

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE CIRÍACO (RS)



Prefeitura Municipal de Ciríaco
Estado do Rio Grande do Sul

Ciríaco, outubro de 2021.

SUMÁRIO

1.	DEFINIÇÕES	10
2.	APRESENTAÇÃO	11
2.1.	Equipe técnica responsável.....	13
3.	PROPOSTA DE TRABALHO	15
4.	PLANO DE MOBILIZAÇÃO.....	16
5.	CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO.....	19
5.1.	Histórico do município.....	19
5.2.	Localização e caracterização do município.....	22
5.3.	Aspectos físicos	24
5.3.1.	Clima	24
5.3.2.	Hidrografia.....	27
5.3.3.	Hidrogeologia	31
5.3.4.	Solos	33
5.3.1.	Geologia.....	34
5.3.2.	Características Biológicas	38
5.4.	Estrutura administrativa, gestão e serviços municipais.....	44
5.4.1.	Estrutura administrativa do município	44
5.1.	Projeção de crescimento populacional	45
5.1.1.	Densidade demográfica	47
5.2.	Sistema de Saúde	48
5.3.	Educação	51
5.4.	Organização Social.....	54
6.	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	56
6.1.	Análises dos planos diretores de abastecimento de água.....	58
6.2.	Volume de água para abastecimento da população da zona urbana e rural.....	58
6.2.1.	Projeção da água necessária para abastecimento da população urbana e rural	59
6.3.	Panorama da situação atual	62
6.3.1.	Principais usos da água no município.....	62
6.3.2.	Captação de Água	63
6.3.3.	Caracterização do manancial de abastecimento na zona urbana	63
6.3.4.	Captação da Zona Rural	66
6.4.	Adução.....	71
6.5.	Tratamento da água.....	71
6.5.1.	Zona Urbana	71
6.5.2.	Zona Rural	72
6.6.	Sistema de controle do monitoramento de qualidade da água no município	72
6.7.	Reservação.....	76

6.7.1.	Zona urbana:	76
6.7.2.	Zona Rural:	78
6.8.	Redes de Distribuição	82
6.8.1.	Zona urbana	82
6.8.2.	Zona Rural	83
6.9.	Capacidade de produção de água para zona rural e urbana	84
6.10.	Aspectos operacionais administrativos e econômicos da área rural e urbana	85
6.11.	Aspectos administrativos	87
6.11.1.	Zona Urbana	87
6.11.2.	Zona Rural	88
6.12.	Análise de Perdas:	90
6.12.1.	Zona urbana	90
6.13.	Regulamentação e fiscalização	91
6.14.	Avaliação do cumprimento das metas e ações propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico elaborado em 2020 (serviços de abastecimento de água)	91
6.15.	Avaliação dos questionários aplicados à população do município de Ciriaco	95
6.15.1.	Regularidade	95
6.15.2.	Concepção sobre desperdícios	96
6.15.3.	Satisfação	97
6.16.	Avaliação e identificação dos principais problemas encontrados no abastecimento de água do município de Ciriaco	99
6.16.1.	Pontos Fortes	100
6.16.2.	Pontos Fracos	100
6.17.	Prognóstico e objetivos para o sistema de abastecimento de água	102
6.17.1.	Objetivos	102
6.17.2.	Objetivos específicos para os serviços de abastecimento de água	103
6.18.	Metas e ações	104
6.18.1.	Ações frente à emergência ou contingência	106
7.	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	108
7.1.	Legislação municipal acerca do esgotamento sanitário	108
7.2.	Situação atual dos serviços de esgotamento sanitário	109
7.3.	Cálculo da quantidade de esgoto gerado no município e a ser gerado em um horizonte de 20 anos	113
7.4.	Aspectos operacionais e administrativos	113
7.4.1.	Contrato com a Companhia Riograndense de Saneamento	115
7.4.2.	Política Tarifária	115
7.5.	Fiscalização	116

	3
7.6. Áreas de risco de contaminação por esgotos do município.....	116
7.7. Prestador de serviço	118
7.8. Avaliação do cumprimento das metas e ações propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico iniciado em 2014 e finalizado em 2020 (Sistema de esgotamento sanitário).....	119
7.9. Avaliação dos questionários aplicados à população quanto ao sistema de esgotamento sanitário	121
7.9.1. Sistema de esgotamento sanitário	121
7.9.2. Problemas com o sistema de esgotamento sanitário.....	122
7.9.3. Satisfação	124
7.10. Prognóstico e objetivos para o sistema de esgotamento sanitário	126
7.10.1. Objetivos	126
7.10.2. Diretrizes	126
7.10.3. Objetivos específicos	127
7.10.4. Metas e ações	127
7.10.5. Ações frente a emergências ou contingências	130
7.10.6. Pontos Negativos Observados.....	130
8. SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	132
8.1. Resíduos sólidos urbanos	132
8.1.1. Resíduos sólidos de limpeza pública, comerciais e domiciliares	132
8.1.2. Resíduos de Serviço da Saúde (RSS).....	133
8.1.3. Resíduos da Construção Civil.....	134
8.1.4. Resíduos especiais (eletrônicos, pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes)	135
8.1.5. Resíduos agrícolas e de agrotóxicos (embalagens).....	136
8.1.6. Resíduos industriais	136
8.1.7. Resíduos provenientes de cemitérios e animais mortos.....	137
8.1.8. Pneus	137
8.1.9. Resíduos de saneamento	137
8.2. Avaliação do cumprimento das metas e ações propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico iniciado em 2014 e finalizado em 2020 (limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos)	138
8.3. Avaliação dos questionários aplicados à população quanto aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	142
8.3.1. Problemas e deficiências	142
8.3.2. Descarte irregular de resíduos	143
8.3.3. Coleta seletiva.....	145
8.3.4. Avaliação e necessidade de melhorias no serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município	146
8.4. Avaliação e identificação dos principais problemas encontrados no sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	147

8.4.1.	Pontos fortes	147
8.4.2.	Pontos fracos	148
8.5.	Prognóstico e objetivos para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	148
8.5.1.	Objetivos	148
8.5.2.	Parâmetros utilizados.....	149
8.6.	Metas e ações.....	152
8.7.	Ações frente a emergências ou contingências.....	154
9.	DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	156
9.1.	Condicionantes geográficas.....	157
9.2.	Estudos, dados, planos e projetos existentes.....	157
9.3.	Aspectos Administrativos Operacionais.....	158
9.3.1.	Regulação e fiscalização	159
9.4.	Diagnóstico e descrição do Serviço de Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana.....	159
9.4.1.	Identificação de áreas sujeitas a alagamentos e inundações	161
9.5.	Avaliação do cumprimento dos Programas e Ações propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico iniciado em 2014 e finalizado em 2020 (Serviço de Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana).....	161
9.6.	Avaliação dos questionários aplicados à população quanto aos serviços de manejo das águas pluviais e drenagem urbana	163
9.6.1.	Deficiências no sistema de drenagem de águas pluviais	163
9.6.2.	Existência de estruturas de drenagem.....	165
9.6.3.	Cursos d'água	166
9.6.4.	Avaliação e necessidade de melhorias no serviço de manejo de águas pluviais do município ...	167
9.7.	Avaliação do sistema de serviços de manejo das águas pluviais e drenagem urbana no município de Ciriaco	169
9.7.1.	Pontos fortes	169
9.7.2.	Pontos fracos	169
9.8.	Prognóstico para o sistema de manejo de águas pluviais e drenagem.....	170
9.8.1.	Objetivos	170
9.8.2.	Parâmetros utilizados.....	171
9.8.3.	Projeção da ampliação do problema de drenagem	172
9.8.4.	Estudo de possibilidade de investimento	173
9.8.5.	Projetos e ações imediatas objetivando a institucionalização e o gerenciamento da drenagem urbana	173
9.9.	Medidas mitigatórias	175
9.9.2.	Ações de emergência e contingência	176
10.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	178



11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	5
12. ANEXOS	179
	184

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Vista aérea do Centro Urbano de Ciriaco.....	21
Figura 2. Localização do Município	22
Figura 3. Modelo Digital de Elevação da Cidade de Ciriaco.....	23
Figura 4. Declividade na área territorial de Ciriaco.....	24
Figura 5. Distribuição temporal da velocidade dos Ventos no município de Ciriaco	26
Figura 6. Precipitação média no município de Ciriaco.....	27
Figura 7. Hidrografia do Município de Ciriaco.....	29
Figura 8 – Microbacias existentes no município de Ciriaco	30
Figura 9. Mapa Hidrogeológico do município de Ciriaco	31
Figura 10. Classificação pedológica dos solos do município de Ciriaco.....	34
Figura 11. Unidades Geomorfológicas da região de Ciriaco	37
Figura 12. Classificação da vegetação do município de Ciriaco	42
Figura 13. Estrutura administrativa do município de Ciriaco	44
Figura 14. Comportamento da Urbanização da Cidade de Ciriaco	48
Figura 15. Localização do ponto de captação da CORSAN para o Sistema de Abastecimento de Água Urbano	64
Figura 16. Fluxograma de Abastecimento de Água Urbano proveniente da CORSAN	65
Figura 17. Imagens dos poços 1 e 2 da CORSAN	65
Figura 18. Apresentação do sistema de captação e tratamento dos poços artesianos na área rural.....	66
Figura 19. Condições atuais do sistema de captação e tratamento de águas da área rural	67
Figura 20. Distribuição e quantificação dos poços artesianos da área rural do município de Ciriaco	70
Figura 21. Sistema de Reservação Urbano	76
Figura 22. Localização do Sistema de Reservação Urbano	77
Figura 23. Exemplos de reservatórios da Área Rural	81
Figura 24. Localização dos reservatórios rurais	81
Figura 25. Redes de Distribuição de água no perímetro urbano de Ciriaco.....	82
Figura 26. Despesas referentes ao serviço de abastecimento de água e Tratamento de esgoto	88
Figura 27. Regularidade da prestação dos serviços de abastecimento de água.....	95
Figura 28. Periodicidade de falta de recurso	96
Figura 29. Percepção de perdas e desperdícios no sistema de abastecimento de água.....	97
Figura 30. Satisfação quanto aos serviços de abastecimento de água oferecidos	98
Figura 31. Satisfação quanto aos serviços de abastecimento de água oferecidos	98
Figura 32. Necessidade de melhorias no sistema	99

	7
Figura 33. Área de risco crítico de lançamento de esgotos	117
Figura 34. Imagens do córrego canalizado e seu ponto de saída	117
Figura 35. Formas de sistemas de tratamento adotados.....	121
Figura 36. Avaliação de vazamentos da rede de esgotamento sanitário	122
Figura 37. Verificação de existência de odores	123
Figura 38. Verificação de existência de odores	124
Figura 39. Avaliação da qualidade do serviço de esgotamento sanitário	125
Figura 40. Avaliação da necessidade de melhorias no sistema de esgotamento.....	125
Figura 41. Realização de coleta dos resíduos nas residências	143
Figura 42. Frequência de coleta dos resíduos.....	143
Figura 43. Descarte irregular de resíduos da construção civil e/ou poda	144
Figura 44. Descarte irregular de resíduos domésticos	145
Figura 45. Existe Coleta Seletiva em sua rua?	145
Figura 46. Avaliação de serviço de limpeza urbana	146
Figura 47. Podem ser realizadas melhorias no serviço de limpeza urbana?.....	147
Figura 48. Traçado do Arroio Ciriaco no perímetro urbano	160
Figura 49. Existência de pontos de alagamentos	164
Figura 50. Alagamentos causados por água de rio	165
Figura 51. Alagamentos causados por água vinda da rua.....	165
Figura 52. Existência de Estrutura de Drenagem	166
Figura 53. Vegetação nas margens dos cursos d'água.....	167
Figura 54. Lançamento de resíduos nas margens de rios e arroios.....	167
Figura 55. Avaliação da qualidade dos serviços de manejo de águas pluviais	168
Figura 56. Faz-se necessário melhorias no sistema?.....	169

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Temperaturas médias do município de Ciriaco	25
Tabela 2. Microbacias pertencentes ao município de Ciriaco	30
Tabela 3. Dados da população residente no município de Ciriaco, para o ano de 2021.....	45
Tabela 4. Estimativa de crescimento populacional no município de Ciriaco	46
Tabela 5. Evolução da distribuição populacional de Ciriaco.....	47
Tabela 6. Dados de longevidade, mortalidade e fecundidade de Ciriaco.....	49
Tabela 7. Resultado da amostra – fecundidade.	50
Tabela 8. Caracterização dos educandários de Ciriaco	51
Tabela 9. Informações Consolidadas para abastecimento de água disponíveis no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento	60
Tabela 10. Indicadores de abastecimento de água disponíveis no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento	61
Tabela 11. Diagnóstico do uso consuntivo da água para o município em estudo	62
Tabela 12. Diagnóstico do uso não-consuntivo da água para no município avaliado	62
Tabela 13. Dados das bombas em operação na área urbana.....	63
Tabela 14. Poços de abastecimento rurais e suas características	68
Tabela 15. Relação dos poços cadastrados no DRH pela Prefeitura Municipal de Ciriaco.	70
Tabela 16. Análise dos parâmetros de Qualidade da Água no ano de 2017.....	73
Tabela 17. Localização dos reservatórios da Zona Urbana.....	76
Tabela 18. Localização dos reservatórios da Zona Rural.....	79
Tabela 19. Dados de Abastecimento Público de Água.....	84
Tabela 20. Informações Econômicas consolidadas para o Sistema de Abastecimento de Água e Coleta e Tratamento de Esgoto	85
Tabela 21. Indicadores Econômicos do Sistema de Abastecimento de Água e Coleta e Tratamento de Esgoto.....	86
Tabela 22. Tarifas praticadas pela Corsan para a distribuição de água.....	87
Tabela 23. Tarifação por localidade do interior e receita anual de cada associação.....	89
Tabela 24. Indicadores de abastecimento e perdas de distribuição para o ano de 2019	90
Tabela 25. Metas e ações propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico de Ciriaco – Serviços de abastecimento de água.....	92
Tabela 26. Objetivos, ações, metas e prazos – Serviços de abastecimento de água	105
Tabela 27. Tipos de sistema de Esgotamento Sanitário utilizados no município de Ciriaco.	111

	9
Tabela 28. Tabela de preços da CORSAN para limpeza dos sistemas sanitários.	112
Tabela 29. Metas e ações propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico de Ciriaco – Serviços de Esgotamento Sanitário.....	120
Tabela 30. Objetivos, ações, metas e prazos – Serviços de Esgotamento Sanitário	128
Tabela 31. Metas e ações propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico de Ciriaco – Serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	138
Tabela 32. Objetivos, ações, metas e prazos – Serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	153
Tabela 33. Metas e ações propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico de Ciriaco - Serviços de Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana	161
Tabela 34. Metas e ações propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico de Ciriaco – Sistema de manejo de águas pluviais e drenagem	174
Tabela 35. Medidas emergenciais tomadas para cada evento emergencial no sistema de drenagem pluvial.....	176

1. DEFINIÇÕES

Para os efeitos deste trabalho, considera-se:

Saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

Abastecimento de água potável: 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;

Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;

Universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;

Controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;

Subsídios: instrumento econômico de política social para garantir a universalização do acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda.

2. APRESENTAÇÃO

A elaboração da Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Ciriaco, município localizado no Estado do Rio Grande do Sul, é objeto do Contrato nº. 34/2021, firmado em 29 de abril de 2021 entre o Município de Ciriaco, pessoa jurídica de direito público interno, inscrita no CNPJ nº. 88.202.437/0001-59, e a empresa Sustentare Engenharia e Consultoria Ambiental Ltda, inscrita no CNPJ 15.263.055/0001-61, localizada no município de Passo Fundo, Estado do Rio Grande do Sul, na Rua Lava Pés, nº. 2131, Centro. A Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Ciriaco é composta por:

- Proposta de Trabalho;
- Mobilização Social;
- Caracterização Municipal;
- Diagnóstico do Abastecimento de Água Pluvial;
- Diagnóstico do Esgotamento Sanitário;
- Diagnóstico da Drenagem e Manejo de Águas Pluviais;
- Diagnóstico da Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;
- Prognósticos e alternativas para a universalização dos serviços de saneamento básico;
- Objetivos e metas;
- Definição de ações para emergências e contingências.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e a sua revisão são obrigatórias por lei, conforme estabelecido na Lei nº 11.445, de 2007, atualizada pela Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020, a qual define as funções do Poder Público local no exercício da titularidade dos serviços destinados a atender a demanda deste setor.

As normas e diretrizes técnicas são definidas através do Plano elaborado para atender as necessidades específicas do município, o qual prevê as condições para a prestação dos serviços de saneamento básico, definindo objetivos e metas para a universalização, bem como programas, projetos e ações necessárias para alcançá-la.

A elaboração e revisão do PMSB são previstas no Artigo 52 da Lei nº 11.445, de 2007, atualizada pela Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020, o qual define:

“Art. 52 A União elaborará, sob a coordenação do Ministério do Desenvolvimento Regional:

I - o Plano Nacional de Saneamento Básico que conterá:

- a) os objetivos e metas nacionais e regionalizadas, de curto, médio e longo prazos, para a universalização dos serviços de saneamento básico e o alcance de níveis crescentes de saneamento básico no território nacional, observando a compatibilidade com os demais planos e políticas públicas da União;*
- b) as diretrizes e orientações para o equacionamento dos condicionantes de natureza político-institucional, legal e jurídica, econômico- financeira, administrativa, cultural e tecnológica com impacto na consecução das metas e objetivos estabelecidos;*
- c) a proposição de programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas da política federal de saneamento básico, com identificação das fontes de financiamento, de forma a ampliar os investimentos públicos e privados no setor;*
- d) as diretrizes para o planejamento das ações de saneamento básico em áreas de especial interesse turístico;*
- e) os procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações executadas;*

II – Planos Regionais de Saneamento Básico, elaborados e executados em articulação com Estados e Municípios envolvidos para as regiões integradas de desenvolvimento econômico ou nas quais haja a participação de órgãos ou entidade federal na prestação de serviço público de saneamento.

§ 1º O Plano Nacional de Saneamento Básico deverá:

I – abranger o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, o manejo de resíduos sólidos e o manejo de águas pluviais e outras ações

de saneamento básico de interesse para a melhoria da salubridade ambiental, incluindo o provimento de banheiros e unidades hidrossanitárias para populações de baixa renda;

II – tratar especificamente das ações da União relativas ao saneamento básico nas áreas indígenas, nas reservas extrativistas da União e nas comunidades quilombolas

III - contemplar programa específico para ações de saneamento básico em áreas rurais;

IV - contemplar ações específicas de segurança hídrica; e

V - contemplar ações de saneamento básico em núcleos urbanos informais ocupados por populações de baixa renda, quando estes forem consolidados e não se encontrarem em situação de risco.

§ 3º A União estabelecerá, de forma subsidiária aos Estados, blocos de referência para a prestação regionalizada dos serviços públicos de saneamento básico."

2.1. Equipe técnica responsável

A equipe técnica responsável pela elaboração da Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Ciriaco (RS) é composta pelos seguintes profissionais:

Adan William da Silva Trentin

Coordenador Técnico

Engenheiro Ambiental

Mestre em Tecnologia Ambiental

Doutor em Engenharia

CREA RS184248

ART nº.: 11526295



Iziquiel Cecchin

Engenheiro Ambiental | Técnico em Agropecuária

Mestre em Engenharia

Doutor em Engenharia

CREA RS180468

Daiane Cristina da Silva

Graduação em Serviço Social (Assistente Social)

CRESS RS10408

3. PROPOSTA DE TRABALHO

A metodologia de elaboração de uma Revisão de Plano Municipal de Saneamento Básico deve garantir a participação social, atendendo ao princípio fundamental do controle social previsto na Lei nº 11.445, de 2007, atualizada pela Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020, sendo assegurada ampla divulgação do plano de saneamento básico e dos estudos que a fundamenta, inclusive com a realização de audiências e/ou consultas públicas.

Sendo assim, a proposta de trabalho a ser adotada compreende a seguinte sequência de etapas e atividades de trabalhos técnicos para o desenvolvimento da Revisão Plano Municipal de Saneamento Básico:

- Conhecer a situação atual e os estudos e projetos porventura existentes, bem como realizar uma análise do Plano Municipal de Saneamento Básico já existente;
- Avaliar a confiabilidade dos dados e informações coletadas;
- Conhecer, sob o ponto de vista da sociedade, os pontos fortes e fracos da prestação dos serviços de saneamento geral do município;
- Diagnosticar a situação atual dos sistemas levantados;
- Elaborar e obter a aprovação das diretrizes, objetivos e metas a serem observadas no plano de saneamento;
- Elaborar os estudos técnicos de projeção demográfica;
- Elaborar os estudos per capita dos sistemas;
- Elaborar o Plano de Ações de Emergência e Contingência.

4. PLANO DE MOBILIZAÇÃO

A metodologia da elaboração da Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico está baseada nos fundamentos da Lei nº 11.445, de 2007, atualizada pela Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020, a qual prevê o desenvolvimento de etapas técnicas, garantindo a ampla participação e consequente mobilização da sociedade. Além disto, a presente Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico está fundamentada nos seguintes documentos:

- Resolução Recomendada nº. 75/2009, do Ministério das Cidades;
- Diretrizes para a definição da Política e Elaboração de Planos Municipais e Regionais de Saneamento Básico, do Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, 2010;
- Guia para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico – Brasília: Ministério das Cidades, 2011. 2ª edição;
- Plano Nacional de Saneamento Básico, do Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, 2013;
- Termo de Referência para elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico, do Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, 2016;
- Roteiro de Avaliação de Plano Municipal de Saneamento Básico, do Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, 2016.

Mobilizar significa convocar vontades para atuar na busca de um propósito comum, sob uma interpretação e um sentido também compartilhados. A participação da população é fundamental para garantir a co-responsabilidade entre órgão público e comunidade. Durante o desenvolvimento do trabalho a participação deve configurar como meta a ser alcançada e mantida, estimulada durante todo o processo através de estratégias adequadas para consultas públicas, como a realização de conferências durante a elaboração do PMSB, conforme definido no Artigo 26 e no capítulo IV do Decreto Federal nº. 7.217, de 21 de junho de 2010, transcrito abaixo:

“Art. 26. A elaboração e a revisão dos planos de saneamento básico deverão efetivar-se, de forma a garantir a ampla participação das comunidades, dos movimentos e das entidades da sociedade civil, por meio de procedimento que, no mínimo, deverá prever fases de:

I - divulgação, em conjunto com os estudos que os fundamentarem;

II - recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou audiência pública; e

III - quando previsto na legislação do titular, análise e opinião por órgão colegiado criado nos termos do art. 47 da Lei nº. 11.445, de 2007.

§ 1º - A divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentarem dar-se-á por meio da disponibilização integral de seu teor a todos os interessados, inclusive por meio da rede mundial de computadores - internet e por audiência pública.

§ 2º - Após 31 de dezembro de 2022, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso aos recursos orçamentários da União ou aos recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico. (Redação dada pelo Decreto nº 10.203, de 2020)

Com o objetivo de apresentar a população os avanços relacionados ao saneamento básico municipal no período compreendido entre a finalização do Plano Municipal de Saneamento Básico no ano de 2020 até a presente data, bem como ouvir a população quanto a sugestões de melhorias e expor as ações e metas propostas ao município para os próximos anos, foram realizadas duas audiências públicas. As audiências públicas foram realizadas no formato virtual, com transmissão ao vivo na página do Facebook da Prefeitura Municipal de Ciriaco, em virtude das restrições impostas pela pandemia do COVID-19. A primeira audiência pública foi realizada no dia 22 de setembro de 2021, onde foram apresentados um panorama e o diagnóstico do saneamento básico no município e contextualizado sobre os objetivos da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico. Foram expostas, também, as metas e ações realizadas pelo

município nos últimos anos. A segunda audiência pública foi realizada no dia 13 de outubro de 2021, onde foi realizada a apresentação da Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, com exposição das metas e ações para os próximos anos, abrangendo um horizonte de 20 anos, bem como foi dada a oportunidade aos moradores para realizarem sugestões ou comentários.

A participação popular não se limita apenas em obter informações sobre a prestação dos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, mas sim, se refere ao exercício da cidadania. Relaciona-se ao posicionamento sobre o funcionamento da cidade e suas políticas públicas, envolvendo assim a socialização de experiências e o debate democrático e transparente de ideias entre população e empresa contratada.

Para divulgação das audiências públicas foram utilizados convites, divulgação no site da Prefeitura e em página de rede social (Facebook). As audiências públicas foram documentadas por meio de relatórios de fotos, que se encontra como Anexo desta Revisão de Plano Municipal de Saneamento Básico.

5. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

5.1. Histórico do município

Por volta de 1830, paulistas e criadores de gado oriundos de São Paulo, dos Campos de Vacaria e da Fronteira do Rio Grande do Sul, na sua maior parte patenteados da Guarda Nacional, passaram a ocupar a região de pastagens naturais do Campo do Meio. Fundaram estâncias e dedicaram-se exclusivamente à criação de gado. Trouxeram consigo família, peões e escravos.

Em meados de 1890, para escapar dos piquetes de pilhagens e das tropas revolucionárias da Revolução Federalista, muitos proprietários levaram suas famílias para o interior da mata, entre os Rios Quaram (Quatipi) e São Domingos, iniciando a ocupação da mata e o surgimento de uma agricultura de subsistência.

Até 1920, a sociedade ciriaquense era formada exclusivamente por luso-brasileiros – uma mistura de lusos, africanos e índios.

Em meados dos anos 20 do século passado, teve início a vinda, para Ciriaco, dos primeiros descendentes de imigrantes europeus, majoritariamente italianos, alguns poucos poloneses e alemães, oriundos da Colônia Velha: Veranópolis, Nova Prata, Guaporé e outros. Vieram com suas famílias e carroças puxadas a boi, a pé e a cavalo. Abriram picadas na mata até a sede da Colônia Bom Retiro, projeto de colonização criado por João Corso e Augusto Piccolli.

No centro do projeto estava reservado um espaço para a formação de um núcleo urbano. Local este onde teria vivido um tal Ciriaco, provavelmente oriundo de Cruz Alta que, segundo a tradição oral, tinha fama de peleador e escolheu este lugar, em meio à mata densa e de boa aguada, como refúgio por ter perdido uma luta de esgrima travada em Passo das Pedras. O Certo é que, quando da chegada dos colonizadores, o lugar já era conhecido como Ciriaco, existindo a sepultura do mesmo em uma colina da sede da Colônia.

Nas primeiras noites as famílias pioneiras dormiram ao relento ou em pequenas choupanas de taquara, até serem construídas rústicas moradias de tábuas de pinheiro, lascadas a machado e a cunha. Passaram a derrubar a mata e a fazer roças. Dedicaram-se a produção de grãos e a suinocultura para o mercado. Entre os pioneiros estavam os integrantes das famílias Dal Prá, Bristott, Bilibio, Zambotto, Barêa, Ferri, dentre outras.

Em 1924 foi realizada a primeira missa na Colônia Bom Retiro, na casa de José Dal Prá, pelo Padre Carlos da Congregação dos Padres Saletinos, da Paróquia Imaculada Conceição de Passo Fundo.

Passado algum tempo, construíram um capitel, que se tornou local de encontros dominicais para a reza do rosário, catequese, celebração de missas e casamentos. Em 1926 construíram a primeira capela de madeira e, em 1958 a atual, de alvenaria. A imagem de Santa Terezinha do menino Jesus, doada por uma família na construção do capitel, deu origem à capela e, posteriormente, à Paróquia que levou o seu nome.

Em 1927 a comunidade construiu a primeira escola, tendo como professora Rosina Barêa, contratada pela própria comunidade. Em 1931, a Prefeitura de Passo Fundo assumiu os encargos da Professora e a administração da escola.

Inicialmente, o suprimento das necessidades da Colônia e a venda da produção eram feitos na Casa de Comércio Vanini, hoje Município de Vanini, ou no Comércio de Otávio Busatto, em Casca ou, ainda, em Passo Fundo, a 70 km de distância.

Em pouco tempo surgiram as primeiras casas de comércio em geral e compra de produtos no pequeno núcleo urbano, no centro da Colônia. Numa queda d'água do Arroio Ciriaco foi construído um moinho colonial e, logo após, uma serraria, e usina elétrica. O núcleo urbano crescia. Em 1944, um grupo de ciriaquenses iniciou a construção do Hospital Santa Terezinha que, em 1956, foi vendido para as Irmãs Salvatorianas. Com o hospital a vila passou a contar com médico, enfermeiras e farmácia.

Em 1951 a vila de Ciriaco foi elevada à categoria de Distrito de Passo Fundo, pela Lei Municipal n.º 151/51, promulgada pelo Prefeito Daniel Dipp. Como Distrito, Ciriaco passou a ter Cartório e Registro Civil.

Em 1959 outra grande aspiração ciriaquense se concretizou: foi fundada a Paróquia Santa Terezinha de Ciriaco, pelo Bispo Diocesano de Passo Fundo, dom Cláudio Colling. O primeiro Pároco foi o Padre Elpidio Sulzbah, da Congregação da Sagrada Família. Inteligente e dinâmico, foi o grande mentor da emancipação.

Com o aumento da sede distrital, crescia também o anseio pela emancipação, liderada pelo Padre Elpidio. Em 12 de julho de 1964 realizou-se a primeira assembléia pró emancipação, tendo sido escolhida a Comissão Emancipacionista, assim formada:

Presidente: Alberto Ticiani

Secretários: Djalma Ciryno Rodrigues e Luiz Trevisol

Tesoureiros: Joaquim Ribeiro Netto e Alcides Tizzatto

Em 27 de agosto de 1965 realizou-se o plebiscito, consagrando a vitória emancipacionista.

Em 28 de dezembro de 1965 foi criado o Município de Ciriaco, pela Lei Estadual nº 5.195, sancionada pelo governador do Estado Ildo Meneghetti, sendo instalado oficialmente em 19 de maio de 1966, sob o comando do Interventor Albery Fagundes de Oliveira.

Com a autonomia, os ciriaquenses passaram a projetar a sua história, decidir seu desenvolvimento e formar sua estrutura política, econômica e sócio-cultural.

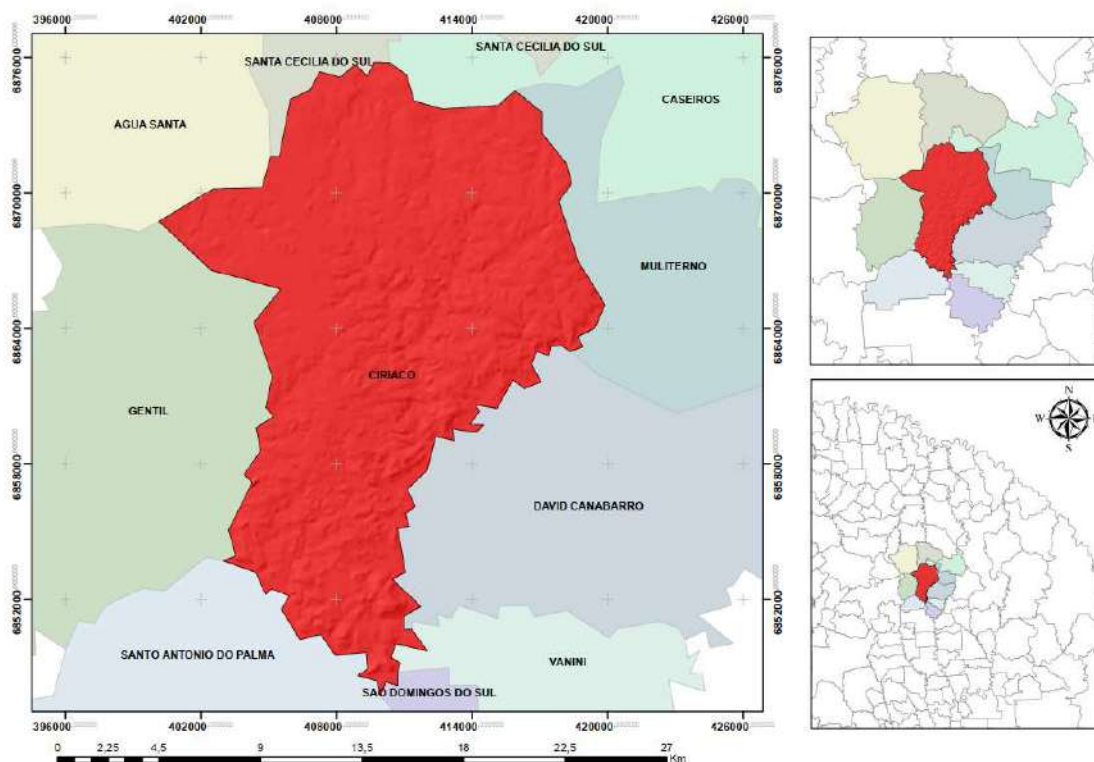
Figura 1. Vista aérea do Centro Urbano de Ciriaco



5.2. Localização e caracterização do município

O município de Ciriaco está localizado na microrregião de Passo Fundo e na mesorregião Noroeste Rio-Grandense. Ciriaco está distante 263 km da capital do estado do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, conforme apresentado nas Figuras 2 e 3. Apresenta altitude de 753 metros no centro da cidade, sendo que as altitudes variam de 550 a 837 metros do ponto mais baixo ao ponto mais elevado do município. Faz divisa ao Norte com os municípios de Água Santa e Santa Cecília do Sul, ao Sul com os municípios de São Domingos do Sul e Santo Antônio do Palma, ao Leste com os municípios de Muliterno, David Canabarro e Vanini e ao Oeste com os municípios de Gentil e Santo Antônio do Palma. Emancipou-se do município de Passo Fundo, tendo sua data de criação em 28 de dezembro de 1965 através da Lei nº 5.195 e a data da instalação foi em 19 de Maio de 1966.

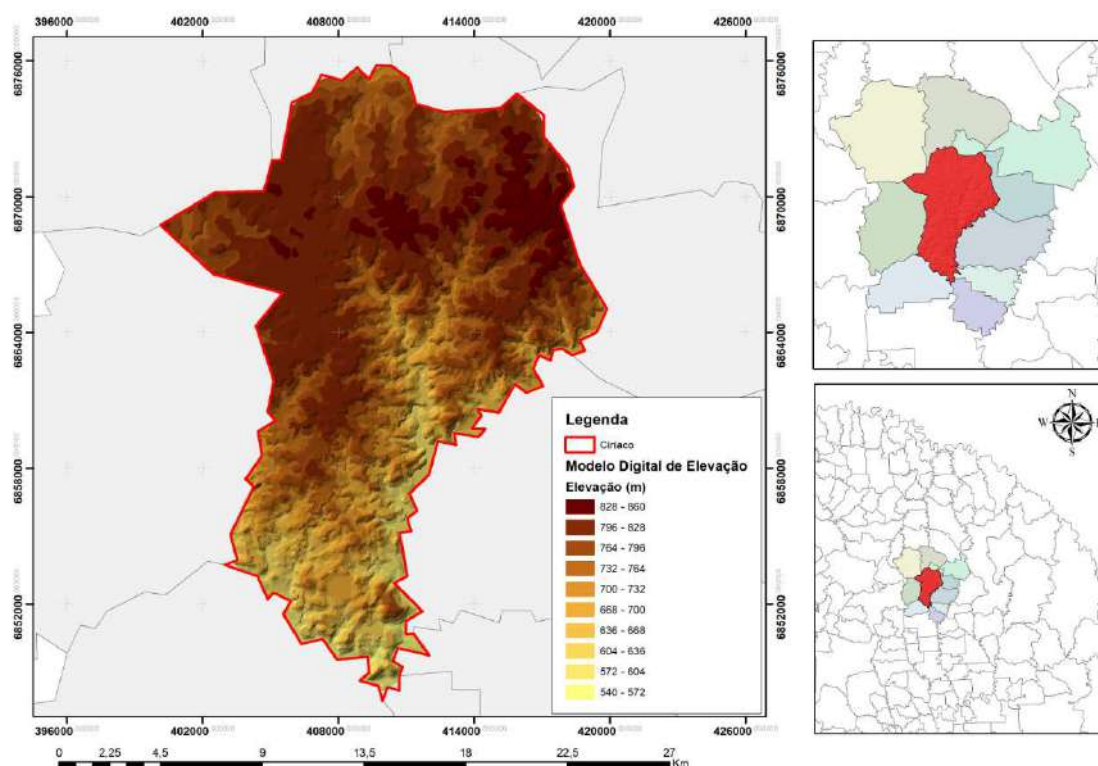
Figura 2. Localização do Município



Apresenta como coordenadas geográficas de referência o seguinte ponto: Latitude Sul: 28°47'50" e Longitude Oeste: 53°13'22".

O perímetro urbano é dividido em bairros, sendo eles: Planalto, Centro e Morada da Esperança. Há também dois distritos chamados São João Bosco e Cruzaltina. A zona rural é dividida nas localidades de Cruzaltina, São Sebastião da Raia da Várzea, Santa Rosa, Campo Alegre, São Sebastião do Quaram, Gramadinho, São Salvador, São João Bosco, Santo Antônio do Geremias, Nossa Senhora Imaculada Conceição, Nossa Senhora de Fátima, São Roque, São João Batista, São Paulo, Gruta Bom Retiro, Pessegueiro, Fazenda da Pedreira, Fazenda Machado, Fazenda Santa Cecília, Fazenda Ribeiro, Nossa Senhora da Saleté; e as linhas: Reginato, Castelani, Gatto, Lopes, Bertolin, Magnabosco, Guadagnin, Kunz e Paludo.

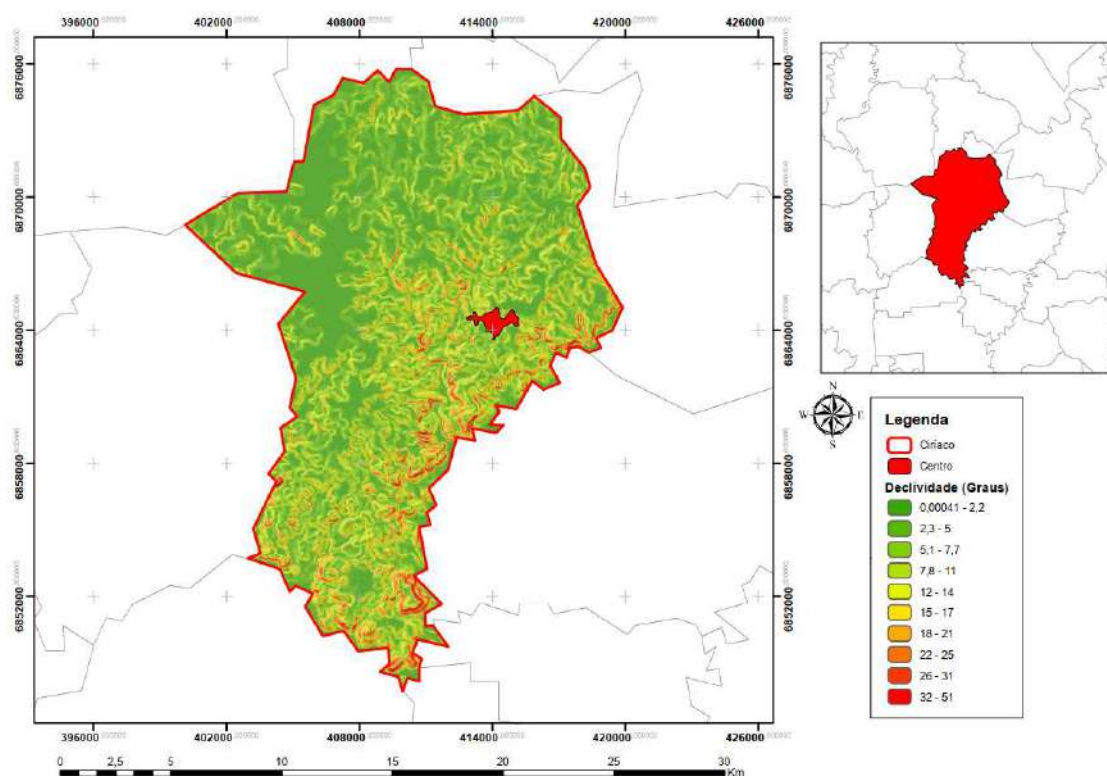
Figura 3. Modelo Digital de Elevação da Cidade de Ciriaco



Observando o Modelo Digital de Elevação do Município, apresentado na Figura 3, percebe-se que as cotas mais elevadas do município estão localizadas na porção nordeste, chegando a 885 metros. As áreas mais baixas do município situam-se nos vales do Rio São

Domingos e do Rio Quatipi, estando a 530 metros de altitude. A área urbana do município encontra-se a aproximadamente 800 metros de altitude.

