atual no ano de 2022. Posteriormente foi discutido as atualizações complementares do serviço de drenagem do termo de compromisso e ajustamento de conduta do Ministério Público para levantamento de dados e o que a Prefeitura de Glorinha poderia proporcionar de dados, desta forma foi discutido que algumas ações poderiam tornar- se metas de longo prazo. Por fim, foram discutidos as ações imediatas construídas no plano e o preenchimento dos tipos de problemas (Atraso, Distorção e Inadequação da proposta) para posteriormente levar os itens levantadas para uma reunião com os Comitês executivo e de coordenação. A reunião encerrou-se às 12:00 horas. Nada mais havendo a tratar, foi lavrada por mim, Cibelle Carvalho, a presente ATA.



ATA 4 – REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – GLORINHA/RS

No dia vinte e oito de setembro de dois mil e vinte e dois, às dez horas, ocorreu a quarta reunião da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Glorinha, localizado no estado do Rio Grande do Sul. O contrato nº 131/2022, do chamamento público – credenciamento N° 1/2021, com autorização do Processo Administrativo N° 2.004/2021, entre o Consórcio Público de Saneamento Básico – Pró-Sinos e a empresa Garden Consultoria Projetos e Gestão Ltda, sob o CNPJ 07.351.538/0001-90. A reunião ocorreu de maneira remota, pelo link disponibilizado pela empresa Garden Projetos com o intuito de ajustar e corrigir o diagnóstico do eixo de resíduos sólidos do Plano de Saneamento e do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Participou os funcionários: Engenheiro Ambiental, Jacques Spech e a Gestora Ambiental, Cibelle Carvalho representando a empresa contratada. Participou o Rodrigo Saldanha, Engenheiro Ambiental e Priscilla da Silva Kiscporski Bióloga representantes da Secretaria de Administração e Meio Ambiente, Luciane pela Secretaria de Obras, Marcos da cooperativa da coleta seletiva- COOPERTRAG e uma representante da empresa que presta o serviço de coleta e destinação final dos Resíduos Sólidos para Glorinha. O primeiro tema da reunião foi discutir as causas e problemas levantados no ano de 2012 na construção do diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico de Glorinha e do Plano Municipal de Gestão integrada de Resíduos Sólidos e a situação atual no ano de 2022. Posteriormente, foram discutidos as ações imediatas construídas no PMSB e o preenchimento dos tipos de problemas (Atraso, Distorção e Inadequação da proposta) para posteriormente levar os itens levantados para uma reunião com os Comitês executivo e de coordenação. Logo após foi discutido os projetos de educação ambiental em andamento no município de acordo com o Plano Regional de Saneamento, PMSB e PMGIRS e por fim, as atualizações complementares do serviço de drenagem do termo de compromisso e ajustamento de conduta do Ministério Público, se referindo que muitos pontos já foram respondidos pelo PMGIRS. A reunião encerrou-se às 12:00 horas. Nada mais havendo a tratar, foi lavrada por mim, Cibelle Carvalho, a presente ATA.



Lista de Presença

Reunião eixo resíduos sólidos - Glorinha/RS

REUNIÃO 28/09

Nome/Instituição

5 respostas

Rodrigo saldanha/glorinha

Cibelle Carvalho - GARDEN PROJETOS

Secretaria de agricultura e obras

Priscilla da Silva Kiscporski- Pref. De Glorinha

Jacques Specht/Garden



ATA 5 – REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – GLORINHA/RS

No dia vinte e seis de outubro de dois mil e vinte e dois, às nove horas, ocorreu a quinta reunião da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Glorinha, localizado no estado do Rio Grande do Sul. O contrato nº 131/2022, do chamamento público– credenciamento N° 1/2021, com autorização do Processo Administrativo N° 2.004/2021, entre o Consórcio Público de Saneamento Básico – Pró-Sinos e a empresa Garden Consultoria Projetos e Gestão Ltda, sob o CNPJ 07.351.538/0001-90. A reunião ocorreu de maneira remota, pelo link disponibilizado pela empresa Garden Projetos com o intuito discutir as ações referentes para manejo de águas pluviais para o município de Glorinha. Primeiramente ficou salientado que Rodrigo irá representar o Comitê Executivo e Cecília irá representar o comitê coordenador que após a aprovação da Ata pelos Comitês irão assinar, juntamente com quem lavra a ata. Posteriormente a isso, foi discutido o Plano de trabalho e o cronograma de ação, anexada nesta ATA, aceito por todos. Foi apresentado o andamento das ações com a ordem estabelecida pelo Plano Municipal de Saneamento Básico atual, com as possíveis propostas de ações. Foi discutido a proposta de implantar mecanismos de cobrança ao serviço de drenagem, onde a mesma foi salientada que merece devido estudos e conscientização da sua importância, antes de uma implantação. Além disso, foi discutido estudos técnicos salientados no termo de compromisso e ajustamento de conduta do Ministério Público, que serão atrelados a ações devido sua magnitude, importância e a falta de dados atuais. Devido aos prazos e discussões atreladas a implantação no horizonte temporal das ações de drenagem ficou decidido que a Garden estabelecer a ordem de implantação e horizonte temporal, ou seja, implantar o método de ordem de Hiarquização antes das reuniões para possíveis decisões e aprovações, visto que muitas ações do PMSB não condiziam com uma ordem correta de implantação. Não mostrando clareza para a reunião e discussões de horizontes temporais. Ficou decidido que a próxima reunião ordinária com os Comitês Executivo e de Coordenação ocorrerá dia 9 de novembro as 9hs. A reunião encerrou-se às 10:30 horas. Nada mais havendo a tratar, foi lavrada por mim, Cibelle Carvalho, a presente ATA.

Cibelle Carvalho – Garden Projetos

Rodrigo Saldanha - Representante do Comitê Executivo da revisão do PMSB de Glorinha/RS

Cecília Schuler Nin Representante do Comitê Coordenador da revisão do PMSB de Glorinha/RS



ATA 6 – REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – GLORINHA/RS

No dia trinta e um de outubro de dois mil e vinte e dois, às nove horas, ocorreu a sexta reunião da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Glorinha, localizado no estado do Rio Grande do Sul. O contrato nº 131/2022, do chamamento público– credenciamento N° 1/2021, com autorização do Processo Administrativo N° 2.004/2021, entre o Consórcio Público de Saneamento Básico – Pró-Sinos e a empresa Garden Consultoria Projetos e Gestão Ltda, sob o CNPJ 07.351.538/0001-90. A reunião ocorreu de maneira remota, pelo link disponibilizado pela empresa Garden Projetos com o intuito de ajustar e corrigir o diagnóstico do eixo do eixo de abastecimento de água e esgoto. Participou os funcionários: Engenheira Civil Marina Bráz Ruffato, a Gestora Ambiental, Cibelle Carvalho representando a empresa contratada. Participou o Rodrigo Saldanha, Engenheiro Ambiental e Priscilla da Silva Kiscporski Bióloga representantes da Secretaria de Administração e Meio Ambiente e dois funcionários da Corsan, Fabiane Hegele e Hildo Goulart Peres. O primeiro tema da reunião foi discutir o diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico. A Corsan salientou que foi realizado um diagnóstico e prognóstico e a empresa Garden deveria seguir o Ofício 418/2022-SUPRIN/DP. Como o conteúdo não contempla ou responde o conteúdo mínimo previsto pela FUNASA (2018 e 2020), será realizada uma nova reunião com técnicos que trabalham no município de Glorinha e visitas técnicas para ajustar e atualizar os dados do Plano Municipal, logo que as dúvidas não foram sanadas. Foram discutidas ações de responsabilidade da Corsan onde a mesma salientou que algumas foram reprogramadas nos novos horizontes temporais devido ao novo marco de saneamento, outras são ações que fazem parte do cotidiano da empresa e outras não são ações de sua responsabilidade. As ações referentes de responsabilidade da Secretaria do Meio Ambiente, algumas ações foram remanejadas e discutidas para ser ações de menor magnitude e menos amplas para a realidade local, além de existir repetições de ideias, ou seja, ações diferentes para a mesma função. A reunião encerrou-se às 11:45 horas. Nada mais havendo a tratar, foi lavrada por mim, Cibelle Carvalho, a presente ATA.



ATA 7 – REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – GLORINHA/RS

No dia nove de novembro de dois mil e vinte e dois, às nove horas, ocorreu a sétima reunião da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Glorinha, localizado no estado do Rio Grande do Sul. O contrato nº 131/2022, do chamamento público– credenciamento N° 1/2021, com autorização do Processo Administrativo N° 2.004/2021, entre o Consórcio Público de Saneamento Básico – Pró-Sinos e a empresa Garden Consultoria Projetos e Gestão Ltda, sob o CNPJ 07.351.538/0001-90. A reunião ocorreu de maneira remota, pelo link disponibilizado pela empresa Garden Projetos com o intuito de ajustar e corrigir o diagnóstico do eixo de resíduos sólidos. Participou os funcionários: Engenheiro Ambiental Jacques Specth e a Gestora Ambiental, Cibelle Carvalho representando a empresa contratada. Participou representantes dos Comitês de Coordenação e Executivo no município de Glorinha/RS, de acordo com o decreto 5.767/2022. Foi lida e aprovada a ATA 5, da reunião com os Comitês Executivo e de Coordenação dos dias 26/10/2022. Foi apresentado o as ações com a ordem de hierarquização e o quadro do programa de execução das ações do eixo de drenagem e o eixo de resíduos sólidos. As ações de resíduos sólidos foram integradas do PMSB e PMGIRS, onde as propostas foram reavaliadas, retiradas e discutidas. As ações estruturais, referente ao eixo de resíduos sólidos, ficou para uma discussão mais aprofundada na reunião do dia 07/12/2022, devido a evasão e a reunião ter perpassado o horário combinado. A Garden Projetos ficou responsável de enviar as ações de abastecimento de água e esgotamento sanitário antes para os Comitês de Coordenação e Executivo, juntamente com as ações reavaliadas de drenagem e resíduos sólidos. A reunião encerrou-se às 10:40 horas. Nada mais havendo a tratar, foi lavrada por mim, Cibelle Carvalho, a presente ATA.

Cibelle Carvalho – Garden Projetos

Rodrigo Saldanha - Representante do Comitê Executivo da revisão do PMSB de Glorinha/RS

Cecília Schuler Nin - Representante do Comitê Coordenador da revisão do PMSB de Glorinha/RS



ATA 8 – REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – GLORINHA/RS

No dia sete de dezembro de dois mil e vinte e dois, às nove horas, ocorreu a oitava reunião da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Glorinha, localizado no estado do Rio Grande do Sul. O contrato nº 131/2022, do chamamento público– credenciamento N° 1/2021, com autorização do Processo Administrativo N° 2.004/2021, entre o Consórcio Público de Saneamento Básico – Pró-Sinos e a empresa Garden Consultoria Projetos e Gestão Ltda, sob o CNPJ 07.351.538/0001-90. A reunião ocorreu de maneira remota, pelo link disponibilizado pela empresa Garden Projetos com o intuito de ajustar e corrigir o diagnóstico do eixo de resíduos sólidos. Participou os funcionários: A engenheiro Civil, Marina Braz e a Gestora Ambiental, Cibelle Carvalho representando a empresa contratada. Participou representantes dos Comitês de Coordenação, Comitê Executivo e Corsan. Foi lida e aprovada a ATA 7, da reunião com os Comitês Executivo e de Coordenação do dia 09/11/2022. Foi apresentado o as ações com a ordem de hierarquização e o quadro do programa de execução das ações do eixo de água e esgoto. As ações de abastecimento de água e esgotamento sanitário realizadas pelo plano de investimento da Corsan foram integradas ao PMSB de Glorinha. Além disso, foram discutidas, reavaliadas as ações no seu horizonte temporal e explanas as responsabilidades da prefeitura e Corsan. A Garden Projetos ficou responsável de enviar o Plano Municipal de Saneamento Básico para análise da prefeitura e assim, marcar a audiência pública final. A reunião encerrou-se às 11:00 horas. Nada mais havendo a tratar, foi lavrada por mim, Cibelle Carvalho, a presente ATA.

Cibelle Carvalho – Garden Projetos

Rodrigo Saldanha - Representante do Comitê Executivo da revisão do PMSB de Glorinha/RS

Cecília Schuler Nin - Representante do Comitê Coordenador da revisão do PMSB de Glorinha/RS



G GARDEN
PROJETOS



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE GLORINHA

PORTARIA Nº 880/2022

NOMEIA OS MEMBROS INTEGRANTES DO COMITÊ EXECUTIVO E COMITÊ DE COORDENAÇÃO DO PROCESSO DE REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.

Paulo Jose Silveira Correa, Prefeito Municipal de Glorinha, Estado do Rio Grande do Sul, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Artigo 55, Inciso VI, da Lei Orgânica do Município,

RESOLVE:

1 - Nomear membros do **COMITÊ EXECUTIVO**, responsáveis pela operacionalização do processo de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, composta pelos seguintes membros:

Nome	Cargo	Instituição/Secretária
Rodrigo Beck Saldanha	Engenheiro Ambiental	Secretaria de Administração e Meio Ambiente
Priscilla da Silva Kiscporski	Bióloga	Secretaria de Administração e Meio Ambiente
Kelly Keiko Tirelli Orita	Arquiteta	Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Habitação
Victor Martins Teixeira	Engenheiro Civil	Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Habitação
Rafaela Santos da Silveira	Agente de Combate as Endemias	Secretaria da Saúde
Thiago Neto Droves	Coordenador de Unidade de Comunicação Social e Marketing	Gabinete
Luciane da Silva Guimarães	Assessora Técnica	Secretaria de Agricultura, Desenvolvimento Rural, Obras e Infraestrutura
Arissa Oliveira Neves	Agente Fiscal Sanitário	Secretaria da Saúde
Argeu Antônio Becker	Secretário	Secretaria de Cidadania e Desenvolvimento Social
Josie Silveira Alves	Secretária	Secretária da Educação

“DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS”



2 – Nomear membros do **COMITÊ DE COORDENAÇÃO**, responsável pela orientação, assessoramento ao poder executivo, coordenação e acompanhamento da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, composta pelos seguintes membros:

Nome	Cargo do Titular	Instituição/Secretária
Sônia Teresinha Neu Braga (titular) Sônia Maria da Silva (Suplente)	Presidente	Associação dos Moradores Bela Vista
Rodrigo Luis Antoniazzi (titular) Adriana Friedrich Antoniazzi (suplente)	Presidente	Associação dos Moradores do Condomínio Casa de Campo
Cecília Schuler Nin (titular) Letícia Rolim Vianna (suplente)	Analista Ambiental	APA do Banhado Grande
Deise Helena de Oliveira da Silva (titular) André Felipe Propp (suplente)	Recursos Humanos	MJ Transportes Ambiental
Marcus Vinícius da Silva Duarte (titular) Marco Antônio Elias Pedroso (suplente)	Presidente	COOPERTAG
Gabriel Silva Lorenci (titular) Ronaldo Rodrigues Dengo (suplente) Fabiane Hegele (suplente)	Técnico (Unidade de Saneamento)	CORSAN
Manoel Ignácio Vieira Valim (titular)	Presidente	Sindicato Rural
Paulo da Silva Viegas (titular) Liane Ester Diedrich (suplente)	Técnico	EMATER
Rodrigo da Silva	Gerente Executivo	Sindilojas
Argeu Antônio Becker	Secretário	Secretaria de Cidadania e Desenvolvimento Social
Dorival Dirceu Medinger	Presidente	Câmara de Vereadores



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE GLORINHA

Nome	Cargo do Titular	Instituição/Secretária
José Flávio Ckless Soares (titular)	Secretário	Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Habitação
Jordani Silveira Maciel (suplente)		


3 - O Comitê de Coordenação terá competência deliberativa e será responsável para avaliação e aprovação de cada produto que compõe o processo de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico.

**GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE
GLORINHA – RS**, em 26 de setembro de 2022.



PAULO JOSE SILVEIRA CORREA
Prefeito Municipal

REGISTRE-SE E PUBLIQUE-SE.



Welington de Marafigo
Sec. Mun. Administração e Meio Ambiente



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE GLORINHA

DECRETO Nº 5.767, DE 13 DE SETEMBRO DE 2022.

CRIA O COMITÊ DE COORDENAÇÃO E O COMITÊ EXECUTIVO E DISPÕE SOBRE O PROCESSO DE REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.

PAULO JOSE SILVEIRA CORREA, Prefeito Municipal de Glorinha, Estado do Rio Grande do Sul, no uso de suas atribuições legais,

CONSIDERANDO, a Competência do Município para definir e organizar a prestação dos serviços públicos de interesse local;

CONSIDERANDO, a Responsabilidade do Poder Público Municipal em formular a Política Pública de Saneamento e o respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico, nos termos da Lei Federal nº11.445 de 5, de janeiro de 2007, e do Decreto Federal nº7.217, de 21 de junho de 2010;

CONSIDERANDO, o número 19 do Artigo 5º da Lei Municipal nº 1.290, de 30 de dezembro de 2010, que dispõe sobre a política do meio ambiente do município de Glorinha, que institui o conselho e o fundo municipal de defesa do meio ambiente, e dá outras providências.

DECRETA:

Art. 1º Ficam criados o Comitê de Coordenação e o Comitê Executivo, responsáveis pela revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB, e cujas respectivas composições e atribuições são definidas a seguir.

Art. 2º O Comitê de Coordenação deverá aprovar o Plano de Trabalho, documento de referência que definirá o processo de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, com a definição do escopo, dos objetivos, do processo construtivo e do cronograma de execução das atividades.

Art. 3º O Comitê de Coordenação será responsável pela orientação, assessoramento ao Poder Executivo, coordenação e acompanhamento da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, e será composto por:

- I - Representantes do Poder Executivo;
- II - Representante da Câmara de Vereadores;
- III - Representante da APA do Banhado Grande;
- IV - Representantes dos Prestadores de Serviço de Saneamento (água, esgoto e resíduos sólidos);
- V - Representante da EMATER;
- VI- Representantes do Sindicato Rural e Comercial;
- VII- Representantes da Sociedade Civil;

Parágrafo único. Será integrado, necessariamente, ao Comitê de Coordenação as instituições e entidades que compõe o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente e Saneamento Básico de Glorinha, por seus representantes titulares e respectivos suplentes, desde que não coincidentes com os representantes elencados nos incisos deste artigo.

“DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS”

PREFEITURA MUNICIPAL DE GLORINHA

Art. 4º O Comitê de Coordenação deverá se reunir, mensalmente de forma ordinária e extraordinariamente sempre que necessário, com o objetivo de acompanhar o processo de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico.

§ 1º O Secretário da Administração e Meio Ambiente, exercerá a função de Secretário Executivo do Comitê de Coordenação.

§ 2º As deliberações que porventura sejam tomadas pelo referido Comitê somente terão validade se submetidas à aprovação da maioria simples de seus respectivos pares, cabendo ao Secretário Executivo decidir em caso de empate.

Art. 5º O Comitê Executivo será o responsável pela operacionalização do processo de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, e terá a seguinte composição:

- I - Secretário/Técnico da Secretaria de Administração de Meio Ambiente;
- II - Secretário/Técnico da Secretaria de agricultura, desenvolvimento rural, obras e infraestrutura;
- III - Secretário/Técnico da Secretaria da saúde;
- IV - Secretário/Técnico da Secretaria de cidadania e desenvolvimento social;
- V - Secretário/Técnico do Gabinete e comunicação;
- VI - Secretário/Técnico da Secretaria de desenvolvimento econômico e habitação;
- VII - Secretário/Técnico da Secretaria da Educação.

Parágrafo único. No assessoramento ao Comitê Executivo, e conforme as necessidades locais, poderão ser constituídos Grupos de Trabalho multidisciplinares, compostos por técnicos do saneamento básico, de áreas correlatas, da sociedade civil e de outros processos locais de mobilização e ação para assuntos de interesses convergentes com o saneamento básico, tais como: Agenda 21 local, Câmaras Técnicas de Comitês de Bacia Hidrográfica e de Conselhos de Habitação e de Saúde, entre outros.

Art. 6º O Processo de revisão do PMSB deverá contemplar as seguintes Fases e Etapas:

I- FASE I – Planejamento do Processo

Etapas 1 – Coordenação, Participação Social e comunicação;

Etapas 2 – Plano de Trabalho, Termo de Referência e assessoramento.

II- FASE II – Revisão do PMSB

Etapas 3 – Ajuste, correção e atualização do diagnóstico da situação local dos quatro componentes do saneamento básico: abastecimento de água; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem e manejo de águas pluviais urbanas;

Etapas 4 – Ajustar os prognósticos em vista a realidade atual, com alternativas para a universalização, condicionantes, diretrizes e metas municipais de curto, médio e longo prazo, para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico;

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PREFEITURA MUNICIPAL DE GLORINHA

Etapa 5 – Analisar a situação atual de execução dos programas, projetos e ações, para o cumprimento dos objetivos e metas, e para assegurar a sustentabilidade da prestação dos serviços e propor medidas corretivas e de viabilidade;

Etapa 6 – Planificação de todas as ações do PMSB, indicadores e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações do PMSB;

Etapa 7 – Revisar ações para emergência, contingência e desastres.

III - FASE III – Aprovação do PMSB

Etapa 9 – Audiências Públicas;

Etapa 10 – Aprovação do PMSB;

Etapa 11 – Consolidação e transferência do plano de revisão para o Município.

Art. 7º O Plano de Trabalho deve definir a metodologia e os instrumentos que garantam à sociedade informações e participação no processo de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, devendo contemplar: os mecanismos de comunicação para o acesso às informações, os canais para recebimento de críticas e sugestões, a realização de debates, conferência, seminários e audiências públicas abertas à população.

Art. 8º O Plano de Trabalho, para a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, deve prever apreciação e aprovação dos Comitês Executivos e de Coordenação.

Art. 9º O Plano Municipal de Saneamento Básico revisado deverá ser consolidados, preferencialmente, sob a forma de Lei Municipal, ou na forma de Decreto Municipal.

Art. 10. A nomeação dos integrantes dos comitês será designado através de Portaria.

Art. 11. Revoga-se o Decreto nº 2.614, de 03 de abril de 2012.

Art. 12. Este Decreto entra em vigor na data da sua publicação.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GLORINHA/RS, em 13 de setembro de 2022.



PAULO JOSE SILVEIRA CORREA
Prefeito Municipal

REGISTRE-SE E PUBLIQUE-SE.



Vanessa Lourenço Dieter
Sec. Mun. Administração e Meio Ambiente
Interina

“DOE ÓRGÃOS, DOE SANGUE: SALVE VIDAS”

Convite

A PREFEITURA DE GLORINHA, ATRAVÉS DA SECRETARIA DE
ADMINISTRAÇÃO E MEIO AMBIENTE CONVIDA:

REUNIÃO ORDINÁRIA PARA REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE GLORINHA



Quarta - 14 de setembro



As 15h



TRANSMISSÃO AO VIVO PELO FACEBOOK

[FB.COM/GLORINHA.GOV](https://www.facebook.com/GlorinhaGov)

PREFEITURA DE
GLORINHA

Convite

A PREFEITURA DE GLORINHA, ATRAVÉS DA SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E MEIO AMBIENTE CONVIDA PARA A TRANSMISSÃO AO VIVO DA

SEGUNDA REUNIÃO ORDINÁRIA PARA REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE GLORINHA



Quarta - 26 de outubro



09 horas



TRANSMISSÃO AO VIVO PELO FACEBOOK

[FB.COM/GLORINHA.GOV](https://www.facebook.com/GLORINHA.GOV)

PREFEITURA DE
GLORINHA

Convite

A PREFEITURA DE GLORINHA, ATRAVÉS DA SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E MEIO AMBIENTE CONVIDA PARA A TRANSMISSÃO AO VIVO DA

TERCEIRA REUNIÃO ORDINÁRIA PARA REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE GLORINHA



Quarta - 09 de novembro



As 09h



TRANSMISSÃO AO VIVO PELO FACEBOOK
[FB.COM/GLORINHA.GOV](https://www.facebook.com/GLORINHA.GOV)

PREFEITURA DE
GLORINHA



Comitê Coordenação PMSB

Grupo · 19 participantes

Grupo do Comitê de Coordenação para a Revisão do Plano de Saneamento Básico de Glorinha

Grupo criado por + [redacted] na quinta-feira às 11:32 AM

Arquivos de mídia, links e docs

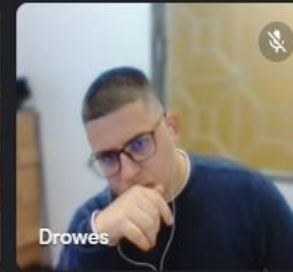
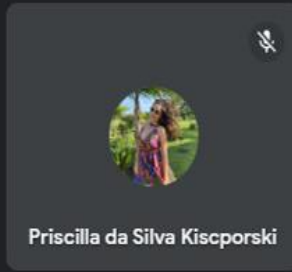
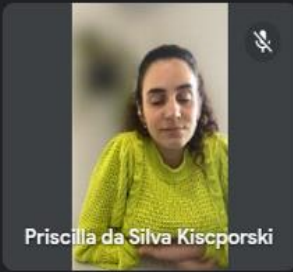
1 >

★ Mensagens favoritas >

🔔 Silenciar notificações

🔒 Criptografia

As mensagens são protegidas com a criptografia de ponta a ponta. Clique para saber mais.





Revisão/Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico – PLAMSB do município de Glorinha/RS.

CONTRATO: 041/2022

1 - Reunião Ordinária




Transmissão ao vivo será pelas redes sociais da prefeitura de Glorinha/RS

Realização:




Prefeitura Municipal de Glorinha

Elaboração:

Equipe técnica

- AMANDA DALMÁS - Eng^a Amb. e Civil
- ANDERSON MACHADO - Geógrafo
- ANDREAS GRINGS - Geólogo
- IVANA BOLDO - Bióloga
- VINICIUS TRICHES - Eng. Ambiental
- ELIAS BIANCHI - Arquiteto
- JACQUES SPECHT - Eng. Amb.
- CIBELLE CARVALHO - Gestora Amb.





Os membros integrantes do **Comitê Executivo**, responsáveis pela operacionalização do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Nome	Cargo	Instituição/Secretária
Rodrigo Beck Saldanha	Engenheiro Ambiental	Secretaria de Administração e Meio Ambiente
Priscilla da Silva Kiscporski	Bióloga	Secretaria de Administração e Meio Ambiente
Kelly Tirelli Orita	Arquiteta	Secretaria de desenvolvimento econômico e habitação
Victor Martins Teixeira	Engenheiro Civil	Secretaria de desenvolvimento econômico e habitação
Rafaela Santos da Silveira	Agente de combate as endemias	Secretaria da Saúde
Thiago Droves Neto	Coordenador de Unidade de Comunicação Social e Marketing	Gabinete
Luciane Guimarães	Assessora técnica	Secretaria de agricultura, desenvolvimento rural, obras e infraestrutura
Argeu Antônio Becker	Secretário	Secretaria de cidadania e desenvolvimento social
Josie Silveira Gonçalves	Secretária	Secretária da Educação
Wellington de Marafigo (titular) Odilon Gonçalves Silveira (suplente)	Secretário	Secretaria de Administração e Meio Ambiente

Os membros integrantes do **Comitê de Coordenação**, responsável pela orientação, assessoramento ao poder executivo, coordenação e acompanhamento da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico.



Nome	Cargo do titular	Instituição/Secretária
Sônia Teresinha Neu Braga (titular) Sônia Maria da Silva (Suplente)	Presidente	Associação dos Moradores Bela Vista
Rodrigo Luis Antoniazzi (titular) Adriana Friedrich Antoniazzi (suplente)	Presidente	Associação dos Moradores do Condomínio Casa de Campo
Cecília Schuler Nin (titular) Letícia Rolim Vianna (suplente)	Analista Ambiental	APA do Banhado Grande
Deise Helena de Oliveira da Silva (titular) André Felipe Propp (suplente)	Recursos Humanos	MJ Transportes Ambiental
Marco Antônio Elias Pedroso (titular) Marcus Vinícius da Silva Duarte (suplente)	Presidente	COOPERTAG
Gabriel Silva Lorenci (titular) Ronaldo Rodrigues Dengo (suplente) Fabiane Hegele (suplente)	Técnico (Unidade de Saneamento)	CORSAN

Os membros integrantes do **Comitê de Coordenação**, responsável pela orientação, assessoramento ao poder executivo, coordenação e acompanhamento da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico.