Figura 4. Declividade na área territorial de Ciriaco



5.3. Aspectos físicos

5.3.1. Clima

O Rio Grande do Sul se enquadra na zona fundamental Temperada ou "C" e no tipo fundamental "Cf" ou Temperado Úmido, conforme a classificação de Koppen. No Estado este tipo "Cf" subdivide-se em duas variedades específicas, ou seja, "Cfa" e "Cfb". A variedade "Cfa" (subtropical úmido com verão quente) apresenta chuvas bem distribuídas ao longo do ano e temperatura média no mês mais quente superior a 22°C e a variedade "Cfb" (subtropical úmido com verão temperado) caracteriza-se também por apresentar chuvas bem distribuídas ao longo de todos os meses do ano, porém a temperatura média no mês mais quente é inferior a 22°C. A

maior parte do Estado enquadra-se no tipo climático Cfa, sendo que a variedade "b" é encontrada nas regiões mais elevadas do Planalto e da Serra do Sudeste.

Sendo assim, o município de Ciriaco está inserido na zona climática Cfb, clima temperado úmido com verões quentes e inverno ameno apresentando chuvas bem distribuídas ao longo do ano. As temperaturas mínimas e máximas por mês, bem como as médias de precipitação mensal elaboradas com base de dados de 30 anos, estão apresentadas na tabela 1

As temperaturas médias no decorrer do ano ficam na faixa dos 18°C, sendo que a média mínima nos meses mais frios (entre maio e agosto) fica em torno de 9°C e a média máxima nos meses mais quentes (entre dezembro e fevereiro) ficam em torno de 28°C.

Predomina na região de Ciriaco um clima úmido (Subtropical úmido), com temperatura média anual de 18°. Os valores das temperaturas médias encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Temperaturas médias do município de Ciriaco

Temperatura	MESES											
(°C)	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Média	22,9	22,75	21,5	18,6	15,8	13,65	13,7	14,9	16,1	18,35	20,4	22,15
Máx. Média	28,3	28	26,7	23,7	20,7	18,4	18,5	19,9	21,2	23,8	26	27,8
Mín. Média	17,5	17,5	16,3	13,5	10,9	8,9	8,9	9,9	11	12,9	14,8	16,5

Fonte: Climate-data.org

Em Ciriaco, a porcentagem média de céu encoberto por nuvens sofre pequena variação sazonal ao longo do ano.

A época menos encoberta do ano em Ciriaco começa por volta de 27 de fevereiro e dura 2,3 meses, terminando em torno de 3 de maio. Em 27 de março, o dia menos encoberto do ano, o céu permanece sem nuvens, quase sem nuvens ou parcialmente encoberto durante 63% do tempo e encoberto ou quase encoberto durante 37% do tempo.

A época mais encoberta do ano começa por volta de 3 de maio e dura 9,8 meses, terminando em torno de 27 de fevereiro. Em 22 de junho, o dia mais nublado do ano, o céu permanece encoberto ou quase encoberto durante 54% do tempo e sem nuvens, quase sem nuvens ou parcialmente encoberto durante 46% do tempo.

Baseamos o nível de conforto de umidade no ponto de orvalho, pois ele determina se a transpiração vai evaporar da pele e, conseqüentemente, esfriar o corpo. Pontos de orvalho mais

baixos provocam uma sensação de mais secura. Pontos de orvalho mais altos provocam uma sensação de maior umidade. Diferente da temperatura, que em geral varia significativamente do dia para a noite, o ponto de orvalho tende a mudar mais lentamente. Assim, enquanto a temperatura pode cair à noite, um dia abafado normalmente é seguido por uma noite abafada.

Ciríaco tem variação sazonal significativa na sensação de umidade.

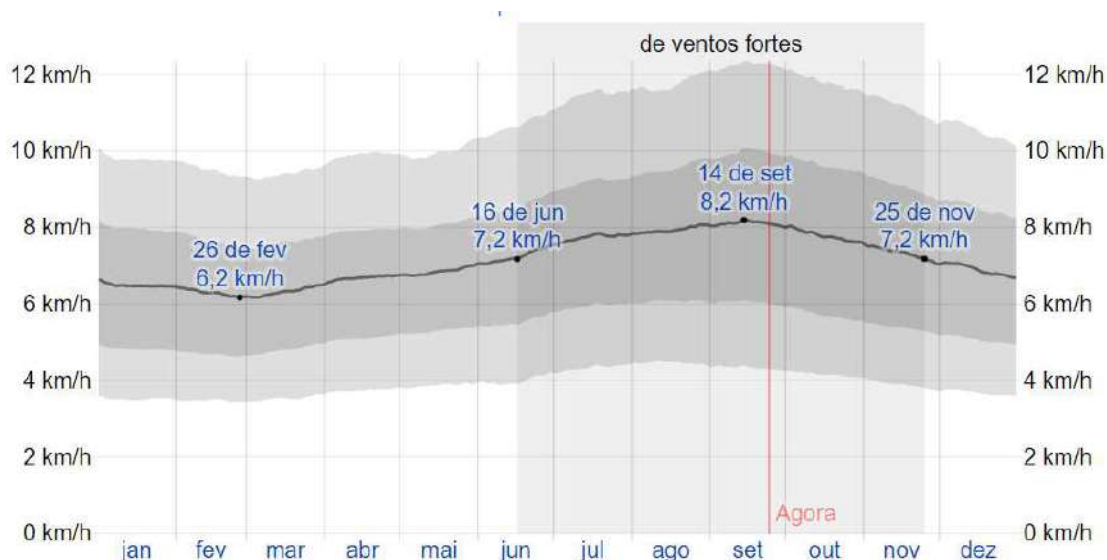
A sensação de vento em um determinado local é altamente dependente da topografia local e de outros fatores. A velocidade e a direção do vento em um instante variam muito mais do que as médias horárias.

A velocidade horária média do vento em Ciríaco passa por variações sazonais pequenas ao longo do ano.

A época de mais ventos no ano dura 5,3 meses, de 16 de junho a 25 de novembro, com velocidades médias do vento acima de 7,2 quilômetros por hora. O dia de ventos mais fortes no ano é 14 de setembro, com 8,2 quilômetros por hora de velocidade média horária do vento.

A época mais calma do ano dura 6,7 meses, de 25 de novembro a 16 de junho. O dia mais calmo do ano é 26 de fevereiro, com 6,2 quilômetros por hora de velocidade horária média do vento.

Figura 5. Distribuição temporal da velocidade dos Ventos no município de Ciríaco



A direção média horária predominante do vento em Ciríaco varia durante o ano.

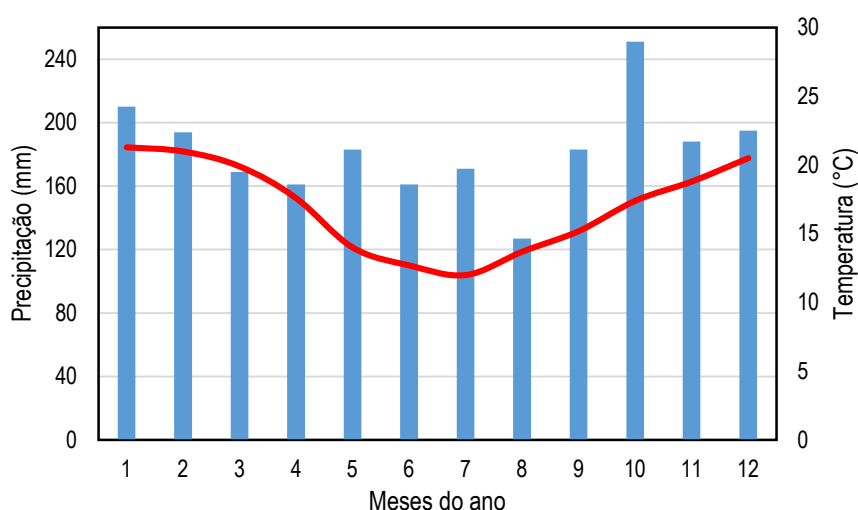
O vento mais frequente vem do norte durante 4,8 meses, de 17 de abril a 12 de setembro, com porcentagem máxima de 45% em 30 de junho. O vento mais frequente vem do leste durante 7,2 meses, de 12 de setembro a 17 de abril, com porcentagem máxima de 34% em 1 de janeiro.

É considerado dia com precipitação aquele com precipitação mínima líquida ou equivalente a líquida de 1 milímetro. A probabilidade de dias com precipitação em Ciríaco varia ao longo do ano.

A média pluviométrica da região é de aproximadamente 1730 mm anuais, observada por 30 anos no município de Marau. A estação encontra-se a 33 km a sudoeste do centro urbano do município de Ciríaco, a utilização desta estação se deve ao fato de não haver estação pluviométrica com dados históricos no município.

Observando a Figura 6, percebe-se que as chuvas são bem distribuídas ao longo do ano e não apresentam déficit de precipitação em nenhum dos meses do ano. Os meses mais chuvosos ocorrem nas estações de inverno e primavera, entre os meses de julho e outubro, e os meses que apresentam menos chuvas ocorrem nas estações de verão e outono, entre os meses de fevereiro e maio.

Figura 6. Precipitação média no município de Ciríaco



5.3.2.Hidrografia

O município de Ciríaco está situado na bacia hidrográfica do Rio Taquari/Antas. Esta bacia situa-se na região nordeste do estado do Rio Grande do Sul ocupando uma área de 26.428 km²,

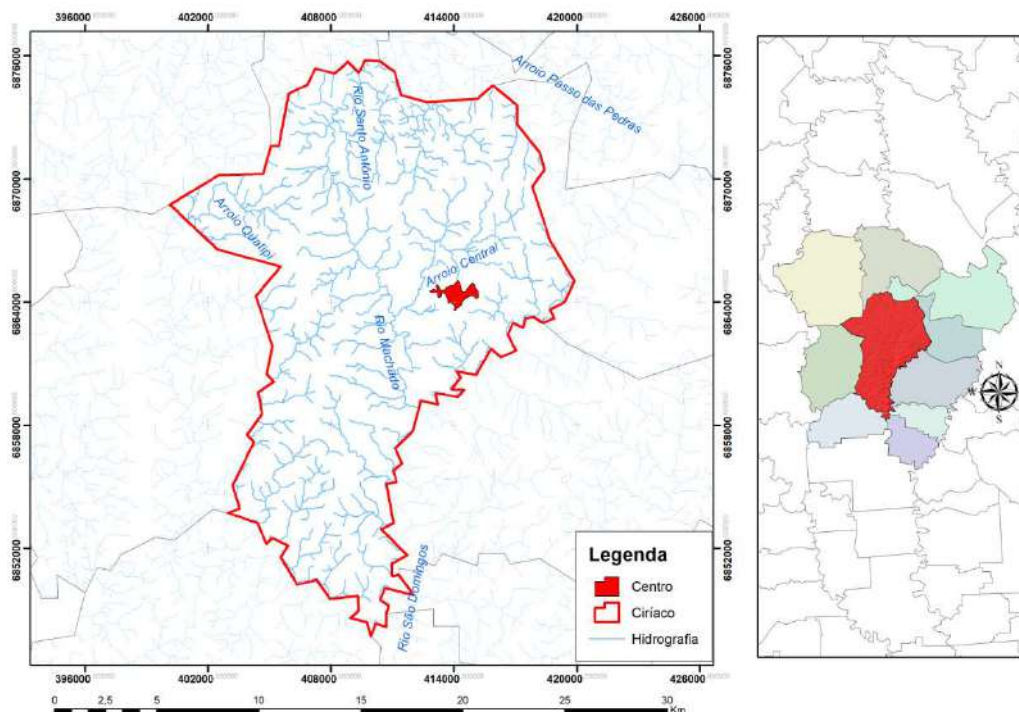
equivalente a 9% do território estadual e 98 municípios estão inseridos total ou parcialmente dentro da área da bacia.

O rio Taquari nasce no extremo leste do Planalto dos Campos Gerais, com a denominação de rio das Antas, e recebe este nome até a confluência com o rio Carreiro, nas imediações do município de São Valentim do Sul. A partir daí passa a denominar-se Taquari, desembocando no rio Jacuí, junto à cidade de Triunfo.

O rio das Antas apresenta vales encaixados e com grande declividade, já no trecho do rio Taquari, apresenta extensas várzeas agricultáveis e inundáveis no período com maiores índices pluviométricos. A bacia apresenta características físicas e antrópicas diferenciadas devido à sua magnitude, predominantemente apresenta áreas com produção primária, no entanto, também apresenta áreas com alto índice de urbanização e industrialização.

O município de Ciriaco está situado na sub-bacia hidrográfica do Rio Carreiro, na microbacia do Rio São Domingos, afluente da margem esquerda do Rio Carreiro. Conforme pode ser observado no mapa hidrográfico apresentado na Figura 7, o município apresenta inúmeros pequenos arroios além do Rio Machado (centro para o sudeste), Rio Santo Antônio (centro norte), arroio Quatipi (abrangendo toda a porção oeste e sul do município), Rio São Domingos (abrangendo a porção leste na divisa do município) e o arroio Central (a área urbana está inserida na área de drenagem deste).

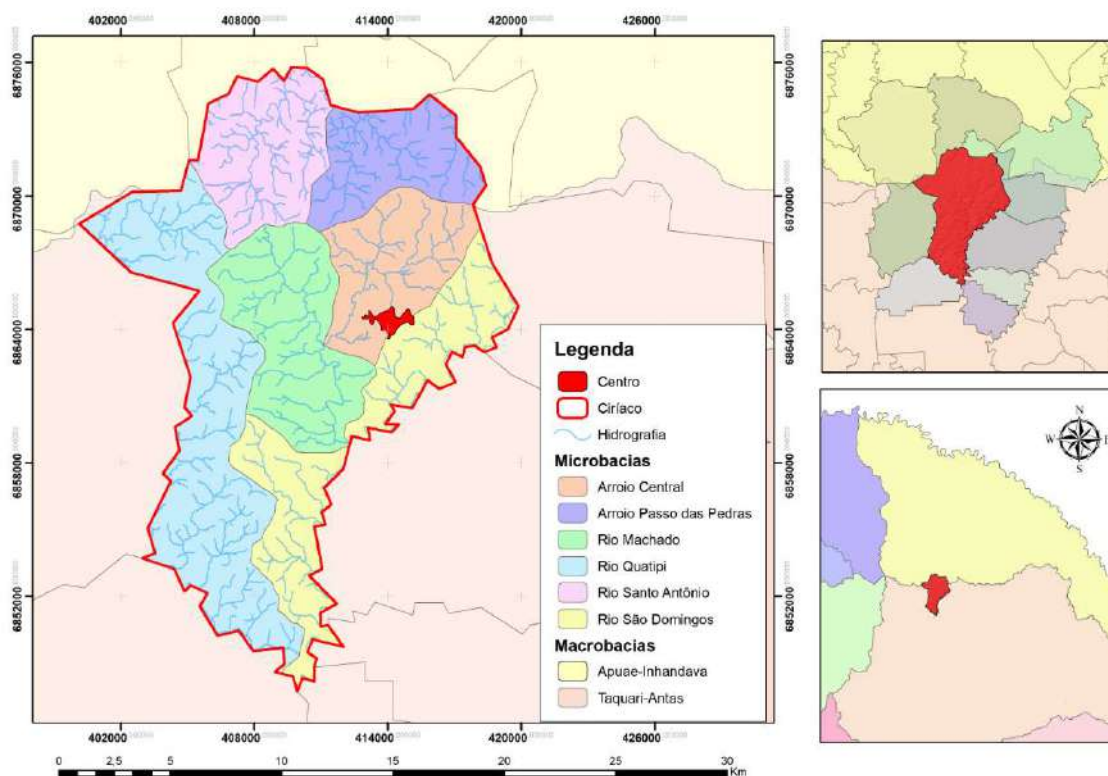
Figura 7. Hidrografia do Município de Ciriaco



A delimitação das bacias hidrográficas se deu através das cartas topográficas digitais do exército. Através das curvas de níveis, observaram-se os locais mais elevados a partir de um curso hídrico, ou seja, os divisores das bacias. A partir da identificação dos divisores das bacias, procedeu-se com a delimitação manual das bacias hidrográficas. Esse processo resultou na extração das bacias hidrográficas que estão presentes na área do município de Ciriaco. Conforme apresentado na Tabela 2, o município possui seis bacias hidrográficas.

A maior Bacia Hidrográfica (BH) do Município é a BH do Rio Quatipi, localizada em toda a porção oeste do município. Seguida pela BH do Rio São Domingos e da BH do Rio Machado. A área urbana do município de Ciriaco localiza-se na porção centro-leste do município e está inserida na zona de drenagem no Arroio Central, sendo banhada por um pequeno arroio sem denominação.

Figura 8 – Microbacias existentes no município de Ciriaco



A Tabela 02 apresenta a lista das respectivas microbacias hidrográficas com suas respectivas áreas territoriais.

Tabela 2. Microbacias pertencentes ao município de Ciriaco

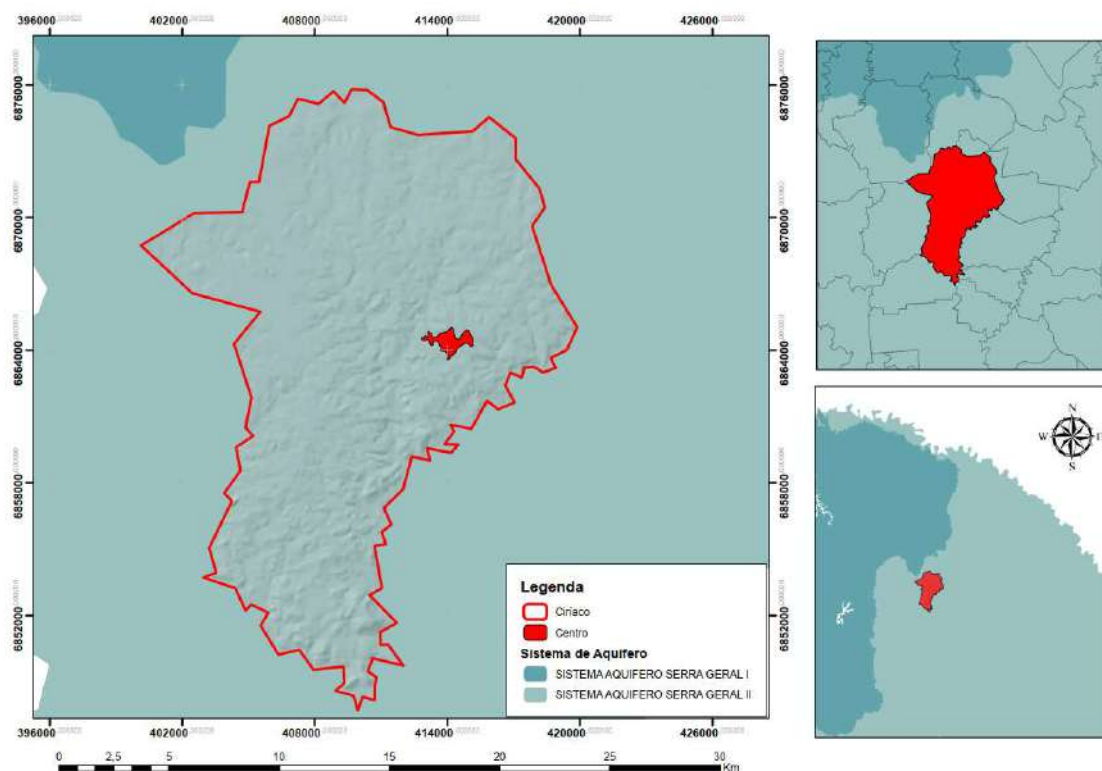
Nome da Bacia	Área (km²)	Perímetro (km)
Microbacia Arroio Passo Das Pedras	77,14	67,22
Microbacia Rio São Domingos	45,12	31,91
Microbacia Rio Quatipi	53,02	70,54
Microbacia Arroio Central	35,02	25,42
Microbacia Rio Machado	33,66	24,87
Microbacia Rio Santo Antônio	29,24	24,94

5.3.3. Hidrogeologia

Segundo o CPRM (Serviço Geológico do Brasil) o município está inserido no Sistema Aquífero Serra Geral I, o qual ocupa a parte centro-oeste da região dominada pelos derrames da Unidade Hidroestratigráfica Serra geral no planalto rio-grandense. Este sistema constitui-se principalmente de litologias basálticas, amigdalóides e fraturadas, capeadas por espesso solo avermelhado. As capacidades específicas são muito variáveis, existindo poços não produtivos próximos de outros com excelentes vazões.

Predominam poços com capacidades específicas entre 1 e 4 m³/h/m e, excepcionalmente, se encontram poços com valores superiores a 4 m³/h/m. As salinidades em geral são baixas, em média 200mg/l. Estando situado em área abrangida pelo Aquífero Guarani, alguns poços captam águas mais salinas, sódicas e de elevado pH (entre 9 e 10), devido a influência de águas ascendentes deste aquífero.

Figura 9. Mapa Hidrogeológico do município de Ciriaco



Quanto à hidrogeologia, o aquífero Botucatu e Serra Geral são importantes formações hidrogeológicas na região hidrográfica do Rio Uruguai. A Formação Botucatu (Sistema Aquífero Guarani) possui grande importância como recurso hídrico, por abastecer algumas regiões por meio de poços perfurados. Nesta região também ocorre Formação Serra Geral, com aquíferos em áreas fraturadas ou mantos de alterações, fornecendo também relativas vazões.

As formações sedimentares que compõem o Sistema Aquífero Guarani (SAG) estão distribuídas por uma área de 1,210 milhões de km². Dois terços da sua extensão, 822.717 km² estão inseridos em território brasileiro, o restante dividido entre a Argentina (225.000 km²), Paraguai (72.000 km²) (ARAÚJO et al., 1995) e Uruguai (90.000 km²). A extensão das áreas de afloramento (recarga direta) do Aquífero Guarani, que no Brasil abrange parte dos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul totaliza mais de 100.000 km². Nos demais países, as áreas de recarga direta chegam a 50.000 km² (ARAÚJO et al., 1995).

Avaliando-se o mapa Hidrogeológico do estado do Rio Grande do Sul, os sistemas de aquíferos na região de Ciriaco são do tipo: alta a média possibilidade para águas subterrâneas em rochas com porosidade por fraturas. O Município de Ciriaco está inserido no Sistema Aquífero Serra Geral, que ocupa a parte centro-oeste da região dominada pelos derrames da Unidade Hidroestratigráfica Serra Geral no planalto sul-rio-grandense. Delimita-se pelos municípios de Ciriaco, Tupanciretã, Santo Antônio das Missões, Santa Rosa, Tenente Portela, Nonoai, Erechim e Passo Fundo. Constitui-se principalmente de litologias basálticas, amigdalóides e fraturadas, capeadas por espesso solo avermelhado (CPRM, 2005).

É importante salientar-se que, embora a Unidade Hidroestratigráfica Serra Geral comporte-se como um aquífero confinante em relação ao SAG, localmente apresenta excelentes características aquíferas, com poços captando vazões que alcançam a quase 100 m³.h⁻¹. Essa unidade hidroestratigráfica é o principal recurso hídrico, de baixo custo de captação e com excelente qualidade para abastecimento público na região geomorfológica do Planalto do Rio Grande do Sul (MACHADO, 2005).

De acordo com Machado (2005) o SAG aflora na região correspondente à depressão central do Rio Grande do Sul, entre os municípios de Santana do Livramento à oeste e Santo Antônio da Patrulha à leste. Ele é constituído por nove unidades hidroestratigráficas: Botucatu, Guará, Arenito Mata, Caturrita, Alemoa, Passo das Tropas 1 e 2, Sanga do Cabral e Pirambóia.

No entanto o SAG está confinado pelas litologias vulcânicas da unidade hidroestratigráfica Serra Geral desde a região da Cuesta do Haedo na região da fronteira oeste até a região litoral do Estado. Ele é compartimentado em quatro blocos: Oeste, Leste, Central - Missões e Norte - Alto Uruguai, sendo também constituído por nove unidades hidroestratigráficas: Botucatu, Guará, Arenito Mata, Caturrita, Alemoa, Passo das Tropas 1 e 2, Sanga do Cabral e Pirambóia. Como se compõe das mesmas unidades da área aflorante, suas litologias variam de arenosas finas a médias avermelhadas, com intercalação de leitos e camadas de siltitos e argilitos (MACHADO, 2005).

5.3.4. Solos

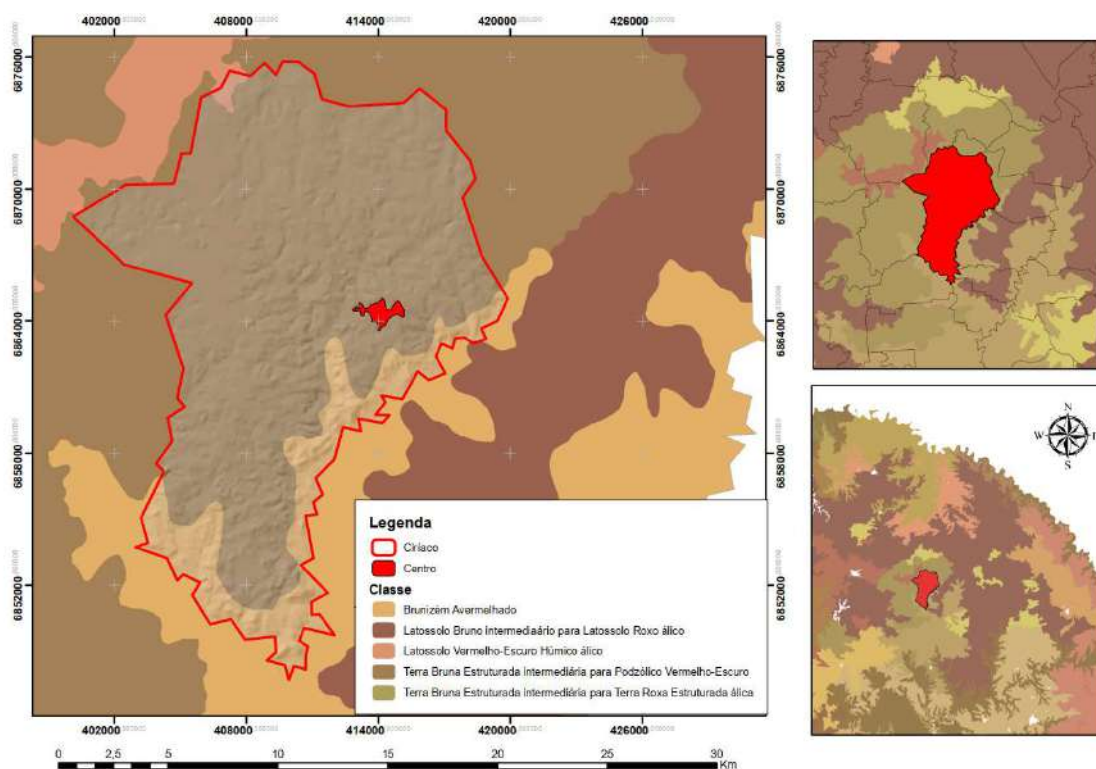
O Município de Ciriaco está situado sobre as rochas da Formação Serra Geral, sobre as fácies Caxias e Paranapanema. A configuração geomorfológica do município indica dissecação fluvial, com médio aprofundamento e vales, por vezes, encaixados. Essas características geomorfológicas e geológicas originaram solos autigênicos (residuais), solos aluviais junto às planícies aluviais dos principais cursos hídricos e solos coluviais nas áreas declivosas.

Os solos residuais recobrem mais de noventa por cento do território do município de Ciriaco. São formados a partir da decomposição das rochas pelo intemperismo físico-químico-biológico. Estes solos permanecem no local onde foram formados, não sofrendo nenhum tipo de transporte. No caso de solos de origem vulcânica comumente são classificados de latossolos devido à distribuição e contato entre os horizontes de solo, e devido a sua coloração avermelhada, também podem ser denominados de “terra roxa”. O solo autigênico apresenta um horizonte orgânico (HA) insipiente, um horizonte B de coloração avermelhada, devido aos óxidos de ferro das rochas, este horizonte é bastante argiloso com espessura variável conforme a maturidade do solo e declividade do terreno (sendo mais espesso e terrenos mais planos), e finalmente, apresenta um Horizonte C, com espessuras variadas e compostas por rochas mais ou menos alteradas apresentando características de saibro. Localmente, podem-se encontrar HA disposto diretamente sobre HC, ou mesmo pontos onde a rocha sã é aflorante na superfície. Os solos autigênicos, normalmente, herdam juntos estruturais da rocha de origem (falhas e fraturas) e apresentam forte coesão entre as partículas. Apresenta baixa capacidade de infiltração e baixa suscetibilidade a erosão. Estes solos são típicos de áreas planas ou de colinas suaves, além de topos de morros com baixa declividade.

Os solos aluviais são formados pela deposição hídrica em planícies aluviais ocorrente nos vales dos principais rios e arroios que percorrem o município. Esses solos geralmente são espessos, apresentando estratos de materiais mais argilosos e mais arenosos intercalados e lentes de cascalhos.

Os solos coluviais aparecem nos relevos acidentados, principalmente nos sopés de escarpas naturais e normalmente caracteriza-se por uma fina camada argilosa-orgânica que recobre diretamente depósitos de sedimentos angulosos, mal-selecionados que foram depositados por ação da gravidade.

Figura 10. Classificação pedológica dos solos do município de Ciriaco



5.3.1. Geologia

O território de Ciriaco está localizado numa porção de um grande conjunto morfo - estrutural da América do Sul, conhecido genericamente como o derrame basáltico sul-americano

sobre a Bacia Sedimentar do Paraná. Neste contexto predominam as rochas da Formação Serra Geral, formadas por efusivas básicas continentais toleíticas, comumente basaltos e fenobasaltos.

Ocasionalmente, entre as lavas, ocorrem lentes e camadas de arenitos interderrames. Ao sul do município, capeando as efusivas básicas, ocorre uma sequência de rochas de composição ácida, constituída por riolitos, riodacitos, dacitos félsicos e seus correspondentes termos vítreos. Sobre esta sequência efusiva, ocorre de maneira restrita, na porção oeste do território municipal, a Formação Tupanciretã, formada por arenitos finos de cor vermelha, friável, quartzosos, comumente feldspáticos, camadas argilosas e conglomerados contendo seixos de basaltos e diferenciados ácidos que constituem o litossoma basal.

Apresentam normalmente estratificação paralela e cruzada de pequeno porte, tendo sido depositados em ambiente fluvial. Os solos que se desenvolveram sobre estas rochas, resultam da intemperização dos minerais ferro- magnesianos e feldspático-cálcicos da rocha em minerais argilosos, resultando em solos de natureza argilo-siltosa desenvolvido a partir das efusivas básicas ou argilo- arenosa dentro do domínio dos arenitos da Formação Tupanciretã.

A fim de determinar as características geológicas do município de Ciriaco, primeiramente elaborou-se um mapa geológico do município em escala 1:170.000 (apresentado na figura 11) a partir da compilação do levantamento da CPRM (Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo, folha SH.22 Porto Alegre) e da base cartográfica vetorial contínua do Rio Grande do Sul – escala 1:50.000 digitalizada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul baseada no levantamento topográfico do exército. Através deste material, foi possível avaliar a geologia do município de Ciriaco e do entorno.

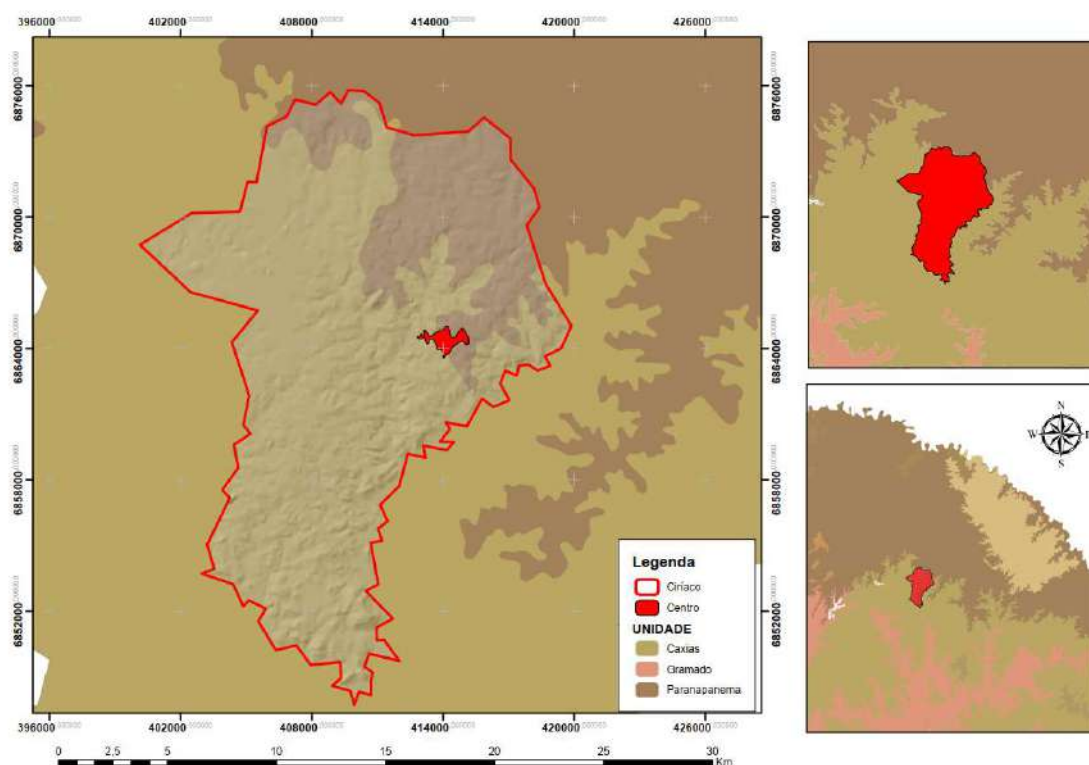
Através do mapa geológico, pode-se perceber que as rochas vulcânicas da Formação Serra Geral abrangem a totalidade da área do município. As rochas desta formação são fruto de um vulcanismo em platô, que se iniciou a cerca de 120 M.a., decorrente do surgimento de falhas profundas (principalmente no sentido NE/SO) e a concomitante ascensão de plumas mantélicas sobre a crosta gonduânica, na região que hoje é ocupada pelo Oceano Atlântico. Esse vulcanismo de platô resultou na separação Brasil/África e deposição de dezenas de camadas (estratos) de rochas vulcânicas sobre o Brasil e a África Ocidental.

A textura das rochas da Formação Serra Geral é normalmente afanítica e secundariamente porfirítica, com fenocristais de piroxênios (no caso dos basaltos) ou quartzo de alta temperatura (no caso dos riolitos e riodacitos). Estruturalmente a Formação Serra Geral

apresenta fraturamentos horizontais e verticais, proporcionando boas condições de armazenar e conduzir fluidos, tanto que esta unidade é considerada um excelente aquífero de onde se explora a água que supre as necessidades de muitos municípios localizados sobre ela, como é o caso do município de Ciriaco.

O evento vulcânico de dimensões planetárias, que deu origem às rochas da Formação Serra Geral, caracterizou-se por pulsos iniciais de magmas mais primitivos, originando camadas de rochas mais básicas (basaltos). Os basaltos dos estratos inferiores, os mais antigos, são mineralogicamente formados por piroxênios e plagioclásios e menos de 5% de sílica (quartzo). Os basaltos apresentam fraturas horizontais e verticais além de formas tabulares mais ou menos contínuas. Os basaltos são esculpidos pela água, por serem mais friáveis geram escarpas arredondadas, côncavo/convexas. Os pulsos mais tardios resultaram em lavras mais ácidas, em virtude da contaminação crustal, originando rochas mais ácidas como riodacitos e riolitos. Os riodacitos e riolitos apresentam mais de 65% de sílica e formam disjunção colunar bem pronunciada. Os riolitos são mais resistentes e formam escarpas verticais bem pronunciadas. As diferenças composicionais geram rochas com propriedades físicas diferentes, e por causa disso, os agentes erosivos geram também formas diferentes em cada uma delas.

Figura 11. Unidades Geomorfológicas da região de Ciriaco



Conforme pode ser observado no Mapa Geológico, ocorrem duas fácies da Formação Serra Geral no Município: a fácies Caxias e a fácies Paranapanema. A fácies Caxias representa a maior parte da área do município e encontra-se nas menores altitudes, pois representa a segunda sequência geoquímica na Formação Serra Geral. A mesma é composta por derrames de composição intermediária a ácida, riolitos a riolitos, mesocráticos, microgranulares a vitrofíricos, textura esferulítica comum (tipo carijó), forte disjunção tabular no topo dos derrames e maciço na porção central, dobras de fluxo e autobrechas frequentes, vesículas preenchidas predominantemente por calcedônia e ágata, fonte de mineralizações da região.

A fácies Paranapanema encontra-se na porção nordeste do município, onde se localizam as maiores altitudes do município, sendo que esta representa a terceira sequência geoquímica da Formação Serra Geral. É composta de derrames basálticos granulares finos, melanocráticos, contendo horizontes vesiculares espessos preenchidos por quartzo (ametista) zeolitas, carbonatos, seladonitas, cobre nativo e barita, compreende a maior concentração das jazidas de ametista do Estado.

5.3.2. Características Biológicas

5.3.2.1. Fauna

A rica fauna mastozoológica do Rio Grande do Sul lamentavelmente é pouco conhecida, com mais de 140 espécies registradas e aproximadamente 35% do total conhecido no Brasil. A maioria dos mamíferos é de hábitos noturnos, ou vivem escondidos em abrigos permanentes ou temporários, como é o caso dos roedores (*Ordem Rhodentia*), morcegos (*Ordem Chiroptera*), tatus (*Ordem Edentata*), marsupiais pequenos como a cuíca (*Caluromys lanatus*), e o gambá (*Didelphis sp*), sua presença é revelada pelos restos de repasto, tocas, ninhos, fezes, odor, sons e pegadas.

Embora não exista nenhum levantamento específico da fauna existente no município de Ciriaco, diversas observações foram realizadas ao longo do tempo, para assim, permitir relacionar alguns animais aqui existentes.

As aves são uma espécie que possuem formas atuais bem diversificadas, chamando a atenção pelo seu canto e colorido, estando presente no dia-a-dia do ser humano. As aves estão entre os vertebrados mais estudados, devido, principalmente, aos seus hábitos diurnos, conspicuidade e por ocuparem os mais variados habitats, principalmente próximo a plantações, matas, águas de costa de rios, onde a capacidade de voarem possibilita às aves ocuparem alguns habitats negados a outros animais. Resultados de pesquisas mostram que a presença de aves são bons indicadores ambientais, ou seja, a presença de determinadas espécies de aves indica o estado de conservação do ambiente.

O levantamento da fauna existente no município foi realizado através de caminhadas nos locais de amostragem contemplando os diferentes ambientes da região de estudo, destacando-se alguns pontos como áreas abertas, áreas de lavoura, capoeiras, ambiente aquático, mata de encosta e mata ciliar, onde observou-se: Perdizes (*Nothura maculosa*), Maçarico-Preto (*Plegadis chini*), Pombo Doméstico (*Columbia livia*), Bem-Te-Vi (*Pitangus sulphuratus*), Chupim (*Aaptus chopi*), Beija-Flor (*Hylocharis chrysura*), João-de-Barro (*Furnarius rufus*), Tesourinha (*Tyrannus savana*), Cardeal (*Paroaria coronata*), Tico-Tico (*Turdus sp*), Quero-Quero (*Vanellus chilensis*), Pardal (*Passer domesticus*), Caturita (*Aratinga canicularis*), Pica-Pau (*Colates sp*), entre outros.