Nome	Cargo do titular	Instituição/Secretária
Manoel Ignácio Vieira Valim (titular)	Presidente	Sindicato Rural
Paulo da Silva Viegas (titular) Liane Ester Diedrich (suplente)	Técnico	EMATER
Argeu Antônio Becker (titular)	Secretário	Secretaria de cidadania e desenvolvimento social
Renato Raupp Ribeiro (titular) Luciane Guimarães (suplente)	Secretário	Secretaria de agricultura, desenvolvimento rural, obras e infraestrutura
Josie Silveira Gonçalves (titular)	Secretária	Secretaria de Educação
Dorival Dirceu Medinger (titular)	Presidente	Câmara de Vereadores



REVISÃO DO PLANO DE SANEAMENTO DE GLORINHA/RS





ETAPA 1 - REQUISITOS LEGAIS

- Sistema de Gestão
- Comitês
- Objetivos
- Contexto Normativo
- Cronograma



Plano de Saneamento é uma ferramenta que define diretrizes para os serviços de saneamento básico



A Lei Federal 14.026/2020 - Novo marco regulatório - acesso a universalização dos serviços de saneamento.



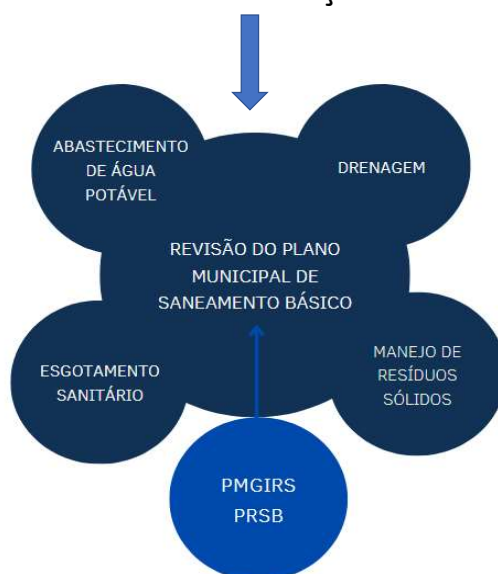
Art. 2: Integralidade dos serviços com ênfase na eficácia das ações e dos resultados.

Art. 19: Plano de saneamento deverão ser compatíveis com Plano de Bacias, Plano diretor e plano de desenvolvimento urbano.

- Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 10 (dez) anos.

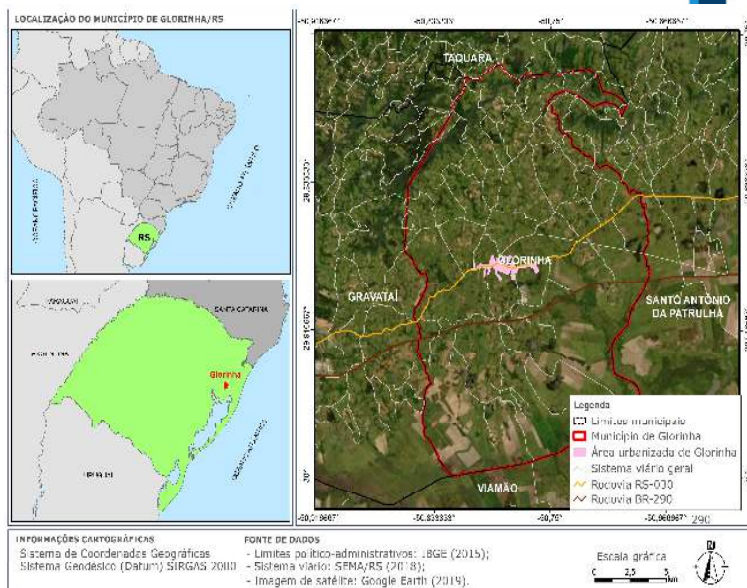


Como garantir a acesso a universalização?



Metodologia utilizada na realização da revisão do diagnóstico

- Modelo integrado, permanente e participativo, prevê um caráter democrático, com cenários avaliados pelos Comitês e sociedade;
- As fases do plano preveem inserções constantes;
- Os trabalhos e reuniões vão ser desenvolvidos de maneira remota, semanalmente ou quinzenalmente.



ETAPA 1





- **Mecanismos de Divulgação** - Meios digitais, rádio e carros de som, jornal local;
- **Audiência pública** – Proposta Inicial - realização de 3 audiências públicas presenciais. Sugere-se reuniões de forma remota e o link disponibilizado pelos sites oficiais da prefeitura.
- **Reuniões de Trabalho** - Sugeriu-se que as reuniões sejam de maneira remota, para maior agilidade do processo de revisão. A Garden irá disponibilizar um link, para as reuniões todas as **quartas-feiras**, com horário a definir. Caso a prefeitura não possa realizar a reunião, que a Garden Projetos seja avisada com a antecedência de 72hs via e-mail.
- A cada reunião será construída uma ata para obter uma documentação física do evento e contemplara, data, hora, tema da reunião, identificação dos membros responsáveis, lista de presença, questionamentos apontados e respostas, sugestões.



ATUAIS CONTRATOS SERÃO DISCUTIDOS NAS
REUNIÕES SETORIZADAS



Cronograma de trabalho
AGENDA PÚBLICA DA REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Pré- agenda	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3 e 4
Reunião 1 – 17/08	<ul style="list-style-type: none"> - Reunião com os técnicos da prefeitura - Apresentação - Alinhar datas e ideias - Discutir os integrantes dos Comitês - Dúvidas 		
Reunião 2 - 14/09	<ul style="list-style-type: none"> - Abertura da Revisão do plano - Apresentação e construção dos Comitês - Objetivos da Revisão do PMSB - Apresentação do Sistema de Gestão - Apresentação dos cronogramas . 		

Cronograma de trabalho
AGENDA PÚBLICA DA REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Pré- agenda	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3 e 4
Reunião 3 – Várias reuniões		Reuniões setorializadas com drenagem Reuniões setorializadas com Resíduos Sólidos Reuniões setorializadas com Abastecimento de água Reuniões setorializadas com esgoto sanitário Saídas a campo para complementação e levantamento de dados.	
Reunião 4 –26/10 - Reuniões com os Comitês		Contexto normativo, atuais contratos Canais que serão disponibilizados para recebimento de sugestões e crítica da população; Checklist na avaliação dos primeiros resultados; Indicar o que deve ser ajustado no período pós-Plano. Análise da situação atual dos programas , projetos e ações e propor medidas corretivas , indicando intervenções e atualização do cronograma de execução Ferramentas analítica	

Cronograma de trabalho
AGENDA PÚBLICA DA REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Pré- agenda	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3 e 4
Reunião 5- 09/11 – Reunião com os comitês		Sustentabilidade financeira – “chegar aonde, em qual tempo e a que preço”. Volume de “coisas a serem feitas” distribuído no tempo e custo Indicador de execução	
Reunião 6 – 14/12 – Entrega do relatório final para análise da prefeitura			Relatório Final após Audiência Pública, incorporando na Revisão do PMSB as contribuições pactuadas

Realização:



Elaboração:



GARDEN
PROJETOS

Garden Consultoria Projetos e Gestão Ltda.
 Av. Perimetral Bruno Segalla, 8954 – Sala 703
 CEP:95099-522, Caxias do Sul - RS
 (54) 3027.6956
www.garden.eng.br



Revisão/Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico – PLAMSB do município de Glorinha/RS.

CONTRATO: 041/2022


Reunião Ordinária com os Comitê de Coordenação e Executivo

Realização:  **Prefeitura Municipal de Glorinha**

Elaboração: 


26/10/2022

ATA 1 – Primeira Reunião de revisão para aprovação



ATA 2 – REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – GLORINHARS

No dia 14/09/2022 as 15h ocorreu a primeira reunião ordinária da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, juntamente com os comitês executivos e de coordenação. O contrato nº 131/2022, do chamamento público – credenciamento N° 12021, com autorização do Processo Administrativo N° 2.004/2021, entre o Consórcio Público de Saneamento Básico – PMSB-Sinos e a empresa Garden Consultoria Projetos e Gestão Ltda, sob o CNPJ 07.351.538/0001-80. A reunião ocorreu de maneira remota, pelo link disponibilizado pela empresa Garden Projetos. Participou os funcionários: Engenheiro Ambiental, Jacques Specht; Gestora Ambiental, Cibelle Carvalho e Elias Bianchi arquiteto urbanístico representando a empresa contratada. Participaram 20 pessoas entre entidades representantes dos comitês executivos e de coordenação; câmara de vereadores; prefeito Paulo José Silveira Corrêa, Corsan e sociedade em geral. A reunião teve por objetivo apresentar o modelo de gestão desenvolvido pela Garden Projetos, juntamente com os objetivos da revisão do plano, programa de trabalho, possíveis agendas de divulgação, contexto normativo do novo marco de saneamento e cronograma das possíveis reuniões e audiências públicas. Os funcionários da Garden apresentaram a equipe técnica que contemplará a revisão do Plano que será composto por: Amanda Dalmas: engenharia ambiental e civil, Anderson Machado, Delgado, Andreas Gimig, Delgado, Ivana Bódis: Bióloga, Vinícius Triches: engenheiro ambiental, Elias Bianchi: Arquiteto, Jacques Specht: Engenheiro Ambiental e Cibelle Carvalho: Gestora ambiental. Dra. em recursos hídricos e saneamento. Na reunião foi apresentado os representantes do comitê executivo que são: Rodrigo Saldanha, Wellington de Marafá e Priscila da Silva Kiczoriski representantes da Secretaria de Administração e Meio Ambiente, Kelly Traci Oita e Vitor Martins Teixeira representantes da Secretaria de desenvolvimento econômico e habitação, Rafaela Silveira representantes da Secretaria de obras, Thiago Neto representante do Gabinete, Luciane Guimarães representante da Secretaria da Agricultura, desenvolvimento rural, obras e infraestrutura, Argeu Becker representante da Secretaria de cidadania e desenvolvimento social, Josie Gonçalves representante da Secretaria da Educação. Os integrantes do comitê de coordenação: Sônia Teresinha Neu Braga (titular) e Sônia Maria da Silva (suplente) representantes da Associação dos Moradores Bela Vista, Rodrigo Luis Antoniazzi (titular) e Adriana Friedrich Antoniazzi (suplente) representantes da Associação dos Moradores do Condomínio Casa de Campo, Cecília Schuler Neri (titular) e Letícia Robin Vianna (suplente) representantes da APA do Banhado Grande, Deise Helena de Oliveira da Silva (titular) e André Felipe Propp (suplente) representantes da MJ Transportes Ambiental, Marco Antônio Elias Pedroso (titular) e Marcus Vinícius da Silva Duarte (suplente)



representantes da COOPERTAG e Ronaldo Rodrigues Denigo (titular), Gabriel Silva Lorenci e Fabiane Hegel (suplentes) representantes da Corsan. A reunião foi conduzida pela Cibelle Carvalho no qual apresentou a Capa 1 do termo de referência, onde descrevia a metodologia de trabalho e sistema de gestão, apresentação da equipe e comitês de coordenação e executivo, contexto normativo do novo marco de saneamento e cronogramas. O Município da Corsan, Gabriel, salientou o receio do cronograma não ser cumprido, devido a Corsan poder demorar a entregar os dados, desta forma, Cibelle salientou que os cronogramas e apenas uma pré-avaliação, podendo ser modificada a todo momento. Foi salientado pela Cibelle que a Garden irá construir um plano dinâmico, autorizado para ser uma ferramenta de aplicabilidade para o município de Glorinha. Rodrigo, salientou da importância da participação dos comitês na construção da revisão. A reunião terminou com a fala do prefeito de Glorinha salientando a importância do saneamento para a cidade. A reunião encorrou-se às 16:00 horas. Nada mais havendo a tratar, lavro a presente ata, que após lida e aprovada será assinada por mim, pelo representante do Comitê de coordenação e representante do Comitê Executivo.

ERRATA DA REUNIÃO O slide número 10 apresentada por Cibelle Carvalho não apresentava corretamente a cidade de Glorinha, foi salientado posteriormente por Rodrigo, e o Comitê de Coordenação não foi expandido na sua íntegra faltando o Manoel Ignacio Vieira Valim (titular) representante do Sindicato Rural, Paulo da Silva Vargas (titular) e Liane Ester Dieckrich (suplente) representantes da Emater, Argeu Antônio Becker (titular) representante da secretaria de cidadania e desenvolvimento rural, Renato Raupp Ribeiro (titular) e Luciane Guimarães (suplente) representantes da Secretaria de agricultura, desenvolvimento rural, obras e infraestrutura, Josie Silveira Gonçalves (titular) representante da Secretaria de Educação, Donival Dirceu Medinger (titular) representante da Câmara de Vereadores, Fábio Soares representante da Secretaria de desenvolvimento econômico e habitação e Cibeli Aparecida Ferreira Caravizo (titular) representante da Secretaria de Saúde.

Cibelle Carvalho – Garden Projetos

Representante do Comitê Coordenador da revisão do PMSB de Glorinha/RS

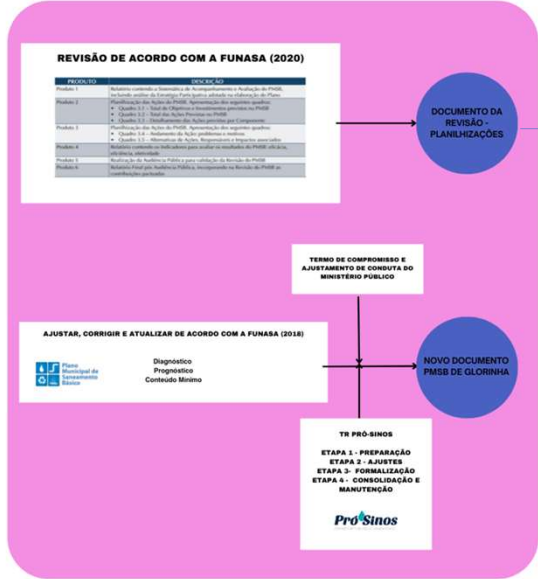
Representante do Comitê Executivo da revisão do PMSB de Glorinha/RS

Não esqueça de assinar a presença



<https://forms.gle/pEYdGvqExmBbuWL16>

PROCESSO DE REVISÃO, AJUSTES E ATUALIZAÇÃO DO PMSB



Sugestão de acordo com DECRETO 5.767/2022

- 24 de novembro á 2 de dezembro – consultas, sugestões e crítica sobre a revisão do PMSB com a comunidade.
- Sugestão que seja no Google Forms e telefones da prefeitura.