Já na classe Mammalia constitui o grupo mais desenvolvido do reino animal. Incluem as toupeiras, morcegos, roedores, gatos, macacos, cavalos, veados, o homem e outras formas vivas,

além de umas espécies e ordens extintas. Todos são animais mais ou menos cobertos com pelos e são de sangue quente. Atualmente existem cerca de 5 mil espécies de mamíferos no mundo, sendo deste, no Brasil, são 524 espécies e no Rio Grande do Sul o número ultrapassa 140 espécies, no município de Ciriaco encontramos: Ordem Rodentia: Camundongo (*Mus musculus*), Ratazana (*Rattus norvegicus*), Capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), Ratão-do-Banhado (*Myocastor coypus*), Preá (*Cavia aperea*), Ouriço (*Sphiggurus villosus*); Ordem Chiroptera: Morcego (*Artibeus sp*); Ordem Marsupialia: Gambá (*Didelphis sp*); Ordem Perissodactyla: Cavalo (*Equus caballus*); Ordem Carnívora: Tatu Peludo (*Euphractus sexcinctus*); Mão-Pelada (*Procyon cancrivorus*); Cães (*Canis*); Gato-doméstico (*Felis catus*); Graxaim-do-Mato (*Cercopithecus thous*); Ordem Edentata: Tatu (*Dasypus sp*); Ordem Lagomorpha: Lebre (*Lepus capensis*); Ordem Artiodactyla: Veado (*Mazama sp*).

Várias outras espécies de animais vivem na região, destacando ainda os peixes, como Lambari (*Astianax sp*); Pintado (*Pseudoplatystoma corruscans*), Traíra (*Hoplias malabaricus*), Jundiá (*Rhandia sp*) e Carpa (*Cyprinus sp*), os anfíbios como os sapos e as rãs (*Família Leptodactylidae*), pererecas (*Família Hylidae*), os insetos, tendo como exemplos a Ordem Hymenoptera (formigas, vespas e abelhas), a Ordem Isoptera (cupins), a Ordem Coleoptera (besouro, vaga-lumes), a Ordem Diptera (moscas, mosquitos, borrachudos, varejeiras), a Ordem Lepidoptera (mariposas e borboletas), a Ordem Orthoptera (baratas, gafanhotos, grilos, louva-deus), as aranhas, onde se incluem também os escorpiões, carrapatos e ácaros, os répteis como cobras, lagartos, tartarugas e temos ainda espécies menores como os Filo Mollusca e os Filo Annelida.

5.3.2.2. Flora

Segundo o inventário Florestal continu, a região de Ciriaco é caracterizada como Floresta Ombrófila Mista.

REITZ & KLEIN (1966) afirmam que a distribuição dos pinheirais no Rio Grande do Sul é essencialmente uma função de acidentação do terreno. Os pinhais mais densos e expressivos, principalmente nos vales, na aba superior de todos os canhões profundos dos rios, bem como nos terrenos acidentados dos campos, sobretudo do planalto central e oriental.

Segundo RAMBO (1956), o pinheiro ocorre em toda a borda superior livre do planalto, a começar do norte de Santa Maria até o extremo nordeste; nos vales superiores e nas cabeceiras dos Rios Caí, Taquari, das Antas, Jacuí e Pelotas; em grupos isolados ou densas sociedades, nos capões disseminados por todo o planalto; em indivíduos solitários em pleno campo como se observa a leste de Cruz Alta; em mistura com a floresta virgem do Alto Uruguai, ao norte de Passo Fundo e Ciriaco. O mesmo autor afirma que o pinheiro é exclusivo do planalto, ocorrendo em altitudes entre 500 m a Oeste e 1000 m ao Leste. Nunca desce, a não ser em manchas ocasionais.

Na bacia superior do Jacuí, ao sul de Carazinho e Passo Fundo, além do caráter típico semelhante aos Aparados, é comum capão e mata de anteparo, coroado de pinheiro, no meio de grandes proporções de campo sujo. Ao oeste na direção de Cruz Alta, os últimos exemplares geralmente pouco desenvolvidos se perdem no campo e, ao norte, há grandes núcleos de araucárias misturadas com a floresta uruguaia (RAMBO, 1956).

A Vegetação Nativa geralmente está exposta a transformações, ou seja, sofrendo alterações, na maioria dos casos, próxima aos cultivos anuais (agricultura), que se pode destacar como um aspecto forte desta localidade.

É possível considerar que o município de Ciriaco possui uma diversidade regular de espécies nativas da região, observando-se que se encontram aqui algumas espécies na lista em extinção no Estado e até mesmas espécies protegidas por Lei como as espécies pertencentes ao gênero *Erythrina* e ao gênero *Ficus*; a Corticeira do banhado (*Erythrina crista-galli*), com diversos exemplares que compõe os resquícios de vegetação ciliar do Rio Jacuí Mirim e também dispersos; Corticeira-da-serra (*Erythrina falcata*) encontra-se em menor proporção nas matas; espécie do gênero *Ficus* pode encontrar tanto no perímetro urbano como no meio rural do Município. Também é considerável a presença em nossas matas de espécies pertencentes ao gênero *Ocotea*, e a espécie *Gleditsia amorphoides* (sucará) que estão na lista de espécies da flora ameaçadas de extinção do Rio Grande do Sul.

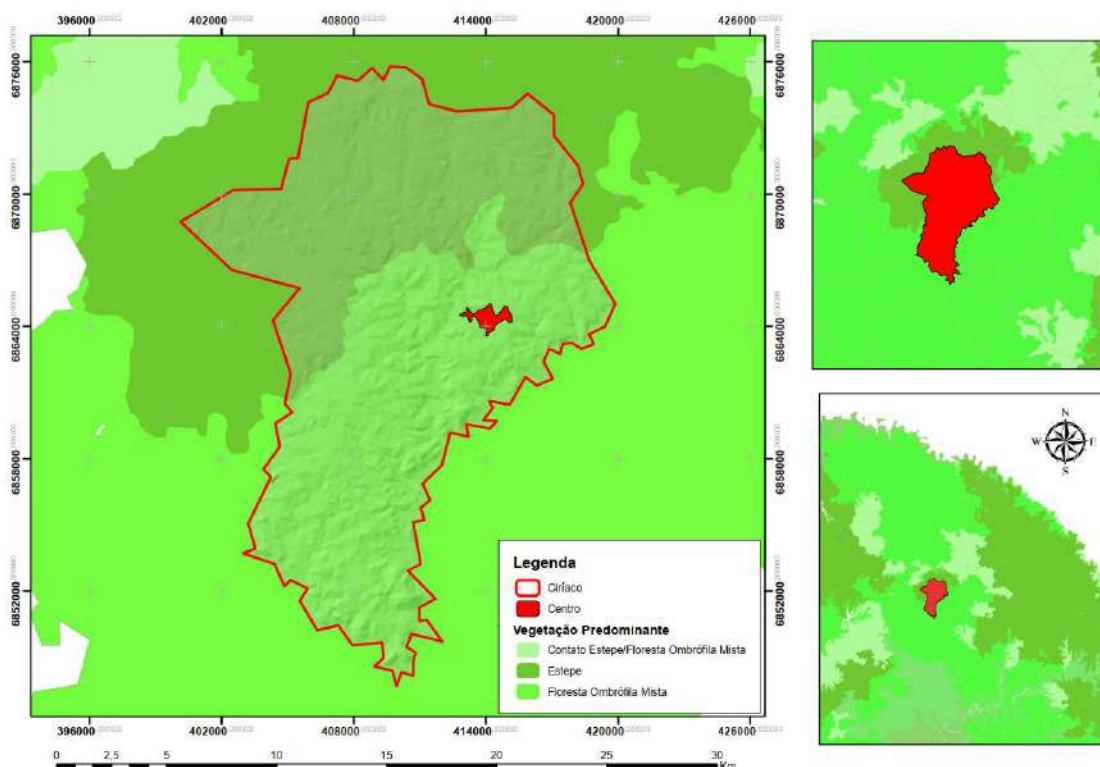
Algumas espécies encontradas no município de Ciriaco:

Limoeiro (*Randia armata*); Laranjeira-do-mato (*Actinostemon concolor*); Canela-amarela (*Nectandra lanceolata*); Açucara (*Xylosma* sp.); Alecrim (*Holocalyx balansae*);

Butiá (*Butia capitata*); Guaperê (*Lamanonia speciosa*); Congonha (*Villaresia cuspidata*); Camboatá-vermelho (*Cupania vernalis*); Araticum (*Rollinia rugulosa*); Caúna-da-serra (*Ilex breviuspis*); Congonha (*Ilex theezans*); Caroba (*Jacaranda micrantha*); Guajuvira (*Patagonula*

americana); Cancorosa (*Maytenus ilicifolia*); Cocão (*Erythroxylum* sp.); Chá-de-bugre (*Casearia sylvestris*); Unha-de-gato (*Acacia bonariensis*); Rabo-de-bugio (*Lonchocarpus* sp.); Vacum (*Allophylus guaraniticus*); Guamirim (*Calyptanthus* sp.); Pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*); Timbó (*Ateleia glazioviana*); Angiquinho (*Calliandra tweediei*); Gongonha (*Citronella* sp.); Sucará (*Dasyphyllum spinescens*); Ameixeira (*Eriobotrya japonica*); Pitangueira (*Eugenia uniflora*); Açoita-cavalo (*Luehea divaricata*); Urtigão-do-mato (*Urera baccifera*); Guabiroba (*Campomanesia xantocarpa*); Bálsamo (*Cabreúva*); Coqueiro (*Butia yatay*); Cedro (*Cedrela fissilis*); Grápia (*Apuleia leiocarpa*); Maricá (*Mimosa bimucronata*); Angico-branco (*Albizia niopoides*); Angico-vermelho (*Parapiptadenia rigida*); Chal-chal (*Allophylus edulis*); Goiaba-do-campo (*Feijoa selowiana*); Sete-capotes (*Campomanesia guazumifolia*); Canjerana (*Cabralea canjerana*); Guabiju (*Myrcianthes pungens*); Mamona (*Calycorectes australis*); Coração-de-bugre (*Maytenus* sp); Guaçatunga (*Casearia sylvestris*).

Figura 12. Classificação da vegetação do município de Ciriaco



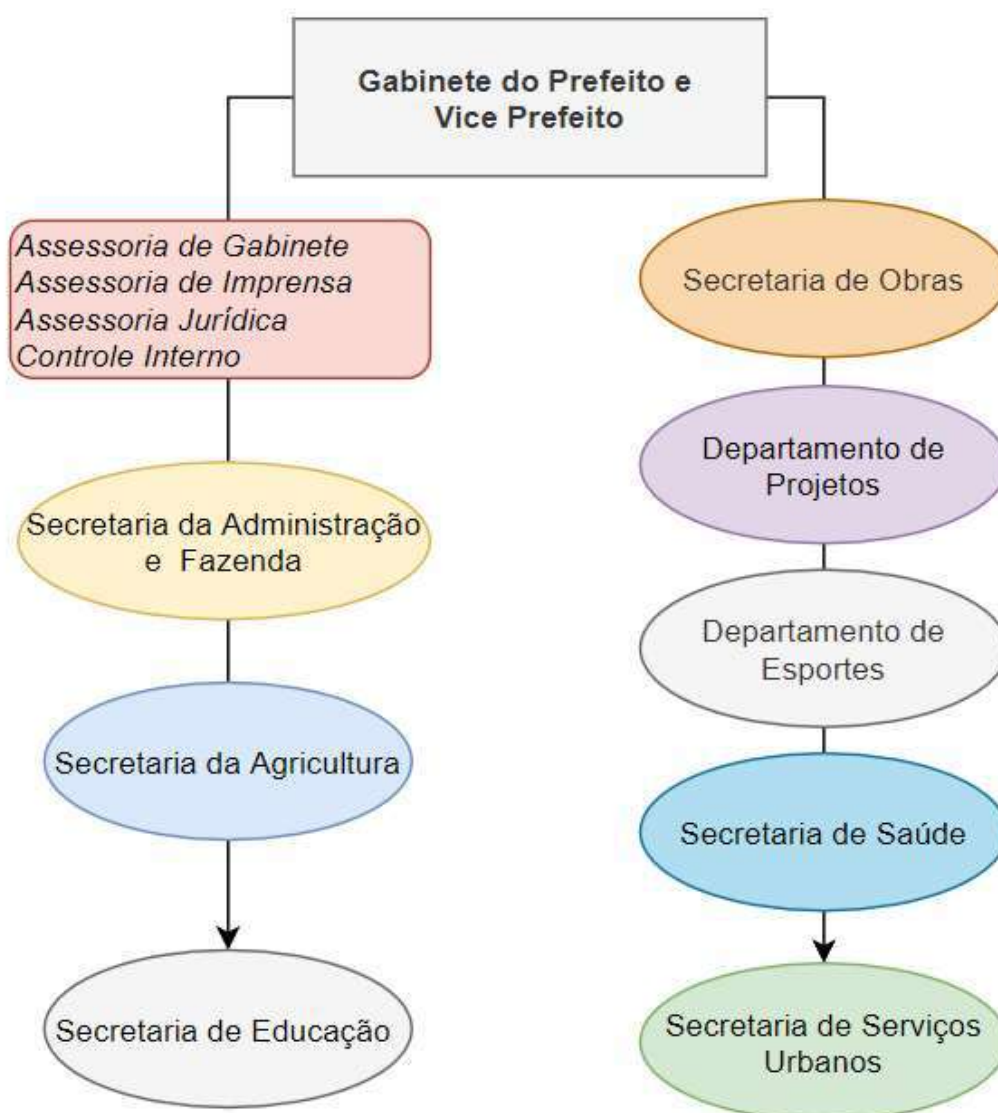
Outras espécies também presentes são: Guaçatunga-preta (*Banara tomentosa*); Ingá (*Inga lentiscifolia*); Grápia (*Apuleia leiocarpa*); Canela-do-brejo (*Machaerium stipitatum*); Farinha-seca (*Ruprechtia laxiflora*); Capororoca (*Rapanea ferruginea*); Fumo-brabo (*Solanum erianthum*); Pitangueira (*Eugenia uniflora*); Branquilha (*Sebastiania klotzschiana*); Branquilha-comum (*Sebastiania commersoniana*); Não-me-toque (*Dasyphyllum spinescens*); Tarumã (*Vitex megapotamica*); Canela (Gêneros *Nectandra* sp. E *Occotea* sp.); Louro (*Cordia trichotoma*); Ingá feijão (*Inga marginata*); Pinheiro brasileiro (*Araucaria angustifolia*); Pimenta (*Capsicum annuum*); Mamoeirinho (*Carica quercifolia*); Leiteiro (*Sapium glandulatum*); Pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*); Embaúva (*Cecropia catharinensis*); Uvaia (*Eugenia pyriformis*); Cerejeira-do-mato (*Eugenia involucrata*); Camboim (*Myrciaria delicatula*); Cabriúva (*Myrcarpus frondosus*); Capororocão (*Myrsine umbellata*); Salseiro (*Salix humboldtiana*); Vassourão-branco (*Piptocarpha angustifolia*); Pinheiro-bravo (*Podocarpus lambertii*); Pessegueiro-brabo (*Prunus sellowii*); Araçá (*Psidium cattleianum*); Erva-mate (*Ilex paraguariensis*); Aroeira piquiteira (*Schinus molle*); Sete-sangrias (*Symplocos uniflora*); Aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius*); Mamica-de-cadela

(*Zanthoxylum rhoifolium*); Ipê-ouro (*Tabebuia Alba*); Ipê-roxo (*Tabebuia avellanedae*); Ipê-da-várzea (*Tabebuia umbellata*); Sabugueiro (*Sambucus australis*); Três-marias (*Bougainvillea glabra*); Xaxim (*Alsophila* sp.), entre outras são comuns. Apresenta também grande diversidade de Lianas, pteridófitas e epífitas, destacando a presença de bromeliáceas em local de mata fechada.

5.4. Estrutura administrativa, gestão e serviços municipais

5.4.1. Estrutura administrativa do município

Figura 13. Estrutura administrativa do município de Ciriaco



5.1. Projeção de crescimento populacional

O município possui 4922 habitantes, segundo IBGE (2010), sendo destes 2428 habitantes residindo em zona urbana e 2494 habitantes residindo em zona rural. Segundo dados dos últimos Censos realizados pelo IBGE (2010), têm-se a Tabela 3.

Tabela 3. Dados da população residente no município de Ciriaco, para o ano de 2021.

	Censo Populacional			% Populacional		
	2000	2010	2021*	2000	2010	2021*
População total	3183	2428	2315	60,61	49,33	49,33
Urbana	3183	2428	2315	60,61	49,33	49,33
Rural	2069	2494	2378	39,4	50,77	50,77
Total	5252	4922	4693	100%	100%	100%

* Valores estimados pelo instituto

Fonte: IBGE, 2021.

Analisando a Tabela 3, observa-se um decréscimo global da população de Ciriaco em 330 habitantes entre os anos 2000 e 2010, representando um decréscimo real de 0,65%/ano. Contudo, constata-se que neste mesmo período a população residente no perímetro urbano da Cidade de Ciriaco encolheu o equivalente a 2,71%/ano, enquanto a população rural apresentou um crescimento de 1,87%/ano. Este comportamento indica uma mudança do perfil do cidadão Ciriaguense, no qual observa-se um êxodo global dos habitantes, com ênfase na população urbana, a qual apresentou uma drástica redução.

Tendo em vista que o PMSB precisa apresentar cenários correspondentes a um horizonte de 20 anos, visa-se estimar o crescimento populacional através de métodos matemáticos. Desta forma, será realizado a projeção de crescimento populacional através do método aritmético e geométrico, indicado pelas seguintes equações.

a) Método Aritmético: Este método pressupõe uma taxa de crescimento constante para os anos que se seguem, a partir de dados conhecidos. Matematicamente, pode ser representado da seguinte forma:

$$K = \frac{P_1 - P_0}{t_1 - t_0}$$

Sendo:

P1 é a população no último censo (habitantes);

P0 é a população no penúltimo censo (habitantes);

t1 representa o ano do último censo; e

t0 é o ano do penúltimo censo.

b) Método Geométrico: Este método pressupõe que o crescimento da população é proporcional à população existente em um determinado período. Matematicamente, pode ser representado da seguinte forma:

$$K = \frac{\ln P_1 - \ln P_0}{t_1 - t_0}$$

Onde:

P1 é a população no último censo (habitantes);

P0 é a população no penúltimo censo (habitantes);

t1 representa o ano do último censo; e

t0 é o ano do penúltimo censo.

Deste modo, aplicando-se estas fórmulas, obtemos para o município de Ciriaco, as seguintes projeções:

Tabela 4. Estimativa de crescimento populacional no município de Ciriaco

População	Total		Urbana	
Ano	Método			
	Aritmético	Geométrico	Aritmético	Geométrico
2022	4670	4671	2304	2252
2023	4647	4648	2292	2242
2024	4624	4626	2281	2231
2025	4601	4604	2270	2220
2026	4579	4582	2259	2210
2027	4556	4560	2247	2199
2028	4533	4539	2236	2189
2029	4510	4517	2225	2178
2030	4487	4496	2213	2168
2031	4464	4474	2202	2158
2032	4441	4453	2191	2147
2033	4418	4432	2179	2137
2034	4395	4411	2168	2127
2035	4372	4389	2157	2117

2036	4350	4369	2146	2107
2037	4327	4348	2134	2097
2038	4304	4327	2123	2087
2039	4281	4306	2112	2077
2040	4258	4286	2100	2067
2041	4235	4265	2089	2057

Tendo por base os dados estimados para a população local, do qual foi utilizada a projeção geométrica e aritmética, com base nos censos do IBGE 2000 a 2010, em 20 anos estima-se que a população total seja de 4235 a 4265, sendo deste total de 2089 a 2057 habitantes na zona urbana. Assim, para fins de cálculo futuro, para implantação de obras e novas tecnologias na área municipal, utilizar-se a projeção que mais calculou aumento do contingente populacional, tendo em vistas evitar que ocorra a escassez no fornecimento de algum serviço, devido a erros nas estimativas.

5.1.1.Densidade demográfica

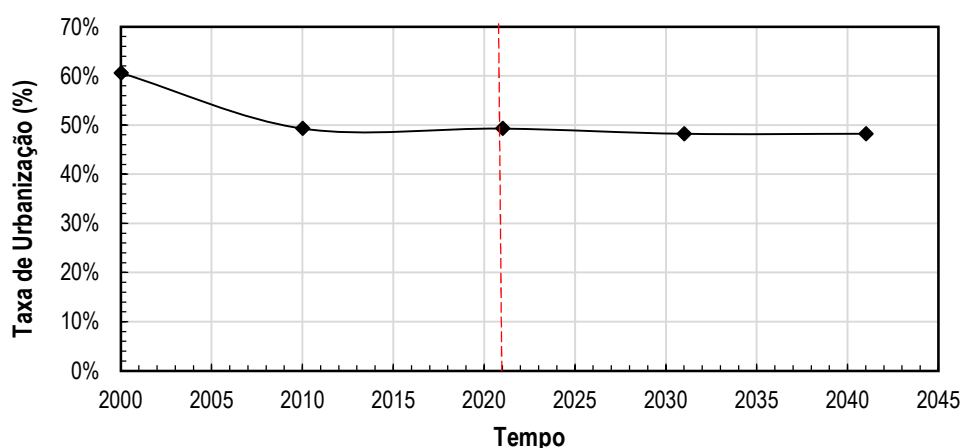
A Tabela 5 mostra a evolução da população residente no município de Ciriaco e a taxa de urbanização incidente, para os anos de 2000 a 2041.

Tabela 5. Evolução da distribuição populacional de Ciriaco

População	2000	2010	2021	2031	2041
Urbana	3183	2428	2315	2158	2057
Rural	2069	2494	2378	2239	2146
Total	5252	4922	4693	4474	4265

Esta transição populacional proporcionou uma forte alteração no cenário urbano da cidade, sendo este expresso na Figura 14.

Figura 14. Comportamento da Urbanização da Cidade de Ciriaco



5.2. Sistema de Saúde

A organização da rede municipal de saúde se dá através da assistência médica, odontológica, nutricional e de fisioterapia.

Na área médica é realizado atendimento por dois médicos, no centro municipal de saúde, de segunda a sexta-feira, sendo que estes realizam atendimento de demanda espontânea, consulta agendada e também realizam atendimento domiciliar juntamente com a equipe de estratégia de saúde da família e grupos de educação em saúde. Há atendimento com médico pediatra que contam com a ajuda de mais um médico clínico geral que auxilia nas consultas de pré-natal.

Na área odontológica é realizado atendimento no centro municipal de saúde de segunda a sexta-feira. Além de programas preventivos de educação em saúde bucal, grupo de gestantes, programa saúde na escola e sorrindo para o futuro.

No centro municipal de saúde também há atendimento com uma nutricionista que trabalha com atendimento individual, programa bolsa família, grupo de gestantes e educação em saúde. Na área da fisioterapia, é realizado atendimento aos pacientes encaminhados para tratamento, grupo de gestantes e educação em saúde.

Quanto ao Índice Nutricional da População Infantil de 0 a 2 anos de idade, ficou constatado que: 9,09% está com o peso MUITO BAIXO para idade; 15,15% está com o peso BAIXO para a idade; 72,73% está com o peso ADEQUADO para a idade e por fim 3,03% está com o peso ELEVADO para a idade.

Esses dados foram levantados junto a Secretaria Municipal de Saúde do Município de Ciriaco, através do trabalho feito pelas Nutricionais do quadro funcional. Importante destacar que esses dados são baseados no levantamento apurado com um total de 33 (trinta e três) crianças que se enquadram na faixa etária de 0 a 2 anos de idade.

O sistema público de saúde do município de Ciriaco é composto pelo Hospital Santa Terezinha, uma unidade básica de saúde (posto de saúde central), um laboratório de análises clínicas, cinco consultórios odontológicos e um de fisioterapia.

O município conta com programas implantados de educação em saúde com palestras nas escolas pelas equipes da ESF (Estratégia de Saúde da Família) e PSE (Programa de Saúde na Escola), grupo de gestantes (Rede Cegonha), grupo de hipertensos, diabéticos, outubro rosa, novembro azul, combate à dengue e Zica vírus, qualidade da água, inspeção sanitária, saúde mental, controle nutricional e tabagismo.

Com relação às práticas de saúde e saneamento adotadas no município, é realizada capacitação de agentes de saúde junto a Unidade Básica de Saúde (UBS) para que orientem os moradores durante as visitas domiciliares. Os agentes de saúde instruem as famílias sobre noções de saneamento básico, saúde e educação ambiental.

A Tabela 6 apresenta os indicadores de longevidade, de mortalidade e de fecundidade para o município de Ciriaco, considerando dados dos Censos dos anos de 1991, 2000 e 2010.

Tabela 6. Dados de longevidade, mortalidade e fecundidade de Ciriaco.

Longevidade, Mortalidade e Fecundidade - Ciriaco - RS			
	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer (em anos)	67,0	71,2	76,3
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	26,2	20,4	11,1
Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)	30,7	23,8	12,9
Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)	2,4	2,3	1,7

Fonte: PNUD e Ipea

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). No município, a esperança de vida ao nascer cresceu 5,2 anos na última década, passando de 71,2 anos, em 2000, para 76,3 anos, em 2010. Em 1991, era de 67,0 anos. Importante de se mencionar que a esperança de vida ao nascer aumentou cerca de 10 anos desde 1991. Para o município de Ciriaco, o IDMH longevidade é de 0,855.

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) no município passou de 20,4 por mil nascidos vivos, em 2000, para 11,1 por mil nascidos vivos, em 2010. Em 1991, a taxa era de 26,2.

A Tabela 7 apresenta o resultado da amostra de fecundidade com dados obtidos através do Censo 2010.

Tabela 7. Resultado da amostra – fecundidade.

Mulheres de 10 anos ou mais de idade que tiveram filhos	1.511
Mulheres Urbanas de 10 anos ou mais de idade que tiveram filhos	738
Mulheres Rurais de 10 anos ou mais de idade que tiveram filhos	773

Fonte: Censo Demográfico 2010

Quanto aos fatores que podem causar doenças devido à falta de saneamento chegou-se à seguinte conclusão: Ingestão e/ou contato da série com a água contaminada, lixo ou junto ao solo infectado; constatou-se também por falta de higiene, a destinação adequada dos dejetos e do lixo, que ficam expostos a moscas domésticas e outros insetos e acabam por comprometer a higiene; a má qualidade dos alimentos consumidos, falta de condições de higiene pessoal, e precariedade no saneamento atual da residências. Importante frisar que esses dados foram levantados através de diálogos entre as agentes municipais de saúde, vigilância sanitária, agente de campo e a sociedade civil.

No ano de 2010, de acordo com o Censo, ocorreram 48 registros de nascidos vivos no município. De acordo com dados obtidos junto a Secretária da Saúde municipal, em Ciriaco há casos registrados de doenças infecciosas e parasitárias que estejam relacionadas com a falta de saneamento básico.

5.3. Educação

A rede de ensino do município de Ciriaco possui em funcionamento atualmente cinco escolas municipais e três escolas estaduais. As municipais são a EMEI (Escola Municipal de Ensino Infantil) Pedacinho do Céu, a EMEF (Escola Municipal de Ensino Fundamental) Imaculada Conceição, a EMEF Ernesto Pandolfo, a EMEF Barão do Santo Ângelo a EMEF Bento Gonçalves. As escolas estaduais são a EEEF (Escola Estadual de Ensino Fundamental) São João Bosco, a EMEF São Sebastião do Quaraim e a EEEM (Escola Estadual de Ensino Médio) Dom Antônio Macedo Costa.

Os oito educandários do município são atendidos e mantidos por esferas diferentes (municipal e estadual). Segundo os dados obtidos através do Censo Escolar de 2012, as escolas ciriaquenses possuem as seguintes características em termos de etapas de ensino, infraestrutura, dependências e equipamentos, conforme apresentado na Tabela 8.

Tabela 8. Caracterização dos educandários de Ciriaco

EMEI Pedacinho do Céu	
<i>Etapas de Ensino</i>	Educação Infantil (creche e pré-escola)
<i>Infraestrutura</i>	Água, energia e esgoto da rede pública; lixo destinado à coleta periódica; e acesso à internet.
<i>Dependências</i>	7 salas de aula; sala de diretoria; cozinha; refeitório; biblioteca; parque infantil; banheiros (inclusive adequados à educação infantil) dependências e vias adequadas a alunos com deficiência ou mobilidade reduzida; e pátio descoberto.
<i>Equipamentos</i>	Computador, televisão; DVD player; impressora; videocassete; ecopiadora.
EMEF Imaculada Conceição	
<i>Etapas de Ensino</i>	Ensino Fundamental
<i>Infraestrutura</i>	Água, energia e esgoto da rede pública; lixo destinado à coleta periódica; lixo destinado à reciclagem; e acesso à internet banda larga.
<i>Dependências</i>	Duas salas de aula; cozinha; banheiros dentro, almoxarifado e pátio.
<i>Equipamentos</i>	Televisão impressora.

EMEF Ernesto Pandolfo	
<i>Etapas de Ensino</i>	Educação Infantil (pré-escola); Ensino Fundamental
<i>Infraestrutura</i>	Água e energia da rede pública; fossa séptica, lixo destinado à coleta periódica; e acesso à internet.
<i>Dependências</i>	Cinco salas de aula; sala de diretoria; sala de professores; laboratório de informática; cozinha; biblioteca; parque infantil; banheiro dentro do prédio e refeitório.
<i>Equipamentos</i>	Computadores, televisão; videocassete; DVD <i>player</i> ; copiadora; e impressora.
EMEF Barão de Santo Ângelo	
<i>Etapas de Ensino</i>	Educação Infantil (pré-escola); Ensino Fundamental
<i>Infraestrutura</i>	Água de poço artesiano; energia da rede pública; fossa séptica, lixo destinado à coleta periódica; e acesso à internet.
<i>Dependências</i>	Cinco salas de aula; sala de diretoria; sala de professores, laboratório de informática; cozinha; biblioteca; parque infantil; banheiro dentro do prédio; refeitório; despensa; e pátio descoberto.
<i>Equipamentos</i>	Computadores, televisão; equipamento de som; videocassete; DVD <i>player</i> ; copiadora; e impressora.
EMEF Bento Gonçalves	
<i>Etapas de Ensino</i>	Ensino Fundamental
<i>Infraestrutura</i>	Água de poço artesiano; energia da rede pública; fossa séptica, lixo destinado à coleta periódica.
<i>Dependências</i>	3 salas de aula; sala de diretoria; cozinha; banheiro dentro do prédio; e pátio descoberto.
<i>Equipamentos</i>	Computadores, televisão; videocassete; e DVD <i>player</i> .
EEEF São João Bosco	
<i>Etapas de Ensino</i>	Ensino Fundamental
<i>Infraestrutura</i>	Água e energia da rede pública; fossa séptica; lixo destinado à coleta periódica; lixo destinado a coleta periódica; lixo enterrado; e acesso à internet banda larga.

<i>Dependências</i>	Seis salas de aula; sala de diretoria; sala de professores; laboratório de informática; cozinha; parque infantil; banheiro dentro do prédio; dependências e vias adequadas a alunos com deficiência ou mobilidade reduzida; sala de secretaria; refeitório; e área verde.
<i>Equipamentos</i>	Computadores, televisão; copiadora; equipamento de som; impressora; equipamento de multimídia; DVD <i>player</i> ; câmera fotográfica/filmadora.
EEEF São Sebastião do Quaram	
<i>Etapas de Ensino</i>	Ensino Fundamental
<i>Infraestrutura</i>	Água de poço artesiano; energia da rede pública; fossa séptica, lixo destinado à coleta periódica; e lixo destinado à reciclagem.
<i>Dependências</i>	4 salas de aula; sala de professores; laboratório de informática; cozinha; biblioteca; banheiro dentro do prédio; banheiro adaptado à alunos com deficiências ou mobilidade reduzida; dependências e vias adequadas a alunos com deficiência ou mobilidade reduzida; sala de secretaria, almoxarifado; e pátio descoberto.
<i>Equipamentos</i>	Computadores, televisão; copiadora; equipamento de som; impressora; DVD <i>player</i> ; videocassete; e câmera fotográfica/filmadora.
EEEM Dom Antônio Macedo Costa	
<i>Etapas de Ensino</i>	Ensino Fundamental; Ensino Médio; e Educação de Jovens e Adultos.
<i>Infraestrutura</i>	Água, energia e esgoto da rede pública; lixo destinado à coleta periódica; e acesso à internet banda larga.
<i>Dependências</i>	Doze salas de aula; sala de diretoria; sala de professores; laboratório de informática; cozinha; banheiro dentro do prédio; e pátio coberto e descoberto.
<i>Equipamentos</i>	Computadores, televisão; copiadora; equipamento de som; impressora; DVD <i>player</i> ; videocassete; retroprojeto; projetor multimídia (<i>datashow</i>); e fax.

Fonte: Censo Escolar; Dados município

5.4. Organização Social

O município de Ciriaco conta com um Posto da Brigada Militar e uma Delegacia de Polícia Civil. São seis policiais militares fazendo policiamento ostensivo em sistema de patrulhamento 24 horas por dia. Já a polícia civil conta com somente um escrivão.

A comunicação local se dá através mídia impressa (jornais, revistas, folhetos, etc.), emissoras de rádios e uso de redes sociais e sites na internet. No município existem duas empresas emissoras de rádio e jornais impressos como meios de comunicação. As rádios, Santa Felicidade – Rede Colinas e a Rádio Comunitária Vida podem ser sintonizadas na FM 88,9 e FM 87,9, respectivamente. Não há empresa de comunicação impressa com sede no município, mas possuem circulação os seguintes jornais: Zero Hora (diário), Correio do Povo (diário), Jornal do Comércio (diário), Jornal Hoje de Casca (semanal), Informativo Regional de Capão Bonito do Sul (quinzenal). Conta ainda com uma Agência de Correios e Telégrafos.

Para divulgação do Plano de Saneamento do Plano de Saneamento Básico e suas etapas de execução, o município de Ciriaco tem utilizado várias dinâmicas que vem de encontro com as necessidades, ou seja, as quais atingem de forma mais rápida toda a sociedade das quais damos destaque a seguir: reunião nas comunidades com as lideranças, agentes públicos e equipe técnica; divulgação através de folders, palestras nos colégios, instigação aos participantes dos comitês de execução e coordenação que os mesmos sempre promovam a divulgação do PMSB, incluindo sua importância, objetivo e finalidade; também utiliza-se o site oficial do município, rede social, rádio/entrevistas e jornal regional.

No que tange a religião da população de Ciriaco, de acordo com dados do Censo 2010, a maioria das pessoas pertencem à religião Católica Apostólica Romana. Este valor chega a 4.532 fiéis. O fato não exclui a existência de fiéis de outras religiões do município, tendo ali suas sedes e templos.

No perímetro urbano há uma Igreja Católica Matriz, localizada na Rua Menino Deus, nº 443 e pertencente à Paróquia Santa Teresinha, uma igreja Assembleia de Deus, localizada na Rua Joaquim Ribeiro de Oliveira Neto, nº 608 e Igreja Batista, situada a Avenida 19 de Maio, nº 918.

A infraestrutura social do município é caracterizada pela existência de associações, sindicato, conselhos municipais e cooperativas. Estes possuem sede própria e devido ao processo de elaboração do Plano de Saneamento, os integrantes possuem conhecimento superficial ao que se refere saneamento básico. Segue abaixo as principais organizações comunitárias e/ou entidades representativas:

- Associação Hospital Santa Teresinha, Rua Osvaldo Cruz, nº 139;
- Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Ciriaco, Rua Osvaldo Cruz, nº 445;
- Conselho Municipal de Saúde, Rua Luiz Reinaldo Ferrareze, nº 355;
- Conselho Municipal de Assistência Social, Rua Joaquim Ribeiro de Oliveira Neto, nº 446;
- Cooperativa de Agricultores de Ciriaco, Rua Osvaldo Cruz, nº 445;
- CTG (Centro de Tradições Gaúchas) Neco Goulart, Rua Elias Passari, nº 364;
- Grupo da Terceira Idade Santa Ana, Avenida 19 de Maio, nº 567;
- Grupo da Terceira Idade Viver Para Amar, Comunidade São João Bosco;
- Grupo da Terceira Idade União Faz a Força, Rua Menino Deus, nº 509.

E ainda, o município conta com os seguintes cemitérios, sendo que a maioria deles está localizada na própria comunidade: Cemitério Municipal, ERS 434, Km 7; São João Bosco; Cruzaltinha; São Salvador; São Sebastião do Quaraim; Nossa Senhora Imaculada Conceição; Nossa Senhora de Fátima; Gramadinho; Santa Rosa; e Campo Alegre.

6. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Um Sistema de Abastecimento de Água para consumo humano consiste em uma instalação que abrange um conjunto de obras, materiais, equipamentos e serviços, desde a zona de captação até as ligações prediais, destinados a produzir e distribuir água potável à comunidade em quantidade e qualidade compatíveis com as necessidades e finalidades da população, por meio de uma rede de distribuição (BRASIL, 2011).

Um sistema de abastecimento de água caracteriza-se, portanto, pela retirada da água da natureza, adequação de sua qualidade, transporte até os aglomerados humanos e fornecimento à população em quantidade e qualidade compatível com suas necessidades. O abastecimento pode ser coletivo ou individual. Uma solução coletiva de abastecimento de água para consumo humano destina-se a fornecer água potável, com captação subterrânea ou superficial, com ou sem canalização e sem rede de distribuição. Já a solução individual de abastecimento de água para consumo humano atende a domicílios residenciais com uma única família, incluindo seus agregados familiares, sendo mais indicado para as áreas rurais, devido à dispersão da população, ou para áreas periféricas de centros urbanos, para comunidades urbanas com características rurais ou para áreas urbanas como solução provisória (BRASIL, 2011).

A importância do sistema de abastecimento de água se reflete nos aspectos ambientais, sociais e econômicos. Consiste em um importante investimento em benefício da saúde pública, uma vez que, resulta num aumento de vida média da população atendida, na diminuição da mortalidade em geral, em particular a infantil, e na redução do número de horas improdutivas ocasionadas por afastamento por doenças. Além disto, reflete diretamente no desenvolvimento industrial, por constituir insumo principal em muitas indústrias (BRASIL, 2015).

A seguir listam-se algumas legislações e normas técnicas pertinentes ao sistema de abastecimento de água.

- Portaria Federal N° 1.469 de 29/12/2000, estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências;

- Portaria N° 2.914 do Ministério da Saúde de 12 de dezembro de 2011, dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.
- Lei Federal N° 9.984 de 17/07/2000, dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Água – ANA;
- Lei Federal N° 9.433 de 08/01/1997, institui a política de recursos hídricos, cria o Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- Lei Federal N° 6.050 de 24/05/1974, dispõe sobre a fluoretação da água em sistema de abastecimento quando existir \estação de \tratamento;
- Lei Federal N° 6.938 de 31/08/1981, cria o CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente);
- Resolução Conama N° 357 de 17/03/2005, dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências;
- Resolução Conama N° 274 de 29/11/2000, define a classificação das águas doces, salobras e salinas essencial à defesa dos níveis de qualidade, avaliados por parâmetros e indicadores específicos;
- ABNT / NBR 10561 / 1988, determinação de resíduo sedimentáveis na água;
- ABNT / NBR 10739 / 1989, determinação de oxigênio consumido na água;
- ABNT / NBR 12614 / 1992, determinação da demanda bioquímica de oxigênio (DBO) na água;
- ABNT / NBR 12619 / 1992, determinação de nitrito na água;
- ABNT / NBR 12620 / 1992, determinação de nitrato na água;
- ABNT / NBR 12621 / 1992, determinação de dureza total na água;
- ABNT / NBR 13404 / 1995, determinação de resíduos de pesticidas organoclorados na água;
- ABNT / NBR 13405 / 1995, determinação de resíduos de pesticidas organofosforados na água;
- ABNT/NBR 13406/1995, determinação de resíduos de fenoxiácidos clorados na água; •
- ABNT / NBR 13407 / 1995, determinação de tri halometanos na água;
- ABNT / NBR 12642 / 1999 determinação de cianeto total na água

- ABNT / NBR 12213, projeto de adutora de água para abastecimento público;
- ABNT/NBR 12216, projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público;
- ABNT / NBR 12212, projeto para captação de água subterrânea;
- ABNT / NBR 12214, projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público;
- ABNT / NBR 12217, projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público;
- ABNT / NBR 12207, Projeto de Interceptores de Esgoto Sanitário;
- ABNT / NBR 12208, Projeto de Estações Elevatórias de Esgoto Sanitário;
- ABNT / NBR 9649, Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário;
- ABNT / NBR 12209, Projeto de Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário.

6.1. Análises dos planos diretores de abastecimento de água

O município de Ciriaco não possui um plano diretor específico para o abastecimento de água, mas existem referências a respeito do abastecimento de água na Lei nº 1.362, publicada em 02/05/2007, e na Lei Municipal nº 123, de 08/07/1974. Avaliando as referências anteriormente mencionadas, fica claro que o município necessita da criação de um plano diretor específico de abastecimento de água, pois as citações presentes nas leis municipais são superficiais.

6.2. Volume de água para abastecimento da população da zona urbana e rural.

O abastecimento de água na área urbana do município de Ciriaco é de responsabilidade da Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN), a qual utiliza a captação subterrânea através de dois poços tubulares, produção mensal média de 18.795 m³ de acordo com os dados repassados pela prestadora de serviço. A capacidade de reservação de água na área urbana é de 200 m³, e o sistema de tratamento adotado é de cloração e fluoretação feito diretamente no poço. Já na área rural, o abastecimento é realizado por 31 poços tubulares comunitários que atendem 671 famílias, e o restante por poços rasos e poços tubulares profundos particulares, possuindo capacidade de reservação de 330 m³. Segundo os dados disponíveis no SNIS (2019), o município

de Ciriaco apresenta um índice de atendimento urbano de água de 100% e um índice de atendimento total de água de **50,85%**.

O número disponível nos dados do atendimento total, apresentados no SNIS (2019) indica um déficit grave de atendimento de água no município, contudo, esta constatação difere do observado in loco no município. Desta forma, associa-se este índice à falta de micromedição no município, bem como os dados de entrada inserido no SNIS, onde declarou-se que apenas 2414 habitantes eram atendidos com o sistema de abastecimento de água. Sendo assim, faz-se **necessária a verificação efetiva dos dados de atendimento à água potável no município, bem como a realização de sistemas de micromedição nas áreas rurais.**

6.2.1. Projeção da água necessária para abastecimento da população urbana e rural

Para os fins de abastecimento de água, o Ministério da Saúde recomenda como volume mínimo a quantidade de 200 litros de água/dia/habitante. Entretanto, conforme cálculo realizado pelos valores de água consumidos, o consumo médio da população de Ciriaco é de 131,1 L./hab/dia. Desta forma, visando um modelo conservador, será adotado o sistema de consumo padrão estabelecido pelo Ministério da Saúde.

Assim sendo, tem-se:

$$V = 200 \text{ l. hab/dia} \times (\text{população})$$

Deste modo, o município de Ciriaco tem hoje a seguinte demanda de água diária para zona urbana e rural, valores de 2021.

$$V = 200 \times (4693)$$

$$V = 938,6 \text{ m}^3/\text{dia} - \text{para toda a População}$$

$$V = 200 \times (2315)$$

$$V = 463 \text{ m}^3/\text{dia} - \text{para a população urbana}$$

Segundo dados dos indicadores do SNIS (2019), o volume de água produzida atualmente na cidade de Ciriaco é de 141.250 m³/ano, ou 386,99 m³/dia. Observa-se que o valor produzido

encontra-se próximo ao valor recomendado para a área urbana. Quando avaliada a população disponibilizada no SNIS (2019). Contudo, segundo os dados disponibilizados pela CORSAN através do **Ofício 1537-2021-GP**, os dois poços existentes para abastecimento urbano produzem em média 630 m³/dia, quase o dobro do montante indicado no SNIS para o ano de 2019. Desta forma, conclui-se que o **o preenchimento dos dados históricos apresenta falhas** consistentes, sendo necessária uma verificação destes pontos.

A Tabela 9 apresenta os indicadores de água para o ano de 2019, no banco de dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)

Tabela 9. Informações Consolidadas para abastecimento de água disponíveis no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
AG001 - População total atendida com abastecimento de água	2414	Habitantes
AG002 - Quantidade de ligações ativas de água	1035	ligações
AG003 - Quantidade de economias ativas de água	1225	economias
AG004 - Quantidade de ligações ativas de água micromedidas	1035	ligações
AG005 - Extensão da rede de água	3,3	Km
AG006 - Volume de água produzido	141,25	1000 m ³ /ano
AG007 - Volume de água tratada em ETAs	0	1000 m ³ /ano
AG008 - Volume de água micromedido	115,74	1000 m ³ /ano
AG010 - Volume de água consumido	115,86	1000 m ³ /ano
AG011 - Volume de água faturado	115,71	1000 m ³ /ano
AG012 - Volume de água macromedido	0	1000 m ³ /ano
AG013 - Quantidade de economias residenciais ativas de água	1055	economias
AG014 - Quantidade de economias ativas de água micromedidas	1225	economias
AG015 - Volume de água tratada por simples desinfecção	141,25	1000 m ³ /ano
AG017 - Volume de água bruta exportado	0	1000 m ³ /ano
AG018 - Volume de água tratada importado	0	1000 m ³ /ano
AG019 - Volume de água tratada exportado	0	1000 m ³ /ano
AG020 - Volume micromedido nas economias residenciais ativas de água	97,04	1000 m ³ /ano
AG021 - Quantidade de ligações totais de água	1097	ligações
AG022 - Quantidade de economias residenciais ativas de água micromedidas	1055	economias
AG024 - Volume de serviço	0,04	1000 m ³ /ano
AG026 - População urbana atendida com abastecimento de água	2405	hab
AG027 - Volume de água fluoretada	141,25	1000 m ³ /ano
AG028 - Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água	124	1000 kWh/ano

Fonte: SNIS, 2019

Tabela 10. Indicadores de abastecimento de água disponíveis no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

INDICADORES DE ÁGUA		
IN001 - Densidade de economias de água por ligação	1,17	econ./ligação
IN009 - Índice de hidrometração	100	%
IN010 - Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	81,96	%
IN011 - Índice de macromedição	0	%
IN013 - Índice de perdas faturamento	18,06	%
IN014 - Consumo micromedido por economia	8,1	m³/mês/economia
IN017 - Consumo de água faturado por economia	8,1	m³/mês/economia
IN020 - Extensão da rede de água por ligação	3	m/lig
IN022 - Consumo médio percapita de água	131,1	L/hab/dia
IN023 - Índice de atendimento urbano de água	100	%
IN025 - Volume de água disponibilizado por economia	9,9	m³/mês/economia
IN028 - Índice de faturamento de água	81,94	%
IN043 - Participação das economias residenciais de água no total das economias de água	86,98	%
IN044 - Índice de micromedição relativo ao consumo	99,9	%
IN049 - Índice de perdas na distribuição	17,95	%
IN050 - Índice bruto de perdas lineares	21,17	m³/dia/km
IN051 - Índice de perdas por ligação	67,82	L/dia/ligação
IN052 - Índice de consumo de água	82,05	%
IN053 - Consumo médio de água por economia	8,1	m³/mês/economia
IN055 - Índice de atendimento total de água	50,85	%
IN057 - Índice de fluoretação de água	100	%
IN058 - Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	0,88	kWh/m³

Fonte: SNIS, 2019

Com base nos dados obtidos através do SNIS (2019), observa-se que o índice de perdas no sistema em Ciriaco é de mais de 17,95%, valor considerado relativamente baixo, frente às médias regionais (30%). Contudo, como já foi mencionado, esta análise é relativa apenas à área urbana do município, sendo necessário avaliar a área rural para uma melhor compreensão da realidade municipal.

6.3. Panorama da situação atual

6.3.1. Principais usos da água no município

Os usos da água são classificados como consuntivos e não consuntivos. O uso consuntivo é aquele em que ocorre a retirada de água, ou seja, ocorre perda entre o que é derivado e o que retorna ao recurso natural, como o abastecimento urbano, rural e industrial e a irrigação. Já o uso não consuntivo é definido por aquelas atividades em que mesmo com o uso não ocorrem perdas da água, pois não há derivação/consumo da mesma, como a geração de energia hidrelétrica, a recreação, lazer e harmonia paisagística, a pesca, a navegação, para assimilação de esgotos e usos ecológicos ou de preservação (BRASIL, 2015).

Assim, em relação a uma avaliação local, para o município de Ciriaco, observaram-se os seguintes usos consuntivos e não consuntivos da água, conforme os Tabela 11 e Tabela 12.

Tabela 11. Diagnóstico do uso consuntivo da água para o município em estudo

Usos Indicados	Avaliação Local
Abastecimento urbano	Utilizado
Abastecimento industrial	Utilizado
Irrigação	Utilizado
Abastecimento rural	Utilizado

Tabela 12. Diagnóstico do uso não-consuntivo da água para no município avaliado

Usos Indicados	Avaliação Local
Geração hidrelétrica	Não é utilizado
Navegação fluvial	Não é utilizado
Recreação, lazer e harmonia paisagística	Utilizado
Assimilação de esgotos	Não é utilizado
Aquicultura	Utilizado
Usos ecológicos ou de preservação	Utilizado

A água utilizada para fins industriais, agropecuários e irrigação de culturas não tem acarretado problemas na disponibilidade de água para fins de abastecimento humano no município, não havendo relatos de insuficiência hídrica no município ocasionadas pela utilização de água por estas atividades.

6.3.2. Captação de Água

O abastecimento de água no município de Ciriaco é todo feito por captação subterrânea, através de 2 poços tubulares em funcionamento, sendo a captação na Zona Urbana de responsabilidade da Companhia Riograndense de Saneamento - CORSAN, CNPJ 92.802.784/0001-90, sediada na Rua Caldas Júnior, nº 120, 18º andar, Porto Alegre/RS, por meio do Contrato de Programa para Prestação de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário nº 081.

Na zona rural o abastecimento de água é feito por meio de 31 poços comunitários, organizado de forma conjunta entre as comunidades e a Prefeitura Municipal. Porém, estima-se que existam poços perfurados que abastecem propriedades particulares.

6.3.3. Caracterização do manancial de abastecimento na zona urbana

A captação subterrânea é feita no aquífero Serra Geral, sendo que a sub-bacia do Apuae-Inhandava e a sub-bacia do Taquari-Antas. A Tabela 13 apresenta as características dos poços existentes no perímetro urbano.

Tabela 13. Dados das bombas em operação na área urbana

Poços	Tipo de Bomba	Vazão (m³/h)	Coordenadas Geográficas		Bombeamento (hrs)	Diâmetro (mm)	Prof. (m)
			Lat.	Long.			
Poço 1	Submersa	25	28°20'36,21	51°52'21,75	14	200	112
Poço 2	Submersa	20	28°20'32,64	51°52'39,04	14	200	76

Fonte: CORSAN, 2021

Figura 15. Localização do ponto de captação da CORSAN para o Sistema de Abastecimento de Água Urbano

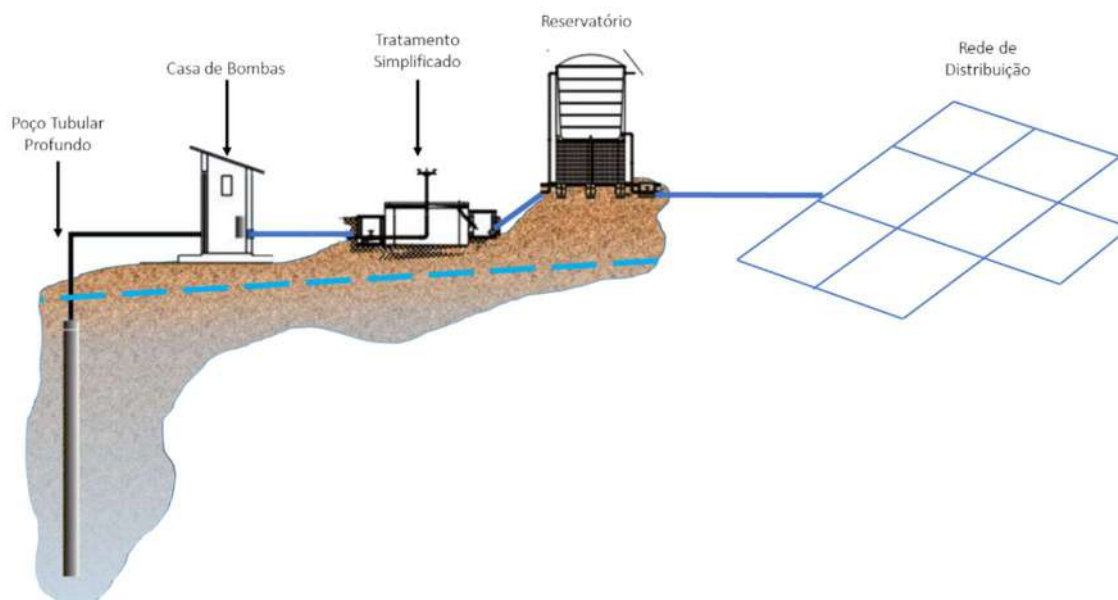


Fonte: Prefeitura Municipal, 2021

O acionamento das bombas se dá por partida direta, de acordo com a bóia de nível do tanque de contato em que ocorre o tratamento, não existe Estação de Tratamento de Água na zona urbana. O período médio de funcionamento diário é de 14 horas.

O projeto construtivo dos poços é feito com base nas normas técnicas NBR 12.212 e NBR 12.244, possuindo revestimento de PVC ou aço galvanizado, selo de proteção sanitária, hidrômetro, tubulação adutora.

Figura 16. Fluxograma de Abastecimento de Água Urbano proveniente da CORSAN



Fonte: Prefeitura Municipal, 2021

Os Poços da CORSAN operam sem regime de revezamento. Este seria revezamento importante para permitir a manutenção preventiva destes equipamentos e, portanto, evitar episódios de falha repentina do sistema de captação de água. A operação dos conjuntos motor-bomba é totalmente automatizada e só é monitorada periodicamente por funcionários da concessionária.

Figura 17. Imagens dos poços 1 e 2 da CORSAN

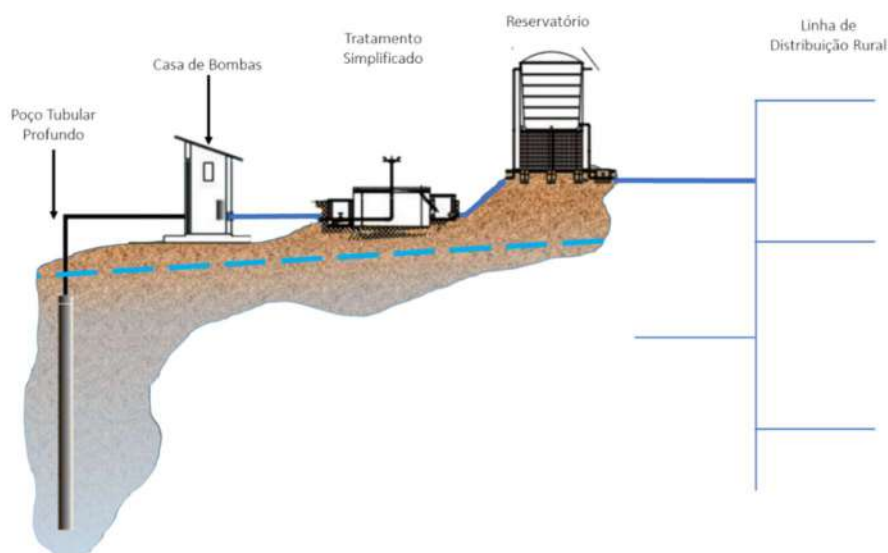


Fonte: Prefeitura Municipal, 2021

6.3.4. Captação da Zona Rural

A área rural do município também é atendida pela Prefeitura Municipal. O abastecimento de água desta área se dá por poços artesianos e cacimbas públicas, além dos mesmos recursos de maneira particular. O sistema de abastecimento de água do município de Ciriaco na área rural é constituído por captação de água subterrânea através de poços tubulares profundos (100 m em média), como podemos observar na Figura 18.

Figura 18. Apresentação do sistema de captação e tratamento dos poços artesianos na área rural



A Figura 19 apresenta os poços abastecedores da área Rural. Assim como os poços presentes para abastecimento urbano, também se verifica a ausência dos perímetros de proteção do poço e demais estruturas de proteção, tais como selo sanitário. Ressalta-se que não há dispositivos de controle contra golpes de aríete, tais como válvulas de escape. Contudo, os poços possuem equipamentos de controle do fluxo de água, os quais evitam o retorno da água bombeada para o interior dos poços, neste caso são válvulas de retenção,

Figura 19. Condições atuais do sistema de captação e tratamento de águas da área rural



Fonte: Prefeitura Municipal, 2021

O acionamento das bombas se dá por partida direta, de acordo com a bóia de nível do tanque de contato em que ocorre o tratamento, e o período médio de funcionamento diário é de 12 horas.

O projeto construtivo da maioria dos poços é feito com base nas normas técnicas NBR 12.212 e NBR 12.244, possuindo revestimento de PVC ou aço galvanizado. Entretanto, nem todos possuem selo de proteção sanitária, hidrômetro, tubulação adutora.

Abaixo são apresentados os dados técnicos dos poços tubulares profundos explorados pela Prefeitura Municipal para o abastecimento das comunidades, bem como a distribuição desses poços ao longo da área rural do Município. Ressalta-se que a gestão operacional dos poços comunitários, no perímetro rural, é desempenhada pela Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente do Município.

Para a área rural os sistemas de abastecimento comunitários, a responsabilidade pela operação, manutenção e tratamento é de responsabilidade das associações de moradores, de forma informal, visto que **não existem** estatutos e regimentos internos que regulamente essas associações. O município é responsável através da vigilância sanitária, pela fiscalização destes sistemas de abastecimento de água.

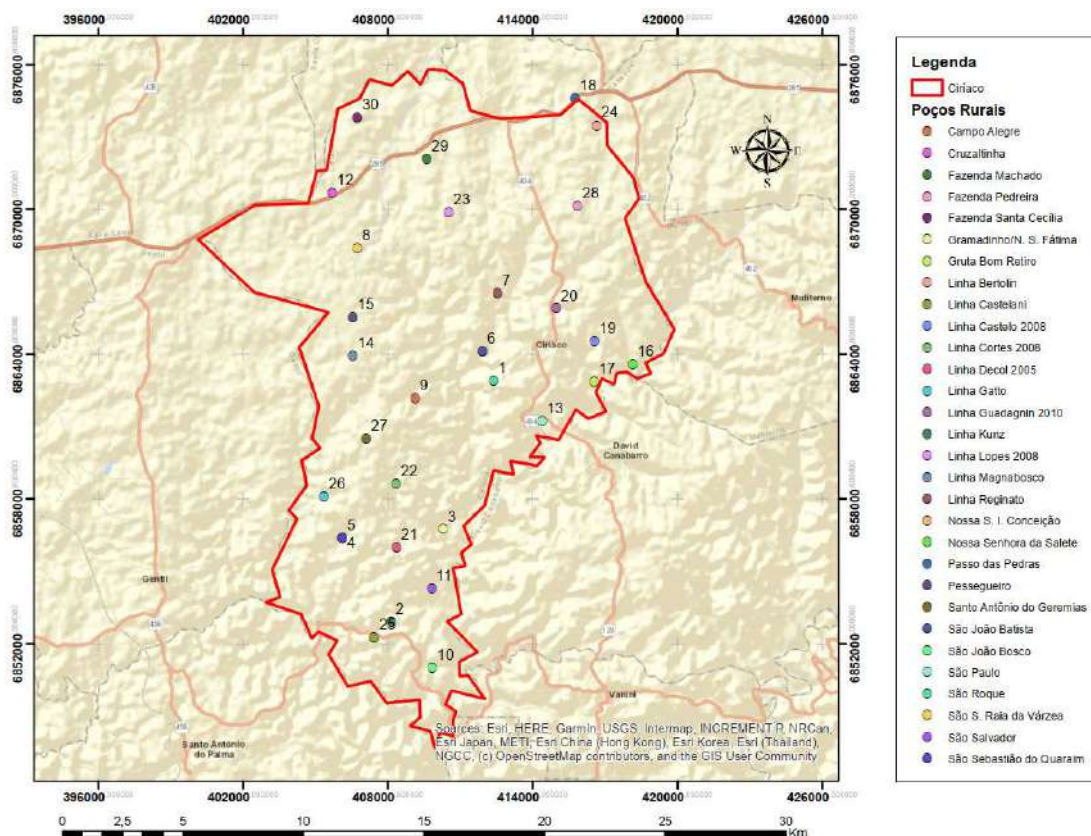
Tabela 14. Poços de abastecimento rurais e suas características

	Localidade	Localização		Nº famílias	Taxa (R\$)	Vazão (m³/h)	Bombeamento (h)	Outorga	Clorador
		Latitude	Longitude						
1	São Roque	S 28°21'26,45	W 51°53'38,56	52	8,00	1,3	Não	Não	N. I
2	Linha Kunz	S 28°26'49,50	W 51°56'17,30	25	15,00	4,5	Não	Não	N. I
3	Gramadinho/N. S. Fátima	S 28°24'45,62	W 51°54'57,27	39	17,00	16,5	Não	Não	N. I
4	Nossa S. I. Conceição	S 28°24'10,70	W 51°56'10,20	39	15,00	17,6	Não	Não	N. I
5	São Sebastião do Quaramim	S 28°24'56,30	W 51°57'30,70	27	12,00	23	Não	Não	N. I
6	São João Batista	S 28°20'46,80	W 51°53'55,20	22	15,00	14	Não	Não	N. I
7	Linha Reginato	S 28°19'28,90	W 51°53'31,70	24	16,00	20	Não	Não	N. I
8	São S. Raia da Várzea	S 28°18'26,70	W 51°57'04,10	20	15,00	9,8	Não	Não	N. I
9	Campo Alegre	S 28°21'49,40	W 51°55'38,40	70	18,00	50	Não	Não	N. I
10	São João Bosco	S 28°27'52,10	W 51°55'37,50	52	22,00	10	Não	Não	N. I
11	São Salvador	S 28°26'05,40	W 51°55'15,30	15	13,00	4,5	Não	Não	N. I
12	Cruzaltinha	S 28°17'11,10	W 51°57'42,30	34	18,00	5,5	Não	Não	N. I
13	São Paulo	S 28°22'21,50	W 51°52'25,30	27	15,00	7,5	Não	Não	N. I
14	Linha Magnabosco	S 28°20'51,17	W 51°57'12,59	61	25,00	2,5	Não	Não	N. I
15	Pessegueiro	S 28°19'59,70	W 51°55'28,00	9	8,00	-	Não	Não	N. I
16	Nossa Senhora da Salete	S 28°21'05,60	W 51°50'06,60	3	12,00	12	Não	Não	N. I
17	Gruta Bom Retiro	S 28°21'29,10	W 51°51'05,90	9	12,00	18	Não	Não	N. I
18	Passo das Pedras	S 28°15'07,20	W 51°51'31,80	1	-	6	Sim	Não	N. I
19	Linha Castelo 2008	S 28°20'33,80	W 51°51'04,70	-	-	10	Não	Não	N. I
20	Linha Guadagnin 2010	S 28°19'49,80	W 51°52'02,50	11	15,00	15	Sim	Não	N. I
21	Linha Decol 2005	S 28°25'09,81	W 51°56'08,56	22	17,00	9,9	Não	Não	N. I
22	Linha Cortes 2008	S 28°23'44,10	W 51°55'18,00	13	15,00	6,2	Não	Não	N. I
23	Linha Lopes 2008	S 28°17'39,10	W 51°54'45,00	19	17,00	7,2	Não	Não	N. I
24	Linha Bertolin	S 28°15'43,60	W 51°50'59,30	2	-	3,7	Sim	Não	N. I
25	Linha Castelani	S 28°27'11,00	W 51°56'43,50	14	22,00	10	Sim	Não	N. I
26	Linha Gatto	S 28°24'00,50	W 51°57'58,30	35	25,00	4	Sim	Não	N. I
27	Santo Antônio do Geremias	S 28°22'43,00	W 51°56'53,00	31	15,00	8,2	Não	Não	N. I

	Localidade	Localização		Nº famílias	Taxa (R\$)	Vazão (m³/h)	Bombeamento (h)	Outorga	Clorador
		Latitude	Longitude						
28	Fazenda Pedreira	S 28°17'32,33	W 51°51'29,00	17	17,00	9,65	Sim	Não	N. I
29	Fazenda Machado	S 28°16'26,99	W 51°55'17,82	10	13,00	6	Não	Não	N. I
30	Fazenda Santa Cecília	S 28°15'30,35	W 51°57'02,61	10	16,00	4	Não	Não	N. I
31	São Cristóvão	-	-	5	22,00	2,3	Não	Não	N. I

Fonte: Prefeitura Municipal, 2021

Figura 20. Distribuição e quantificação dos poços artesanais da área rural do município de Ciriaco



Fonte: Prefeitura Municipal, 2021

Tabela 15. Relação dos poços cadastrados no DRH pela Prefeitura Municipal de Ciriaco.

Outorga	Processo	Status	Classificação	Observação
0685/05	49300500052	Deferido	A.P.	
0686/05	49310500055	Deferido	A.P.	
52940500160	52940500160	Para análise	A.P.	
52950500162	52950500162	Para análise	A.P.	
0770/09	58920567098	Deferido	A.P.	Fazenda Pedreira
0778/09	58930567090	Deferido	A.P.	Fazenda Ribeiro
0777/09	58940567093	Deferido	A.P.	L. Santa Rosa
1305/12	64020567126	Deferido	A.P.	
1319/12	69390567121	Deferido	A.P.	
89410567096	89410567096	Em Análise	Regularização/ Outorga	L. Passo das Pedras - Aguardando informações complementares 3523/12
92360567098	92360567098	Em Análise	Outorga	L. Guadagnim -Aguardando informações complementares 2844/09
97700567111	97700567111	Em Análise	Outorga	Aguardando informações complementares 2810/12
1251/08	100080567084	Deferido	A.P.	Linha Gatto 02
1252/08	100090567087	Deferido	A.P.	Linha Bertolin

1284/08	100180567086	Deferido	A.P.	Linha Gatto 02
1453/08	100460567086	Deferido	A.P.	Linha Castelani
1192/10	149900567103	Deferido	A.P.	
159411000000	159410567139	Em Análise	A.P.	Aguardando informações complementares 250/14
159421000000	159420567131	Em Análise	A.P.	Aguardando informações complementares 042/14
A.P. = Autorização Prévia				

Fonte: Município de Ciriaco.

6.4. Adução

A infraestrutura de abastecimento de água no perímetro urbano atende todas as residências. A infraestrutura urbana é composta por poços, rede de adução até o reservatório e rede de distribuição até as residências. As perdas no sistema de distribuição se aproximam de 17,5% (SNIS, 2019), sendo necessárias melhorias para redução das mesmas. Fazem parte do corpo funcional do sistema de abastecimento de água no perímetro urbano do município, dois funcionários da CORSAN, e um funcionário que fazem parte do quadro de funcionário do município.

A infraestrutura de abastecimento na área rural é composta por poços, rede de adução até os reservatórios e rede de distribuição até as residências. Segundo informações obtidas nas audiências públicas, todas as residências da zonal rural do município são atendidas pelo sistema de abastecimento de água. As associações não mantêm um controle sobre o consumo de água e muito menos das perdas na rede de adução e sistema em geral. Isso implicará em problemas de planejamento no futuro. Na área rural do município, a responsabilidade pela administração e gerenciamento do abastecimento de água é das associações. Nenhuma das associações possui funcionários trabalhando com dedicação exclusiva sendo os serviços de manutenção e administração executados pelos próprios associados.

6.5. Tratamento da água

6.5.1. Zona Urbana

O tratamento da água é realizado através de desinfecção na sede da Corsan, sendo este realizado diretamente no poço, e consiste nas seguintes etapas:

- Captação: retirada de água bruta do manancial subterrâneo;
- Adução: caminho percorrido pela água bruta até a casa de desinfecção;
- Desinfecção: adição de cloro para eliminação de micro-organismos patogênicos;
- Fluoretação: adição de compostos de flúor para prevenção de cárie dentária;
- Bombeamento: para as redes e reservatórios de distribuição.

6.5.2.Zona Rural

Para garantir a potabilidade da água conforme as exigências da Portaria n° 2.914/2011 do Ministério da Saúde, há a adição direta na saída dos poços de solução de hipoclorito de sódio. O ácido fluossilícico não é dosado por ser uma solução alternativa coletiva – SAC's, sendo aplicados por dosadores automáticos diretamente na água. Não se utiliza, portanto, tanques de contato para homogeneização da solução na água, mas apenas para armazenamento da água. Os reservatórios possuem capacidade de armazenamento entre 5 e 20m³ nas localidades do interior.

6.6. Sistema de controle do monitoramento de qualidade da água no município

No município de Ciriaco a qualidade da água é analisada pela 6ª Coordenadoria Regional de Saúde, localizada no município de Passo Fundo – RS. O procedimento para coleta das amostras difere no perímetro urbano do perímetro rural.

No perímetro urbano e na linha castelo, a coleta das amostras é realizada mensalmente, sendo coletadas amostras em diferentes ruas. A responsabilidade do tratamento da água é da Corsan no perímetro urbano e linha castelo.

No perímetro rural são realizadas mensalmente coletas de amostras nos poços tubulares e fonte de água que abastecem a comunidade do interior. Existe a preocupação dos usuários de água na zona rural devido a qualidade da mesma, visto que os poços e reservatórios da zona rural não possuem tratamento, mesmo que simplificado, como com clorador. A Tabela 16 apresenta os resultados expressos no Relatório de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano para o ano de 2017.

Conforme relatório obtido junto à Vigilância Sanitária Municipal, no ano de 2017 foram realizadas 65 coletas de amostras de água. Tais amostras de coletas seguem cronograma gerenciado pela Vigilância Sanitária, as quais contemplam quatro zonas dentro do perímetro urbano, acrescido das amostras coletadas no SAC (Sistema de Abastecimento Coletivo).

Dentro do período mensal são realizadas amostras contemplando amostras de SAA (Sistema de Abastecimento de Água) e SAC (Sistema de Abastecimento Coletivo), tanto no perímetro urbano quanto no rural. Na área rural, em sua maioria, os poços não apresentam sistema de tratamento.

Tabela 16. Análise dos parâmetros de Qualidade da Água no ano de 2017

Forma	Local	Área	Cloro Residual	<i>Escherichia coli</i>	Turbidez (uT)	Coliformes Totais	Conclusão do Laudo
S/A	LINHA DECOL	Rural	N/R	Ausente	11	Ausente	Insatisfatório
S/A	SAO SALVADOR	Rural	N/R	Ausente	0,3	Presente	Insatisfatório
S/A	GRAMADINHO	Rural	N/R	Ausente	0,3	Presente	Insatisfatório
S/A	SAO JOÃO BOSCO	Rural	N/R	Ausente	0,4	Ausente	Insatisfatório
S/A	SAO ROQUE	Rural	N/R	Presente	0,4	Presente	Insatisfatório
S/A	FAZENDA SANTA CECILIA	Rural	N/R	Ausente	0,5	Ausente	Insatisfatório
S/A	CRUZALTINHA	Rural	N/R	Ausente	0,2	Presente	Insatisfatório
S/A	FAZENDA MACHADO	Rural	N/R	Ausente	0,6	Presente	Insatisfatório
S/A	LINHA REGINATO	Rural	N/R	Presente	0,3	Presente	Insatisfatório
S/A	N. S. IMACULADA CONCEICAO	Rural	N/R	Ausente	1,3	Presente	Insatisfatório
S/A	SANTO ANTONIO DO GEREMIAS	Rural	N/R	Presente	0,6	Presente	Insatisfatório
S/A	SÃO PAULO	Rural	N/R	Presente	3,7	Presente	Insatisfatório
S/A	GRUTA BOM RETIRO	Rural	N/R	Presente	1,1	Presente	Insatisfatório
S/A	NOSSA	Rural	N/R	Presente	1,6	Presente	Insatisfatório
S/A	SENHORA DA SALETE	Rural	N/R	Ausente	0,5	Presente	Insatisfatório
I-D/I-P	FAZENDA PEDREIRA	Rural	N/R	Ausente	0,3	Presente	Insatisfatório
I-D/I-P	CAMPO ALEGRE	Rural	N/R	Ausente	1,4	Presente	Insatisfatório
S/A	SAO JOAO BATISTA	Rural	N/R	Ausente	5	Presente	Insatisfatório
I-D/I-P	LINHA CORTES	Rural	N/R	Ausente	0,4	Presente	Insatisfatório
I-D/I-P	LINHA MAGNABOSCO	Rural	N/R	Ausente	0,5	Presente	Insatisfatório
I-D/I-P	LINHA LOPES	Rural	N/R	Presente	0,6	Presente	Insatisfatório
I-D/I-P	PESSEGUEIRO	Rural	N/R	Presente	0,4	Presente	Insatisfatório

Forma	Local	Área	Cloro Residual	<i>Escherichia coli</i>	Turbidez (uT)	Coliformes Totais	Conclusão do Laudo
S/A	SAO SEBASTIAO DA RAIA DA VARZEA	Rural	N/R	Ausente	1,3	Ausente	Insatisfatório
S/A	LINHA BERTOLIN	Rural	N/R	Ausente	4,4	Presente	Insatisfatório
S/D	LINHA GUADAGNIN	Rural	N/R	Ausente	4,4	Presente	Insatisfatório
S/D	CIRIACO	Urbana	1,17	Ausente	0,3	Ausente	Satisfatório
S/D	CIRIACO	Urbana	1,16	Ausente	0,3	Ausente	Satisfatório
S/D	CIRIACO	Urbana	1,1	Ausente	0,4	Ausente	Satisfatório
S/D	CIRIACO	Urbana	1,2	Ausente	0,3	Ausente	Satisfatório
S/D	CIRIACO	Urbana	1,37	Ausente	0,3	Presente	Insatisfatório
S/D	CIRIACO	Urbana	1,39	Ausente	0,2	Presente	Insatisfatório
S/D	CIRIACO	Urbana	1,4	Ausente	0,2	Presente	Insatisfatório
S/D	CIRIACO	Urbana	1,17	Ausente	0,5	Ausente	Satisfatório
I-D/I-P	CIRIACO	Urbana	1,3	Ausente	0,6	Ausente	Satisfatório
I-D/I-P	CIRIACO	Urbana	1,71	Ausente	0,6	Presente	Insatisfatório
I-D/I-P	CIRIACO	Urbana	N/R	Ausente	0,6	Ausente	Satisfatório
S/A	TELMO PRIGOL	Urbana	N/R	Ausente		Ausente	Satisfatório
S/A	DILSON	Urbana	1,12	Ausente	1,2	Ausente	Satisfatório
S/A	VASSOLER	Urbana	N/R	Presente	1,3	Presente	Insatisfatório
S/A	ODAIR BAREA	Urbana	N/R	Ausente	1,4	Presente	Insatisfatório
S/A	DANILO SIMIONI	Rural	N/R	Presente	2,9	Presente	Insatisfatório
S/A	WALDIR	Rural	N/R	Presente	3,2	Presente	Insatisfatório
S/A	MARIANO DOS SANTOS	Rural	N/R	Ausente	0,7	Presente	Insatisfatório
S/A	ITACIR NATAL VANCINI	Rural	N/R	Presente	8	Presente	Insatisfatório
S/A	ROBERTO NOVELO	Rural	N/R	Presente	0,5	Presente	Insatisfatório
S/A	LUIZ CARLOS MORAES	Rural	N/R	Presente	1,1	Presente	Insatisfatório
S/A	PEDRO OSMAR BAREA	Rural	N/R	Ausente	1,5	Presente	Insatisfatório
S/A	MIGUEL LEMOS DA ROSA	Rural	N/R	Ausente	1,6	Presente	Insatisfatório
S/A	VALDOMIR VAITEROSKI DE LIMA	Rural	N/R	Presente	4,3	Presente	Insatisfatório
S/A	JOAO ALBERTO PIRES DA ROSA	Rural	N/R	Presente	2,8	Presente	Insatisfatório
S/A	VALDIR FOCHI	Rural	N/R	Presente	3,1	Presente	Insatisfatório
S/A	JORGE PEREIRA DA SILVA	Rural	N/R	Presente	2,3	Presente	Insatisfatório
S/A	FRANCISCO NUNES DA ROSA	Rural	N/R	Presente	2,9	Presente	Insatisfatório

Forma	Local	Área	Cloro Residual	<i>Escherichia coli</i>	Turbidez (uT)	Coliformes Totais	Conclusão do Laudo
S/A	VALDEMAR NUNES DE CASTRO	Rural	N/R	Ausente	1,3	Presente	Insatisfatório
S/A	AMAURI JOAREZ BOHNEMBERGER	Rural	N/R	Presente	10	Presente	Insatisfatório
S/A	JOSE CARBONI	Rural	N/R	Presente	26	Presente	Insatisfatório
S/A	ELMA ORTOLAN	Rural	N/R	Ausente	2,3	Presente	Insatisfatório
S/A	IVO LILI DE ALMEIDA	Rural	N/R	Presente	27	Presente	Insatisfatório
S/A	AGEMIR MARCANTE	Urbana	N/R	Presente	18	Presente	Insatisfatório
S/A	VALDECIR BORGES EMBARACH	Urbana	N/R	Presente	1,3	Presente	Insatisfatório
S/A	AMANTINO PIRES GONÇALVES	Rural	N/R	Presente	23	Presente	Insatisfatório
S/A	PEDRINA B BOHNEMBERGER	Rural	N/R	Presente	24	Presente	Insatisfatório
S/A	ELAINE PALUDO PIGOSSO	Rural	N/R	Presente	20	Presente	Insatisfatório
I-D/I-P	SEBASTIAO CORTES DA SILVA	Rural	N/R	Presente	5	Presente	Insatisfatório
I-D/I-P	JOAO BILIBIO	Rural	N/R	Presente	205	Presente	Insatisfatório

Como pode ser observado na Tabela 16, não se realizou análise de Cloro Residual na maioria das amostras coletadas no ano de 2017. Conforme determinado na Portaria GM/MS 888/2021, em seu artigo 32, torna-se obrigatória a manutenção de no mínimo, 0,2 mg/L de cloro residual livre ou 2 mg/L de cloro residual combinado ou de 0,2 mg/L de dióxido de cloro em toda a extensão do sistema de distribuição (reservatório e rede) e nos pontos de consumo.

Outro parâmetro importante é a presença de Coliformes Totais em **52 pontos amostrados**, equivalente a **80% de todas as amostras realizadas**. Segundo o Anexo 1 da Portaria GM/MS, visando a potabilidade da água fornecida, os pontos deveriam apresentar ausência deste parâmetro.

Desta forma, orienta-se a **realização de análise de cloro residual em todos os pontos de amostragem, bem como a implantação do processo de cloração**, caso o mesmo ainda não esteja efetivamente em funcionamento.

Constata-se ainda que os órgãos vigilância do município **não disponibilizaram** os dados de qualidade referente ao ano de 2020 ou anteriores, sendo os dados de 2017 os únicos acessíveis

a equipe de análise. Desta forma, **faz-se necessária uma atualização destes dados** o mais breve possível, tendo em vista que segundo os dados obtidos (ano de 2017), a qualidade da água disponibilizada para a população foi classificada como insatisfatória em quase a sua totalidade, não sendo possível avaliar se houve evolução nos anos subsequentes.

6.7. Reservação

6.7.1. Zona urbana:

O sistema de abastecimento de água no município de Ciriaco conta com três pontos de reservação. Os mesmos são distribuídos espacialmente conforme Figura 21 e com as características definidas na Tabela 17.