PLANO DE TRABALHO SIMPLIFICADO PARA APROVAÇÃO

Este plano de trabalho simplificado tem por objetivo sistematizar as etapas, processos, cronograma da revisão e ajustes do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos sólidos do município de Glorinha de acordo com o termo de referência pró-sínos e FUNASA 2018 e 2019.

ETAPA - PROCESSO	CRONOGRAMA
Constituição do Sistema de Gestão, análise dos contratos, construção do Comitê coordenador e executivo, revisão da legislação e plano urbanístico. Construção e planejamento da fase e relatório 1.	Até dia 14 de setembro
Reunião de abertura do PMSB de Glorinha	14 de setembro
Revisão dos atuais planos – Planificação evo da drenagem - ações, motivos e justificativas de implementação	Até 21 de outubro
Revisão dos atuais planos – Planificação evo da resíduos sólidos - ações, motivos e justificativas de implementação	Até 21 de outubro
Revisão dos atuais planos – Planificação evo do abastecimento de água - ações, motivos e justificativas de implementação	Até 05 de novembro
Revisão dos atuais planos – Planificação evo esgotamento sanitário - ações, motivos e justificativas de implementação	Até 05 de novembro
Reunião com os Comitês Executivo e de Coordenação sobre o a situação de implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico -PMSB em Glorinha, discussões, ajustes de ações e prazos para novas implementações – DRENAGEM E RESÍDUOS SÓLIDOS	26 de outubro
Divulgação dos resultados, mobilização e consulta pública – Prefeitura de Glorinha	27 de outubro até dia 20 de novembro
Saída de campo no território de Glorinha com a Equipe multidisciplinar da Gerên projetos para levantamento do diagnóstico após reuniões autorizadas.	As saídas poderão ocorrer entre os dias 5 de novembro à 30 de novembro
Reunião com os Comitês Executivo e de Coordenação sobre o a situação de implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico -PMSB em Glorinha, discussões, ajustes de ações e prazos para novas implementações – RESÍDUOS	9 de novembro
Diagnóstico do Plano de Saneamento e do Plano de Resíduos (PMSB e PMGIRS) - completo com ajustes e revisão do	Até dia 1 de dezembro

Prognóstico em vista a realidade atual, após reunião com comês e saídas de campo.	
Reunião com os Comitês Executivo e de Coordenação sobre o a situação de implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico -PMSB em Glorinha, discussões, ajustes de ações e prazos para novas implementações – ABASTECIMENTO DE AGUA E ESGOTO.	Até 23 de novembro
Implementação do conteúdo mínimo faltante no PMSB (FUNASA, 2018 e Art. 19 da Lei 12.305/2010).	30 de novembro
Reunião com os Comitês Executivo e de Coordenação e Sociedade no município de Glorinha. Audiência Pública – Discussão e apresentação dos resultados diagnóstico, prognóstico, viabilidade, fontes potenciais de financiamento.	14 de dezembro
Entrega dos documentos finais e encartes.	20 de dezembro

Observação: Como acordado em reunião o Plano Municipal de Saneamento Básico de Glorinha, será construído por Eivos para facilitar a implementação de políticas públicas. Será entregue um documento único e também separado para cada eixos. Ao ser construído as planilhas já estão inseridos e integrados as ações, programas e projetos do Plano Regional de Saneamento Básico, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Glorinha, Plano de Bacias Hidrográficas do Gravatá e Plano de Investimento da Corsan.

As datas poderão mudar de acordo com cronograma das reuniões e setores interessados.

DECRETO 5.767/2022

Art. 9 – O Plano de trabalho deverá prever apreciação e aprovação dos Comitês.



O **manejo de águas pluviais** é frequentemente chamado de drenagem, e consiste tradicionalmente em drenar o escoamento superficial gerado depois de uma chuva, AFASTANDO da fonte com o principal objetivo de evitar danos causados por inundações.

PLANILHIZAÇÃO DAS AÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Produto 2 – Termo de Referência para Revisão de Plano Municipal de Saneamento Básico (2020).



Total de Objetivos e Investimentos previstos no PMSB de Glorinha/RS

Quadro - Objetivos e Investimentos previstos

COMPONENTE	NÚMERO DE OBJETIVOS	TEMPO PARA CUMPRIMENTO DO TOTAL DOS OBJETIVOS (anos)	INVESTIMENTO PREVISTO (R\$)
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	59	20 anos (2018 – 2037)	R\$ 38.620.507,80
ESGOTAMENTO SANITÁRIO		20 anos (2018 – 2037)	
MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	24	20 anos (2014 – 2034)	R\$ 34.543.875,00
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PMGIRS e PMSB	61	20 anos (2014 – 2034)	R\$ 29.889.000,00
INTEGRADO PARA OS 4 COMPONENTES – EDUCAÇÃO AMBIENTAL	11	Ação permanente	-
TOTAL	146		R\$ 103.053.382,80

Fonte: Garden, 2022

DRENAGEM

Andamento da Ação e Identificação de Problemas e respectivos Motivos para
manejo de águas pluviais



Descrição da ação	Classificação da Ação	Tipo de problema	Motivo	Proposta Alternativa da Ação	Responsabilidade de parcerias	PRAZO			Custo
						CURTO	MEDIO	LONGO	
Definir a regulação dos serviços de gestão das águas pluviais	A1/AP/P 1	I	PROJ	Implantar mecanismos de cobrança e de remuneração do serviço de manejo de águas pluviais de acordo com a Lei 11.445/2007					
Planejar de maneira integrada as ações em recursos hídricos, otimizando investimentos.	A2/AP/P 2	D	PROJ/CR/DP	Estudo técnico sobre as deficiências no sistema natural de drenagem na zona rural a partir de estudos hidrológicos com Anotação de Responsabilidade Técnica. Estudo técnico - Mapeamento da microdrenagem e análise das condições de operação e manutenção dos sistemas existentes, com Anotação de Responsabilidade Técnica. Estudo técnico das características morfológicas e determinação de índices físicos para as microbacias do município de Glorinha.					
Incrementar o programa de Educação Ambiental existente	A3/AP/P 3		Ação em andamento	Implantar ações de educação ambiental sobre o que é drenagem e sua importância para a sociedade Construir e fortalecer um canal de comunicação com a sociedade sobre a drenagem					
Realizar o cadastro topográfico de 100% da rede de micro e macrodrenagem.	A4/AP/P 4	AT	PROJ/CR/DP/OB	Construir um cadastro topográfico da rede de micro e macrodrenagem do município.					

DRENAGEM

Andamento da Ação e Identificação de Problemas e respectivos Motivos para manejo de
águas pluviais



Descrição da ação	Classificação da Ação	Tipo de problema	Motivo	Proposta Alternativa da Ação	Responsabilidade de parcerias	PRAZO			Custo
						CURTO	MEDIO	LONGO	
Cadastro estrutural das obras de arte, canais, travessias existentes e elaboração de projeto	A5/AP/P 4	AT	PROJ/CR/DP/OB	Construir um estudo de mapeamento das obras, canais, travessias que existe no município com banco de dados. Diagnóstico das tubulações antigas da área central município. Diagnóstico da malha de drenagem dos pontos críticos.					
Elaborar Caderno de Encargos com normalização e padronização dos produtos referentes a projetos e obras de infraestrutura urbana	A6/AP/P 4	AT	PROJ/CR/DP/OB	Estudo técnico -para normalizar e padronizar produtos referente a projetos e obras de infraestrutura urbana.					
Aperfeiçoamento do Boletim Técnico/Caderno de Encargos existente para normalização e qualificação do item saneamento no processo de análise, avaliação e aprovação de empreendimentos imobiliários	A7/AP/P 5	AT	PROJ/CR/DP/OB	Programa a que não contempla ações específicas					
Ações de recuperação e manutenção - Elaborar o cadastro informatizado do sistema de micro e macrodrenagem com registro dos dados de manutenção, operação e implantação, com programa de atualização permanente.	A8/AP/P 6	AT	PROJ/CR/DP/OB	Modernização das malhas de drenagem.					

DRENAGEM



Andamento da Ação e Identificação de Problemas e respectivos Motivos para manejo de águas pluviais

Descrição da ação	Classificação da Ação	Tipo de problema	Motivo	Proposta Alternativa da Ação	Responsabilidade de parcerias	PRAZO			Custo
						CURTO	MÉDIO	LONGO	
Ações de recuperação e manutenção do Aparelhamento da Secretaria de Obras, Viiação e Serviços Públicos para gestão integrada do sistema, com base em Sistema de Informações Geográficas e registro em banco de dados georreferenciado.	A9/AP/P6	AT	PROJ/CR/DP/OB	Construção de um SIG para estruturação de base de dados para compartilhamento de informações entre secretarias e técnicos;					
Aquisição de equipamento e treinamento de pessoal.	A10/AP/P7	AT	PROJ/CR/DP/OB	Capacitação de uma equipe técnica para alimentar o banco de dados no SIG.					
Aquisição de equipamento e treinamento de pessoal: Elaborar Plano de Drenagem Urbana e detalhamento de projetos para as áreas críticas.	A11/AP/P8	D	PROJ/CR/DP/OB	Capacitação de uma equipe de fiscalização da prefeitura, onde possam regularizar, articular, melhorar os contratos e controlar o eixo de drenagem da cidade.					
Elaborar Plano de Drenagem Urbana tendo um sistema de informações geográficas como ferramenta de gestão.	A12/AP/P9	AT	PROJ/CR/DP/OB	Incluído em outras ações					
Elaborar planejamento em drenagem urbana vinculado ao cenário futuro previsto pelo Plano Urbanístico.	A13/AP/P10	AT	PROJ/CR/DP/OB	Estudo técnico para cenários futuros em drenagem urbana, contendo medidas estruturais para os problemas de drenagem rural e urbana.					
Criação de ferramenta computacional para fiscalização e montagem de equipe e treinamento para capacitação técnica, incluindo equipamentos e softwares.	A14/AP/P11	AT	PROJ/CR/DP/OB	Preenchimento e aperfeiçoamento do SNIS - Organizar com a comissão de fiscalização, responsável pelo lançamento dos dados e preenchimento de informações junto ao sistema do SNIS;					

DRENAGEM



Andamento da Ação e Identificação de Problemas e respectivos Motivos para manejo de águas pluviais

Descrição da ação	Classificação da Ação	Tipo de problema	Motivo	Proposta Alternativa da Ação	Responsabilidade de parcerias	PRAZO			Custo
						CURTO	MÉDIO	LONGO	
Implantar Programa Manutenção Periódica de Limpeza e Desassoreamento da rede de drenagem. Inserir no SIG.	Ações específicas A15/AP/P12 Programa que não contempla ações específicas	AT	PROJ/CR/DP/OB	Implantar Programa Manutenção Periódica de Limpeza e Desassoreamento da rede de drenagem. Inserir no SIG.					
Planejar de maneira integrada as ações em recursos hídricos com municípios vizinhos, otimizando investimentos, incluindo estudo de modelagem hidrodinâmica do Rio dos Sinos, Rio Gravataí e afluentes.	A16/AP/P13	I	PROJ	-					
Inserir na atualização do Plano Diretor de Drenagem Integrado da micro e macrodrenagem medidas de incentivo às práticas sustentáveis, como redução de impostos, tarifas de limpeza, drenagem, etc.	A17/AP/A14 Programa que não contempla ações específicas	AT	PROJ/CR/DP/OB	Inserir na atualização do Plano Diretor de Drenagem Integrado da micro e macrodrenagem medidas de incentivo às práticas sustentáveis, como redução de impostos, tarifas de limpeza, drenagem, etc.					
Implantar PLHIS integrado com o Plano Diretor de Drenagem.	A18/AP/P15	API	-	Implantar PLHIS integrado com o Plano Diretor de Drenagem.					

DRENAGEM

Andamento da Ação e Identificação de Problemas e respectivos Motivos para manejo de águas pluviais



Descrição da ação	Classificação da Ação	Tipo de problema	Motivo	Proposta Alternativa da Ação	Responsabilidade de/parcerias	PRAZO			Custo
						CURTO	MÉDIO	LONGO	
Implantar o sistema de esgotamento tipo "separador absoluto"	A19/AP/P16	I	PROJ	Implantar o sistema tipo separador absoluto - cloacal					
Elaboração de projetos executivos com base nas alternativas apontadas pelo Plano Diretor de Drenagem.	A20/AP/P16	I	PROJ	-					
Elaborar Ferramenta de sensoramento remoto e aplicativos de geoprocessamento visando a melhorar a fiscalização.	A21/AP/P17	D	PROJ/CR/DP/OB	Incluído em outras ações					
Elaborar legislação municipal visando implantação de medidas de controle na fonte e redução de IPTU.	A22/AP/P17	I	PROJ	-					
Elaborar Plano de Manejo das APPs e áreas verdes. Legislação prevendo manutenção da cobertura do solo.	A23/AP/P18	API	-	Elaborar Plano de Manejo das APPs e áreas verdes.					
				Construção de uma Legislação prevendo manutenção da cobertura do solo.					
Implantação do PLHIS e integração com medidas de controle de erosão e deslizamentos.	A24/AP/P18	I	PROJ	Estudo técnico da Análise dos processos erosivos e sedimentológicos da área rural devido ao potencial erosivo da bacia hidrográfica do rio gravataí com Anotação de Responsabilidade Técnica.					
				Mapeamento das áreas com processos erosivos ativos e/ou com potencial nas áreas rurais.					
				Recuperação das áreas com processos erosivos ativos e/ou com potencial.					



GARDEN
PROJETOS

Garden Consultoria Projetos e Gestão Ltda.
Av. Perimetral Bruno Segalla, 8954 – Sala 703
CEP:95099-522, Caxias do Sul - RS
(54) 3027.6956
www.garden.eng.br





Revisão/Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico – PLAMSB do município de Glorinha/RS.

CONTRATO: 041/2022


Reunião Ordinária com os Comitê de Coordenação e Executivo



Realização:  Prefeitura Municipal de Glorinha

Elaboração: 

09/11/2022

ATA 3 – Primeira Reunião de revisão para aprovação



ATA 3 – REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – GLORINHA/RS

No dia 26/10/2022 às 9hs ocorreu a quinta reunião da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Glorinha/RS. O contrato nº 131/2022, do chamamento público- credenciamento Nº 1.2011, com autorização do Processo Administrativo Nº 2.004/2021, entre o Consórcio Público de Saneamento Básico – Pró-Sinos e a empresa Garden Consultoria Projetos e Gestão Ltda, sob o CNPJ 07.311.538/0001-00.

A reunião ocorreu de maneira remota, pelo link disponibilizado pela empresa Garden Projetos com o intuito discutir as ações referentes para manejo de águas pluviais para o município de Glorinha. Primeiramente ficou salientado que Rodrigo irá representar o Comitê Executivo e Cecília irá representar o comitê coordenador que após a aprovação da Ata pelos Comitês irão assinar, juntamente com quem lavra a ata. Posteriormente a isso, foi discutido o Plano de trabalho e o cronograma de ação, anexada nesta ATA, aceito por todos.

Foi apresentado o andamento das ações com a ordem estabelecida pelo Plano Municipal de Saneamento Básico atual, com as possíveis propostas de ações. Foi discutido a proposta de implantar mecanismos de cobrança ao serviço de drenagem, onde a mesma foi salientada que merece devido estudos e conscientização da sua importância, antes de uma implantação.



Além disso, foi discutido estudos técnicos salientados no termo de compromisso e ajustamento de conduta do Ministério Público, que serão atrelados a ações devido sua magnitude, importância e a falta de dados atuais. Devido aos prazos e discussões atreladas a implantação no horizonte temporal das ações de drenagem ficou decidido que a Garden estabelecer a ordem de implantação e horizonte temporal, ou seja, implantar o método de ordem de hierarquização antes das reuniões para possíveis decisões e aprovações, visto que muitas ações do PMSB não condizem com uma ordem correta de implantação. Não mostrando clareza para a reunião e discussões de horizontes temporais. Ficou decidido que a próxima reunião ordinária com os Comitê Executivo e de Coordenação ocorrerá dia 9 de novembro às 9hs. A reunião encerrará às 10:30 horas. Nada mais havendo a tratar, foi lavrada por mim, Cibelle Carvalho, a presente ATA.

Cibelle Carvalho - Garden Projetos

Rodrigo Salatumba - Representante do Comitê Executivo da revisão do PMSB de Glorinha/RS

Cecília Schuler Nün Representante do Comitê Coordenador da revisão do PMSB de Glorinha/RS

Não esqueça de assinar a presença

<https://forms.gle/jQea63CJ7mMGiumWA>

PLANILHAÇÃO DAS AÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Produto 2 – Termo de Referência para Revisão de Plano Municipal de Saneamento Básico (2020).

Total de Objetivos e Investimentos previstos no PMSB de Glorinha/RS

Quadro - Objetivos e Investimentos previstos

COMPONENTE	NÚMERO DE OBJETIVOS	TEMPO PARA CUMPRIMENTO DO TOTAL DOS OBJETIVOS (anos)	INVESTIMENTO PREVISTO (R\$)
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	59	20 anos (2018 – 2037)	R\$ 38.620.507,80
ESGOTAMENTO SANITÁRIO		20 anos (2018 – 2037)	
MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	24	20 anos (2014 – 2034)	R\$ 34.543.875,00
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PMGIRS e PMSB	61	20 anos (2014 – 2034)	R\$ 29.889.000,00
INTEGRADO PARA OS 4 COMPONENTES – EDUCAÇÃO AMBIENTAL	11	Ação permanente	-
TOTAL	146		R\$ 103.053.382,80

Fonte: Garden, 2022

DRENAGEM



PROGRAMA DRENAR GLORINHA	PROJETO	AÇÕES	NATUREZA	META	ÁREAS	PRIORIDADE (HIERARQUIZAÇÃO)	PRAZO				RESPONSABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO
							IMEDIATO	CURTO	MEDIO	LONGO	
MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	Capacita Glorinha	Capacitação de uma equipe de fiscalização da prefeitura, onde possam regularizar, arrumar, melhorar os contratos e controlar o eixo de drenagem da cidade.	INTERSETORIALIDADE REGULACÃO PÚBLICA	Capacitar para Regular e fiscalizar a gestão de manejos de águas pluviais	Urbana e rural	4°	x	x			Município
		Capacitação de uma equipe técnica para alimentar o banco de dados no SIG.	INTERSETORIALIDADE REGULACÃO PÚBLICA		Urbana e rural	4°	x	x			Município
		Capacitação de uma equipe de fiscalização da prefeitura, onde possam regularizar, arrumar, melhorar no processo de análise, avaliação e aprovação de empreendimentos imobiliários.	INTERSETORIALIDADE REGULACÃO PÚBLICA		Urbana e rural	4°	x	x			Município
	Estudos Técnicos e cadastros para Drenagem	Estudar mecanismos de cobrança e de remuneração do serviço de manejo de águas pluviais de acordo com a Lei 11.445/2007	SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS	Estudos sobre drenagem para a construção de políticas e planejamento efetivo para Glorinha.	Urbana e rural	7°		x			Município
		Estudo técnico sobre as deficiências no sistema natural de drenagem na zona rural a partir de estudos hidrológicos com Anotação de Responsabilidade Técnica.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL REPARACÃO AMBIENTAL E CONFORMIDADE LEGAL		Rural	3°				x	Município
		Estudo técnico - Mapeamento da microdrenagem e análise das condições de operação e manutenção dos sistemas existentes, com Anotação de Responsabilidade Técnica.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL REPARACÃO AMBIENTAL E CONFORMIDADE LEGAL		Urbana e rural	3°				x	Município
		Construir um estudo de mapeamento das obras, canais, travessias que existe no município com banco de dados.	INTERSETORIALIDADE UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL		Urbana	2°		x			Município

DRENAGEM



PROGRAMA DRENAR GLORINHA	AÇÕES	NATUREZA	META	ÁREAS	PRIORIDADE (HIERARQUIZAÇÃO)	PRAZO				RESPONSABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO
						IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
	Diagnóstico das tubulações antigas da área central município.	INTERSETORIALIDADE		Urbana	2º			x		Município
	Diagnóstico da malha de drenagem dos pontos críticos.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL		Urbana	5º			x		Município
	Estudo técnico para normalizar e padronizar projetos referente a projetos e obras de infraestrutura urbana.	MELHOR RELAÇÃO CUSTO BENEFÍCIO		Urbana	11º			x		Município
	Estudo técnico para cenários futuros em drenagem urbana, contendo medidas estruturais para os problemas de drenagem.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL		Urbana	5º			x		Município
	Elaborar Plano de Manejo das APPs e áreas verdes.	MELHOR RELAÇÃO CUSTO BENEFÍCIO		Urbana e rural	11º			x		Município
	Construção de uma Legislação prevendo manutenção da cobertura do solo.	MELHOR RELAÇÃO CUSTO BENEFÍCIO		Urbana e rural	11º			x		Município
	Estudo técnico da Análise dos processos erosivos e sedimentológicos da área rural devido ao potencial erosivo da bacia hidrográfica do rio Gravataí com Anotação de Responsabilidade Técnica.	REPARAÇÃO AMBIENTAL E CONFORMIDADE LEGAL		Rural	10º			x		Município
	Mapeamento das áreas com processos erosivos ativos e/ou com potencial nas áreas rurais.	REPARAÇÃO AMBIENTAL		Rural	9º			x		Município
	Construir um cadastro topográfico da rede de micro e macrodrenagem do município.	MELHOR RELAÇÃO CUSTO BENEFÍCIO		Urbana e rural	11º					Município
	Construção de um SIG para estruturação de base de dados para compartilhamento de informações entre secretarias e técnicos.	INTERSETORIALIDADE		Urbana e rural	8º		x	x	x	Município
	Inserir na atualização do Plano Diretor de Drenagem Integrado da micro e macrodrenagem medidas de incentivo às práticas	INTERSETORIALIDADE		Urbana e rural	8º			x		Município

DRENAGEM



PROGRAMA DRENAR GLORINHA	AÇÕES	NATUREZA	META	ÁREAS	PRIORIDADE (HIERARQUIZAÇÃO)	PRAZO				RESPONSABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO
						IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
	sustentáveis, como redução de impostos, tarifas de limpeza, drenagem, etc.									
	Implantar PLHIS integrado com o Plano Diretor de Drenagem.	INTERSETORIALIDADE		Urbana e rural	8º			x		Município
	Preenchimento e aperfeiçoamento do SNIS - Organizar com a comissão de fiscalização, responsável pelo lançamento dos dados e preenchimento de informações junto ao sistema do SNIS;	INTEGRALIDADE		Urbana e rural	6º			x		Município
Ações estruturais para Glorinha	Desassoreamento da rede de drenagem.	INTEGRALIDADE OPERACIONAL	Construir uma drenagem e manejo pluvial eficaz para a realidade de Glorinha	Urbana e rural	1º				x	Município
	Implantar o sistema tipo separador absoluto - cloacal	OPERACIONAL INTEGRALIDADE		Urbana e rural	1º				x	Município
	Recuperação das áreas com processos erosivos ativos e/ou com potencial.	OPERACIONAL MELHOR RELAÇÃO CUSTO BENEFÍCIO		Urbana e rural	7º				x	Município

RESÍDUOS SÓLIDOS



PROGRAMA RESÍDUOS NÃO É REJEITO	AÇÕES	NATUREZA	META	ÁREAS	PRIORIDA- DE (HIERAR- QUIZAÇÃ O)	PRAZO				RESPONSABI- LIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO
						IMEDIATO	CURTO	MEDIO	LONGO	
Investi Glorinha	Implementar um canal de comunicação referente aos resíduos sólidos.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL	Capacitação, regulação, educação e comunicação sobre o eixo dos resíduos sólidos	Urbana e Rural	4ª	X				Município
	Implantar estrutura municipal para controle e fiscalização das ações municipais.	MELHORIA DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS		Urbana e Rural	7ª		X			Município
	Mapear os processos e desenvolver a gestão de melhoria contínua	INTEGRALIDADE		Urbana e Rural	5ª		X			Município
	Divulgação de materiais e condições de como a coleta seletiva deve ser recolhida para a sociedade	INTERSETORIALIDADE		Urbana e Rural	9ª		X			Município
	Desenvolver ações para a coleta diferenciada de orgânicos, secos e rejeitos	INTERSETORIALIDADE		Urbana e Rural	9ª		X			Município
	Construção de canais juntamente com a Pro-sinos para a possibilidade de compostagens orgânicas e verdes regionais	INTEGRALIDADE		Urbana e Rural	5ª		X	X	X	Município
	Treinamento para colaboradores das administrações municipais que atuam em atividades de podas urbanas e rurais e irão atuar nas atividades de	REGULAÇÃO PÚBLICA		Urbana e Rural	8ª		X			Município

RESÍDUOS SÓLIDOS



PROGRAMA RESÍDUOS NÃO É REJEITO	AÇÕES	NATUREZA	META	ÁREAS	PRIORIDA- DE (HIERAR- QUIZAÇÃ O)	PRAZO				RESPONSABI- LIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO
						IMEDIATO	CURTO	MEDIO	LONGO	
	compostagem de podas e lodos, seja pelo transporte dos materiais, seja pela operação da central, ou centrais de compostagem*									
	Edição de uma cartilha para gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde para ser utilizada pelos órgãos municipais e distribuídas nos estabelecimentos*	INTEGRALIDADE		Urbana e Rural	5ª		X			Município
	Levantamento de municípios que operam compostagem e levantamento das condições básicas como localização, quantidade de colaboradores e materiais da compostagem*	INTERSETORIALIDADE		Urbana e Rural	9ª		X			Município
	Realização de encontros para sensibilização e divulgação de procedimentos junto aos agentes privados geradores de resíduos sólidos de serviços de saúde do município considerado*	REGULAÇÃO PÚBLICA		Urbana e Rural	8ª		X			Município
	Sensibilizar os setores comunitários vinculados diretamente com os itens de logística reversa a serem implantados num primeiro momento, e constantes do Art. 33 da Lei Nº 12.305/2010, que estabelece a política nacional de resíduos sólidos*	MELHOR RELAÇÃO CUSTO BENEFÍCIO MELHORIA DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS		Urbana e Rural	6ª		X			Município

RESÍDUOS SÓLIDOS






PROGRAMA RESÍDUOS NÃO É REJEITO	AÇÕES	NATUREZA	META	ÁREAS	PRIORIDADE (HIERARQUIZAÇÃO)	PRAZO				RESPONSABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO
						IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
Em busca de uma Gestão Integrada	Estudo e levantamento de recicladores que não estão na cooperativa	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL	Viabilizar estudos, diagnóstico e implantação de uma gestão integrada no município de Glorinha	Urbana e Rural	4*		X			Município
	Estudo de viabilidade para entrada de mais catadores na cooperativa	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL		Urbana e Rural	4*		X			Município
	Estudo sobre vantagens e desvantagens de compostagem centralizada em um local ou descentralizada em núcleos de municípios da bacia hidrográfica do rio dos Sinos*	REPARAÇÃO AMBIENTAL		Urbana e Rural	10*				X	Município
	Instituir termos de compromisso setoriais ou de cooperação técnica com o Estado para implantação da logística reversa	PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL		Urbana e Rural	8*			X	X	Município
	Instituir taxa de serviços de limpeza e manejo de RSU sem vinculação com IPTU	SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS		Urbana e Rural	6*	X	X			Município
	Estabelecimento e implantação de rotinas para aprovação de projetos de construção civil que prevejam planos mínimos de gerenciamento dos resíduos da construção civil*	MELHORIA DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL		Urbana e Rural	2*			X		Município
	Criação de cadastros municipais eficientes e eficazes sobre o conjunto de serviços gerador de resíduos sólidos de serviços de saúde*	PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL INTERSETORIALIDADE		Urbana e Rural	3*				X	Município
	Implantar ecopontos em áreas urbanas para resíduos	MELHORIA DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS		Urbana e Rural	1*		X			Município

RESÍDUOS SÓLIDOS




PROGRAMA RESÍDUOS NÃO É REJEITO	AÇÕES	NATUREZA	META	ÁREAS	PRIORIDADE (HIERARQUIZAÇÃO)	PRAZO				RESPONSABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO
						IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
Estrutura Glorinha	secos e especiais*	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL	Ações estruturais para o manejo dos resíduos sólidos							
	Implantar PEVs para áreas urbanas.	MELHORIA DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL		Urbana e Rural	1*		X			Município
	Implantação da coleta containerizada municipal	MELHORIA DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL		Urbana e Rural	1*			X	X	Município
	Implementação de coletores tipo papelreira	MELHORIA DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL		Urbana e Rural	1*			X	X	Município

Fonte: Garden (2022)



GARDEN
PROJETOS

Garden Consultoria Projetos e Gestão Ltda.
Av. Perimetral Bruno Segalla, 8954 – Sala 703
CEP:95099-522, Caxias do Sul - RS
(54) 3027.6956
www.garden.eng.br





Revisão/Atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico – PLAMSB do município de Glorinha/RS.