Tabela 17. Localização dos reservatórios da Zona Urbana

Nome	Latitude (S)	Longitude (O)	Cap. (m³)	Tipo	Material	Geom.
01	28°20'20.65"S	51°52'5.85"O	20	Elevado	Fibra	Circular
02	28°20'19.74"S	51°52'51.82"O	150	Elevado	Alvenaria	Circular
03	28°20'48.16"S	51°52'13.97"O	30	Elevado	Metal	Circular

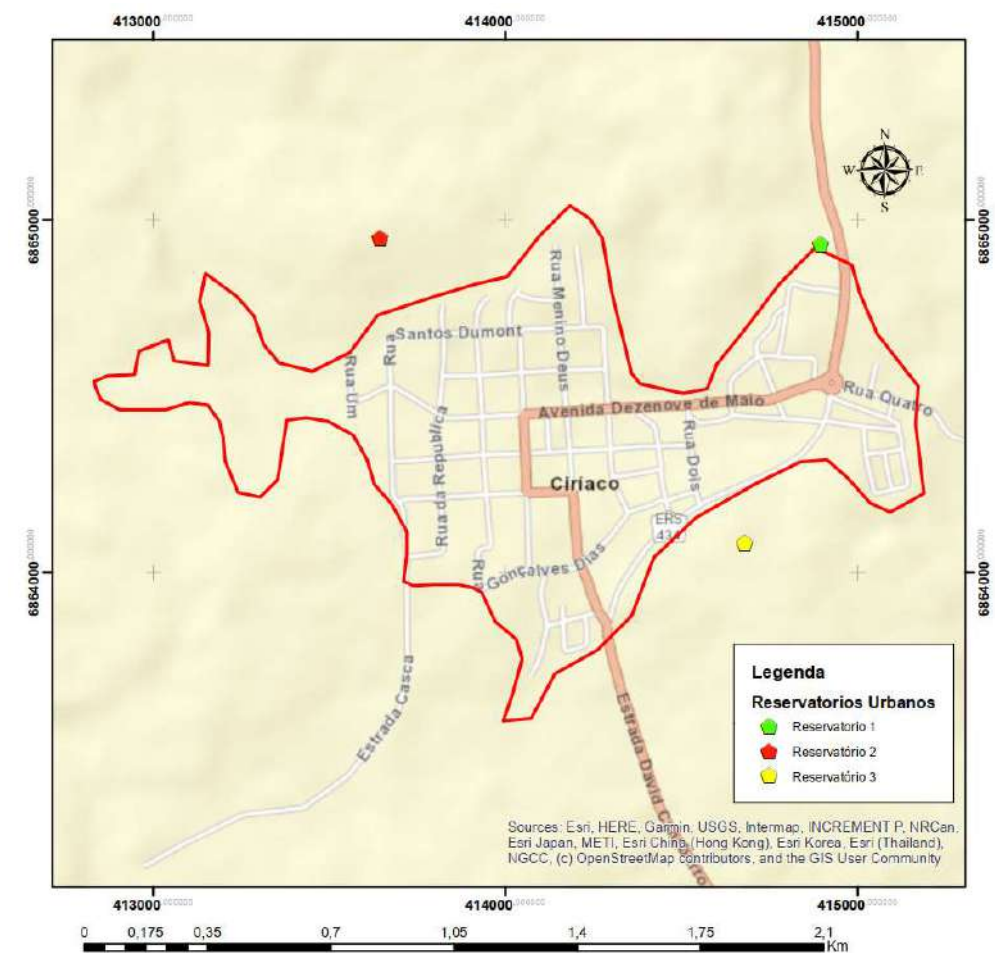
Fonte: Prefeitura Municipal, 2021

Figura 21. Sistema de Reservação Urbano



Fonte: Prefeitura Municipal, 2021

Figura 22. Localização do Sistema de Reservação Urbano



Sendo assim, percebe-se que a capacidade total de armazenamento na zona urbana é de **200 m³**.

6.7.1.1. Capacidade de reservação:

O consumo total corresponde a 387 m³/dia conforme dados do SNIS (2019), e 463 m³/dia conforme a determinação do MS (Ministério da Saúde). Com relação à capacidade de reservação, esta deve corresponder a 30% do volume total de abastecimento para o dia, acrescida sob este valor, um adicional de 20%, que deve ser reservado para casos de incêndio, necessidades de irrigação de parques e praças, ou ainda, outros fins. Assim, a necessidade mínima de reservação deve corresponder a 140 m³ (SNIS) ou 170 m³ (MS). Considerando os dados de reservação

existentes atualmente, observa-se que o mesmo **se encontra acima do volume recomendado** (200 m³), estando de acordo com as necessidades locais.

6.7.2.Zona Rural:

Na zona rural, cada poço possui um reservatório, sendo a capacidade variada, composição de metal ou fibra de vidro, de geometria circular e elevadas. Já as redes de distribuição são na sua totalidade de PVC com diâmetros variando de 25 a 50 mm. A Tabela 18 apresenta o sistema de reservação da área rural, bem como a população atendida e a extensão da rede de abastecimento.

Tabela 18. Localização dos reservatórios da Zona Rural

	Localização	Capacidade do reservatório (m³)	Material	Famílias atendidas	Extensão da rede	Hidrômetros
1	São Roque	10	Fibra	52	9167	Sim
2	Linha Kunz	10	Fibra	25	7967	Sim
3	Gramadinho/N. S. Fátima	10	Fibra	39	16347	Sim
4	Nossa S. I. Conceição	10	Fibra	39	11034	Sim
5	São Sebastião do Quaram	10	Fibra	27	9881	Sim
6	São João Batista	10	Fibra	22	1997	Sim
7	Linha Reginato	20	Fibra	24	7440	Sim
8	São S. Raia da Várzea	5	Fibra	20	7247	Sim
9	Campo Alegre	20	Fibra	70	13484	Sim
10	São João Bosco	20	Fibra	52	23270	Sim
11	São Salvador	10	Fibra	15	3560	Sim
12	Cruzaltinha	10	Fibra	34	5037	Sim
13	São Paulo	10	Fibra	27	4665	Sim
14	Linha Magnabosco	10	Fibra	61	11845	Sim
15	Pessegueiro	10	Metal	9	1190	Sim
16	Nossa Senhora da Salete	5	Fibra	3	400	Sim
17	Gruta Bom Retiro	5	Fibra	9	3535	Sim
18	Passo das Pedras	-		1	-	-
19	Linha Castelo 2008	10	Fibra	-	-	Sim
20	Linha Guadagnin 2010	5	Fibra	11	4645	Sim

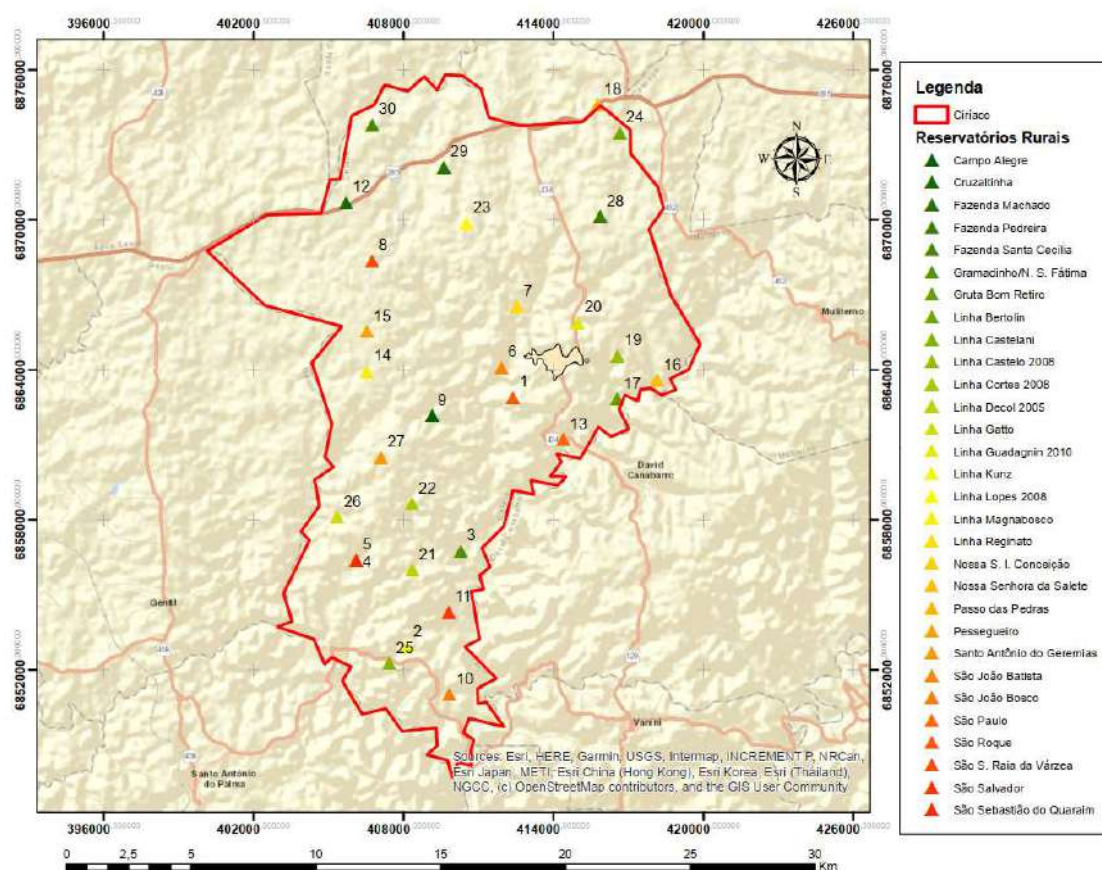
	Localização	Capacidade do reservatório (m³)	Material	Famílias atendidas	Extensão da rede	Hidrômetros
21	Linha Decol 2005	20	Fibra	22	9155	Sim
22	Linha Cortes 2008	10	Fibra	13	3540	Sim
23	Linha Lopes 2008	10	Fibra	19	12090	Sim
24	Linha Bertolin	10	Fibra	2	-	Não
25	Linha Castelani	10	Fibra	14	5964	Sim
26	Linha Gatto	20	Fibra	35	11959	Sim
27	Santo Antônio do Geremias	10	Fibra	31	13035	Sim
28	Fazenda Pedreira	10	Fibra	17	11575	Sim
29	Fazenda Machado	10	Fibra	10	5442	Sim
30	Fazenda Santa Cecília	10	Fibra	10	5490	Sim
31	São Cristóvão	10	Fibra	5	3470	Sim

Fonte: Prefeitura Municipal, 2021

Figura 23. Exemplos de reservatórios da Área Rural



Figura 24. Localização dos reservatórios rurais

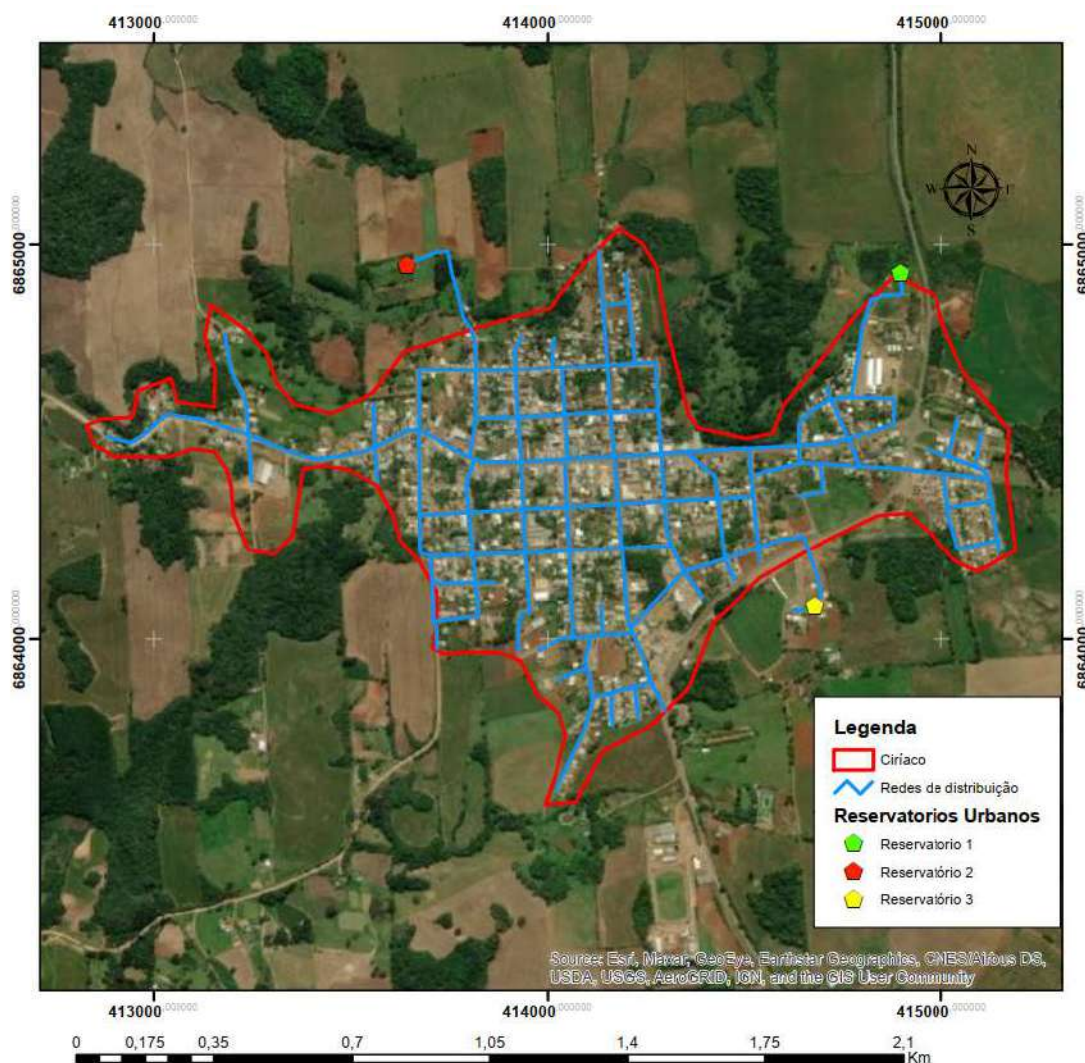


6.8. Redes de Distribuição

6.8.1. Zona urbana

Segundo informações repassadas pela Prefeitura Municipal, o município de Ciriaco se apresenta com uma extensão de 15.980 metros, com diâmetro de 60 mm, composto de tubos de PVC.

Figura 25. Redes de Distribuição de água no perímetro urbano de Ciriaco





A distribuição da água na Sede Municipal é realizada em marcha, existindo em posições intermediárias e nas pontas de rede do sistema, em cotas mais elevadas, os reservatórios para armazenamento.

6.8.2.Zona Rural

Na área rural, não existe um sistema de mapeamento da localização do sistema de redes de abastecimento, sendo este elemento definido como uma **meta de atendimento**. Contudo, sabe-se que cerca de 718 famílias são atendidas pela rede de abastecimento rural, com um comprimento de cerca de 224 km de tubulação. Segundo dados apresentados pela prefeitura, os diâmetros variam de 40 a 50 mm em toda a extensão da rede.

Ressalta-se, no entanto, a necessidade de atualizar os dados de alguns sistemas que não apresentam dados de tubulação e extensão abrangida pela rede.

6.9. Capacidade de produção de água para zona rural e urbana

Tabela 19. Dados de Abastecimento Público de Água

INFORMAÇÕES ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
AG001 - População total atendida com abastecimento de água	2414	Habitantes
AG002 - Quantidade de ligações ativas de água	1035	ligações
AG003 - Quantidade de economias ativas de água	1225	economias
AG004 - Quantidade de ligações ativas de água micromedidas	1035	ligações
AG005 - Extensão da rede de água	3,3	Km
AG006 - Volume de água produzido	141,25	1000 m³/ano
AG007 - Volume de água tratada em ETAs	0	1000 m³/ano
AG008 - Volume de água micromedido	115,74	1000 m³/ano
AG010 - Volume de água consumido	115,86	1000 m³/ano
AG011 - Volume de água faturado	115,71	1000 m³/ano
AG012 - Volume de água macromedido	0	1000 m³/ano
AG013 - Quantidade de economias residenciais ativas de água	1055	economias
AG014 - Quantidade de economias ativas de água micromedidas	1225	economias
AG015 - Volume de água tratada por simples desinfecção	141,25	1000 m³/ano
AG020 - Volume micromedido nas economias residenciais ativas de água	97,04	1000 m³/ano
AG021 - Quantidade de ligações totais de água	1097	ligações
AG022 - Quantidade de economias residenciais ativas de água micromedidas	1055	economias
AG024 - Volume de serviço	0,04	1000 m³/ano
AG026 - População urbana atendida com abastecimento de água	2405	hab
AG027 - Volume de água fluoretada	141,25	1000 m³/ano
AG028 - Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água	124	1000 kWh/ano

Fonte: SNIS, 2019

Conforme informado pelo indicador de saneamento nacional, o SNIS, a produção de água do município é de **141.250m³/ano**.

Conforme informações da Prefeitura Municipal atualmente são abastecidas 1225 economias, com 1035 ligações, nas quais ocorrem micromedição.

6.10. Aspectos operacionais administrativos e econômicos da área rural e urbana

Tabela 20. Informações Econômicas consolidadas para o Sistema de Abastecimento de Água e Coleta e Tratamento de Esgoto

INFORMAÇÕES ECONÔMICAS		
FN001 - Receita operacional direta total	1052867,45	R\$/ano
FN002 - Receita operacional direta de água	1052867,45	R\$/ano
FN004 - Receita operacional indireta	47037,82	R\$/ano
FN005 - Receita operacional total (direta + indireta)	1099905,27	R\$/ano
FN006 - Arrecadação total	1061887,44	R\$/ano
FN008 - Créditos de contas a receber	87673,14	R\$/ano
FN010 - Despesa com pessoal próprio	646038,58	R\$/ano
FN011 - Despesa com produtos químicos	1441,09	R\$/ano
FN013 - Despesa com energia elétrica	105588,13	R\$/ano
FN014 - Despesa com serviços de terceiros	31469,53	R\$/ano
FN015 - Despesas de Exploração (DEX)	984463,19	R\$/ano
FN016 - Despesas com juros e encargos do serviço da dívida	5365,45	R\$/ano
FN017 - Despesas totais com os serviços (DTS)	1214356,32	R\$/ano
FN018 - Despesas capitalizáveis realizadas pelo prestador de serviços	1468,02	R\$/ano
FN019 - Despesas com depreciação, amortização do ativo diferido e provisão para devedores duvidosos	47665,52	R\$/ano
FN021 - Despesas fiscais ou tributárias computadas na DEX	97008,14	R\$/ano
FN022 - Despesas fiscais ou tributárias não computadas na DEX	149464,93	R\$/ano
FN023 - Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços	27951,14	R\$/ano
FN026 - Quantidade total de empregados próprios	3	Empregados
FN027 - Outras despesas de exploração	102917,72	R\$/ano
FN028 - Outras despesas com os serviços	27397,23	R\$/ano
FN030 - Investimento com recursos próprios realizado pelo prestador de serviços.	29419,16	R\$/ano
FN033 - Investimentos totais realizados pelo prestador de serviços	29419,16	R\$/ano
FN034 - Despesas com amortizações do serviço da dívida	0	R\$/ano
FN035 - Despesas com juros e encargos do serviço da dívida, exceto variações monetária e cambial	2517,73	R\$/ano
FN036 - Despesa com variações monetárias e cambiais das dívidas	2847,72	R\$/ano
FN037 - Despesas totais com o serviço da dívida	5365,45	R\$/ano

Fonte: SNIS, 2019

Tabela 21. Indicadores Econômicos do Sistema de Abastecimento de Água e Coleta e Tratamento de Esgoto

ÍNDICES ECONÔMICOS		
IN002_AE - Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio	398,5	Econ./empreg
IN003_AE - Despesa total com os serviços por m3 faturado	10,49	R\$/m³
IN004_AE - Tarifa média praticada	9,1	R\$/m³
IN005_AE - Tarifa média de água	9,1	R\$/m³
IN006_AE - Tarifa média de esgoto		%
IN007_AE - Incidência da desp. de pessoal e de serv. de terc. nas despesas totais com os serviços	55,79	R\$/empreg.
IN008_AE - Despesa média anual por empregado	215346,19	%
IN009_AE - Índice de hidrometração	100	%
IN010_AE - Índice de micromedicação relativo ao volume disponibilizado	81,96	%
IN011_AE - Índice de macromedicação	0	%
IN012_AE - Indicador de desempenho financeiro	86,7	%
IN013_AE - Índice de perdas faturamento	18,06	%
IN018_AE - Quantidade equivalente de pessoal total	3	empregado
IN019_AE - Índice de produtividade: economias ativas por pessoal total (equivalente)	379,99	econ./empreg.eqv
IN026_AE - Despesa de exploração por m3 faturado	8,51	R\$/m³
IN027_AE - Despesa de exploração por economia	823,47	R\$/ano/econ.
IN028_AE - Índice de faturamento de água	81,94	%
IN029_AE - Índice de evasão de receitas	3,46	%
IN030_AE - Margem da despesa de exploração	93,5	%
IN031_AE - Margem da despesa com pessoal próprio	61,36	%
IN032_AE - Margem da despesa com pessoal total (equivalente)	64,35	%
IN033_AE - Margem do serviço da dívida	0,51	%
IN034_AE - Margem das outras despesas de exploração	9,77	%
IN035_AE - Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração	65,62	%
IN036_AE - Participação da despesa com pessoal total (equivalente) nas despesas de exploração	68,82	%
IN037_AE - Participação da despesa com energia elétrica nas despesas de exploração	10,73	%
IN038_AE - Participação da despesa com produtos químicos nas despesas de exploração (DEX)	0,15	%
IN039_AE - Participação das outras despesas nas despesas de exploração	10,45	%
IN040_AE - Participação da receita operacional direta de água na receita operacional total	95,72	%
IN042_AE - Participação da receita operacional indireta na receita operacional total	4,28	%
IN045_AE - Índice de produtividade: empregados próprios por 1000 ligações de água	2,93	%
IN048_AE - Índice de produtividade: empregados próprios por 1000 ligações de água + esgoto	2,93	empr./mil.lig
IN049_AE - Índice de perdas na distribuição	17,95	empr./mil.lig
IN054_AE - Dias de faturamento comprometidos com contas a receber	29	dias
IN055_AE - Índice de atendimento total de água	50,85	%
IN101_AE - Índice de suficiência de caixa	93,21	%
IN102_AE - Índice de produtividade de pessoal total (equivalente)	325,48	Ligações/Empreg.

Fonte: SNIS, 2019

6.11. Aspectos administrativos

6.11.1. Zona Urbana

A entidade responsável pela administração e operação do sistema de abastecimento de água na zona urbana do município de Ciríaco é a CORSAN, por meio do contrato de concessão nº 081/2009.

Há apenas uma unidade em Ciríaco, com um funcionário que atua em todos os setores no município. A CORSAN é a responsável pelo cadastro comercial, leitura, geração e entrega das faturas, gerenciamento do faturamento e arrecadação, execução do atendimento ao público – pessoal e telefônico, bem como geração das Ordens de Serviço para atendimento de reclamações e solicitações de serviço.

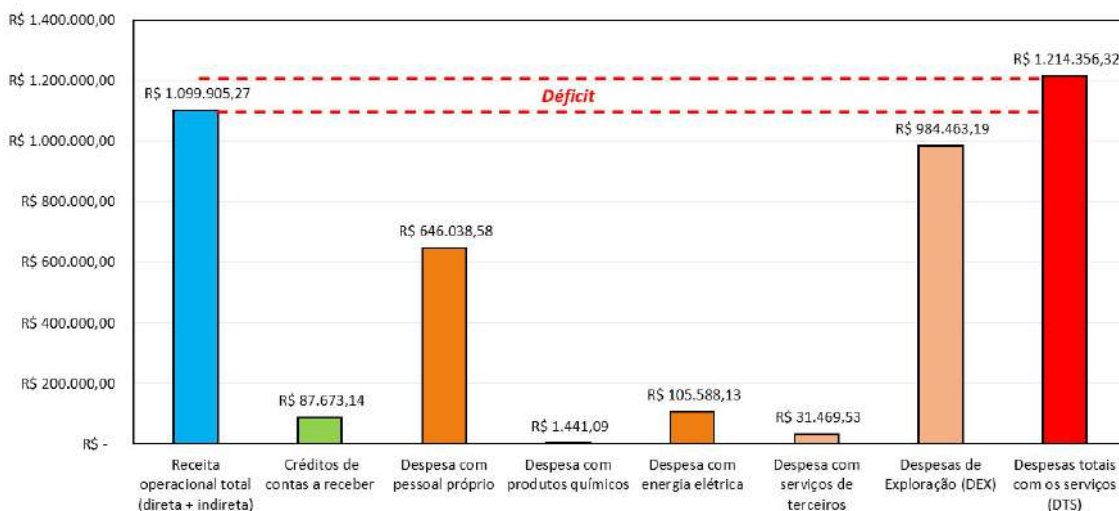
Com relação ao controle de tarifamento, não existe normativa municipal que defina quais os valores possíveis de reajustes. A Tabela 22 indica os valores praticados atualmente pela Corsan, com base nos ajustes tarifários.

Tabela 22. Tarifas praticadas pela Corsan para a distribuição de água

Tarifa	Categoria	Preço base (R\$)	Serviço básico (R\$)	Tarifa mínima sem hydr. (R\$)
Social	Bica pública	3,05	12,09	42,59
	Resid. A e A1	2,56	12,09	37,69
	m ³ excedente	6,35		
Básica	Residencial B	6,35	30,14	93,64
	Comercial C1	6,35	30,14	93,64
	m ³ excedente	7,23		
Empresarial	Comercial	7,23	53,77	198,37
	Pública	7,23	107,41	252,01
	Industrial	8,22	107,41	380,50

O município não tem acesso a uma parcela ou porcentagem do valor arrecadado no contrato. Não existem no município novos projetos em andamento ou iniciados para o sistema de abastecimento de água potável.

Figura 26. Despesas referentes ao serviço de abastecimento de água e Tratamento de esgoto



Fonte: SNIS, 2019

6.11.2. Zona Rural

O responsável pela administração e operação do sistema de abastecimento de água na zona rural são as associações de moradores, sendo auxiliados pela Prefeitura Municipal de Ciriaco. Pela Prefeitura, não é feito um controle frequente do sistema de água no interior do município, apenas são realizadas as devidas melhorias/concertos quando os usuários da rede comunicam ou reclamam para a Secretaria.

Com relação aos serviços de captação e distribuição da água, as taxas são cobradas pelas comunidades, que possuem um representante, responsável por fazer a medição do consumo de água do poço e dividir entre os consumidores, sendo que um pequeno valor é destinado para o representante, pelo seu trabalho. Assim, as comunidades se reúnem mensalmente para deliberar sobre os valores, eleger seus representantes e discutir sobre assuntos relacionados ao abastecimento de água e outros. O valor cobrado por família que utiliza o poço varia de R\$ 8,00 a R\$ 25,00.

A administração e o gerenciamento do abastecimento de água na área rural do município são de responsabilidade das associações. A tarifação do abastecimento de água encontra-se na Tabela 23. Segundo estimativa do município, baseado nas informações prestadas pelas associações, o índice de inadimplência no perímetro rural chega a 30%.

Tabela 23. Tarifação por localidade do interior e receita anual de cada associação

Localidade	Nº de famílias	Tarifa em \$	Receita Anual R\$
São Roque	52	8	4.992,00
Linha Kunz	25	15	4.500,00
Gramadinho/N.S.Fatima	39	17	7.956,00
Nossa Senhorai. Conceição	39	15	7.020,00
São Sebastião Do Quaraim	27	12	388,00
São João Batista	22	15	3.960,00
Linha Reginato	24	16	4.608,00
São Sebastião Raia da Várzea	20	15	3.600,00
Campo Alegre	70	18	15.120,00
São João Bosco	52	22	13.728,00
São Salvador	15	13	2.340,00
Cruzaltinha	34	18	7.344,00
São Paulo	27	15	4.860,00
Linha Magnabosco	61	25	18.300,00
Pessegueiro	9	8	864,00
Nossa Senhora Da Salete	3	12	432,00
Gruta Bom Retiro	9	12	1.296,00
Passo Das Pedras	1		
Linha Castelo		CORSAN	CORSAN
Linha Guadagnin	11	15	1.980,00
Linha Decol	22	17	4.488,00
Linha Cortes	13	15	2.340,00
Linha Lopes	19	17	3.876,00
Linha Bertolin	2	Rateio familiar	
Linha Castelani	14	22	3.696,00
Linha Gatto	35	25	10.500,00
São Cristóvão	5	12	720,00
Santo Antônio Do Geremias	31	15	5.580,00
Fazenda Pedreira	17	10	2.040,00
Fazenda Machado	10	13	1.560,00
Fazenda Santa Cecília	10	16	1.920,00

Fonte: Município de Ciriaco.

6.12. Análise de Perdas:

6.12.1. Zona urbana

Junto à zona urbana o controle de perdas é operacionalizado pela Corsan, onde através de sistema de macro e micromedição permite estabelecer os índices de perdas a cada ano de operação, permitindo assim, recorrer o sistema de monitoramento para fins de manutenção de junto a rede. O controle de micromedição é realizado através da hidrometração, de 2019 se tinha 100% da população urbana com hidrômetros instalados junto as residências.

Para o ano de 2019, observou-se perdas de 17,95% na distribuição, valor considerado elevado para a realidade do município, sendo recomendado verificações quanto à problemas na rede de distribuição. Constata-se ainda que este valor pode ser ainda maior, tendo em vista que **não existe macromedição** nas áreas rurais do município

Tabela 24. Indicadores de abastecimento e perdas de distribuição para o ano de 2019

INDICADORES DE ÁGUA		
IN001 - Densidade de economias de água por ligação	1,17	econ./ligação
IN009 - Índice de hidrometração	100	%
IN010 - Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	62,43	%
IN011 - Índice de macromedição	0	%
IN013 - Índice de perdas faturamento	18,06	%
IN014 - Consumo micromedido por economia	8,1	m³/mês/economia
IN017 - Consumo de água faturado por economia	8,1	m³/mês/economia
IN020 - Extensão da rede de água por ligação	3	m/lig
IN022 - Consumo médio per capita de água	131,1	L/hab/dia
IN023 - Índice de atendimento urbano de água	100	%
IN025 - Volume de água disponibilizado por economia	9,9	m³/mês/economia
IN028 - Índice de faturamento de água	62,44	%
IN043 - Participação das economias residenciais de água no total das economias de água	86,32	%
IN044 - Índice de micromedição relativo ao consumo	99,9	%
IN049 - Índice de perdas na distribuição	17,95	%
IN050 - Índice bruto de perdas lineares	21,17	m³/dia/km
IN051 - Índice de perdas por ligação	67,82	L/dia/ligação
IN052 - Índice de consumo de água	82,05	%
IN053 - Consumo médio de água por economia	8,1	m³/mês/economia
IN055 - Índice de atendimento total de água	55,85	%
IN057 - Índice de fluoretação de água	100	%
IN058 - Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	0,88	kWh/m³

Fonte: SNIS, 2019

6.13. Regulamentação e fiscalização

A administração do abastecimento de água urbano é feita pela CORSAN, que tem a concessão para este serviço através do contrato n° 81, firmado com a Prefeitura Municipal de Ciriaco.

As Associações da zona rural estão em fase de regulamentação, sendo que alguns poços possuem uma diretoria constituída através de um Estatuto ou Regimento Interno que determina como serão as ações de cobrança, medição, etc. Porém nem todas estão nesta fase, muitas ainda não possuem estatuto, sendo as ações realizadas sem padrão.

Algumas localidades não possuem hidrômetro nas residências e nas saídas dos poços, abrindo espaço para o desperdício. Muitas localidades são dependentes da Prefeitura Municipal, que acaba realizando todos os serviços de manutenção, evitando assim que a população fique sem abastecimento.

O município ainda não possui a cobrança de água por volume captado regulamentada junto aos Comitês das bacias hidrográficas.

Para todo o território municipal, tem-se o controle da vigilância sanitária, da qual é responsável por fiscalizar a qualidade da água fornecida a população conforme estabelece a Portaria do Ministério da Saúde n° 2914/2011 e n° 888/2021. Contudo, não é observado outras análises complementares realizadas pela associação de moradores, sendo as análises realizadas pela Prefeitura Municipal, as únicas executadas em muitos poços do interior.

6.14. Avaliação do cumprimento das metas e ações propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico elaborado em 2020 (serviços de abastecimento de água)

Neste item são apresentadas as metas e ações propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico de Ciriaco, elaborado e finalizado no ano de 2020, bem como a indicação se os mesmos foram executados ou não (Tabela 25).

Tabela 25. Metas e ações propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico de Ciriaco – Serviços de abastecimento de água

Ação	Meta	Ações	Prazo	Realizado
SAA – 01	Gestão de políticas públicas de saneamento Básico	Criar requisitos legais para instituir a política municipal de saneamento básico;	Imediato	NÃO
SAA – 02		Regularizar a situação jurídica das associações de abastecimento de água	Imediato	NÃO
SAA – 03		Elaborar Lei Municipal a qual regulamente o órgão responsável pelo sistema de tratamento de esgoto sanitário;	Imediato	NÃO
SAA – 04		Elaborar estudo/projeto para identificar as formas de prestação de serviço com maior viabilidade econômica financeira e operacional para os serviços correlatos ao saneamento básico;	Imediato	NÃO
SAA – 05		Definir, legalizar e criar gestão específica e adequada para a administração do abastecimento de água no município, contemplando tarifas que permitam a sustentabilidade do sistema;	Imediato	NÃO
SAA – 06	Sociedade Instruída em Saneamento Básico	Criar canal de ouvidoria para receber informações, denúncias, dúvidas, críticas, avaliações e elogios;	Imediato	SIM
SAA – 07		Realizar palestras, campanhas e oficinas para a população do município promovendo a educação ambiental.	Imediato	NÃO
SAA - 8		Fiscalizar o gerenciamento dos serviços de Saneamento Básico;	Imediato	NÃO
SAA – 9		Reestruturar, adequar e instituir política de taxas, tarifas e investimentos mantendo o equilíbrio econômico-financeiro, a qualidade dos serviços e universalização do atendimento a todas as classes sociais;	Imediato	NÃO
SAA – 10	Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	Ampliar a oferta de água nas comunidades que apresentam deficiências, principalmente nas Localidades de Nossa Senhora de Fátima, Nossa Senhora da Imaculada Conceição, Fazenda Pedreira, São Salvador e São Sebastião do Quaraim.	Imediato	SIM
SAA – 11		Implantação de hidrômetros (hidrometração) de 100 % dos poços, visando implantar um controle de perdas.	Imediato	NÃO

Ação	Meta	Ações	Prazo	Realizado
SAA - 12	Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água	Realização mensal de controle da qualidade da água para consumo humano (análises realizadas em laboratório licenciado).	Imediato	SIM
SAA - 13		Rever as falhas no tratamento atual e adequá-lo com base nos índices de normatização.	Imediato	SIM
SAA - 14	Interrupções de fornecimento de água	Realizar a manutenção e melhorias preventivas das redes de distribuição antigas e/ou subdimensionadas;	Imediato	SIM
SAA - 15		Implantar um cronograma de inspeções e melhorias preventivas para os sistemas de distribuição	Imediato	NÃO
SAA - 16		Comunicar a população quando houver interrupção no abastecimento de água;	Imediato	SIM
SAA - 17		Instalar geradores de energia para ativação dos sistemas, caso haja interrupção no fornecimento de energia elétrica;	Imediato	NÃO
SAA - 18	Perdas no Sistema	Criar Centro de controle operacional – CCO, dispondo de um cadastro técnico atualizado, onde todas as informações pertinentes ao abastecimento de água deverão estar à disposição da comunidade, como também deverá ser realizado um cadastro dos poços de captação individual de água existente no município, afim de monitoramento quanto à qualidade da água disponibilizada aos usuários;	Imediato	SIM
SAA - 19		Verificar a rede de distribuição de água em busca de vazamentos não visíveis;	Imediato	SIM
SAA - 20		Instalar macromedidores (hidrômetros) nas saídas dos poços;	Imediato	SIM
SAA - 21		Instalar micromedidores (hidrômetros) nas economias dos sistemas que ainda não a possuem, bem como substituição dos que apresentam problemas e irregularidades;	Imediato	SIM
SAA - 22	Proteção Sanitária nos Mananciais	Instalar proteções sanitárias, conforme Decreto Estadual n°. 52.035/2014;	Imediato	NÃO
SAA - 23		Realizar a outorga dos poços para controle da vazão e tempo de utilização de cada poço	Imediato	NÃO

Ação	Meta	Ações	Prazo	Realizado
SAA – 24	Proteção Sanitária nos Mananciais	Manter e reparar as proteções sanitárias, assim como limpeza constante do local de captação;	Imediato	SIM
SAA – 25		Realizar reparos em todos os reservatórios, principalmente, nos da Linha Bertolin e São Salvador	Imediato	SIM
SAA – 26		Realizar o tamponamento de dois poços que se encontram abandonados, sendo na Linha Passo das Pedras e Linha Castelo	Imediato	SIM
SAA – 27	Regularizar todas as associações de água do município	Promover a regularização jurídico institucional das associações prestadoras de serviços de abastecimento de água;	Imediato	NÃO
SAA – 28		Capacitação dos membros das associações	Curto	NÃO
SAA – 29		Cadastramento de todos os usuários de água das associações	Curto	NÃO

6.15. Avaliação dos questionários aplicados à população do município de Ciriaco

Os moradores do município de Ciriaco, tanto da área urbana quanto área rural, foram convidados a responder a um questionamento para avaliar a prestação do serviço de abastecimento de água, com vistas na proposição de melhorias do sistema. Foram obtidas respostas de 93 moradores, sendo 61 moradores da área urbana e 32 da área rural.

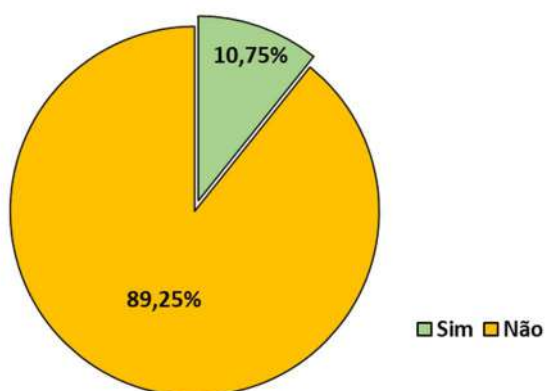
6.15.1. Regularidade

Quanto à regularidade do abastecimento de água, os moradores tiveram que responder aos seguintes questionamentos:

Questionamento:	Respostas:
Em sua residência, falta água?	() Sim () Não

Na Figura 27 são apresentados os resultados obtidos. No total, 89,25% dos moradores responderam que não há falta de água em sua casa e 10,75% responderam que há falta de água. Dos respondentes que indicaram a ocorrência de falta d'água, 60% destes se encontram na área urbana da cidade.

Figura 27. Regularidade da prestação dos serviços de abastecimento de água

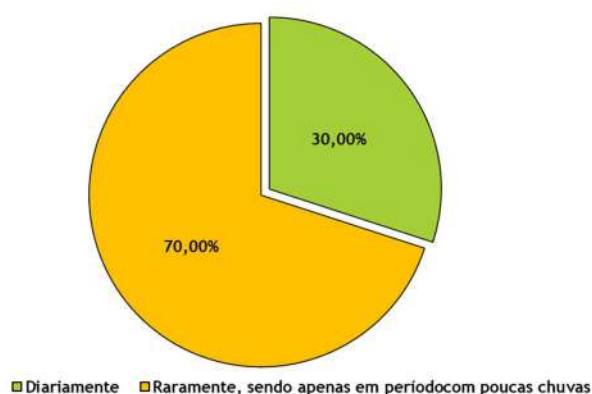


Questionamento:**Respostas:**

Caso sua resposta anterior tenha sido “Sim”, com () Diariamente () Raramente qual frequência falta água em sua casa?

Quanto aos respondentes, 70% indicaram que a falta do recurso ocorre raramente, sendo apenas em períodos com poucas chuvas e 30% indicaram faltas diárias (3 respondentes), sendo 66% destes, oriundos da zona rural. Este resultado indica que o sistema de abastecimento está representando regularidade, o que é um excelente indicativo para o município.