CONTRATO: 041/2022

Reunião Ordinária com os Comitê de Coordenação e Executivo

Realização:




Prefeitura Municipal de Glorinha

Elaboração:



07/12/2022



ATA 7 – REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – GLORINHA/RS

No dia 09/11/2022 às 9hs ocorreu a sétima reunião da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Glorinha/RS. O contrato nº 131/2022, do chamamento público - credenciamento nº 1/2021, com autorização do Processo Administrativo nº 2.004/2021, entre o Consórcio Público de Saneamento Básico – Pró-Sinos e a empresa Garden Consultoria Projetos e Gestão Ltda, sob o CNPJ 07.351.538/0001-90.

A reunião ocorreu de maneira remota, pelo link disponibilizado pela empresa Garden Projetos com o intuito de ajustar e corrigir o diagnóstico do eixo de resíduos sólidos. Participou os funcionários: Engenheiro Ambiental Jacques ~~de Souza~~ e a Gestora Ambiental, Cibelle Carvalho representando a empresa contratada. Participou representantes dos Comitês de Coordenação e Executivo no município de Glorinha/RS, de acordo com o decreto 5.767/2022.

Foi lida e aprovada a ATA 5, da reunião com os Comitês Executivo e de Coordenação dos dias 26/10/2022. Foi apresentado o as ações com a ordem de hierarquização e o quadro do programa de execução das ações do eixo de drenagem e o eixo de resíduos sólidos. As ações de resíduos sólidos foram integradas do PMSB e PMGIRS, onde as propostas foram reavaliadas, refinadas e discutidas. As ações estruturais, referente ao eixo de resíduos sólidos, ficou para uma discussão mais aprofundada na reunião do dia 07/12/2022, devido a evasão e a reunião ter perpassado o horário combinado.


A Garden Projetos ficou responsável de enviar as ações de abastecimento de água e esgotamento sanitário antes para os Comitês de Coordenação e Executivo, juntamente com as ações reavaliadas de drenagem e resíduos sólidos. A reunião encerrou-se às 10:40 horas. Nada mais havendo a tratar, foi lavrada por mim, Cibelle Carvalho, a presente ATA.

Cibelle Carvalho – Garden Projetos

Rodrigo Sardinha - Representante do Comitê Executivo da revisão do PMSB de Glorinha/RS

Cecilia Schuler Nin - Representante do Comitê Coordenador da revisão do PMSB de Glorinha/RS

Não esqueça de assinar a presença



PLANILHAÇÃO DAS AÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



Produto 2 – Termo de Referência para Revisão de Plano Municipal de Saneamento Básico (2020).

Total de Objetivos e Investimentos previstos no PMSB de Glorinha/RS

Quadro - Objetivos e Investimentos previstos

COMPONENTE	NÚMERO DE OBJETIVOS	TEMPO PARA CUMPRIMENTO DO TOTAL DOS OBJETIVOS (anos)	INVESTIMENTO PREVISTO (R\$)
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	59	20 anos (2018 – 2037)	R\$ 38.620.507,80
ESGOTAMENTO SANITÁRIO		20 anos (2018 – 2037)	
MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	24	20 anos (2014 – 2034)	R\$ 34.543.875,00
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PMGIRS e PMSB	61	20 anos (2014 – 2034)	R\$ 29.889.000,00
INTEGRADO PARA OS 4 COMPONENTES – EDUCAÇÃO AMBIENTAL	11	Ação permanente	-
TOTAL	146		R\$ 103.053.382,80

Fonte: Garden, 2022

ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO




PROGRAMA Universalização do Saneamento Básico	AÇÕES	NATUREZA	META	ÁREAS	PRIORIDADE (HIERARQUIZAÇÃO)	PRAZO				RESPONSABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO
						IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	
AA+ES Universalização da água em Glorinha	PROJETO									
	Regularizar as SACS do município.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL	Universalizar em qualidade e quantidade significativa para o abastecimento de água	Rural	5 ^o	X				Município
	Estudar a possibilidade de perfuração de poço para a Soluções Alternativas Coletivas de Capão Grande.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL		Rural	5 ^o		X			Município
	Mapear poços na área rural, construir cadastro e monitoramento	INTERSETORIALIDADE		Rural	3 ^o			X	X	Município
	Ampliar o Quadro de Funcionários das Equipes Técnicas, através da contratação de um profissional, com formação adequada para atuar na área de saneamento básico.	INTERSETORIALIDADE REGULAÇÃO PÚBLICA PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL		Rural e Urbano	2 ^o			X		Município
	Instituir uma equipe de implantação do PMSB de Glorinha.	INTERSETORIALIDADE REGULAÇÃO PÚBLICA		Rural e Urbano	4 ^o		X			Município
	Ações de mobilização social da importância da regularização e cadastro dos poços artesanais.	INTERSETORIALIDADE		Rural	3 ^o		X			Município
	Capacitação de um profissional habilitado para auxiliar a outorga de poços para cidadãos de baixa renda.	REGULAÇÃO PÚBLICA UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS		Rural e Urbano	1 ^o	X				Município
	Diminuir as perdas físicas no sistema de ETA até 2033.	INTERSETORIALIDADE		Urbano	3 ^o	X	X	X	X	Concessionária
	Controlar a realização das lixações factíveis.	MELHORIA DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS		Urbano	4 ^o	X	X	X		Concessionária

Universalização do esgotamento sanitário em Glorinha	Mapear as possíveis fontes de abastecimento de água da zona rural.	INTERSETORIALIDADE	Viabilizar estudos, diagnóstico de implantação de uma gestão integrada para o esgotamento sanitário de Glorinha	Rural	3º			X	X	Município
	Elaborar os projetos para a manutenção das SACs.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL		Rural	5º		X			Município
	Elaboração de projeto e ampliar a ETA.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL		Urbano e Rural	5º		X	X		Concessionária
	Capacitação de uma equipe de fiscalização da prefeitura para empresas que são delegadas para abastecimento público, onde possam regularizar, arrumar, melhorar os contratos e controlar a vigilância da qualidade da água para consumo humano (potabilidade e informação ao consumidor).	INTERSETORIALIDADE UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL		Rural e Urbano	1º		X			Município
	Diminuir as perdas nas distribuições de água.	MELHORIA DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS		Rural e Urbano	4º	X	X	X	X	Concessionária
	Estudar, implantar e monitorar as soluções de universalização e a utilização do <u>biofertilizantes</u> em Glorinha (incluindo tipo de solo, <u>solução para o biofertilizante</u>).	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL REPARAÇÃO AMBIENTAL E CONFORMIDADE LEGAL		Urbana e Rural	3º			X		Município
	Elaboração de projeto executivo de ampliação do SES.	MELHORIA DA QUALIDADE DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS		Urbano	4º		X			Concessionária
	Capacitar a equipe para implantar soluções de universalização de esgoto em áreas rurais através da Fossa Sêptica Biodigestora.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL		Urbana e Rural	5º		X	X		Município
	Desenvolver um cadastro para as soluções universalizadas de esgoto em áreas rurais.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL		Rural	5º	X	X	X	X	Município
	Aumentar as ligações ativas de esgoto.	UNIVERSALIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL		Urbana e Rural	5º	X	X	X	X	Concessionária


Educação Ambiental										
PROGRAMA EDUCAR É PRECISO	AÇÕES	NATUREZA	META	ÁREAS	PRAZO				CUSTO ESTIMADO VALORAÇÃO PREÇO DE MERCADO	RESPONSABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO
					IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
PROJETO										
EDUCAR É PRECISO	Construir um canal de comunicação com a sociedade explicando a importância da drenagem, manejo de resíduos sólidos, abastecimento de água e esgotamento sanitário	Estruturante	Educar a sociedade de Glorinha sobre saneamento	Urbana e rural	x	x	x	x		Município
	Divulgação de materiais sobre a importância da coleta seletiva	Estruturante		Urbana e rural	x	x	x	x		Município
	Ações para coleta diferenciada de orgânicos, secos e rejeitos.	Estruturante		Urbana e rural	x	x	x	x		Município
	Edição de cartilhas sobre gerenciamento de resíduos da saúde para órgãos municipais	Estruturante		Urbana e rural	x	x	x	x		Município
	Encontros e palestras de sensibilização.	Estruturante		Urbana e rural	x	x	x	x		Município
	Ações de logística reversa e sua importância para a sociedade e pontos de recolhimento.	Estruturante		Urbana e rural	x	x	x	x		Município
	Ações sobre a importância do abastecimento público de água	Estruturante		Urbana e rural	x	x	x	x		Município
	Ações sobre a importância da universalização do saneamento.	Estruturante		Urbana e rural	x	x	x	x		Município
	Ações da importância de uma ETE no município.	Estruturante		Urbana e rural	x	x	x	x		Município
	Ações de sobre resíduos <u>agrossilvopastoris</u> .	Estruturante		Urbana e rural	x	x	x	x		Município

PROGRAMA EDUCAR É PRECISO	AÇÕES	NATUREZA	META	ÁREAS	PRAZO				CUSTO ESTIMADO VALORAÇÃO PREÇO DE MERCADO	RESPONSABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO
					IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
	Ações rurais para reutilizar óleo de cozinha.	estruturante		Urbana e rural	x	x	x	x		Município
	Ações de reutilizar resíduos orgânicos em escolas.	estruturante		Urbana e rural	x	x	x	x		Município
	Ações explicando sobre biofertilizantes.	estruturante		Urbana e rural	x	x	x	x		Município
	Campanhas sobre os pontos de coleta de resíduos volumosos.				x	x	x			



GARDEN
PROJETOS

Garden Consultoria Projetos e Gestão Ltda.
Av. Perimetral Bruno Segalla, 8954 – Sala 703
CEP:95099-522, Caxias do Sul - RS
(54) 3027.6956
www.garden.eng.br





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MINISTÉRIO PÚBLICO
PROMOTORIA DE JUSTIÇA ESPECIALIZADA DE GRAVATAÍ

TERMO DE COMPROMISSO DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA

No dia 05 de julho de 2019, 14h30min, na Promotoria de Justiça Especializada de Gravataí, reuniram-se a Promotora de Justiça **Carolina Barth Loureiro Ingrácio**, pelo Ministério Público, o **Sr. Darci José Lima da Rosa**, Prefeito Municipal de Glorinha e o Procurador-Geral do Município de Glorinha, **Dr. Régis Fonseca Aives**, representando o **Município de Glorinha e Arissa Oliveira Neves**, Diretora da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Indústria e Comércio de Glorinha, doravante denominado **AJUSTANTE**,

CONSIDERANDO as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico previstas na Lei n.º 11.445/2007;

CONSIDERANDO os princípios fundamentais que norteiam a prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

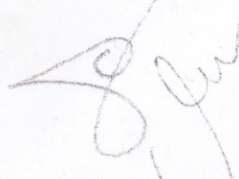
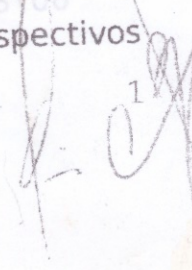
CONSIDERANDO que, por força do art. 19 da Lei n.º 11.445/2007, os serviços públicos de saneamento básico devem ser prestados com base em plano, que preveja, no mínimo: a) diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas; b) objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais; c) programas, projetos e ações necessárias para atingir os

MINISTÉRIO PÚBLICO - RS
PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE GRAVATAÍ

RECEBIDO

EM 12,7,19

POR: 

  1



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MINISTÉRIO PÚBLICO
PROMOTORIA DE JUSTIÇA ESPECIALIZADA DE GRAVATAÍ

planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento; d) ações para emergências e contingências; e e) mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

CONSIDERANDO as sugestões formuladas pelo Centro de Apoio Operacional de Defesa da Ordem Urbanística e Questões Fundiárias e de Defesa do Meio Ambiente do Ministério Público, em informação técnica expedida após a análise do Plano Municipal de Saneamento de Glorinha;

CONSIDERANDO a informação de que uma atualização do PMSB de Glorinha, foi entregue a municipalidade em dezembro de 2018 e que a municipalidade ainda não teve condição de analisa-la completamente, uma vez que foi feita através do Consórcio ProSinos, através das empresas Key e Concremat. Segundo informado, a revisao já passa a contemplar diversos pontos, que foram objeto de apontamento pelo Ministério Público, em análise técnica, mas ainda precisa ser complementado e atualizado. A título exemplificativo, informa que os dados sensitaros utilizados são do senso de 2010, precisando de atualização.

CONSIDERANDO, por fim, a disposição do **AJUSTANTE** em adotar medidas para a composição extrajudicial;

RESOLVEM celebrar o presente compromisso de ajustamento de conduta, nos autos do Inquérito Civil n.º 00783.00065/2009, nos seguintes termos:

RECEBIDO
2
EM 15/7/2019
POR



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MINISTÉRIO PÚBLICO
PROMOTORIA DE JUSTIÇA ESPECIALIZADA DE GRAVATAÍ

Cláusula Primeira: O **AJUSTANTE** assume obrigação de fazer, consistente em complementar, no prazo de 180 (cento e oitenta) dias, o Plano Municipal de Saneamento Básico em relação ao serviço de abastecimento de água do Município, mediante a devida caracterização do sistema de água existente em áreas dispersas (rurais, indígenas, quilombolas e tradicionais) e urbanas, cujo mapeamento e detalhamento do serviço deverá contemplar, no mínimo:

- a. Análise crítica dos planos diretores de abastecimento de água da área de planejamento, **quando houver.**
- b. Análise crítica da legislação municipal, contratos firmados com concessionárias, Planos de Bacias, etc.
- c. Consumo per capita e de consumidores especiais.
- d. Estrutura de consumo (número de economias e volume consumido por faixa).
- * e. Análise e avaliação dos consumos por setores: humano, animal, industrial, turismo e irrigação.
- f. Levantamento e descrição da rede hidrográfica do município, possibilitando a identificação de mananciais para abastecimento futuro.
- g. Descrição do sistema de captação existente: formas de captação, vazões, outorgas, análises físico-químicas e biológica da água bruta, etc. Se houver mais de uma captação, descrever cada uma delas. Verificar cadastro existente das fontes de captação (SIAGAS, DRH, etc.)

Handwritten signatures and initials



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MINISTÉRIO PÚBLICO
PROMOTORIA DE JUSTIÇA ESPECIALIZADA DE GRAVATAÍ

Correção

h. Descrição do sistema de tratamento da água: tipo de tratamento utilizado, parâmetros atendidos, controle da qualidade da água, operação, responsabilidades, etc.

i. Descrição do sistema de reservação: número de reservatórios, capacidade de reservação, análise técnica sobre a situação de cada reservatório e respectivas necessidades de manutenção ou substituição, bem como se o volume reservado pelo município é suficiente e atende às normas técnicas.

j. Descrição das redes de distribuição: ano de implantação, material que as compõe, croqui com a localização das redes e estações elevatórias.

k. Descrição das Ligações prediais, micro e macromedicação.

l. Informar as principais deficiências referentes ao abastecimento de água, como frequência de intermitência, perdas nos sistemas, falta de licenciamento, falta de controle da qualidade da água, necessidades de manutenção, etc.

m. Informar o custo operacional do sistema instalado.

n. Estrutura de tarifação e índice de inadimplência.

o. Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento.

p. Caracterização da prestação dos serviços: informar organograma, corpo funcional, indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MINISTÉRIO PÚBLICO
PROMOTORIA DE JUSTIÇA ESPECIALIZADA DE GRAVATAÍ

q. Se a prestação de serviços for realizada por Associações, descrever cada uma delas e informar: localidades atendidas, número de pessoas que atuam na associação, funcionamento, se a associação está reguamentada, se possui contrato com o município, etc.

r. Informar todas as deficiências apontadas durante as reuniões dos eventos setoriais.

s. Preferencialmente, ao final do diagnóstico, incluir um quadro resumo com todos os problemas identificados para facilitar a avaliação do prognóstico.

t. Informar como é realizada a vigilância da qualidade da água.

Parágrafo Primeiro: No caso de comprovada a impossibilidade de conclusão da revisão total do PMSB de Glorinha no prazo acima, poderá ser o prazo prorrogado, pelo período de 03 meses.

Cláusula Segunda: No mesmo prazo da cláusula primeira, o **AJUSTANTE** obriga-se a complementar o Plano Municipal de Saneamento Básico em relação ao serviço de **esgotamento sanitário**, a fim de que seja realizado o mapeamento e detalhamento do serviço nas áreas rural e urbana, constando, no mínimo:

a. Situação do sistema de esgotamento sanitário existente no Município;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MINISTÉRIO PÚBLICO
PROMOTORIA DE JUSTIÇA ESPECIALIZADA DE GRAVATAÍ

- b. Número de soluções individuais e habitações atendidas;*
- c. Prestador de serviço (como se dá a forma de coleta e destinação final dos esgotos) e fiscalização;*
- d. Informação acerca do tipo do solo do município a indicar ou não o sistema de esgoto eleito;*
- e. Existência ou não de áreas de ocupação irregular;*
- f. Informações referentes à população de baixa renda e a sua forma de acesso aos serviços de saneamento básico.*

Parágrafo único: Obriga-se o **AJUSTANTE**, em cumprimento a obrigação prevista no "caput", a apresentar os dados econômico-financeiros do sistema (receitas e despesas), atendendo ao disposto no art. 29 da Lei n.º 11.445/2007.

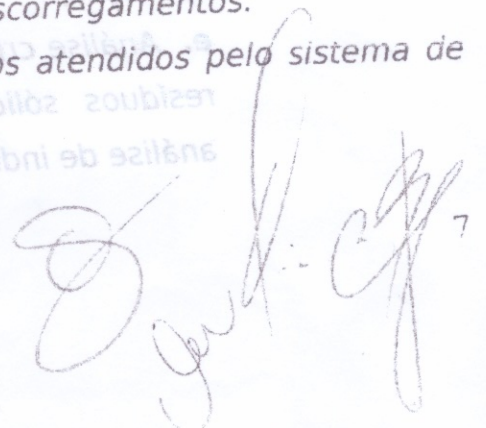
Cláusula Terceira: No mesmo prazo da cláusula primeira, o **AJUSTANTE** obriga-se a complementar o Plano Municipal de Saneamento Básico em relação ao **serviço de drenagem urbana**, a fim de que seja realizado o mapeamento e detalhamento do serviço, constando, no mínimo:

- a. Análise crítica dos sistemas de manejo e drenagem das águas pluviais e das técnicas e tecnologias adotadas, quanto à sua atualidade e pertinência, em face dos novos pressupostos relacionados ao manejo das águas pluviais;*



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MINISTÉRIO PÚBLICO
PROMOTORIA DE JUSTIÇA ESPECIALIZADA DE GRAVATAÍ

- b. Identificação de lacunas no atendimento pelo poder público, incluindo demandas de ações estruturais e não estruturais para o manejo das águas pluviais, com análise do sistema de drenagem existente quanto à sua cobertura, capacidade e estado das estruturas;
- c. Identificação das deficiências no sistema natural de drenagem, a partir de estudos hidrológicos;
- d. Mapeamento da rede de microdrenagem e análise das condições de operação e manutenção dos sistemas existentes;
- e. Estudo das características morfológicas e determinação de índices físicos (hidrografia, pluviometria, topografia e outros) para as bacias e microbacias, em especial das áreas urbanas;
- f. Caracterização e indicação cartográfica das áreas de risco de enchentes, inundações, escorregamentos, em especial para as áreas urbanas e, quando possível, destacando: hidrografia, pluviometria, topografia, características do solo, uso atual das terras, índices de impermeabilização e cobertura vegetal;
- g. Elaboração de cartas com zoneamento de riscos de enchentes para diferentes períodos de retorno;
- h. Análise dos processos erosivos e sedimentológicos e sua influência na degradação das bacias e nos riscos de enchentes, inundações e escorregamentos.
- i. Identificação dos bairros atendidos pelo sistema de drenagem urbana.





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MINISTÉRIO PÚBLICO
PROMOTORIA DE JUSTIÇA ESPECIALIZADA DE GRAYATAÍ

Cláusula Quarta: No mesmo prazo da cláusula primeira, o **AJUSTANTE** obriga-se a complementar o Plano Municipal de Saneamento Básico em relação aos **serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos**, a fim de que seja realizado o mapeamento e detalhamento do serviço de resíduos sólidos na área urbana e rural, constando, no mínimo:

- a. Caracterização do atendimento e identificação da população ou áreas não atendidas pelo sistema público de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, para as condições atuais e futuras, quanto à população atendida (urbana e rural), tipo, regularidade e frequência dos serviços;
- b. Caracterização dos resíduos sólidos produzidos no município em termos de quantidade e qualidade. Incluir projeções de produção de resíduos para curto e médio prazo;
- c. Descrição e análise da situação dos sistemas de acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos do município.
- d. Analisar os serviços de varrição e serviços especiais (feiras, mercados, espaços públicos, praias, etc.). Incluir desenhos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam um perfeito entendimento dos sistemas em operação;
- e. Análise crítica da situação da gestão de manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana existentes, com análise de indicadores



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MINISTÉRIO PÚBLICO
PROMOTORIA DE JUSTIÇA ESPECIALIZADA DE GRAVATAÍ

- f.** Técnicos, operacionais e financeiros (a partir de indicadores do SNIS);
- g.** Identificação das formas da coleta seletiva (cooperativas, associações e 'carrinheiros'), quando existirem, quantificando-as e qualificando-as, inclusive quanto aos custos e viabilidade social e financeira;
- h.** Inventário/análise da atuação dos catadores, nas ruas ou nos lixões, identificando seu potencial de organização;
- i.** Análise da situação socioambiental dos sítios utilizados para a disposição final de resíduos sólidos do município. No caso da existência de catadores nos sítios, identificar a possibilidade de incorporá-los a projetos de reciclagem via cooperativas;
- j.** Identificação de áreas de risco de poluição/contaminação por resíduos sólidos e as alterações ambientais causadas por depósitos de lixo urbano;
- k.** Avaliação das soluções adotadas para a destinação dos resíduos de serviços de saúde e dos resíduos de construção e demolição.

Cláusula Quinta: No mesmo prazo da cláusula primeira, o **AJUSTANTE** obriga-se a revisar e complementar os programas, objetivos e metas apresentados no Plano Municipal de Saneamento, para cada um dos serviços de saneamento, a fim de que eles sejam, de fato, exequíveis, com a estimativa de valores que devem estar associados aos programas e metas, bem como



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MINISTÉRIO PÚBLICO
PROMOTORIA DE JUSTIÇA ESPECIALIZADA DE GRAYATAÍ

com o cronograma das aplicações, fontes de recursos, dentro da perspectiva de universalização do atendimento, e com nível de detalhamento diferenciado para cada etapa.

Cláusula Sexta: No mesmo prazo da cláusula primeira, o **AJUSTANTE** obriga-se a estruturar as ações para emergências e contingências para cada um dos serviços de saneamento básico, com o registro atualizado dos endereços e contatos telefônicos dos responsáveis por cada ação e pela operação dos respectivos equipamentos operacionais, bem como com a definição de um coordenador para cada ação e de um eventual substituto.

Cláusula Sétima: No mesmo prazo da cláusula primeira, o **AJUSTANTE** obriga-se a complementar o diagnóstico e prognóstico do Plano Municipal de Saneamento, no que diz respeito à existência ou não de áreas de ocupação irregular, compatíveis com a Lei de Regularização Fundiária e a Defesa Civil, bem como no que tange às informações da população de baixa renda e a sua forma de acesso aos serviços de saneamento básico (subsídios tarifários e diretos).

Cláusula Oitava: No mesmo prazo da cláusula primeira, o **AJUSTANTE** obriga-se a estabelecer, no âmbito da Política Municipal de Saneamento, as instâncias de participação e controle social, contemplando: formulação, monitoramento e controle social da política, ações e programas através dos conselhos das cidades ou similar; e definição da instância responsável pela regulação ou fiscalização.

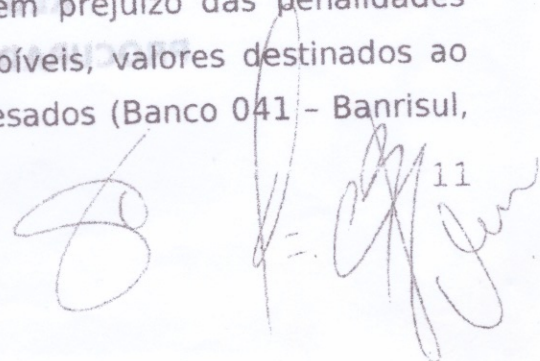


ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MINISTÉRIO PÚBLICO
PROMOTORIA DE JUSTIÇA ESPECIALIZADA DE GRAVATAÍ

Cláusula Nona: No mesmo prazo da cláusula primeira, o **AJUSTANTE** obriga-se a apresentar detalhamento do processo de revisão do Plano Municipal de Saneamento, com a previsão das etapas preliminares de avaliação e discussões públicas descentralizadas no território e temáticas, bem como com a revisão periódica em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.

Cláusula Décima: No mesmo prazo da cláusula primeira, o **AJUSTANTE** obriga-se a comprovar que o Plano de Saneamento Básico é compatível o Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí, com o Plano Diretor Municipal e com os demais planos e políticas públicas para o desenvolvimento social e econômico, de melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante (§3º e §4º do art. 19 da Lei n.º 11.445/2007, art. 19 do Decreto n.º 7.214/2010, art. 5º da Res. Recomendada n.º 75/2009 do Conselho das Cidades).

Cláusula Décima Primeira: O descumprimento de qualquer das obrigações assumidas implicará ao **AJUSTANTE** uma multa equivalente a R\$ 500,00 (quinhentos reais) por dia de atraso ou em R\$ 100.000,00 (cem mil reais) por ocorrência, conforme o caso, independente de qualquer medida ou notificação, valor atualizado desde a presente data até a do efetivo pagamento pelo IGP-M, mais juros de 1% ao mês, sem prejuízo das penalidades administrativas, cíveis e criminais cabíveis, valores destinados ao Fundo para Reconstituição de Bens Lesados (Banco 041 - Barrisul,


11



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MINISTÉRIO PÚBLICO
PROMOTORIA DE JUSTIÇA ESPECIALIZADA DE GRAYATAÍ

Agência 0835, Conta Corrente 03.206065.0-6, CNPJ/MF
25.404.730/0001-89).

Cláusula Décima Segunda: O compromisso ora ajustado não prejudicará eventual ação penal, ou o ingresso de ação cível, caso as cláusulas deste acordo não sejam cumpridas a contento.

Assim, por estarem justos e acordados, assinam o presente termo em duas vias de igual teor e forma, para que produza imediata eficácia, que terá força de título executivo extrajudicial, na forma do parágrafo 6º do artigo 5º da Lei n.º 7.347/85 e artigo 784, inciso IV do CPC.

CAROLINA BARTH LOUREIRO INGRACIO,
PROMOTORA DE JUSTIÇA.

ARISSA OLIVEIRA NEVES,
DIRETORA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE,
INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE GLORINHA.

DARCI JOSÉ LIMA DA ROSA,
PREFEITO MUNICIPAL DE GLORINHA.

RÉGIS FONSECA ALVES,
PROCURADOR-GERAL DO MUNICÍPIO.