Figura 28. Periodicidade de falta de recurso



6.15.2. Concepção sobre desperdícios

Os moradores foram questionados quanto à existência de pontos de perdas e desperdícios de água, respondendo aos seguintes questionamentos:

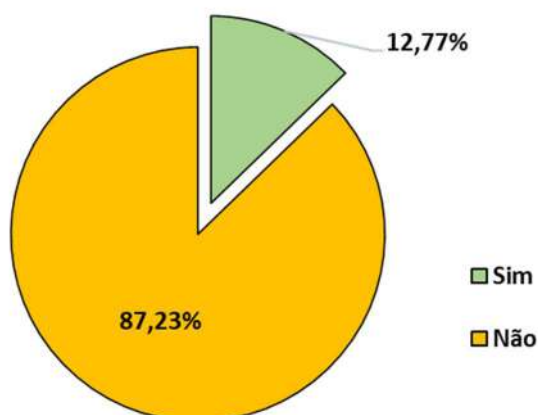
Questionamento:**Respostas:**

Próximo a sua casa existem pontos de vazamento de água nas ruas/poços artesianos/reservatórios/canalizações? () Sim () Não

Neste questionamento, observou-se que 87,23% dos respondentes não indicaram a ocorrência de vazamentos e/ou perdas de água próximo às suas residências. Contudo, 12,77% dos respondentes (12 indivíduos) indicaram a existência de pontos de vazamentos/perdas em pontos

da cidade. Dos respondentes que informaram a ocorrência de vazamentos, 58,33% são residentes da zona rural, e 25% relataram a ocorrência de falta de água em períodos de estiagem.

Figura 29. Percepção de perdas e desperdícios no sistema de abastecimento de água



6.15.3. Satisfação

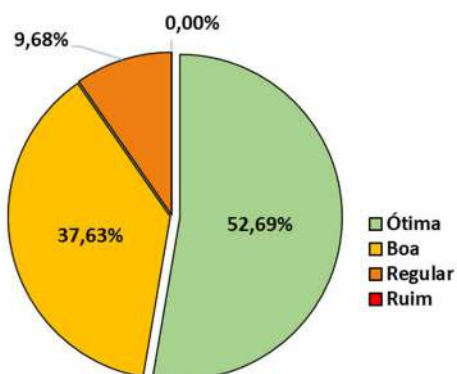
Quanto à satisfação quanto aos serviços de abastecimento de água oferecidos pelo município, os moradores tiveram que responder ao seguinte questionamento:

Questionamento:	Respostas:
Como você considera a água que chega até sua casa	() Ótima () Boa () Regular () Péssima

Na Figura 30 são apresentados os resultados dos moradores que responderam ao questionário. No total (zona urbana e rural), 90,32% dos respondentes consideraram a água distribuída como de ótima ou boa qualidade. Cerca de 9,68% responderam como de qualidade regular e, nenhuma classificou a qualidade da água distribuída como de qualidade péssima.

Os resultados obtidos indicam um elevado nível de satisfação por parte dos cidadãos com a qualidade da água coletada e distribuída no município de Ciriaco.

Figura 30. Satisfação quanto aos serviços de abastecimento de água oferecidos



Questionamento:

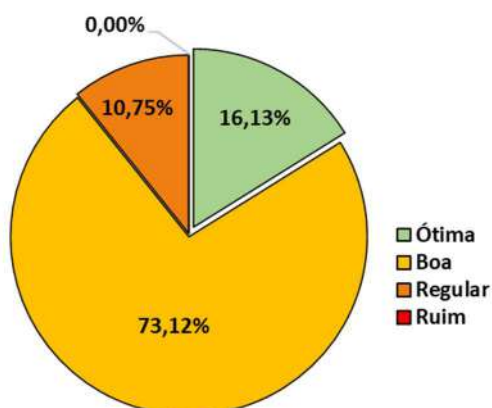
Como você avalia a qualidade dos serviços do sistema de abastecimento de água potável no município?

Respostas:

() Ótima () Boa
() Regular () Péssima

Na Figura 31 são apresentados os dados neste questionamento. No total, 89,25% dos respondentes consideraram o serviço de abastecimento da cidade de Ciríaco como Ótimo ou Bom. Do restante, 10,75% considerou o serviço como regular, e nenhum como ruim.

Figura 31. Satisfação quanto aos serviços de abastecimento de água oferecidos



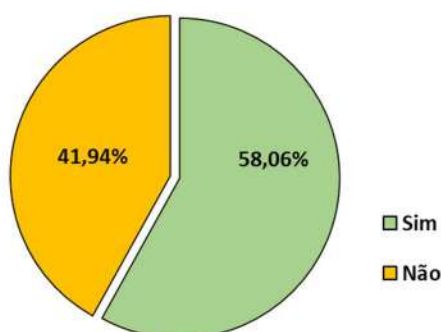
Questionamento:**Respostas:**

Você acha que há melhorias a serem realizadas nos () Sim () Não
serviços de abastecimento de água?

Neste questionamento, 58,06% dos respondentes indicam a necessidade de melhorias no sistema de abastecimento de água do município. Os respondentes que indicaram a necessidades de complementações no sistema de abastecimento representam 59,38% da população do interior e 57,38% da população da área urbana do município.

Desta forma, fica evidente a necessidade de melhorias no sistema de abastecimento público de água no município de Ciriaco, sendo necessário a criação de ações específicas para tal.

Figura 32. Necessidade de melhorias no sistema



6.16. Avaliação e identificação dos principais problemas encontrados no abastecimento de água do município de Ciriaco

Neste contexto alguns pontos fortes e fracos foram identificados a partir do diagnóstico do Sistema de Abastecimento de Água do município de Ciriaco realizado e apresentado nesta revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico. Os aspectos levantados estão apresentados abaixo.

6.16.1. Pontos Fortes

Pode-se observar, com relação aos pontos negativos e positivos que a cobertura e disponibilidade de água não são os fatores críticos, entretanto, as estruturas de instalação e tratamento são fatores que podem ser otimizados.

- Manancial de captação atende e é suficiente para atender as demandas para os próximos 20 anos;
- 100% de atendimento a água potável na zona urbana do município;
- A Prestação de serviço acontece com certa regularidade e eficiência;
- 90,32% da população está satisfeita com a água que consome;
- 89,25 % da População aprova a qualidade de serviços de abastecimento;

6.16.2. Pontos Fracos

- Não há planejamento de obras futuras;
- O controle das perdas é efetuado apenas na área urbana;
- O sistema operacional é automatizado e eficiente somente na área urbana;
- Nem todo o sistema de abastecimento de água da zona rural está licenciado junto aos órgãos competentes;
- Não há projetos específicos dos poços tubulares da zona rural, sendo que não se tem informações a respeito do cumprimento das normas técnicas de todos;
- Não há controle de qualidade da água das nascentes que abastecem uma parcela da população.
- Não está designado um setor dentro da Prefeitura Municipal com a finalidade de administração (criação de um banco de dados),

operacionalização e fiscalização dos dados referentes ao abastecimento de água na área urbana e rural.

- Falta de fiscalização eficiente com relação aos usos da água
- Maioria dos Poços de abastecimento não estão regularizados junto aos órgãos competentes;
- Não existem dados de captação da água da chuva para uso complementar;
- Falta de hidrômetros na maioria dos poços tubulares da área rural.
- Ausência de bombas reserva nos poços da zona rural;
- Falta de reservatórios na zona urbana e rural;
- Alguns reservatórios da zona rural em mau estado de conservação;
- Redes antigas e mal dimensionadas;
- Ausência de sistemas de tratamento (cloração e fluoretação) nos poços tubulares da zona rural;

6.17. Prognóstico e objetivos para o sistema de abastecimento de água

6.17.1. Objetivos

A fase de prognóstico envolve a definição de alternativas de intervenção visando à prestação dos serviços de saneamento básico com o estabelecimento de metas ao longo do período do Plano e de acordo com as tendências de desenvolvimento socioeconômico e das características do município.

Conforme disposto na Política Nacional de Saneamento Básico, o principal objetivo do Plano Municipal de Saneamento Básico é promover a prestação dos serviços públicos de saneamento básico visando à universalização. Conforme o guia para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico, editado em 2009 pelo Ministério das Cidades, para atingir tais objetivos, devem ser definidos programas, projetos e ações compatíveis com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos.

Para a construção de cenários adequados ao planejamento nos setores de saneamento básico é necessário que se faça a definição de metas para adequação e ampliação do acesso aos serviços existentes no município, que deve ser o resultado de negociação entre a administração municipal, os prestadores de serviços e a população, através das carências atuais constatadas na fase de Diagnóstico.

As etapas de elaboração do Prognóstico envolvem a definição de metas e objetivos para a criação ou adequação da estrutura municipal para o planejamento, além das questões relacionadas à prestação de serviço, regulação, fiscalização, o controle social, a assistência técnica e, quando for o caso, a promoção da gestão associada, via convênio de cooperação ou consórcio intermunicipal, para o desempenho de uma ou mais destas funções.

Segundo o Ministério das Cidades, os principais objetivos de um correto planejamento são os seguintes:

- Promover e melhorar a salubridade ambiental e da saúde coletiva;
- Garantir o abastecimento de água para consumo humano em condições sociais, ambientais e economicamente aceitáveis e para outros fins econômicos;

- Proteger, recuperar e melhorar as condições e usos sustentáveis do meio ambiente, em particular dos recursos hídricos e do solo, com especial atenção para as áreas de preservação e/ou ecologicamente mais vulneráveis;
- A proteção contra situações hidrológicas extremas, visando minimizar os riscos e as incidências associadas à ocorrência de situações de seca, de cheia ou de deslizamento e proteção contra erosão e outros problemas.

6.17.2. Objetivos específicos para os serviços de abastecimento de água

O Plano Municipal de Saneamento Básico no eixo “Abastecimento de Água” tem como objetivo principal definir as diretrizes para a expansão, as ações e os investimentos em abastecimento de água. Com isso, pretende criar um plano de ação adequado ao crescimento da área de abastecimento, estabelecendo as prioridades e levantando as intervenções necessárias à adequação da infraestrutura existente ou a implantar. Trata-se de um documento, que deve ser sistematicamente atualizado segundo a dinâmica dos investimentos e as metas de gestão a serem atingidas.

A partir da atual situação do sistema de abastecimento, definiram-se as ações para a universalização dos serviços de abastecimento em regime permanente, nas condições ideais de funcionamento, com eficiência na implantação e na manutenção das unidades operacionais, de modo a gerir com eficácia os recursos oriundos da comunidade através das tarifas.

Portanto, os objetivos setoriais específicos ao gerenciamento dos serviços de abastecimento de água são:

- Resolver carências de abastecimento, garantindo o fornecimento de água a toda a população e outros usos essenciais;
- Promover a qualidade dos serviços de abastecimento de água, visando à máxima eficiência e efetividade;
- Reforçar os mecanismos de fiscalização da qualidade da água distribuída;
- Estabelecer medidas de apoio à reabilitação dos sistemas existentes e à implementação de novos sistemas;

- Instituir ou melhorar a regulação dos serviços para que a fixação das tarifas seja eficiente e obedeça a critérios técnicos e econômicos adequados e a objetivos sociais justos;
- Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.

6.18. Metas e ações

Neste item são apresentados objetivos e metas com ações estipuladas para o atendimento das melhorias do sistema de abastecimento de água, em conformidade com as metas de universalização dos serviços de saneamento básico impostas pela Lei Federal nº 14.026/2020.

Seguindo a avaliação realizada, tem-se a definição da meta de execução como sendo o espaço temporal para a realização do cenário, estando dividida da seguinte forma:

- **Imediato ou emergencial:** até três anos;
- **Curto Prazo:** de quatro a oito anos;
- **Médio Prazo:** de nove a doze anos;
- **Longo Prazo:** de treze a vinte anos.

Apresenta-se ainda nesta avaliação, as prioridades de cada cenário/ação a serem realizadas, fomentando a estas um grau de importância como primeira (A), segunda (B) ou terceira opção (C). Estas opções foram definidas junto à comunidade, através da ação de mobilização social realizada, onde a primeira opção indica uma maior prioridade da ação, devendo a sua execução ser prioritária às demais. A Tabela 26 apresenta os cenários, objetivos e metas que envolvem o eixo de água.

Tabela 26. Objetivos, ações, metas e prazos – Serviços de abastecimento de água

Número da Ação	Cenário Atual	Objetivo	Metas (Prazos)	Prioridade
SAA - 1	Não há mapeamento de todas as redes existentes	Mapear as redes de água do município	Imediato	A
SAA - 2	Não é feito o tratamento da água em todos os poços comunitários do interior	Fazer o tratamento da água com base nos índices de normatização em todos os poços comunitários.	Imediato	A
SAA - 3	O sistema de gestão da água não é autossustentável economicamente (deficitário)	Reestruturar, adequar e instituir política de taxas, tarifas e investimentos mantendo o equilíbrio econômico-financeiro, a qualidade dos serviços e universalização do atendimento a todas as classes sociais;	Imediato	B
SAA - 4	Poços antigos sem manutenção preventiva.	Criação de legislação para estabelecer prazos para reforma e manutenção periódica dos equipamentos. Destinar secretaria responsável.	Curto	A
SAA - 5	Poços rurais não regularizados na área rural	Regularizar os poços junto ao Departamento de Recursos Hídricos;	Curto	A
SAA - 6	Poços particulares e em área rural não estão construídos de acordo com normas técnicas	Estabelecer os critérios através de legislação baseada em norma técnica para regularização da situação.	Curto	A
SAA - 7	Redes de distribuição de água, no perímetro rural, se encontram em estado precário e/ou deterioradas.	Implantação de sistema de monitoramento, manutenção e fiscalização das redes de abastecimento de água, assim como a substituição e conserto das mesmas.	Curto	B
SAA - 8	Não há sistema de micromedição de água na saída dos poços tubulares, deste modo não é possível estimar as perdas	Implantação de hidrômetros (hidromedicação) de 100 % dos poços, visando implantar um controle de perdas	Curto	C
SAA - 9	Instituir a Política Municipal de Saneamento Básico	Criar requisitos legais para instituir a política municipal de saneamento básico;	Curto	C
SAA - 10	Regularizar a situação jurídica das associações de abastecimento de água	Criar mecanismos que auxilie na regularização e organização das associações de abastecimento de água nas áreas rurais bem como a capacitação de seus membros	Curto	C
SAA - 11	Cadastrar os usuários de água de cada associação rural	Criar um sistema de cadastramento de usuários de água das associações, visando identificar os principais usos e formas de melhor suprir as necessidades de cada comunidade	Curto	C
SAA - 12	Falta de programas de incentivo ao uso de água pluvial	Elaboração de um programa de incentivo para a implantação de cisternas para coletar águas pluviais para usos menos nobres	Médio	A
SAA - 13	Criação do Departamento de Saneamento dentro da prefeitura para a administração (criação de banco de dados sobre os poços, infraestrutura, troca de canos, peças e inspeções preventivas), operação e fiscalização dos serviços de abastecimento de água prestados pela Prefeitura, bem como pelas empresas terceirizadas	Controle total e gestão do sistema de abastecimento de água	Longo	A

6.18.1. Ações frente à emergência ou contingência

O estabelecimento de ações para lidar com eventuais emergências ou contingências que possam interromper a prestação dos serviços de abastecimento de água são extremamente importantes para garantir a saúde e segurança da população. Entende-se como emergencial o evento perigoso, que leva a situações críticas, incidental ou urgente.

Em caso de interrupção do serviço de fornecimento de água potável por estiagem severa ou acidente por poluição na captação de água bruta, estima-se que os reservatórios possam suprir a necessidade em condições normais de abastecimento por cerca de 24 horas.

Portanto, ainda dentro deste período de 24 horas, o município deve decretar estado de calamidade pública, sendo que a defesa civil deve acionar caminhões pipa para transportarem água de municípios vizinhos, a fim de atender a população, privilegiando-se os usuários mais sensíveis, além de usuários com menores possibilidades de conseguir suprir suas próprias necessidades.

Também devem ser previstas ações emergenciais de comunicação e aviso à população, informando, se possível, o período estimado de paralisação e racionamento quando o tempo exceder a 12 horas. Além disso, abaixo são apresentadas ações de prevenção e correção para diferentes episódios de emergência ou perigo.

Em casos de enxurradas bruscas que comprometam o funcionamento de unidades operacionais:

- Diagnóstico de risco;
- Proteção de motores e instalações elétricas;
- Adequação de equipamentos de proteção individual;
- Treinamento de pessoal;
- Divulgação adequada.

Em casos de erosões e deslizamentos que venham a comprometer o funcionamento de unidades operacionais:

- Diagnóstico prévio de riscos;

- Treinamento de pessoal para tomada de decisão;
- Cadastramento de fornecedores de maquinários e equipamentos de limpeza e dragagem;
- Divulgação adequada do problema.

Em casos de rompimentos de redes de água:

- Setorização das redes de distribuição para reduzir o trecho afetado;
- Instalação de equipamentos de monitoramento para identificação de vazamentos em estágios iniciais;
- Uso contínuo de equipes de identificação de vazamentos;
- Comunicação adequada com os usuários afetados e garantia de suprimento de água por carro pipa para locais de saúde;
- Treinamento de pessoal para tomada de decisão.

Em casos de ocorrência de longos períodos de falta de energia:

- Manutenção de volume adequado de reservação;
- Diagnóstico completo das áreas afetadas;
- Comunicação adequada;
- Disponibilidade de carro pipa para atendimento onde são desenvolvidas atividades essenciais.

Em casos de contaminações de mananciais:

- Treinamento adequado de pessoal para identificação de anomalias no manancial;
- Interrupção no funcionamento da unidade de produção até confirmação da inexistência de riscos à saúde;
- Comunicação adequada da ocorrência.

Em casos de atribuição de ocorrência de doenças as águas de abastecimento:

- Análise da água sob suspeita;
- Apoio aos órgãos de saúde na investigação das causas das ocorrências.

7. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

7.1. Legislação municipal acerca do esgotamento sanitário

O município de Ciriaco não conta com Plano Diretor de Esgotamento Sanitário, mas possui legislação municipal que regulamenta a implantação do sistema de esgotamento sanitário.

O Art. 84 da Lei Municipal 073/1972 - Código de Edificações apresenta a obrigatoriedade de executar fossa séptica para tratamento de esgoto nos locais onde não existir rede cloacal, este deverá ser aprovado pela Secretaria da Saúde e ser dimensionada adequadamente ao uso e número de usuários da edificação.

A Lei Municipal 1.362/2007 – Código de Meio Ambiente e de Posturas apresenta no art. 14 a proibição do lançamento de resíduos e dejetos em vias públicas, terrenos, várzeas, vales, cursos d'água, represas, barrancos, canais, bocas de lobo, bueiros e sarjetas sem a prévia autorização dos órgãos competentes, considerando as disposições legais referentes às modalidades de tratamento e de disposição final. No caso de estabelecimento industrial, comercial ou de prestação de serviço, a referida Lei apresenta no art. 20 a obrigatoriedade de efetivar o tratamento e destinação final dos resíduos e despejos originados de suas atividades. Ainda na referida Lei, na Seção III, art. 72 § 1º é proibido o lançamento de águas servidas, sem tratamento prévio, diretamente nos corpos d'água naturais ou artificiais. Nos Capítulos II e III, Das Vias e Logradouros Públicos e Das Habitações e Terrenos, respectivamente, apresentam a questão do despejo de águas servidas e esgoto cloacal, que devem ser destinados para o sistema de esgotamento sanitário (rede coletora) ou ao sistema de tratamento individual (fossa séptica e sumidouro) aprovado previamente pelo órgão técnico competente. É proibida a ligação com a rede de drenagem pluvial sem tratamento prévio. Para as habitações rurais deve-se ter o mesmo cuidado, devendo o sistema de tratamento individual bem como pocilgas, estábulos e similares estarem distantes 20 metros de poços ou mananciais utilizados para abastecimento de água.

Com relação à fiscalização, no art. 84 da Lei municipal 1.362/2007, consta que a fiscalização sanitária no território municipal compreende, entre outras atividades, o controle da qualidade da água destinada ao consumo humano e dos sistemas de eliminação dos resíduos e

dejetos. No ato de inspeção o servidor, se contatar irregularidades, deve emitir relatório sugerindo as medidas e providências cabíveis.

Desta forma, a legislação em vigor apresenta as medidas e soluções para implantação de sistema de tratamento individual, inclusive com legislação referente à fiscalização. No entanto, o município carece de legislação que trate o sistema coletivo de tratamento de esgotos, principalmente para a área urbana. Esta legislação deverá apresentar as diretrizes básicas, as responsabilidades para o tratamento, a política tarifária, entre outros assuntos.

7.2. Situação atual dos serviços de esgotamento sanitário

A falta de saneamento em uma comunidade traz uma série de problemas e consequências graves. A falta de canalização e de tratamento de esgotos leva a população a conviver fora dos padrões de higiene e em condições precárias de saúde, o que acarreta diversas doenças, algumas que podem inclusive levar a morte, especialmente crianças e idosos. Outro problema sério com a falta de ligações de esgoto é o lançamento deste efluente direto em corpos hídricos, o que acaba poluindo as águas que servirão futuramente para consumo da população.

Atualmente, não existe sistema de coleta e tratamento dos esgotos sanitários gerados no município de Ciriaco. O sistema para tratamento e disposição final utilizado é do tipo individual, por lote habitacional. Na área urbana, também se pratica o sistema misto, utilizando a rede pluvial para a condução dos dejetos para os rios e arroios que cortam a cidade. Parte da população urbana ainda utiliza a fossa séptica, fossas rudimentares e poços absorventes. Na zona rural o meio utilizado é a disposição em poços negros, sem tratamento prévio do efluente doméstico.

O município de Ciriaco atualmente não possui nenhum instrumento formal de planejamento considerando o sistema de Esgotamento Sanitário. Apesar disso, o município tem acompanhado a operação do sistema e discutido ações no sentido de ampliar a capacidade de coleta e tratamento, além de acompanhar o funcionamento dos sistemas domésticos individuais.

Também se observa a **inexistência de projetos de esgotamento sanitários coletivos executados**, visto que todo o sistema é provido de fossas rudimentares e fossas sépticas unifamiliares pré-definidas e projetadas pelos engenheiros e construtores das residências. Estes projetos são encaminhados juntamente com a solicitação de aprovação de novos projetos habitacionais, realizados pela equipe de engenharia da prefeitura municipal.

Os sistemas individuais se caracterizam por ser a forma de destinação de esgotos de uma unidade habitacional, usualmente composta por fossa séptica seguida de sumidouro, mecanismo eficiente desde que exista uma porcentagem elevada de área livre. Além disso, dependerá de o solo apresentar boas condições de infiltração, e ainda, se o nível de água subterrânea se encontrar a uma profundidade adequada, de forma a evitar o risco de contaminação por microrganismos transmissores de doenças (SPERLIG et al., 1995). O sistema individualizado deve atender a NBR 7229/93, mais filtro anaeróbico que deve atender a NBR 13969/97, e sumidouro com capacidade compatível.

As residências na área rural, pela falta de informação, já que as construções não precisam ser aprovadas pelo setor de engenharia, possuem, pelos dados fornecidos pela pesquisa, sistemas diferenciados, sendo que algumas dispõem de fossa séptica e sumidouro, outras contam com poço negro.

Identificou-se que há a necessidade de complementação do tratamento realizado pelos sistemas individuais de tratamento de efluentes, pois os mesmos não estão operando bem e, em alguns casos, se tornaram apenas caixas de passagem de esgoto da residência até o solo, trazendo problemas de contaminação no local de disposição.

O destino final dos esgotos gerados no município é realizado junto ao solo (sumidouro, poço negro e diretamente no solo) ou curso hídrico (rede pluvial mista ou diretamente no curso hídrico) tanto para a zona urbana, quanto para a zona rural.

Desta forma, estes lançamentos irregulares contribuem para a piora da qualidade ambiental e sanitária dos recursos hídricos de Ciriaco, principalmente o Lajeado Fortaleza, que é o curso hídrico mais próximo do centro urbano, bem como a própria Barragem Passo Real. Este descarte incorreto de esgoto é apontado pelo município como uma das principais causas da poluição dos corpos hídricos e veiculação de doenças na água na área de Ciriaco, entretanto, no presente não há estudo que quantifique este impacto.

Constata-se a **inexistência** de um controle de instalação de sistemas de tratamento individuais, bem como a manutenção destes por parte do poder público e/ou concessionária. Atualmente, não existem registros de procedimentos de esgotamento de fossas sépticas no município, sendo solicitados esporadicamente à Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente este serviço de esgotamento, indicando que os sistemas implantados atualmente podem não estar sendo efetivos.

A questão cultural também se mostra com uma barreira na realização da limpeza das fossas, pois somente se procede com a realização da atividade, quando ocorre o transbordamento do lodo existente dentro da fossa (ou poço negro), onde a munícipe aciona algum serviço privado de limpeza, são sendo informado ao poder público. Desta forma, ressalta-se a falta fiscalização deste serviço no município.

Tabela 27. Tipos de sistema de Esgotamento Sanitário utilizados no município de Ciriaco.

Tipo de Sistema	Zona Urbana	
	Domicílios	%
Rede geral de esgoto ou pluvial	399	24,48%
Fossa séptica	318	19,51%
Fossa rudimentar	860	52,76%
Vala	28	1,72%
Rio, lago ou mar	16	0,98%
Outro escoadouro	3	0,18%
TOTAL	1630	100%

Fonte: Secretaria Municipal de Administração de Ciriaco.

Segundo relatos, relatou-se a inexistência de instalações sanitárias ou de qualquer sistema de tratamento individual, por mais simples que seja em algumas edificações. Nos casos desprovidos de sistema sanitário, o destino dos dejetos, em geral, é para o arroio que corta o perímetro urbano e está canalizado, com cerca de 720 metros entre canalização com tubulação em concreto e galeria. Há casos também de despejo a céu aberto e na rede pluvial. De acordo com levantamento realizado pela Prefeitura, atualmente 88% das vias localizadas no perímetro urbano possuem pavimentação. A rede de drenagem deságua no arroio Ciriaco, existente no perímetro urbano.

Tendo em vista que o sistema de abastecimento urbano de água consta com um contrato de concessão com a Companhia Estadual de Saneamento (CORSAN), a mesma possui responsabilidade quanto ao sistema de esgotamento sanitário, sendo necessário a elaboração de estudos de viabilidade.

É importante considerar, que a implantação de fossas sépticas nas residências, tem como fator preocupante a limpeza destas, uma vez que o município não possui nenhuma empresa especializada no ramo e licenciada para proceder com a atividade.

Em função da outorga dos serviços à CORSAN, segundo determinam as legislações vigentes, seria o procedimento correto o proprietário proceder com a limpeza e a concessionária fazer a destinação final do lodo, em área devidamente licenciada, visto que a mesma é detentora da concessão dos serviços.

Segundo o Ofício 1537-2021-GP, encaminhado pela concessionária, a resolução Normativa N°50/2019 da Agencia Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul (AGERGS), Disciplina a prestação do serviço de limpeza programada de sistemas individuais pela CORSAN. Segundo a Normativa, a CORSAN deve realizar a Limpeza Programada dos sistemas individuais de tratamento de esgoto mediante a vistoria e agendamento prévio. A Tabela 28 apresenta a tarifa a ser aplicada pelos serviços de Limpeza.

Tabela 28. Tabela de preços da CORSAN para limpeza dos sistemas sanitários.

Categoria	Preço (mês) – R\$	Valor anual total – R\$
Residencial Social (RSI)	13,70	164,40
Residencial Básica RB	34,60	415,20
ComercialC1	34,60	415,20

Fonte: CORSAN, 2021

Embora a Normativa esteja em vigor desde 2019, a Prefeitura Municipal relatou desconhecimento da prestação de serviço, indicando falta de comunicação entre a mesma e a prestadora de serviço.

Em suma, tanto a população da zona urbana quanto rural, predominantemente utiliza-se de poço negro para disposição do efluente doméstico, prática inadequada de destinação, uma vez que não existe mecanismo de tratamento, ocorrendo à emissão diretamente no solo. Além disso, o sistema de distribuição existente em um poço negro realiza lançamentos pontuais, sobrecarregando esta fração do solo com uma elevada concentração de poluentes.

Verifica-se também que algumas residências lançam seus efluentes domésticos diretamente na rede pluvial, contaminando os recursos hídricos receptores no entorno da área urbana, tornando estes possíveis focos de contaminação e proliferação de vetores.

7.3. Cálculo da quantidade de esgoto gerado no município e a ser gerado em um horizonte de 20 anos

Não há informação exata do volume de esgoto gerado pelos munícipes de Ciriaco. Mas preconizando o que diz a literatura atual, a média produzida é de 200 litros/dia. Desta forma, utilizando a Equação (2), estima-se que para a população de Ciriaco, a produção diária de esgoto para a população urbana chega a **370.405 litros/dia**, considerando a estimativa populacional de 2021.

$$\text{Quant. de esgoto} = \text{Pop. total} * \text{Média prod.} * 0,8 \text{ (coeficiente)} \text{ (Equação 2)}$$

7.4. Aspectos operacionais e administrativos

O município de Ciriaco atualmente não possui nenhum instrumento formal de planejamento considerando o sistema de Esgotamento Sanitário. Apesar disso, o município tem acompanhado a operação do sistema e discutido ações no sentido de ampliar a capacidade de coleta e tratamento, além de acompanhar o funcionamento dos sistemas domésticos individuais.

No município de Ciriaco **não existem projetos** de esgotamento sanitários coletivos implantados, visto que todo o sistema é provido de fossas rudimentares e fossas sépticas unifamiliares pré-definidas e projetadas pelos engenheiros e construtores das residências. Estes projetos são encaminhados juntamente com a solicitação de aprovação de novos projetos habitacionais, realizados pela equipe de engenharia da prefeitura municipal.

Os sistemas individuais se caracterizam por ser a forma de destinação de esgotos de uma unidade habitacional, usualmente composta por fossa séptica seguida de sumidouro, mecanismo eficiente desde que exista uma porcentagem elevada de área livre. Além disso, dependerá de o solo apresentar boas condições de infiltração, e ainda, se o nível de água subterrânea se encontrar a uma profundidade adequada, de forma a evitar o risco de contaminação por microrganismos

transmissores de doenças (SPERLIG et al., 1995). O sistema individualizado deve atender a NBR 7229/93, mais filtro anaeróbico que deve atender a NBR 13969/97, e sumidouro com capacidade compatível.

As residências na área rural, pela falta de informação, já que as construções não precisam ser aprovadas pelo setor de engenharia, possuem, pelos dados fornecidos pela pesquisa, sistemas diferenciados, sendo que algumas dispõem de fossa séptica e sumidouro, outras contam com poço negro.

Identificou-se que há a necessidade de complementação do tratamento realizado pelos sistemas individuais de tratamento de efluentes, pois os mesmos não estão operando bem e, em alguns casos, se tornaram apenas caixas de passagem de esgoto da residência até o solo, trazendo problemas de contaminação no local de disposição.

A aprovação dos projetos ou mesmo das áreas onde pretende-se a edificação não estão vinculadas a uma aprovação prévia do departamento do meio- ambiente, resultando na grande quantidade de residências com destinação inadequada do seu esgoto doméstico.

A criação de um procedimento para aprovação dos setores técnicos, de obras realizadas na cidade se torna necessário. Para que cada setor de seu aval para a realização da obra e a fiscalização tenha embasamento para cobrar da população uma forma adequada de tratamento e destino do esgoto doméstico.

Atualmente, o corpo funcional responsável pelas questões de esgoto sanitário é composto pelo profissional que aprova os projetos hidrossanitários e realiza as vistorias e outros servidores que são responsáveis pela questão do esgotamento sanitário. Dentre eles estão um engenheiro civil e outros três servidores municipais. As análises de projetos e vistoria dos sistemas de tratamento são realizadas conforme demandas, não sendo estabelecido um organograma para a execução destas tarefas.

Com esta configuração de corpo funcional, a Prefeitura consegue apenas atender as pequenas demandas existentes atualmente, considerando o sistema de tratamento individual. Para a implantação do sistema coletivo será necessário a adequação do setor e de funcionário para atender a futura demanda.

7.4.1. Contrato com a Companhia Riograndense de Saneamento

Ciriaco possui contrato firmado com a Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN, não só no seguimento abastecimento de água, como também para o esgotamento sanitário. De acordo com o Contrato de Programa para Prestação de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário - CP 081, datado de 20/02/2009, firmado entre a CORSAN e o município de Ciriaco, que tem entre si, justa e acordado a prestação de serviços relativos a exploração, execução de obras, ampliações e melhorias de abastecimento de água e de coleta, transporte, tratamento e destino final de esgotos sanitários na área urbana do município.

Na Subcláusula Segunda da Clausula Quarta, fica estipulado que 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 para sua execução, obedecidos às bases estabelecidas pela Meta de Investimento de Longo Prazo.

Desta forma, as obras e possíveis cobranças somente poderão ser realizadas após a finalização do Plano Municipal de Saneamento Básico. Entende-se que obras envolvendo rede coletora e estação de tratamento de efluentes necessita de grande investimento financeiro, mas não ficou claro no contrato como a CORSAN pretende obter recursos financeiros. Outro ponto que deve ser salientado é que o contrato induz o Plano de Saneamento a estabelecer que a execução dos investimentos em esgotamento sanitário deverão ser metas de longo prazo. Desta forma, os problemas e deficiências referentes a eixo do esgotamento sanitário começariam a ser sanados em longo prazo, apesar de o diagnóstico apresentar situação atual desfavorável ao meio ambiente e a saúde pública.

Foram analisadas faturas expedidas pela CORSAN e consta a cobrança somente do serviço de água, onde a marcação na cor preta apresenta o número de economias atendida, no caso uma e é referente ao abastecimento de água e marcação em vermelho apresenta o número de economias atendidas, no caso zero referente ao esgotamento sanitário.

7.4.2. Política Tarifária

Como no momento não há serviço de esgotamento sanitário no município de Ciriaco, também inexistente uma política tarifária para este serviço. Este ponto deverá ser elaborado pela

Prefeitura Municipal de Ciriaco nos próximos anos ao iniciar o planejamento da instalação do sistema de esgoto do município.

7.5. Fiscalização

O código de obras municipal determina que toda edificação implante o tratamento individual dos esgotos gerados, por meio de fossa-séptica e sumidouro, mas a falta de um roteiro para aprovação de obras se torna um problema para a fiscalização, que é feita eventualmente, quando ocorrem denúncias de determinadas situações.

A Prefeitura Municipal não exerce nenhum mecanismo de fiscalização quanto ao sistema de esgotamento sanitário.

No que se refere à limpeza das fossas e poços negros, a prefeitura conta com um trator com tanque para realizar este serviço, sendo que não existe no município nenhum prestador deste serviço. A disposição destes resíduos ocorre em áreas não licenciadas pelo próprio poder público.

7.6. Áreas de risco de contaminação por esgotos do município

Sabe-se que todos os recursos hídricos próximos à zona urbana, indústrias, residências rurais, atividades agrícolas e pecuárias podem ser contaminadas devido às atividades desenvolvidas nestes locais. Porém, o perímetro urbano do município tem uma situação peculiar: o arroio canalizado. As edificações que circundam o arroio canalizado compõem a área de risco eminente de contaminação por esgotos. Para mostrar de forma mais clara, a Figura 33 apresenta em mapa, pontos em que a área no entorno se encontra fragilizada quanto ao saneamento.

Figura 33. Área de risco crítico de lançamento de esgotos

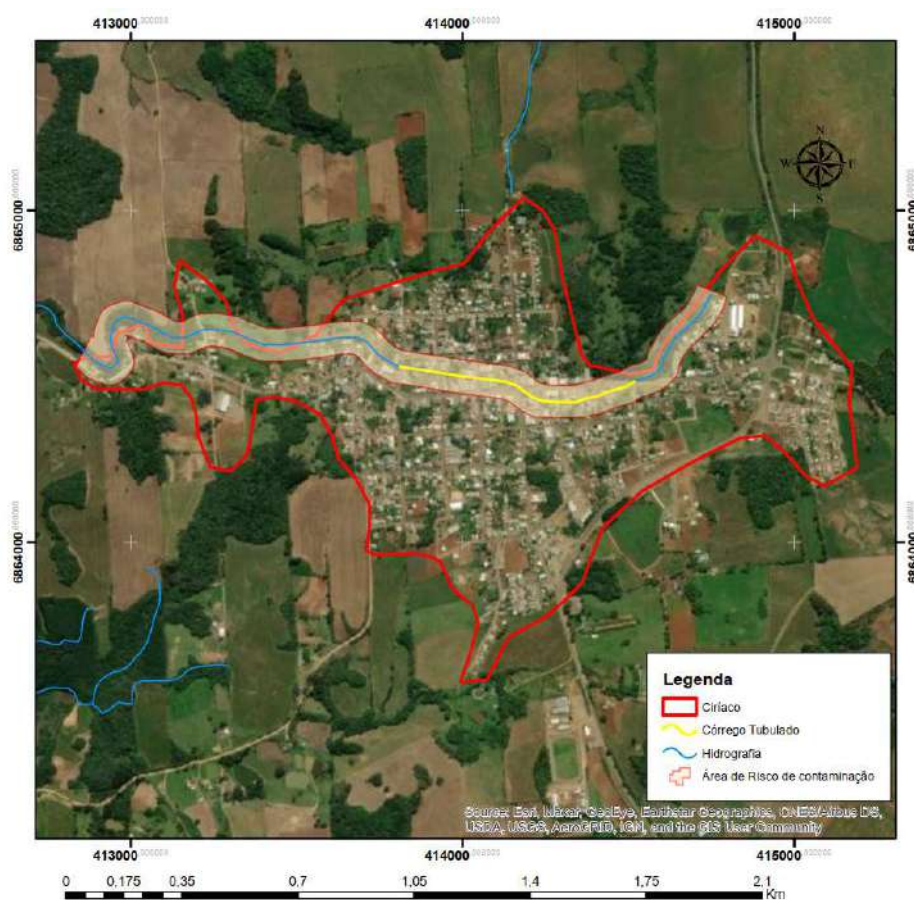


Figura 34. Imagens do córrego canalizado e seu ponto de saída



7.7. Prestador de serviço

Tendo em vista que não há prestação de serviço no eixo esgotamento sanitário, não há organograma. A administração não dispõe de secretaria ou departamento próprio para esta atividade. A Secretaria de Obras através do Setor de Engenharia tem envolvimento com aprovação de projetos hidrossanitários, através de responsáveis técnicos (engenheiro civil/arquiteto e urbanista), e vistoria do sistema executado.

Reclamações são feitas no Setor de Vigilância Sanitária, Secretaria da Agricultura e Setor de Engenharia. O Setor que acolhe a denúncia verifica o problema e o fiscaliza. Se o problema estiver localizado na via ou passeio público o município arca com os custos da manutenção. Porém, se o problema for dentro de propriedade privada a responsabilidade é do proprietário.

Atualmente, o corpo funcional responsável pelas questões de esgoto sanitário é composto pelo profissional que aprova os projetos hidrossanitários e realiza as vistorias e outros servidores que são responsáveis pela questão do esgotamento sanitário. Dentre eles estão um engenheiro civil e outros três servidores municipais. As análises de projetos e vistoria dos sistemas de tratamento são realizadas conforme demandas, não sendo estabelecido um organograma para a execução destas tarefas.

Com esta configuração de corpo funcional, a Prefeitura consegue apenas atender as pequenas demandas existentes atualmente, considerando o sistema de tratamento individual. Para a implantação do sistema coletivo será necessário a adequação do setor e de funcionário para atender a futura demanda.

O SNIS, ano base de 2019, não apresenta valores para receita operacional, despesa de custeio e investimentos, pelo fato de o município não prestar este tipo de serviço. A responsabilidade por instalar e realizar todo e qualquer tipo de manutenção do sistema de tratamento individual é de cada proprietário.

Conforme referenciado, o município não conta com rede coletora e estação de tratamento de esgoto, portanto não há indicadores a mencionar do tipo: operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade de serviço. Os serviços são prestados diretamente pelo município (aprovação de projeto, vistoria do sistema instalado, problemas, etc.), através de suas secretarias, departamentos, setores.



7.8. Avaliação do cumprimento das metas e ações propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico iniciado em 2014 e finalizado em 2020 (Sistema de esgotamento sanitário)

Neste item são apresentadas as metas e ações propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico de Ciriaco, iniciado no ano de 2014 e finalizado apenas no ano 2020, bem como a indicação se os mesmos foram executados ou não (Tabela 29).