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA DA PRESIDÊNCIA
SUPERINTENDÊNCIA DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS

Ofício 942/2022-SUPRIN/DP

Porto Alegre, 18 de outubro de 2022.

Ao Excelentíssimo Senhor Rodrigo Beck Saldanha,
Engenheiro Ambiental,
Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Indústria e Comércio,
Glorinha/RS

Assunto: Resposta ao Ofício 111/2022 - Informações para Revisão de PMSB.

Senhor Engenheiro,

Ao cumprimentá-lo cordialmente, vimos por meio deste registrar que, conforme pactuado no Aditivo Contratual de Conformidade ao Novo Marco Legal do Saneamento (Lei 14.026/2020) celebrado entre o Município e esta Companhia, está estabelecido o prazo de 31 de dezembro de 2022 para que o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), cuja responsabilidade é do Município, seja consolidado e compatibilizado ao Plano de Investimentos previsto no Aditivo Contratual. Tal prazo está em consonância ao previsto na Lei 14.026/2020.

Como prestadora dos serviços de Abastecimento de Água (SAA) e de Esgotamento Sanitário (SES), para fins de revisão do PMSB, disponibilizamos dados/informações referentes ao SAA e ao SES. Em anexo, constam informações de diagnóstico, comerciais, de prognóstico e informações acerca do Sistema Individual de Esgotamento Sanitário e Tratamento do Lodo de Fossas em Central Regional. Sugerimos que o PMSB seja ajustado com tais premissas.

Especificadamente no que tange ao Prognóstico do SES, sugere-se o Sistema Separador Absoluto e 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 REN nº 65/2022 da AGERGS anexa, de 05 de abril de 2022, a qual disciplina a prestação do serviço de limpeza programada de sistemas individuais pela CORSAN. Informamos que, atualmente, a CORSAN está se preparando em termos operacionais para passar a ofertar esse serviço. Em anexo, constam maiores informações acerca desta Solução e da referida Resolução.

Pontos de atenção sobre o Sistema Individual de Esgotamento Sanitário e Tratamento do Lodo de Fossas em Central Regional:

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. 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 parcial em sua área geográfica, bem como que constituirá solução permanente ou



**COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA DA PRESIDÊNCIA
SUPERINTENDÊNCIA DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS**

transitória.

Quanto às **ações de investimento para o Sistema de Abastecimento de Água**, sugere-se:

CURTO PRAZO (ano 2021 a 2025):

- Ampliação e setorização do SAA com execução de obras de captação, EAB, ADB, ETA, tratamento de lodo, ADT, EAT e Reservatório R5 de 100m³;
- Execução das obras do reservatório elevado TIPO INTZE 250m³- R6 - para ampliação do sistema de abastecimento de água do município de Glorinha/ RS;
- Adequação da estrutura de captação e tomada d'água.

Quanto às **ações de investimento de curto, médio e longo prazos para o Sistema de Esgotamento Sanitário**, sugere-se:

CURTO PRAZO (ano 2021 a 2025):

- ETE - Construção de sistema de recebimento de cargas externas;
- Implantar o Programa de Limpeza programada de Soluções Individuais de esgotamento sanitário, público e compulsório, conforme Resolução Normativa REN nº 65/2022 da AGERGS, a qual disciplina a prestação deste serviço pela CORSAN, ou normativa sucessora.

MÉDIO PRAZO (ano 2026 a 2030):

- Ampliar o Programa de Limpeza programada de Soluções Individuais de esgotamento sanitário, público e compulsório, conforme Resolução Normativa REN nº 65/2022 da AGERGS, a qual disciplina a prestação deste serviço pela CORSAN, ou normativa sucessora.

LONGO PRAZO (ano 2031 a 2040):

- Manter o Programa de Limpeza programada de Soluções Individuais de esgotamento sanitário, público e compulsório, conforme Resolução Normativa REN nº 65/2022 da AGERGS, a qual disciplina a prestação deste serviço pela CORSAN, ou normativa sucessora.

Observa-se que 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. Consequentemente, a Companhia se reserva ao direito de revisar as projeções das ações 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.

Quaisquer esclarecimentos e/ou informações adicionais podem ser encaminhadas à



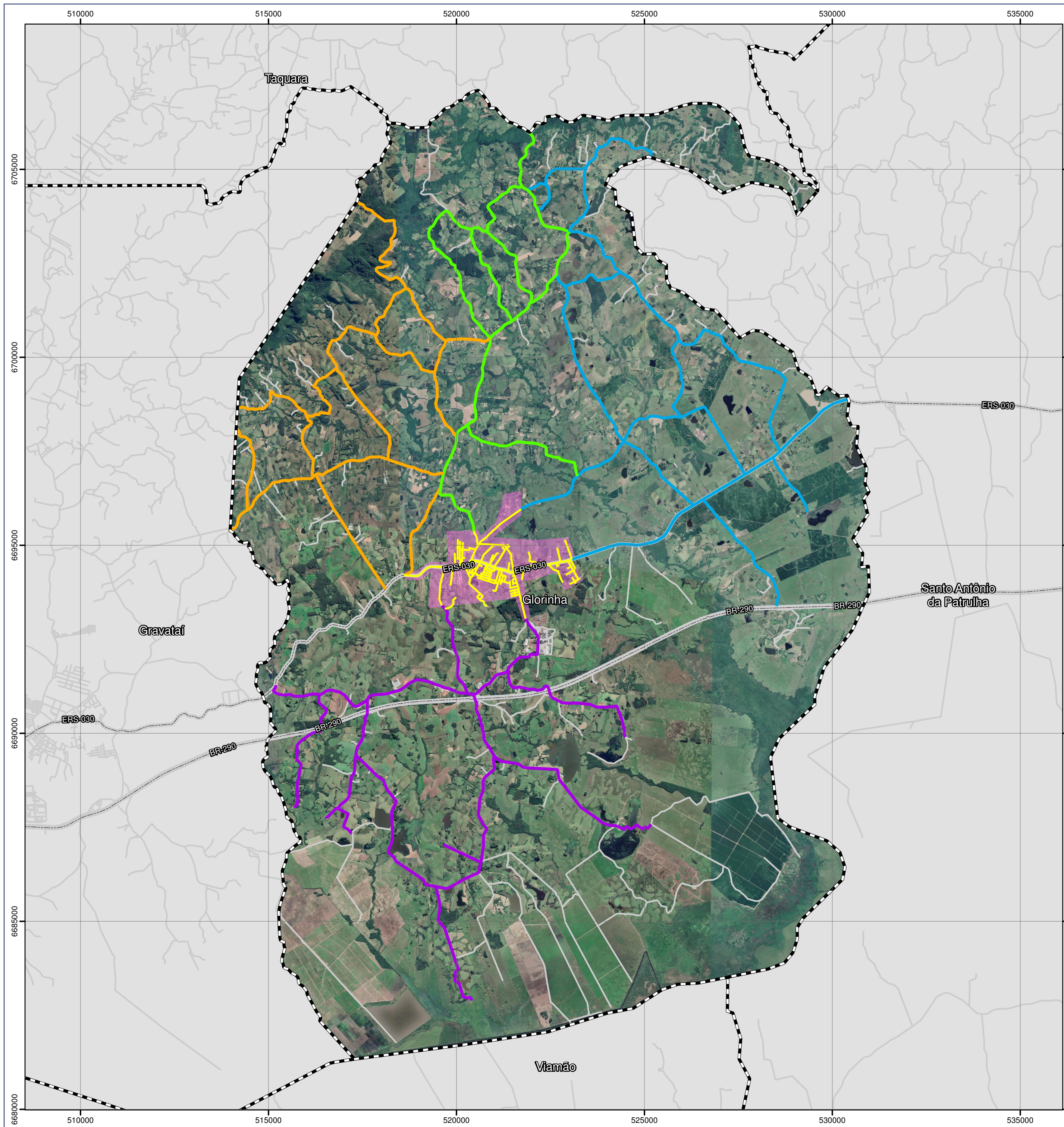
**COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA DA PRESIDÊNCIA
SUPERINTENDÊNCIA DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS**

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
SUPERINTENDENTE DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS



LEGENDA

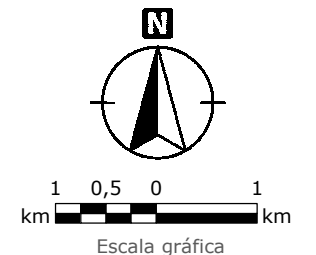
-  Município de Glorinha
-  Perímetro Urbano de Glorinha
-  Sistema viário geral
-  Rodovias
- Rotas de Coleta de Resíduos Urbanos**
-  Segunda-feira
-  Terça-feira
-  Quarta-feira
-  Quinta-feira
-  Sexta-feira

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zona 22S
 Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM)
 Sistema Geodésico (Datum) SIRGAS 2000

FONTES DE DADOS

- Limites político-administrativos: IBGE, 2021;
- Sistema viário: Open Steet Maps, 2022;
- Imagem de satélite: Google Earth, 2023.



TÍTULO

MAPA DE ROTAS DE COLETA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

PROJETO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

EXECUÇÃO

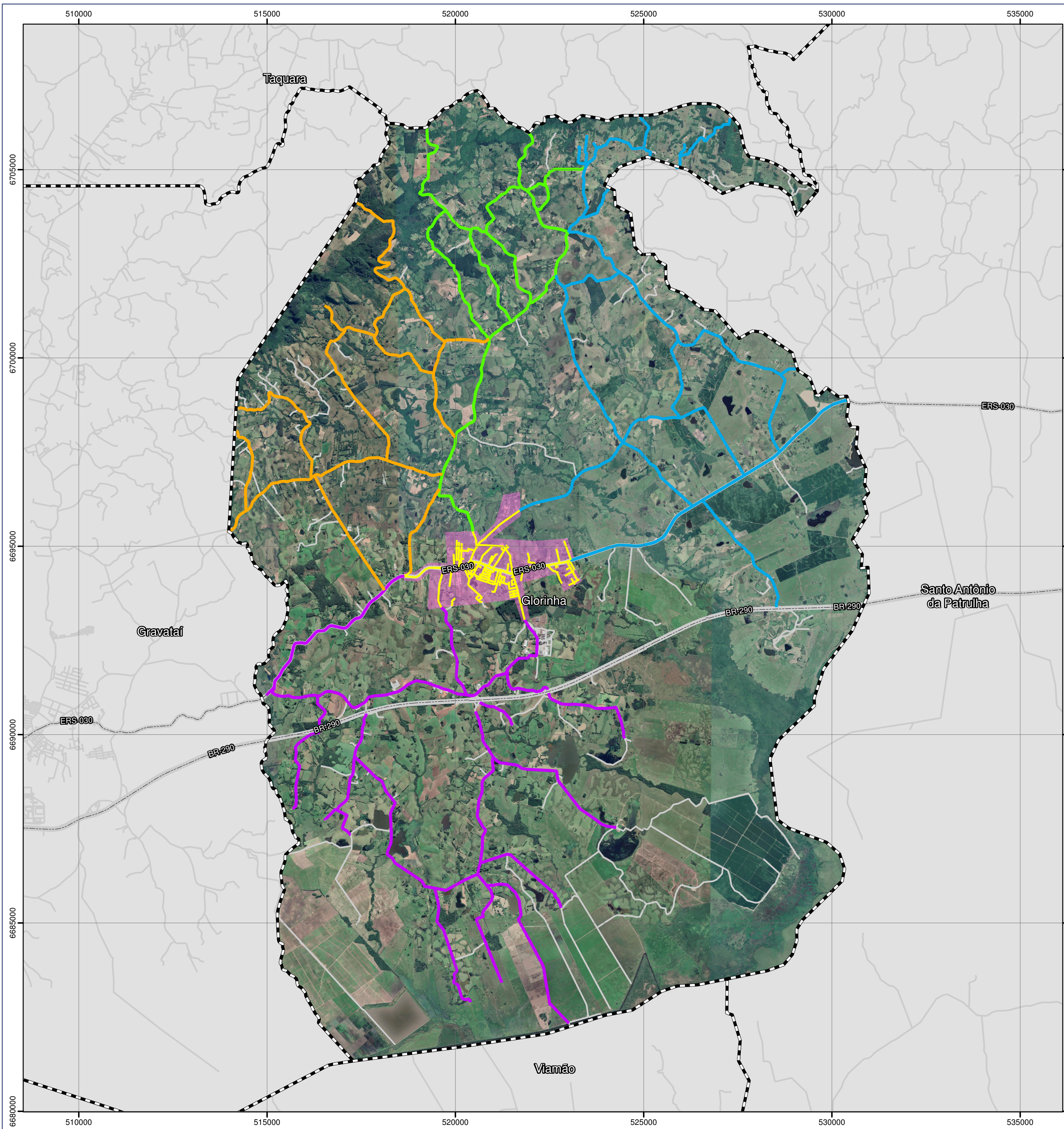


DATA
03/05/2023





ESCALA
1:75.000

DESENHO
Geógrafo
Anderson D. Machado






ARQUIVO
01_RESIDUOS_URBANOS_V1



LEGENDA

-  Município de Glorinha
-  Perímetro Urbano de Glorinha
-  Sistema viário geral
-  Rodovias

Rotas de Coleta dos Resíduos Recicláveis

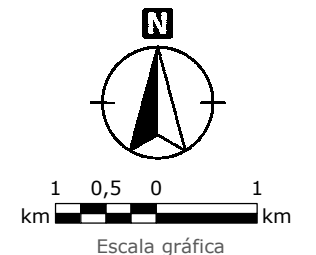
-  Segunda-feira
-  Terça-feira
-  Quarta-feira
-  Quinta-feira
-  Sexta-feira

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Sistema de Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zona 22S
 Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM)
 Sistema Geodésico (Datum) SIRGAS 2000

FONTES DE DADOS

- Limites político-administrativos: IBGE, 2021;
- Sistema viário: Open Steet Maps, 2022;
- Imagem de satélite: Google Earth, 2023.



TÍTULO

MAPA DE ROTAS DE COLETA DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS

PROJETO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

EXECUÇÃO



DATA
03/05/2023

ESCALA
1:75.000

DESENHO
Geógrafo
Anderson D. Machado

ARQUIVO
02_RESIDUOS_RECICLAVEIS_V1