Tabela 29. Metas e ações propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico de Ciriaco – Serviços de Esgotamento Sanitário

Número da Ação	Cenário	Objetivo	Prazos	Realizado
SES - 1	Atendimento a todos os domicílios com Esgotamento Sanitário;	Elaborar e implantar projeto de coleta e tratamento coletivo de esgotos na área urbana, iniciando com estudos e planejamento do projeto e, a partir, do 8º ano, o sistema deverá estar instalado e aumentando a capacidade em 10% anual, gradativamente até atingir 100% dos domicílios;	Médio	NÃO
SES - 2		Implantar sistema gradativo de limpeza preventiva dos sistemas unifamiliares, já existentes, de tratamento de esgotos na área urbana, contendo, inicialmente, informações sobre a importância da limpeza, criar mecanismos jurídicos, implantar registros e inspeções da realização das limpezas	Longo	NÃO
SES - 3	Elaborar o cadastro técnico do Sistema de Esgotamento Sanitário integrado ao Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento.	Levantar em campo todas as estruturas e dispositivos que compõem o sistema de esgotamento sanitário georreferenciando as mesmas;	Médio	NÃO
SES - 4		Elaborar um banco de dados com os dados obtidos no levantamento em campo, que possibilite visualizar as instalações existentes assim como seus componentes	Médio	NÃO
SES - 5	Atendimento a todos os domicílios com Esgotamento Sanitário;	Criar e implantar programa para auxílio na construção de banheiros nas residências que não possuem instalações sanitárias	Imediato	NÃO
SES - 6		Instalar sistemas unifamiliares na área rural, com metas de atendimento de domicílios com tratamento de esgoto tratado, a partir do 2º ano, aumentando 10% gradativamente até atingir 100% dos domicílios;	Imediato	NÃO

7.9. Avaliação dos questionários aplicados à população quanto ao sistema de esgotamento sanitário

7.9.1. Sistema de esgotamento sanitário

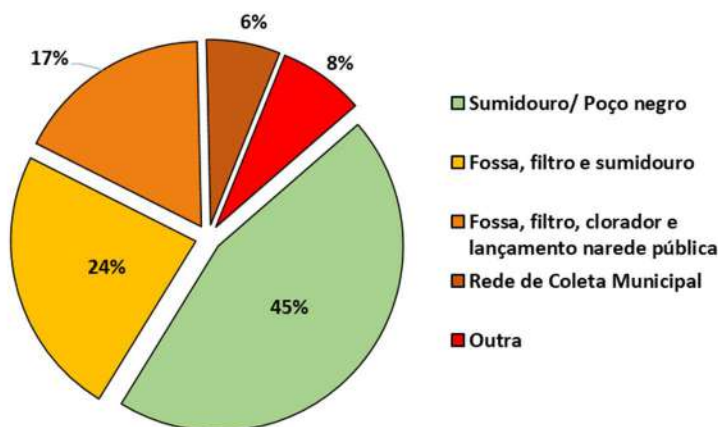
Quanto ao sistema de esgotamento sanitário em suas residências, os moradores tiveram que responder ao seguinte questionamento:

Questionamento:	Respostas:
Como é o atendimento de esgotamento sanitário em sua casa?	() Sumidouro/ Poço negro
	() Fossa, filtro e sumidouro
	() Fossa, filtro, clorador e lançamento na rede pública
	() Outra

A Figura 35 demonstra que 17% apresentam fossa, filtro, clorador em suas residências; 24% apresentam fossa, filtro e sumidouro; 45% apresentam apenas sumidouro/poço negro, 8% apresentam outro tipo de sistema (2 respondentes) e 6% responderam “rede de coleta municipal”.

Dos respondentes que indicaram “outro sistema” e “rede de coleta municipal”, 100% são residentes da área rural. Considerando que o município não possui sistema de coleta e tratamento público de esgoto sanitário, pode-se associar estes números a residências que emitem seu esgoto sem tratamento adequado, representando um ponto crítico.

Figura 35. Formas de sistemas de tratamento adotados



7.9.2. Problemas com o sistema de esgotamento sanitário

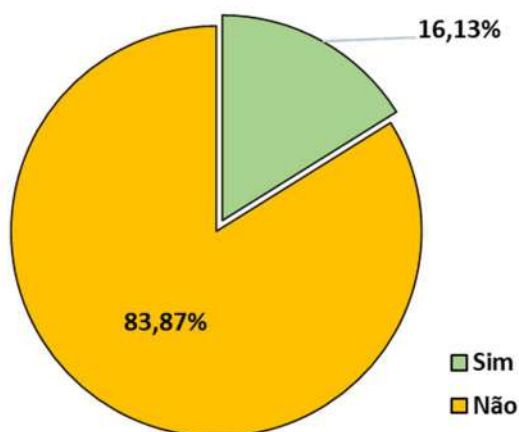
Quanto ao sistema de esgotamento sanitário em suas residências, os moradores tiveram que responder ao seguinte questionamento:

Questionamento:	Respostas:
Existe vazamento de esgoto perto da sua casa?	() Sim () Não

A Figura 36 demonstra que 83,87% dos respondentes do questionário manifestaram não haver presença de vazamento de esgoto sanitário próximo de suas residências, enquanto 16,13% indicaram falha no sistema de coleta e tratamento deste.

Dos respondentes que indicaram presença de vazamento de esgoto sanitário próximo de sua residência, 93,33% se encontram no perímetro urbano da cidade de Ciriaco.

Figura 36. Avaliação de vazamentos da rede de esgotamento sanitário

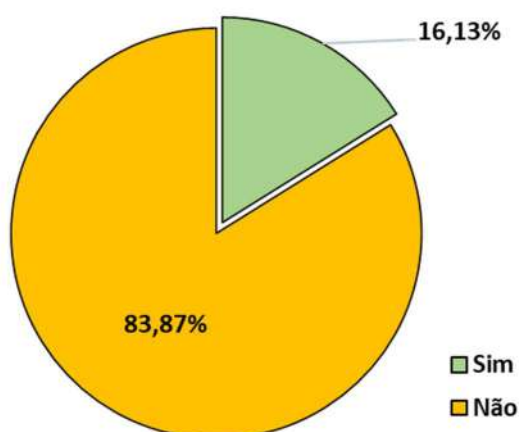


Questionamento:	Respostas:
Existem locais próximos a sua casa com mau cheiro devido a esgoto lançado em locais inadequados?	() Sim () Não

A Figura 37 demonstra que 83,87% dos respondentes do questionário manifestaram não haver presença de odor em suas residências, enquanto que 16,13% afirmaram que há a presença de odor.

Dos respondentes que afirmaram a presença de odor de esgoto sanitário por destinação inadequada, 96% são residentes da zona urbana da cidade e 36% indicaram a presença de vazamentos de esgoto próximo à sua residência. Esta constatação reforça a necessidade de verificação do adequado sistema de tratamento adotado pelos residentes da área urbana da cidade.

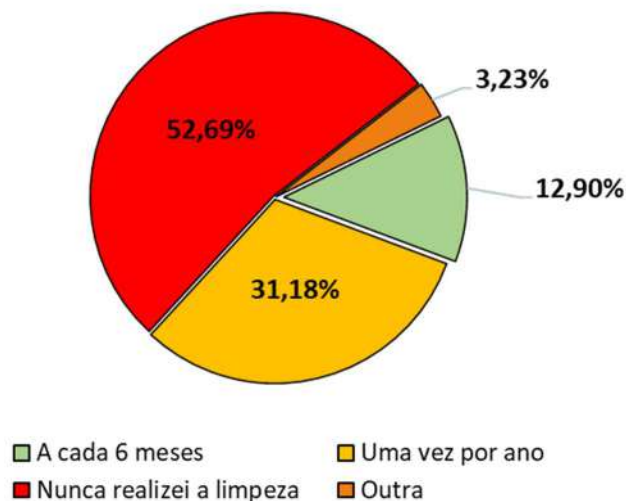
Figura 37. Verificação de existência de odores



Questionamento:	Respostas:
Com que frequência você realiza a limpeza da fossa séptica de sua residência?	() A cada 6 meses () Uma vez por ano () Nunca realizei a limpeza () Outra

A Figura 38 demonstra que 12,9% dos respondentes indicaram que realizam a limpeza da fossa séptica a cada 6 meses; 31,18% indicaram que realizam esta manutenção uma vez por ano. O ponto mais problemático foi apresentado quando 52,69% dos respondentes indicaram que nunca realizaram a limpeza da fossa séptica, sendo destes 63,26% da Zona Urbana do município. Outro fato importante é que destes, 24,48% indicaram a presença de mau cheiro próximo à suas residências.

Figura 38. Verificação de existência de odores



7.9.3. Satisfação

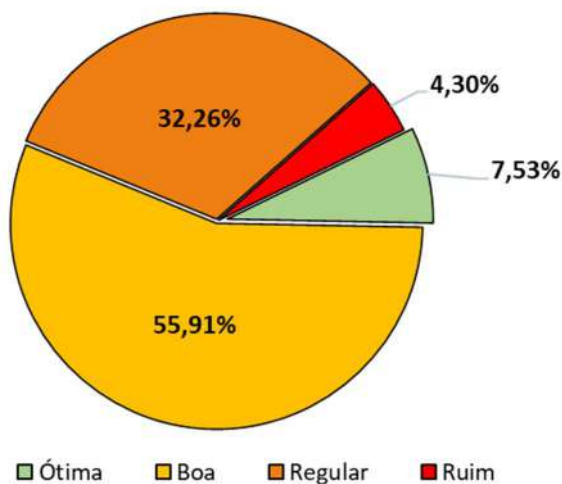
Em relação a avaliação da qualidade dos serviços de esgotamento sanitário, os moradores responderam ao seguinte questionamento:

Questionamento:	Respostas:
Como você avalia a qualidade dos serviços do sistema de esgotamento sanitário no município?	() Ótima () Boa () Regular () Péssima

Na Figura 39 são apresentados os dados deste questionamento. No total, 63,44% dos respondentes consideraram o serviço de esgotamento sanitário da cidade de Ciriaco como ótimo ou bom. Do restante, 32,26% considerou o serviço como regular, e 4,30% como péssimo (4 respondentes).

Dos respondentes que consideraram o serviço prestado como péssimo, 50% se encontra na área urbana, e 50% apresentaram situações de vazamentos no esgotamento sanitário, bem como mau cheiro oriundo deste.

Figura 39. Avaliação da qualidade do serviço de esgotamento sanitário

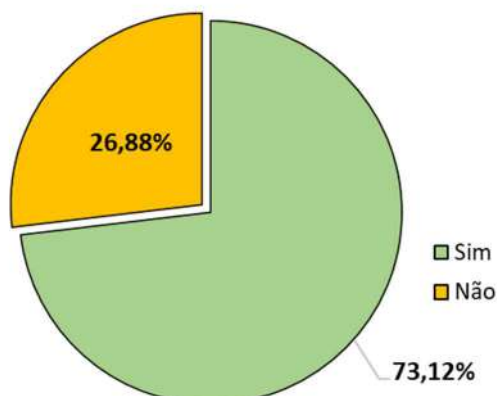


Questionamento:	Respostas:
Você acha que há melhorias a serem realizadas nos serviços de esgotamento sanitário?	() Sim () Não

Neste questionamento, 73,12% dos respondentes indicam a necessidade de melhorias no sistema de esgotamento sanitário do município. Dos respondentes que indicaram a necessidades de complementações no sistema, representam 72,13% dos respondentes do perímetro urbano e 75% dos respondentes da área rural do município.

De modo geral, observa-se que a população considera o sistema de esgotamento sanitário existente no município de Ciriaco como adequado, ficando claro a necessidade de melhorias no sistema atual.

Figura 40. Avaliação da necessidade de melhorias no sistema de esgotamento



7.10. Prognóstico e objetivos para o sistema de esgotamento sanitário

7.10.1. Objetivos

O Plano Municipal de Saneamento Básico no eixo esgotamento sanitário tem como objetivo principal definir as diretrizes para qualificação do sistema de esgotamento sanitário, em consonância com a Lei Federal 14.026/2020.

7.10.2. Diretrizes

O serviço de esgotamento sanitário só deverá ser considerado eficiente e eficaz se contemplar os seus usuários com um atendimento de qualidade e for autossuficiente financeiramente, com o atingimento simultâneo das seguintes diretrizes:

- Que aconteça a universalização dos serviços de saneamento básico;
- Que a coleta, transporte, tratamento e destinação dos esgotos sanitários sejam, em qualquer instante, de acordo com as normas técnicas e legislações específicas vigentes;
- O sistema de esgotamento sanitário deverá promover a preservação dos recursos hídricos;
- Que a prestação de serviços esteja de acordo com os anseios dos usuários;
- Que sejam contempladas nos projetos de obras a redução do impacto no trânsito, segurança, saúde e patrimônio físico da cidade;
- Que as ações de manutenção preventivas sejam prioritárias em relação às ações emergenciais e corretivas;
- Que seja disponibilizado e alimentado um sistema de informações sobre o saneamento básico municipal, que deve ser acessível e compreensível para toda a população;
- Que seja aplicada a tecnologia mais avançada, adequada às suas operações e à realidade econômica da cidade;
- Que os colaboradores envolvidos com o serviço de esgotamento sanitário sejam qualificados e tenham acesso ao aperfeiçoamento contínuo.

7.10.3. Objetivos específicos

Os objetivos setoriais específicos ao gerenciamento dos serviços de esgotamento sanitário são os seguintes:

- Resolver carências de atendimento, garantindo esgotamento a toda a população e outras atividades urbanas;
- Proteger e valorizar os mananciais de especial interesse, com destaque para os destinados ao consumo humano;
- Caracterizar, controlar e prevenir os riscos de poluição dos corpos hídricos;
- Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.

7.10.4. Metas e ações

Neste item são apresentados objetivos e metas com ações estipuladas para o atendimento das melhorias do sistema de abastecimento de esgoto, em conformidade com as metas de universalização dos serviços de saneamento básico impostas pela Lei Federal 14.026/2020.

Seguindo a avaliação realizada, tem-se a definição da meta de execução como sendo o espaço temporal para a realização do cenário, estando dividida, da seguinte forma:

- **Imediato ou Emergencial:** até três anos;
- **Curto Prazo:** de quatro a oito anos;
- **Médio Prazo:** de nove a doze anos;
- **Longo Prazo:** de treze a vinte anos.

Apresentam-se ainda nesta avaliação, as prioridades de cada cenário/ação a serem realizadas, fomentando a estas um grau de importância como primeira (A), segunda (B) ou terceira opção (C). Estas opções foram definidas junto à comunidade, através da ação de mobilização social realizada, onde a primeira opção indica uma maior prioridade da ação, devendo a sua execução ser prioritária às demais. A Tabela 30 apresenta os cenários, objetivos e metas para o eixo abastecimento de água.

Tabela 30. Objetivos, ações, metas e prazos – Serviços de Esgotamento Sanitário

Número da Ação	Cenário Atual	Objetivo	Metas (Prazos)	Prioridade
SES – 1	Falta de gerenciamento no sistema de esgotamento e manutenção de fossas sépticas	Criação do Departamento de saneamento e/ou designação de responsável para gerenciar o sistema de fiscalização de limpeza de fossas sépticas, mantendo um controle temporal das residências atendidas e não atendidas	Imediato	A
SES – 2	Falta de gerenciamento no sistema de esgotamento e manutenção de fossas sépticas	Criação do Departamento de saneamento e/ou designação de responsável para gerenciar o sistema de fiscalização de limpeza de fossas sépticas, mantendo um controle temporal das residências atendidas e não atendidas	Imediato	A
SES – 3	Existência de contrato de concessão com a CORSAN para esgotamento sanitário sem previsão de prazos para implantação do sistema de tratamento coletivo. Necessidade de readequação do projeto Técnico.	Rever o contrato de prestação de serviços, incluindo prazos para execução de obras de implantação do sistema de esgotamento sanitário, bem como solicitar alterações técnicas no projeto elaborado.	Imediato	A
SES – 4	Inexistência de empresa especializada em limpeza de fossas sépticas e filtros anaeróbicos e locais para destinação do lodo retirado destes;	Discutir com a CORSAN uma metodologia para destinação do lodo dos sistemas implantados junto à zona urbana;	Imediato	A
		Conveniar com empresa especializada na limpeza de fossas e filtros e destinação final, licenciadas ambientalmente, para a execução dos serviços mediante pagamento pelo munícipe, junto à zona rural;	Curto	A
SES – 5	Inexistência de um local licenciado para a destinação do lodo das fossas sépticas e filtros anaeróbicos	Licenciamento de uma área para destinação final do lodo	Curto	A

Número da Ação	Cenário Atual	Objetivo	Metas (Prazos)	Prioridade
SES – 6	Inexistência de uma base de dados quanto aos tipos de sistema de tratamento de esgoto sanitário no município	Designar um setor responsável para realizar os levantamentos dos sistemas existentes, indicando a eficácia e fiscalizando as adequações necessárias	Curto	B
SES – 7	Baixo número de residências com sistema de tratamento de esgoto sanitário na zona rural	Realização de programa de adesão a implantação de sistemas de tratamento de esgotamento sanitário nas residências	Médio	A
SES – 8	Inexistência de um sistema de coleta e tratamento coletivo de esgoto sanitário em todo o perímetro urbano.	Solicitar projeto de viabilidade para implantação redes de coleta e sistema de tratamento coletivo de esgotos sanitários junto a concessionária	Médio	A
SES – 9	Falta de estudo geológico, para avaliação de viabilidade ou não de implantação de despejos sanitários em sumidouros.	Realização de estudos da taxa máxima de aplicação diária de esgoto e avaliação do nível freático do solo, para identificar e dimensionar o método mais adequado de tratamento nos diferentes locais do município	Médio	B
SES – 10	Criar mecanismo de obrigatoriedade de ligação das economias atendidas com rede de esgoto a esta mesma rede.	Estabelecer mecanismos legais exijam das residências um sistema de ligação para uma futura rede pública de coleta de esgotamento sanitário	Longo	A

7.10.5. Ações frente a emergências ou contingências

O estabelecimento de ações para lidar com eventuais emergências ou contingências que possam interromper a prestação dos serviços de esgotamento sanitário é extremamente importante para garantir a saúde e segurança da população. Entende-se como emergencial o evento perigoso, que leva a situações críticas, incidental ou urgente. Abaixo listam-se algumas ações a serem tomadas em caso de episódios de emergência ou contingência.

No caso de inundações e enxurradas bruscas que impeçam provoquem problemas nos sistemas de esgotamento das residências:

- Treinamento de pessoal;
- Cadastramento e contratação emergencial de empresas com maquinários especializados;
- Divulgação adequada.

Em casos de erosões e deslizamentos que venham a comprometer o funcionamento dos sistemas de esgotamento das residências:

- Diagnóstico prévio de riscos;
- Treinamento de pessoal;
- Cadastramento e contratação emergencial de empresas com maquinários de deslocamento de solo e limpeza;
- Divulgação adequada do episódio.

7.10.6. Pontos Negativos Observados

- Baixo índice de domicílios da zona urbana e zona rural com sistema de tratamento de efluentes domésticos, realizado por meio individual, fossa-séptica;
- Baixíssimo número de sumidouros para disposição final do efluente tratado, apenas 2% dos domicílios da área urbana e nenhum domicílio da área rural;

- Existência de sistemas inadequados de disposição de esgoto como: poços negros, rede pluvial, cursos hídricos, solo/céu aberto;
- Falta de uma empresa especializada para realização dos serviços de limpeza de fossas e filtros, bem como de uma área para disposição dos lodos;
- Contaminação de cursos hídricos, lençol freático, efluente pluvial devido ao lançamento de esgoto in natura;
- Falta de um setor específico na Prefeitura Municipal para aprovação de projetos, controle de implantação, operação (limpeza) e fiscalização dos sistemas de esgotamento sanitários;
- Falta de um cadastro técnico onde se tem o levantamento da situação dos sistemas de tratamento implantados nas residências;
- O município não conta com mapas ou croquis indicativos das áreas problemas, áreas onde há risco de contaminação por esgotos;
- Ineficiência do sistema quando o solo é inadequado (pouca absorção, rochoso)
- Disposição de esgotos em antigos poços rasos de água;
- Falta de esclarecimento da população sobre um sistema de tratamento de esgotamento sanitário (diferença entre fossa séptica/sumidouro e poço negro).

8. SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Ciriaco são regulamentados pelo município, embora o município não conte com uma lei específica. O município é responsável pela coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos urbanos.

8.1. Resíduos sólidos urbanos

8.1.1. Resíduos sólidos de limpeza pública, comerciais e domiciliares

A limpeza pública é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, que também recolhe os resíduos de construção civil e poda, efetuando a capina, varredura, conservação das ruas, praças e logradouros públicos. O município conta com uma área específica e devidamente licenciada para a disposição temporária e/ou final destes resíduos.

O serviço de recolhimento e destinação final dos resíduos domiciliares e comerciais é realizado por empresa terceirizada, contratada por meio de licitação. A coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais ocorre na área urbana e área rural. A Prefeitura Municipal não forneceu um cronograma ou programação diária de coleta dos resíduos.

A coleta dos resíduos ocorre em todo o perímetro urbano e perímetro rural, atingindo 100% da população. Depois de coletados, os resíduos são encaminhados para Aterro Sanitário, que opera de acordo com as normas e legislações ambientais vigentes.

A quantidade média mensal de resíduos sólidos urbanos coletada no município é de 54,99 toneladas, resultando em uma média per capita de 0,37 kg/dia, bem abaixo da média nacional que chega a pouco mais de 1,03 kg/hab./dia (ABRELPE, 2019).

Segundo dados apresentados pelo Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Sul (PERS-RS), o município de Ciriaco se enquadra como município de Pequeno Porte, com população até 50.000 habitantes. No entanto, a geração per capita observada no município mostrou-se abaixo do valor apresentado no PERS-RS, no qual considera o valor de 0,8 kg/hab./dia para a geração per capita para municípios desse porte (Rio Grande do Sul, 2014). O município não possui informações sobre a gravimetria dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais gerados.

Após a sua geração, os resíduos são armazenados temporariamente em dispositivos de acondicionamento (lixeiras e contêineres) instalados nas vias públicas até o momento da sua coleta. Não se verificou no município uma padronização dos dispositivos de acondicionamento de resíduos.

No município de Ciriaco não há a presença de catadores de resíduos ou cooperativa de catadores.

O município possui áreas/pontos de disposição inadequadas de resíduos, caracterizando-se como áreas/pontos de passivos ambientais relacionados a resíduos sólidos. Estas áreas/pontos recebem resíduos dispostos de maneira irregular por munícipes e/ou empresas, entretanto, não há um levantamento e/ou estudo realizado pelo município a fim de contabilizar/identificar estas áreas/pontos.

Com base em informações obtidas junto ao último aditivo contratual firmado entre a Prefeitura Municipal de Ciriaco e a empresa terceirizada contratada via processo licitatório, datado de 02 de agosto de 2021, o custo mensal relacionado ao transporte, coleta e destinação final de resíduos domiciliares e comerciais, é de R\$18.693,93. No ano de 2020 esse custo era de R\$16.485,43, o que representa um aumento de 11,81%.

8.1.2. Resíduos de Serviço da Saúde (RSS)

Segundo a Resolução CONAMA n°. 358/2005 “é obrigatória a segregação dos RSS na fonte e no momento da geração, de acordo com suas características, para fins de redução do volume dos resíduos a serem tratados e dispostos, garantindo a proteção da saúde e do meio ambiente”.

A segregação dos RSS deve ser exclusiva para os grupos abaixo relacionados:

- Grupo A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção;
- Grupo B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;
- Grupo C: Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista;
- Grupo D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares;

- Grupo E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, tubos capilares, micropipetas, espátulas, todos os utensílios quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta de sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

A Prefeitura Municipal controla os resíduos de saúde gerados por suas Unidades Básicas de Saúde, porém não há disponível dados sobre as quantidades geradas. Sabe-se que os resíduos gerados são seringas, remédios vencidos, máscaras e luvas descartáveis, algodão e outros materiais descartáveis. Estes materiais são acondicionados temporariamente em bombonas de 200 litros e os resíduos químicos, como remédios, em garrafas PET. Estes resíduos são coletados e destinados por empresa especializada, contratada por meio de processo licitatório.

Não há fiscalização ou controle quanto aos RSS gerados por empreendimentos privados, uma vez que a responsabilidade pelo gerenciamento destes resíduos é do próprio gerador, conforme art. 8º do Decreto Estadual nº 38.356, de 01/04/1998. É importante que sejam elaborados e mantidos cadastros e planilhas dos empreendimentos privados que geram este tipo de resíduo e a exigência dos Planos de Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde, conforme RDC nº 306/2004 da ANVISA e a Resolução CONAMA 358/2005.

8.1.3. Resíduos da Construção Civil

Os resíduos gerados na construção civil incluem todos aqueles oriundos de construções, reformas, reparos, demolições, preparação e escavação de terrenos, sendo classificados, de acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002, em quatro classes:

- **Classe A** – resíduos reutilizáveis e recicláveis tais como solos, tijolos, telhas, placas de revestimentos;
- **Classe B** – resíduos recicláveis para outra destinação, entre estes plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras, etc;
- **Classe C** – resíduos não recicláveis;
- **Classe D** – resíduos perigosos, tais como: amianto, tintas, solventes, óleos, resíduos contaminados de reformas de clínicas radiológicas e unidades industriais.

A Prefeitura Municipal realiza a coleta dos resíduos de construção civil, quando feita a solicitação, porém não há informações sobre quais resíduos são recolhidos e/ou a quantidade mensal. Porém, levando em consideração informações apresentadas pelos responsáveis pelas coletas, são recolhidos restos de tijolos, cimentos, telhas e outros materiais semelhantes. Já latas de tintas ou outros produtos químicos, conforme orientações, devem ser devolvidos no local onde foram adquiridos. Resíduos de ferros, plásticos, papel e papelão são acondicionados para o recolhimento juntamente com a coleta domiciliar.

No município não há empresa especializada no recolhimento deste tipo de resíduo. O município conta com uma área específica e devidamente licenciada para a disposição temporária e/ou final destes resíduos. A área possui a Licença de Operação de Regularização nº. 011/2019.

Não há cobrança de taxa por parte da Prefeitura Municipal para a coleta e destinação deste tipo de resíduo.

8.1.4. Resíduos especiais (eletrônicos, pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes)

De acordo com a Lei Federal nº 12.305/2010, a responsabilidade pela destinação final de produtos como pilhas, baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes e incandescentes, eletrônicos e eletrodomésticos é do consumidor que deve destiná-la até o local onde adquiriu, o qual deve se responsabilizar pelo destino final. Portanto, a responsabilidade pela destinação final deste tipo de resíduos no município é dos comerciantes, distribuidores, importadores e fabricantes, sendo de responsabilidade do município apenas a orientação da população e a fiscalização do cumprimento das disposições da legislação vigente.

A Prefeitura Municipal não tem controle sobre a quantidade de resíduos especiais gerados no município. Embora sejam realizadas campanhas para coleta destes resíduos, não há dados e informações relacionadas a quantidade de resíduos coletados. Os resíduos coletados nestas campanhas sofrem a devida destinação para empresas parceiras.

Todas as empresas, assim como a comunidade, estão orientadas a realizar a devolução aos fornecedores dos resíduos especiais, desta forma, tanto o comércio local como as indústrias estão tendo a conscientização de que é necessário, ao vender um produto que está dentro da lista dos reversíveis, já saber da necessidade de recebê-los novamente.



Não há cobrança de taxa por parte da Prefeitura Municipal para a coleta e destinação deste tipo de resíduo.

8.1.5. Resíduos agrícolas e de agrotóxicos (embalagens)

Por ser um município com grande potencial agrícola, a produção de resíduos agrícolas e de agrotóxicos é grande. Entre os resíduos agrícolas produzidos encontram-se restos vegetais retirados durante a classificação de cereais, além de plásticos, embalagens plásticas, sacos de papel, caixas de papelão, vidros, rótulos, tampas, entre outros.

Não há informação quanto às quantidades de resíduos coletados. Quem faz esta coleta são as empresas que revendem os produtos, além de existir o programa, já bem difundido, da tríple lavagem e também a obrigação da devolução das embalagens de agrotóxicos junto aos revendedores.

No município a responsabilidade pela destinação dos resíduos agrícolas é dos agricultores e das empresas comercializadoras. Deste modo, os agricultores ao adquirirem agrotóxicos assumem a responsabilidade de realizar a tríple lavagem e devolver as embalagens aos pontos onde foram adquiridas, bem como das empresas comercializadoras, as quais possuem a obrigação de receber a embalagem após o uso e dar a ela a destinação final adequada, conforme estabelece a legislação ambiental vigente. Sendo assim, o município exerce apenas a responsabilidade de orientação e participação ativamente em campanhas educativas, além da fiscalização do cumprimento da legislação vigente referente a este tipo de resíduo.

Não há cobrança de taxa relacionada a este tipo de resíduo por parte da Prefeitura Municipal.

8.1.6. Resíduos industriais

A responsabilidade pela destinação destes resíduos é de responsabilidade das empresas, conforme art. 8º do Decreto Estadual nº 38.356, de 01/04/1998. O município condiciona e fiscaliza a destinação dos mesmos através das planilhas que as empresas têm obrigação de entregar periodicamente, condicionada, na maioria dos casos, na Licença de Operação do empreendimento.

As empresas são orientadas a realizar o acondicionamento em locais apropriados, ou seja, com piso e cobertos, longe das áreas de preservação permanente, sendo o transporte e destinação final ambientalmente adequada de responsabilidade dos mesmos, de modo a atender a legislação vigente.

Ressalta-se que os resíduos que se equiparam aos domiciliares, são acondicionados em sacos plásticos e depositados para coleta pelo sistema de coleta de resíduos sólidos do município.

A Prefeitura Municipal não possui dados sobre a quantidade de resíduos industriais gerados na área de abrangência do município, bem como não há cobrança de taxa específica para tal resíduo.

8.1.7. Resíduos provenientes de cemitérios e animais mortos

Os principais resíduos produzidos a partir dos cemitérios são os de construção civil, ou seja, restos de material, além de flores naturais e de plástico. Estes resíduos são de responsabilidade da Prefeitura Municipal a sua coleta e destinação final. Não há informações e/ou dados sobre a quantidade gerada.

Em relação aos animais mortos, estes são provenientes das atividades agropecuárias desenvolvidas no município, ficando a cargo do produtor a destinação dos mesmos, ocorrendo na sua grande maioria por meio de composteiras ou, em caso de animais de grande porte, são enterrados longe de recursos hídricos.

Não há cobrança de taxas por parte do município relacionadas a estes tipos de resíduos.

8.1.8. Pneus

A responsabilidade é do gerador, ou seja, do proprietário do veículo, que ao adquirir um pneu novo, deve entregar o velho no revendedor. De acordo com a Resolução Conama nº 416/2009, a responsabilidade da destinação final é dos fabricantes e importadores, portanto cabe às empresas comercializadoras receber para cada pneu novo um usado e encaminhar para destinação final. Ao município cabe apenas a fiscalização para o armazenamento adequado evitando danos ao meio ambiente e a saúde pública.

A Prefeitura Municipal não possui um controle da quantidade de pneus gerados ou coletados. Os pneus de responsabilidade da Prefeitura Municipal são devolvidos à empresa no momento da compra de um pneu novo.

A Prefeitura Municipal não possui uma taxa específica relacionada a este tipo de resíduo.

8.1.9. Resíduos de saneamento

Os resíduos de saneamento são aqueles gerados em atividades relacionadas ao saneamento básico: tratamento de água e esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais.

Em relação aos resíduos de tratamento de água, os resíduos gerados são as embalagens plásticas, de papel ou de metal dos produtos aplicados nos poços artesianos e reservatórios existentes no município. Estas são destinadas de acordo com as suas características. O município não possui controle sobre a geração destes resíduos.

Já os resíduos de tratamento de esgoto, os quais abrangem os resíduos dos sistemas de fossa e filtro instaladas nas residências do município, são de responsabilidade dos próprios moradores e proprietários das residências a sua coleta e destinação final. O município não possui informações sobre a geração destes resíduos, bem como sobre a realização de limpezas de sistemas de esgotamento sanitário. Não há no município uma empresa que realize os serviços de coleta, transporte e tratamento/destinação final destes resíduos.

Não há cobrança de taxa por parte da Prefeitura Municipal para a coleta e destinação destes tipos de resíduos.

8.2. Avaliação do cumprimento das metas e ações propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico iniciado em 2014 e finalizado em 2020 (limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos)

Neste item são apresentadas as metas e ações propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico de Ciriaco, iniciado no ano de 2014 e finalizado apenas no ano 2020, bem como a indicação se os mesmos foram executados ou não (Tabela 31).

Tabela 31. Metas e ações propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico de Ciriaco – Serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Número da Ação	Meta	Objetivo	Prazo	Realizado
RS – 1	Atendimento dos domicílios com a coleta convencional	Elaborar Cartilhas Educacionais referentes à coleta convencional, ressaltando a importância de se fazer a separação dos resíduos	Curto	SIM
RS – 2		Promover a reavaliação periódica, e adequações necessárias (incluindo inovações tecnológicas) relativas aos	Curto	SIM

Número da Ação	Meta	Objetivo	Prazo	Realizado
		quantitativos de veículos e/ou equipamentos coletores e da mão de obra alocada		
RS – 3	Universalização da Coleta Seletiva	Adquirir e implantar lixeiras e contentores adequados e padronizados	Curto	SIM
RS – 4		Adquirir veículo baú para a coleta, ao mesmo tempo em que irá ser instalada a Central de Triagem e Compostagem	Curto	NÃO
RS – 5		Promover divulgação sobre o programa da coleta seletiva na mídia e junto às instituições de ensino, bairros, comércio, serviços e indústria	Curto	SIM
RS – 6		Elaborar folders, placas educativas, ímã de geladeira, adesivos para lixeiras, entre outras formas de divulgação e conscientização da população	Curto	SIM
RS – 7		Realizar campanhas de educação e esclarecimento sobre os resíduos que podem ser reciclados, com palestras em diversos pontos do município	Curto	SIM
RS – 8	Universalização dos Serviços de Limpeza Urbana	Manter a prestação dos serviços de varrição, capina, roçada e poda de modo a beneficiar toda a população e de acordo com a viabilidade econômico-financeira	Imediato	SIM
RS – 9		Aumentar as equipes de serviços de limpeza urbana quando e se necessário	Imediato	SIM
RS – 10		Ampliar a área atendida pelos serviços de limpeza urbana	Imediato	SIM
RS – 11		Garantir a disponibilidade de veículos coletores e equipamentos adequados para os serviços de varrição, roçada, capina e poda	Imediato	SIM
RS – 12		Propiciar a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos de limpeza urbana	Imediato	SIM
RS – 13		Realizar treinamentos sobre a poda das árvores e a utilização dos galhos como adubo nas hortas	Imediato	NÃO
RS – 14		Realizar treinamentos periódicos com as equipes que executa os serviços de limpeza urbana	Imediato	SIM

Número da Ação	Meta	Objetivo	Prazo	Realizado
RS – 15	Garantir disposição final adequada dos resíduos sólidos industriais	Realizar levantamento de todas as indústrias e entidades geradoras de RSI	Imediato	NÃO
RS – 16		Realizar o cadastramento e licenciamento dos mesmos, aprimorando a fiscalização municipal por parte dos empreendimentos geradores de RSI	Imediato	NÃO
RS – 17		Fiscalizar os geradores quanto o manejo interno, descarte e acondicionamento provisório, com foco na minimização e segregação na fonte através de capacitação	Imediato	NÃO
RS – 18	Regularização e minimização dos resíduos da construção civil e volumosos	Cadastrar os geradores públicos e privados de resíduos da construção	Imediato	NÃO
RS – 19		Criar legislação e regulamentar, definindo o conceito de grande e pequeno gerador de RCC; estabelecendo procedimentos para exercício das responsabilidades de ambos e indicando mecanismos para redução da quantidade gerada dos RCC e eliminação das áreas irregulares de disposição final	Imediato	NÃO
RS – 20		Elaborar Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e Demolição atendendo ao conteúdo mínimo preconizado na resolução CONAMA nº 448/2012 e 307/2002	Imediato	NÃO
RS – 21		Implantar PEV para os Resíduos da construção Civil e Resíduos Volumosos	Imediato	NÃO
RS – 22		Realizar a coleta no PEV, pelos menos, 01 (uma) vez ao mês	Imediato	NÃO
RS – 23		Criar cadastro municipal eficiente e eficaz sobre o conjunto de serviços geradores de resíduos sólidos de serviços de saúde	Imediato	NÃO
RS – 24	Garantir o gerenciamento adequado dos resíduos de serviços de saúde	Elaborar, fiscalizar e revisar o PGRSS das Unidades de Saúde Públicas existentes e exigência	Imediato	SIM

Número da Ação	Meta	Objetivo	Prazo	Realizado
		da apresentação do PGRSS para todos os empreendimentos privados prestadores de Serviço de Saúde e Hospitalar		
RS – 25		Garantir 100% de atendimento às legislações municipal, estadual e federal, para a segregação e acondicionamentos internos até as destinações finais adequadas	Imediato	SIM
RS – 26		Editar cartilhas sobre gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde para ser distribuída aos geradores, estabelecendo e divulgando a forma de funcionamento	Imediato	SIM
RS – 27		Cadastrar todos os estabelecimentos que possuem resíduos passíveis de logística reversa	Imediato	NÃO
RS – 28		Promover programas e campanhas de educação ambiental e recolhimento de material, em parceria com o setor empresarial	Imediato	SIM
RS – 29	Implantação da logística reversa	Buscar parcerias com os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes para implementar e estruturar a logística reversa dos resíduos não formalizados	Imediato	SIM
RS – 30		Elaborar cartilha para a sensibilização dos empreendedores e indivíduos da comunidade	Imediato	SIM
RS – 31		Capacitação de Educadores Ambientais	Imediato	NÃO
RS – 32	Realizar a Educação Ambiental e Capacitar Agentes Ambientais	Elaboração e aplicação de material didático de educação ambiental	Imediato	NÃO
RS – 33		Folheto de apoio as oficinas de sensibilização para a gestão de resíduos sólidos	Imediato	NÃO
RS – 34		Teatro educacional nas escolas	Imediato	NÃO
RS – 35	Recuperar a área do antigo lixão	Elaboração e desenvolvimento de estudos para se avaliar a situação atual e a extensão da área do antigo lixão	Imediato	Sim

Número da Ação	Meta	Objetivo	Prazo	Realizado
RS – 36		Elaboração de projeto de recuperação da área degradada	Imediato	Sim
RS – 37		Aplicação do projeto de recuperação da área degradada	Médio	Sim
RS – 38		Acompanhamento e monitoramento da eficiência da recuperação da área degradada	Médio	Sim

8.3. Avaliação dos questionários aplicados à população quanto aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Os moradores do município de Ciriaco, tanto da área urbana quanto área rural, foram convidados a responder a um questionamento para avaliar a prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos com vistas na proposição de melhorias do sistema. Foram obtidas respostas de 93 moradores, sendo 65,59% moradores da área urbana e 34,41% da área rural.

8.3.1. Problemas e deficiências

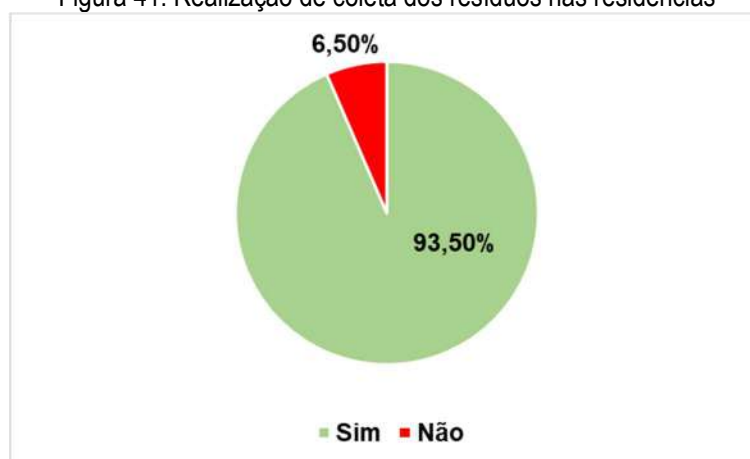
Quanto à existência de problemas e deficiências relacionadas aos resíduos sólidos, os moradores tiveram que responder aos seguintes questionamentos:

Questionamento:	Respostas:
Os resíduos (lixo) gerados em sua casa são coletados?	() Sim () Não
Questionamento:	Respostas:
O número de vezes que o caminhão coletor passa por sua rua/casa é suficiente?	() Sim () Não

O primeiro questionamento solicitava ao respondente se havia coleta em sua residência. Conforme mostrado na Figura 41, 93,50% dos moradores responderam que há coleta em suas residências, enquanto que 6,50% dos moradores manifestaram não haver coleta em suas residências. Ao analisar as respostas e as informações repassadas pela Prefeitura Municipal de Ciriaco, definiu-se

que os moradores que indicaram não ter coleta de resíduos em suas residências possam ser moradores da área rural, uma vez que na área urbana 100% das residências são atendidas pela coleta, enquanto que na área rural o caminhão não realiza a coleta chamada de “porta a porta”, mas sim percorrendo as estradas municipais, sendo necessário os moradores levarem seus resíduos até os pontos de coleta.

Figura 41. Realização de coleta dos resíduos nas residências



Em relação a frequência da coleta dos resíduos sólidos (Figura 42), 91,40% dos moradores respondentes do questionário informaram que a frequência de coleta dos resíduos é suficiente, enquanto 8,60% mostraram insatisfação quando a frequência de coleta dos resíduos.

Figura 42. Frequência de coleta dos resíduos



8.3.2.Descarte irregular de resíduos

Em relação ao descarte irregular de resíduos, os respondentes tiveram que responder aos seguintes questionamentos:

Questionamento:	Respostas:
Próximo a sua casa existe descarte irregular de resíduos da construção civil e/ou resíduos de poda?	() Sim () Não
Próximo a sua casa existe descarte irregular de resíduos domésticos (lixo domiciliar)?	() Sim () Não

Conforme pode ser visualizado na Figura 43, 79,60% dos respondentes informaram não ocorrer descarte irregular de resíduos da construção civil e/ou poda próximos as suas residências, enquanto que 20,40% informaram a ocorrência descartes irregulares.

Figura 43. Descarte irregular de resíduos da construção civil e/ou poda



No que diz respeito ao descarte irregular de resíduos domésticos, 71,00% dos respondentes a informaram a não ocorrência próximo as suas residências, enquanto que 29,00% manifestaram a ocorrência do descarte irregular de resíduos domésticos próximos as suas residências.

Figura 44. Descarte irregular de resíduos domésticos



8.3.3.Coleta seletiva

Em relação a realização de coleta seletiva, os respondentes tiveram que responder ao seguinte questionamento:

Questionamento:	Respostas:
Há coleta seletiva (coleta de resíduos recicláveis) na sua rua?	() Sim () Não

Conforme pode ser visualizado na Figura 45, 58,10% dos respondentes informaram não haver coleta seletiva em suas ruas, enquanto que 41,90% informaram a existência de coleta seletiva.

Figura 45. Existe Coleta Seletiva em sua rua?



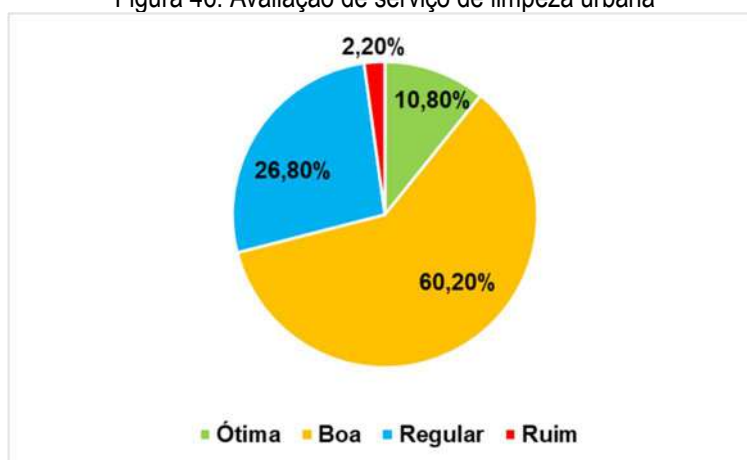
8.3.4. Avaliação e necessidade de melhorias no serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município

Os respondentes tiveram a oportunidade de manifestar a sua satisfação com a qualidade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, bem como apontar se há necessidade de melhorias a serem realizadas:

Questionamento:	Respostas:
Como você avalia a qualidade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município?	() Ótima () Boa () Regular () Ruim
Questionamento:	Respostas:
Você acha que há melhorias a serem realizadas nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município?	() Sim () Não

Conforme pode ser visualizado na Figura 46, 60,20% consideram como boa a qualidade dos serviços, 26,80% consideram regular, 10,80% consideram ótima, enquanto que 2,20% avaliaram como ruim a qualidade dos serviços.

Figura 46. Avaliação de serviço de limpeza urbana



Em relação a melhorias a serem realizadas no sistema, 75,30% dos respondentes consideram haver melhorias a serem realizadas nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município, enquanto 24,70% responderam que não há necessidade de melhorias.

Figura 47. Podem ser realizadas melhorias no serviço de limpeza urbana?



8.4. Avaliação e identificação dos principais problemas encontrados no sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Neste item são apresentados os pontos fortes e fracos identificados nesta Revisão do PMSB, referentes aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Ciriaco.

8.4.1. Pontos fortes

- Os resíduos são coletados por empresa capacitada e destinados para aterro sanitário regularizado perante os órgãos ambientais responsáveis.
- Os resíduos de serviço da saúde são armazenados e acondicionados de maneira a atender as legislações pertinentes, bem como são coletados e destinados para local regularizado perante os órgãos ambientais responsáveis.
- Eliminação do passivo ambiental resultante do antigo lixão existente no município, por meio de ações de recuperação e monitoramento ambiental da área.
- 91,40% dos respondentes do questionário manifestaram satisfação quanto a frequência de coleta dos resíduos.
- Existência de uma área devidamente licenciada junto ao órgão ambiental competente para a destinação final e/ou temporária de resíduos de poda e construção civil.

8.4.2. Pontos fracos

- Frequência de coleta dos resíduos na área rural.
- Caminhão da coleta dos resíduos só passa na estrada geral em algumas comunidades da área rural.
- Existência de depósitos irregulares de resíduos, em especial resíduos de poda e construção civil (área urbana e rural).
- Falta de padronização de lixeiras em 100% da área urbana e rural.
- Não está designado um setor dentro da Prefeitura Municipal com a finalidade de administração (criação de um banco de dados), operacionalização e fiscalização dos dados referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (tanto na zona urbana quanto rural).
- Falta de legislação municipal que regule as questões relacionadas a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.
- 58,10% dos respondentes do questionário manifestaram a não existência de coleta seletiva em sua rua.

8.5. Prognóstico e objetivos para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

8.5.1. Objetivos

O Plano Municipal de Saneamento Básico, no eixo do sistema de limpeza e manejo de resíduos sólidos, tem como objetivo principal definir as diretrizes para a expansão, as ações e os investimentos na gestão de resíduos sólidos.

Prognosticar a geração futura de resíduos sólidos constitui-se em exercício fundamental para um adequado planejamento, porquanto a geração qualitativa e quantitativa modifica-se ao longo do tempo. Tal geração é influenciada por vários fatores, em que se destacam:

- a) Densidade populacional: a geração é diretamente proporcional à quantidade de habitantes presentes em determinado espaço;

- b) Costumes locais: os hábitos de consumo, em uma comunidade, interferem diretamente na composição gravimétrica e no volume e massa dos resíduos gerados;
- c) Sazonalidade, que pode interferir nos hábitos de consumo, bem como na redução ou aumento da população flutuante de determinada localidade; e
- d) Poder aquisitivo médio regional, que interfere diretamente nos hábitos de consumo.

Portanto, o objetivo do estudo de prognóstico é analisar cada um destes fatores, correlacionar com a geração de resíduos e buscar, através da estipulação de metas, a melhoria do sistema, desde a redução da geração dos resíduos, passando pela coleta, até a destinação final e o seu tratamento.

Os objetivos setoriais específicos ao gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos são os seguintes:

- Resolver carências de atendimento, garantido o acesso à limpeza pública para toda a população e atividade produtiva;
- Implantar, melhorar ou adaptar a infraestrutura para tratamento, reciclagem e disposição final dos resíduos sólidos;
- Proteger e valorizar os mananciais de especial interesse, com destaque para os destinados ao consumo humano;
- Aprofundar o conhecimento relativo a situações de interferência entre os resíduos sólidos e demais sistemas de saneamento; e
- Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.

8.5.2. Parâmetros utilizados

A Lei nº 12.305/2010, em seu Art. 3º, define resíduo sólido como material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, no estado sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

A gestão desse resíduo passa, portanto, por uma análise da destinação, em face às tecnologias disponíveis, dos materiais.

Para tanto, no prognóstico realizam-se projeções para as diversas tipologias de resíduos sólidos, para diferentes horizontes de tempo, incluindo resíduos sólidos urbanos (RSU), resíduos de serviços de saúde (RSS), da construção civil (RCC) e outros.

No caso dos RSU, para os cenários prognosticados, além dos dados de geração diária de resíduos, foram consideradas variáveis que contemplam desde a taxa de alteração populacional, quanto a redução de geração de resíduos per capita, a partir de políticas de indução por parte do Poder Público. Um dos objetivos é fomentar a separação de resíduos. A segregação de resíduos sólidos consiste na operação de separação dos resíduos por classe, e é apenas o início de um longo ciclo de gestão dos resíduos sólidos para pleno aproveitamento.

Esta ação tem como finalidade evitar a mistura dos resíduos objetivando facilitar e promover a reutilização, reciclagem, aproveitamento energético destes, reinserindo-os novamente em ciclos produtivos e comerciais e, como consequência principal, minimizar os gastos públicos relacionados à destinação final e à extração de matéria prima para a produção de novos produtos.

Os resíduos sólidos urbanos (RSU), em conjunto com os resíduos da construção civil (RCC), são os que apresentam a maior geração em termos de quantidade, quando comparados com as demais tipologias de resíduos sólidos. Por este motivo um dos maiores desafios das administrações públicas é assegurar que a gestão destes resíduos não comprometa a qualidade ambiental e nem apresente riscos à saúde pública.

Além da coleta de resíduos, o estabelecimento de regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos deve considerar o disposto na Lei nº 12.305/2010 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 serviço de saúde – Terminologia;
- ABNT NBR 12.235/92 – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos;
- ABNT NBR 13.463/95 – Coleta de resíduos sólidos – Classificação;
- ABNT NBR 7.500/2000 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos;
- ABNT NBR 7501/02 – Transporte terrestre de produtos perigosos – Terminologia.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos preconiza a articulação entre as diferentes esferas do poder público, em parceria com a iniciativa privada, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos.

São princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

- A visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública;
- A compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada para o planeta;
- O reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;
- O respeito às diversidades locais e regionais;
- A doação, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- Incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de resíduos recicláveis e reciclados;
- Gestão integrada de resíduos sólidos;
- Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem à recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007, atualizada pela na Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020; - Integração dos catadores de resíduos reutilizáveis e recicláveis na s ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

Historicamente, o prognóstico da geração quantitativa futura é executado utilizando-se associação com o crescimento populacional projetado. No entanto, o crescimento populacional nas últimas duas décadas no Rio Grande do Sul ocorreu de forma reduzida e quase linear, enquanto que a geração total e per capita de resíduos urbanos apresentou fortes oscilações.

Diferente dos eixos “abastecimento de água” e “sistema de esgotamento sanitário”, em que há parâmetros quase que proporcionais entre população e uso dos serviços, no eixo “gestão de resíduos sólidos” outras variáveis devem ser observadas, e o objetivo do estudo é justamente analisar o comportamento de cada uma destas variáveis.

O prognóstico da composição futura (ou prognóstico em termos qualitativos) é deveras mais complexo de ser executado. Para tal prognóstico os seguintes métodos podem ser utilizados:

- a) Considerações sobre mudanças ambientais (técnicas de análise de cenários);
- b) Observações sobre desenvolvimentos históricos;
- c) Uso do conhecimento de especialistas (métodos Delphi).

Observando-se as dificuldades de alimentação dos modelos supramencionados e a evolução relativa pouco significativa dos percentuais das diferentes tipologias dos resíduos nos últimos períodos, observa-se não necessidade prática de prognóstico da evolução qualitativa dos resíduos gerados no município.

8.6. Metas e ações

Neste item são apresentados objetivos e metas com ações estipuladas para o atendimento das melhorias dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, em conformidade com as metas de universalização dos serviços de saneamento básico impostas pela Lei nº 11.445, de 2007, atualizada pela na Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020.

Seguindo a avaliação realizada, tem-se a definição da meta de execução como sendo o espaço temporal para a realização do cenário, estando dividida, da seguinte forma:

- **Imediato ou Emergencial:** até três anos;
- **Curto Prazo:** de quatro a oito anos;
- **Médio Prazo:** de nove a doze anos;
- **Longo Prazo:** de treze a vinte anos.

Apresenta-se ainda nesta avaliação, as prioridades de cada cenário/ação a serem realizadas, fomentando a estas um grau de importância como primeira (A), segunda (B) ou terceira opção (C). Estas opções foram definidas junto ao poder público e à comunidade, através da ação de mobilização social

realizada, onde a primeira opção indica uma maior prioridade da ação, devendo a sua execução ser prioritária às demais. A Tabela 32 apresenta os cenários, objetivos e metas para o eixo dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Tabela 32. Objetivos, ações, metas e prazos – Serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Número da Ação	Cenário Atual	Objetivo	Metas	Prioridade
RS – 1	Ausência de legislação municipal regulamentadora para gerenciamento dos Resíduos Sólidos no município	Criação de uma política municipal de gerenciamento de resíduos sólidos	Imediato	A
RS – 2	Universalização da Coleta Seletiva	Realizar estudo de viabilidade de implantação de Central de Triagem e Compostagem de resíduos no município	Imediato	B
RS – 3	Universalização dos Serviços de Limpeza Urbana	Realizar treinamentos sobre a poda das árvores e a utilização dos galhos como adubo nas hortas	Imediato	A
RS – 4	Regularização e minimização dos resíduos da construção civil e volumosos	Elaborar Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e Demolição atendendo ao conteúdo mínimo preconizado na resolução CONAMA nº 448/2012 e 307/2002	Imediato	B
RS – 5		Implantar PEV para os Resíduos da construção Civil e Resíduos Volumosos	Imediato	A
RS – 6		Realizar a coleta no PEV, pelos menos, 01 (uma) vez ao mês	Imediato	A
RS – 7	Regularização e minimização dos resíduos da construção civil e volumosos	Criar legislação e regulamentar, definindo o conceito de grande e pequeno gerador de RCC; estabelecendo procedimentos para exercício das responsabilidades de ambos e indicando mecanismos para redução	Imediato	B

Número da Ação	Cenário Atual	Objetivo	Metas	Prioridade
		da quantidade gerada dos RCC e eliminação das áreas irregulares de disposição final		
RS – 8	Garantir o gerenciamento adequado dos resíduos de serviços de saúde	Criar cadastro municipal eficiente e eficaz sobre o conjunto de serviços geradores de resíduos sólidos de serviços de saúde	Imediato	B
RS – 9	Realizar ações de sensibilização ambiental e capacitação de agentes ambientais	Capacitação de Educadores Ambientais	Imediato	A
RS – 10		Elaboração e aplicação de material didático de educação ambiental	Imediato	A
RS – 11		Realização de palestras de sensibilização ambiental nas escolas do município	Imediato	A
RS – 12	Implantar sistema de informação	Implantação de um sistema de informação sobre a geração de resíduos no município	Curto	A
RS – 13	Implantar cooperativa de triagem e reciclagem	Implantação de uma cooperativa de triagem e reciclagem de resíduos no município	Médio	A
RS – 14	Realizar estudo de viabilidade de implantação de aterro sanitário regional	Realização de um estudo para verificar a viabilidade de implantação de um aterro sanitário regional em consórcio	Longo	A

8.7. Ações frente a emergências ou contingências

O estabelecimento de ações para lidar com eventuais emergências ou contingências que possam interromper a prestação dos serviços de coleta de resíduos é extremamente importante para

garantir a saúde e segurança da população, principalmente na área urbana que pela sua proximidade das pessoas, podem aumentar os riscos à saúde. Entende-se como emergencial o evento perigoso, que leva a situações críticas, incidental ou urgente. Abaixo se listam as ações a serem tomadas em caso de episódios de emergência ou contingência.

No caso de interrupção parcial da coleta por problemas com caminhão:

- Comunicar imediatamente a empresa prestadora de serviços;
- Em caso de não haver caminhão reserva nas primeiras 12 horas, deve o município dispor de caminhão próprio e realizar a coleta;
- Divulgação adequada;
- Solicitar ressarcimento de eventuais custos para esta operação junto à empresa contratada.

No caso de problemas com o local de destinação final dos resíduos (aterro sanitário):

- Comunicar imediatamente a empresa prestadora dos serviços;
- Realização de contrato emergencial de novo aterro sanitário para o destino final dos resíduos;
- Solicitar ressarcimento de eventuais custos para esta operação junto à empresa contratada.

9. DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema de drenagem e manejo de águas pluviais se apresenta como o conjunto de obras, equipamentos e serviços projetados para receber o escoamento superficial das águas de chuva que caem nas áreas urbanas, fazendo sua coleta nas ruas, estacionamentos e áreas verdes, e encaminhando-os aos corpos receptores (córregos, lagos e rios). No entanto, essas mesmas águas de chuva (pluviais) podem causar transtornos e até desastres em áreas urbanas que possuem problemas de planejamento e falta de infraestrutura (BRASIL, 2015). Neste sentido, a Lei nº 11.445, de 2007, atualizada pela Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020, define este serviço como sendo o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas (BRASIL, 2007).

Portanto, um sistema adequado de drenagem proporciona uma série de benefícios à população e ao meio ambiente, prevenindo os danos causados por alagamentos, enchentes, enxurradas, deslizamentos e erosões, bem como a contaminação dos recursos hídricos através de lançamentos de esgotos sanitários, resíduos sólidos e poluição difusa (lavagem superficial das áreas impermeabilizadas das cidades) (BRASIL, 2015).

O sistema de drenagem pode ser dividido em microdrenagem e macrodrenagem. A microdrenagem constitui de estruturas que conduzem as águas do escoamento superficial para as galerias ou canais urbanos, sendo constituída pelas redes coletoras de águas pluviais, poços de visita, sarjetas, bocas-de-lobo e meios-fios. A macrodrenagem consiste nos dispositivos responsáveis pelo escoamento final das águas pluviais provenientes do sistema de microdrenagem urbana, sendo constituída pelos principais talwegues, fundos de vales, cursos d'água, valas pluviais, entre outros.

No Plano Nacional de Saneamento Básico estão descritas as metas, estratégias e as diretrizes a serem obtidas para a melhoria operacional e de infraestrutura da drenagem e manejo de águas pluviais, minimizando o impacto ambiental devido ao escoamento das águas pluviais. As estratégias/ações indicadas na Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Ciriaco foram elaboradas de forma a atender as diretrizes que constam na Política Nacional de Saneamento Básico, levando em consideração as medidas não estruturantes, a participação pública, as sub-bacias e a legislação municipal.

9.1. Condicionantes geográficas

A localização relativa de um município em relação a sua bacia hidrográfica, e consequentemente, suas características geoambientais, determinam maior ou menor vulnerabilidade à ocorrência de alagamentos ou deslizamentos. A interação da comunidade com os recursos hídricos gera ações de uso e ocupação do solo, que ao longo do tempo se transformam em práticas de convívio e desenvolvimento urbano.

A caracterização fisiográfica do município e sua interligação com os municípios vizinhos determinam uma relação de interfaces relevantes em termos de planejamento em recursos hídricos, tendo a bacia hidrográfica como unidade de planejamento.

A operação do sistema de drenagem de Ciriaco ocorre naturalmente através da ação gravitacional sobre o escoamento superficial das águas precipitadas e o modelo está planejado para coletar as águas pluviais por meio de sistemas de microdrenagem e encaminhar para um corpo receptor (macrodrenagem).

O município de Ciriaco está situado na bacia hidrográfica do Rio Taquari/Antas, sub-bacia hidrográfica do Rio Carreiro, na microbacia do Rio São Domingos, afluente da margem esquerda do Rio Carreiro. O município apresenta inúmeros pequenos arroios além do Rio Machado (centro para o sudeste), Rio Santo Antônio (centro norte), arroio Quatipi (abrangendo toda a porção oeste e sul do município), Rio São Domingos (abrangendo a porção leste na divisa do município) e o arroio Central (a área urbana está inserida na área de drenagem deste).

A maior Bacia Hidrográfica (BH) do Município é a BH do Rio Quatipi, localizada em toda a porção oeste do município. Seguida pela BH do Rio São Domingos e da BH do Rio Machado. A área urbana do município de Ciriaco localiza-se na porção centro-leste do município e está inserida na zona de drenagem no Arroio Central, sendo banhada por um pequeno arroio sem denominação.

A recarga dos rios que compõem as microbacias hidrográficas de um território depende das precipitações que ocorrem na área contribuindo para o aumento ou redução da vazão de água dos afluentes, bem como para o afloramento de novas vertentes.

9.2. Estudos, dados, planos e projetos existentes

A Prefeitura Municipal de Ciriaco não possui uma legislação específica para a temática da drenagem pluvial, bem como não existe banco de dados precisos e modelos de indicadores para avaliação dos mesmos. O Código do Meio Ambiente do Município (Lei Municipal Nº 1.362, de 02/05/2007) é a única Lei Municipal que faz menção ao sistema de manejo de águas pluviais. As referências apresentadas nesta Lei são superficiais e apresenta apenas que os cursos d'água são de domínio público, proibição do manejo em áreas de preservação permanente e ligação da rede de esgoto sanitário com a drenagem pluvial. Ainda segundo a lei, apresenta a obrigatoriedade da instalação de drenos internos para o escoamento das águas pluviais, de proprietários de terrenos, entre outras informações. O município, porém, apresenta potencial e capacidade própria para implementação das medidas necessárias visando à correta gestão do sistema de drenagem.

Atualmente não existem projetos em andamento para ampliação da rede de drenagem ou substituição da rede existente. A implantação de novas redes de drenagem ocorre somente em projetos de arruamento e pavimentação de novas vias na área urbana. A Prefeitura Municipal não conta com um mapeamento ou documentação demonstrando a localização, extensão e estrutura do sistema de drenagem pluvial. Também não existe um plano organizado para limpeza e manutenção das bocas de lobo e sarjetas, seja na área urbana ou rural, o que prejudica o desenvolvimento dos trabalhos de manutenção.

Se sabe da fundamental importância de instrumentos normativos para determinar uma trajetória de desenvolvimento para o município, sobretudo em função das decisões que influem o crescimento urbano e expansão municipal. Também, é de fundamental importância a existência de projetos, elaborados por profissionais habilitados, que atendam as demandas relacionadas ao manejo de águas pluviais, a fim de evitar a ocorrência de inundações, erosões e/ou desmoronamentos.

9.3. Aspectos Administrativos Operacionais

O cadastro do sistema de drenagem pluvial existente no município - o que inclui os dados disponíveis, a localização de bueiros, pontes, e canalizações utilizadas - é realizado pelo Setor de Engenharia da Prefeitura Municipal. A implantação, monitoramento e limpeza da rede de drenagem são atribuições da Secretária de Serviços Urbanos sendo que a limpeza é realizada somente quando são verificados problemas.

Ainda, no que tange a operação, o município está exigindo, para novos loteamentos, a apresentação de licenciamento ambiental, contendo projetos técnicos de urbanismo, tratamento de esgoto sanitário, e drenagem pluvial, adequadamente dentro dos procedimentos legais exigidos. Somente com posse da Licença de Instalação, da qual absorve toda esta documentação, é que o proprietário poderá seguir com as obras no terreno.

O município não realiza a cobrança de taxas ou tarifação sobre os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais.

9.3.1.Regulação e fiscalização

A regulação e fiscalização dos projetos e a implantação de mecanismos de drenagem pluvial no município são de competência do Setor de Engenharia da Prefeitura Municipal.

Entre os problemas identificados na fiscalização do sistema de drenagem pluvial verifica-se a existência de pontos de ligação clandestinas de esgoto sanitário na rede pluvial, sendo que, em alguns pontos há incidência de odores característicos do lançamento de esgoto sanitário.

No entanto, não é possível identificar quais são as residências ligadas a esta rede, pois a Prefeitura Municipal não possui um mapeamento específico dos pontos de ligação e da rede de drenagem. Além disso, a Prefeitura Municipal não possui em andamento nenhum projeto ou metodologia para identificação de ligações ilegais de esgotamento sanitário na rede de drenagem.

Portanto, destaca-se a necessidade de criar um cadastro de forma integrada, onde a padronização, o planejamento, a operação, regulação e fiscalização devam ser consideradas conjuntamente com os temas água, esgoto e resíduos sólidos.

9.4. Diagnóstico e descrição do Serviço de Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana

O sistema de drenagem na área urbana do município de Ciriaco está dividido em redes de microdrenagem e macrodrenagem. As águas de escoamento superficial são conduzidas pelo sistema de microdrenagem através das vias pavimentadas e sarjetas superficiais. Estas águas são direcionadas para pequenos canais de macrodrenagem. Sempre que necessário, o município realiza a limpeza e manutenção de sarjetas, boca de lobo e galeria.

O sistema de microdrenagem tem a extensão total de 11,94 km, sendo composta por tubos de concreto com diâmetros que variam de 40 a 60 cm, além de bocas de lobo. Quanto ao traçado do sistema de microdrenagem não se tem uma definição clara, pois as obras de microdrenagem foram implantadas conforme as ruas foram sendo feitas. Pode-se definir o traçado de tipo leque ou espinha de peixe, pois o principal destino destas ligações é o sistema de macrodrenagem do perímetro urbano.

A área urbana do município possui cerca de 100% de suas vias compostas com cobertura de pavimentação e meio-fio, sendo o sistema de microdrenagem composto por sarjetas e bueiros. Na área rural a rede de drenagem é basicamente composta por sarjetas, bueiros e pontes/pontilhões.

Os métodos e dispositivos de micro e macrodrenagem empregados em Ciriaco compreendem: meio-fio, bocas-de-lobo, caixas coletoras com gradeamento, galerias subterrâneas, poços de visita, sarjetas, sarjetões, valas naturais e de concreto, caixas coletoras de talvegues e bueiros para transposição de cursos d'água sob as vias urbanas e obras de arte, além de açudes, sangas e córregos de pequena escala.

Destaca-se que um trecho do Arroio Ciriaco, que atravessa o perímetro urbano e desempenha papel fundamental na macrodrenagem do município, foi totalmente alterado pela introdução de galeria e tubulação de concreto. O mesmo não teve seu curso alterado e teve as obras de instalação de galeria e tubulação de concreto executadas nos anos 1980. A galeria compreende uma extensão de 229 metros, enquanto que a tubulação de concreto abrange 495 metros de extensão. A Figura 48 demonstra o traçado do Arroio Ciriaco (em azul), o trecho canalizado (em amarelo) e o trecho tubulado (em vermelho)

Figura 48. Traçado do Arroio Ciriaco no perímetro urbano



9.4.1. Identificação de áreas sujeitas a alagamentos e inundações

Tanto a área rural como urbana possuem problemas de drenagem, porém, não há relatos da ocorrência de pontos de alagamentos e obstrução do escoamento hídrico. A incidência de grande quantidade de precipitações em um espaço curto de tempo provoca a ocorrência de alagamentos em pontos isolados do município, em especial na área rural, porém, sem a ocorrência de situações de alagamentos que atinjam residências, se restringindo ao aumento da cota de cursos d'água e invasão de águas sobre pontes/pontilhões e estradas. Atualmente o município de Ciriaco não conta com um estudo de identificação e apontamento de áreas sujeitas a alagamentos e inundações.

9.5. Avaliação do cumprimento dos Programas e Ações propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico iniciado em 2014 e finalizado em 2020 (Serviço de Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana)

Neste item são apresentadas as metas e ações propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico de Ciriaco, iniciado no ano de 2014 e finalizado apenas no ano 2020, bem como a indicação se os mesmos foram executados ou não (Tabela 33).

Tabela 33. Metas e ações propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico de Ciriaco - Serviços de Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana

Número da Ação	Cenário	Objetivo	Prazo	Realizado
DP - 1	Infraestrutura Adequada para Drenagem Urbana	Criar setor específico com Corpo Técnico suficiente para atender as demandas do serviço de drenagem, englobando o manejo dos resíduos sólidos urbanos, e do controle de vetores e zoonose	Imediato	NÃO
DP - 2		Manter a manutenção periódica das redes coletoras de águas pluviais	Imediato	SIM

Número da Ação	Cenário	Objetivo	Prazo	Realizado
DP – 3		Contratar empresa para realização de levantamento técnico através de sistemas com georreferenciamento, apresentando as redes existentes e quantificação das redes, alocando pontos com deficiências, assim criando uma base de dados para a construção de ambiente virtual dos sistemas de drenagem existentes e futuros	Imediato	NÃO
DP – 4	Qualidade dos recursos hídricos existentes/medidas	Manter o controle da qualidade dos recursos hídricos, através de coleta de água e análises trimestrais	Imediato	SIM
DP – 5		Identificar fontes poluidoras	Curto	NÃO
DP – 6	Assoreamento dos recursos hídricos	Manter a limpeza constante dos dispositivos de retenção de sedimentos e a proteção superficial dos solos expostos	Imediato	NÃO
DP – 7		Controlar o desmatamento e executar programas de restauração das matas ciliares	Médio	NÃO
DP – 8	Controle de escoamentos na fonte	Criar e implantar projeto de sistema de infiltração e detenção de águas pluviais nas áreas urbanas, com prioridade para áreas mais inclinadas, através de	Curto	SIM

Número da Ação	Cenário	Objetivo	Prazo	Realizado
		tecnologias como pavimentação permeável, calhas vegetadas, valas de infiltração, filtros de areia, criar mecanismos que reduzam a velocidade das águas nas drenagens pluviais a fim de evitar erosão a jusante		
DP – 9	Medidas para tratamento de Fundo de Vale	Projeto e monitoramento de cursos de água e fundos de vale	Imediato	NÃO

9.6. Avaliação dos questionários aplicados à população quanto aos serviços de manejo das águas pluviais e drenagem urbana

Os moradores do município de Ciriaco, tanto da área urbana quanto área rural, foram convidados a responder a um questionamento para avaliar a prestação dos serviços de manejo das águas pluviais e drenagem urbana com vistas na proposição de melhorias do sistema. Foram obtidas respostas de 93 moradores, sendo 65,59% moradores da área urbana e 34,41% da área rural.

9.6.1. Deficiências no sistema de drenagem de águas pluviais

Os moradores foram questionados quanto à existência de falhas no sistema de drenagem de águas pluviais, respondendo aos seguintes questionamentos:

Questionamento:

Respostas:

Existem pontos de alagamento próximos a sua casa? () Sim () Não

Questionamento:

Respostas:

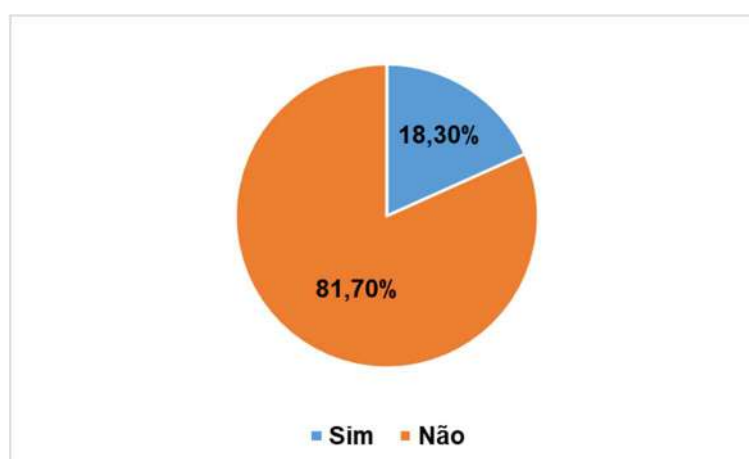
Essas águas (que causam alagamentos) vem de algum rio? () Sim () Não

Questionamento:**Respostas:**

Essas águas (que causam alagamentos) vem da () Sim () Não
própria rua?

As Figuras 49, 50 e 51 apresentam os resultados obtidos após a aplicação do questionamento para a população. Ao serem questionados, 81,70% afirmaram não existir pontos de alagamentos próximos à sua casa e 18,30% afirmaram existir pontos de alagamentos, conforme Figura 49.

Figura 49. Existência de pontos de alagamentos



Em relação ao segundo questionamento, 92,10% dos respondentes afirmaram que a origem das águas que causam alagamentos não são rios, conforme Figura 50. Já a Figura 51 demonstra que 75,30% dos respondentes manifestaram que as águas que causam os alagamentos são originadas da rua (em períodos de grandes precipitações).

Figura 50. Alagamentos causados por água de rio

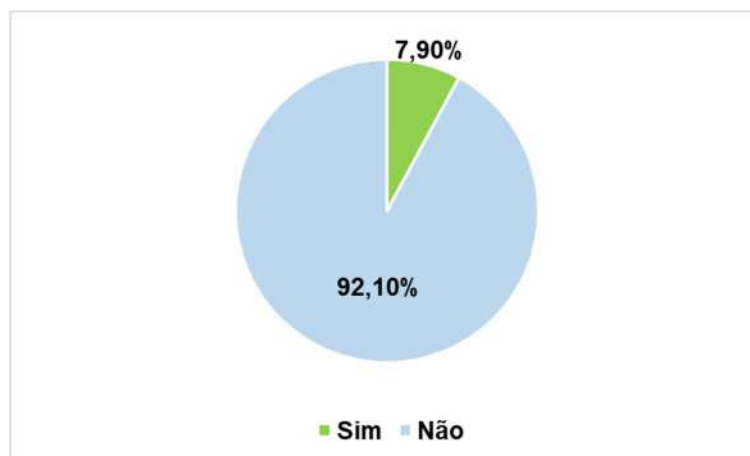
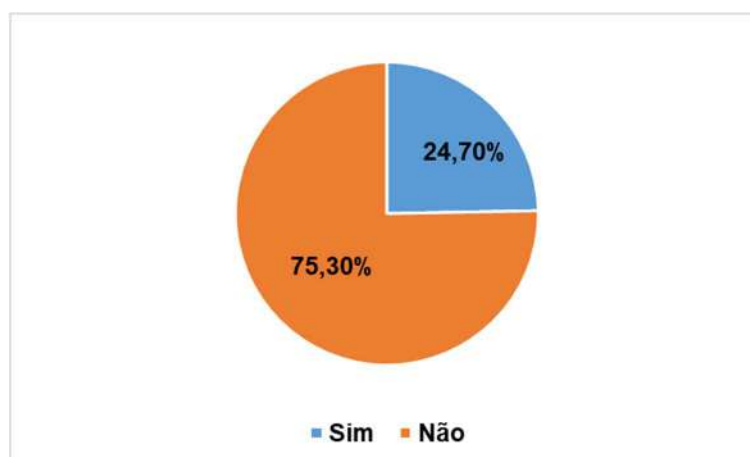


Figura 51. Alagamentos causados por água vinda da rua



9.6.2.Existência de estruturas de drenagem

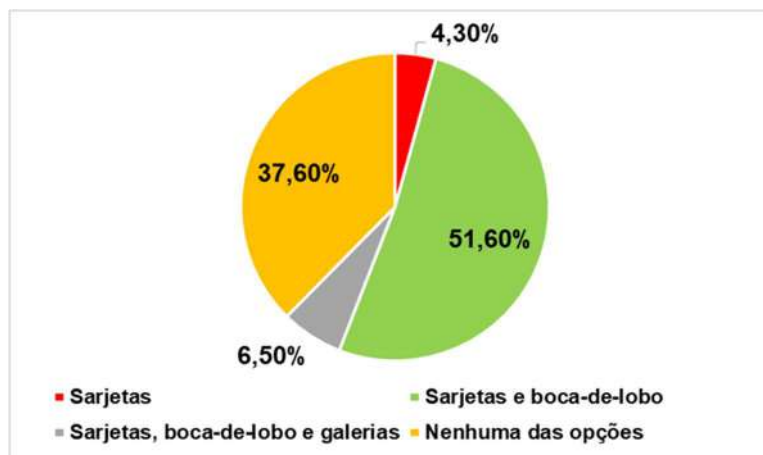
Os moradores foram questionados quanto à existência de estruturas de drenagem de águas pluviais, por meio do seguinte questionamento:

Questionamento:	Respostas:
Sua rua tem sarjetas, galerias e/ou boca-de-lobo?	() Sarjetas () Sarjeta e boca-de-lobo () Sarjeta, boca-de-lobo e galerias () Nenhuma das opções

Em relação ao questionamento relacionado as estruturas de drenagem existentes no município, 51,60% dos moradores indicaram haver a existência de sarjeta e boca-de-lobo nas suas ruas, 6,50%

indicaram haver sarjetas, bocas-de-lobo e galerias, 4,30% somente sarjetas e 37,60% indicaram não haver nenhuma estrutura, conforme visualizado na Figura 52.

Figura 52. Existência de Estrutura de Drenagem



9.6.3. Cursos d'água

Os respondentes foram convidados a responder dois questionamentos relacionados a cursos d'água existentes no município de Ciriaco:

Questionamento:

Se você mora próximo a algum rio ou arroio que corta a cidade, você vê nas margens dele alguma vegetação?

Respostas:

() Sim () Não

Questionamento:

Existem lançamentos de resíduos (lixo) nas margens dos rios e arroios do município?

Respostas:

() Sim () Não

Como é mostrado na Figura 53, 66,70% dos respondentes informaram que não visualizam vegetação nas margens de cursos d'água que cortam a cidade e somente 33,30% afirmaram visualizar vegetação nas margens dos rios. Na Figura 54, 29,00% dos respondentes informaram que existe

lançamento de resíduos nas margens dos cursos d'água e 71,00% afirmam que não existe lançamento de resíduos.

Figura 53. Vegetação nas margens dos cursos d'água



Figura 54. Lançamento de resíduos nas margens de rios e arroios



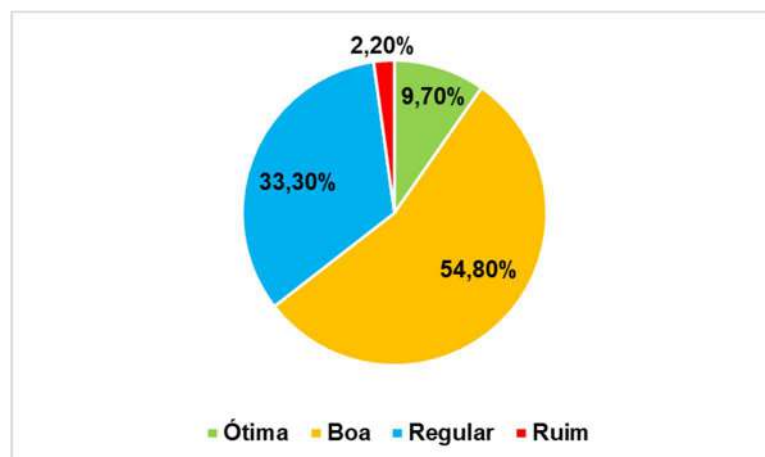
9.6.4.Avaliação e necessidade de melhorias no serviço de manejo de águas pluviais do município

Os respondentes tiveram a oportunidade de manifestar a sua satisfação com a qualidade dos serviços de manejo de águas pluviais do município, bem como apontar se há necessidade de melhorias a serem realizadas:

Questionamento:	Respostas:
Como você avalia a qualidade dos serviços de manejo de águas pluviais no município?	() Ótima () Boa () Regular () Ruim
Questionamento:	Respostas:
Você acha que há melhorias a serem realizadas nos serviços de manejo de águas pluviais do município?	() Sim () Não

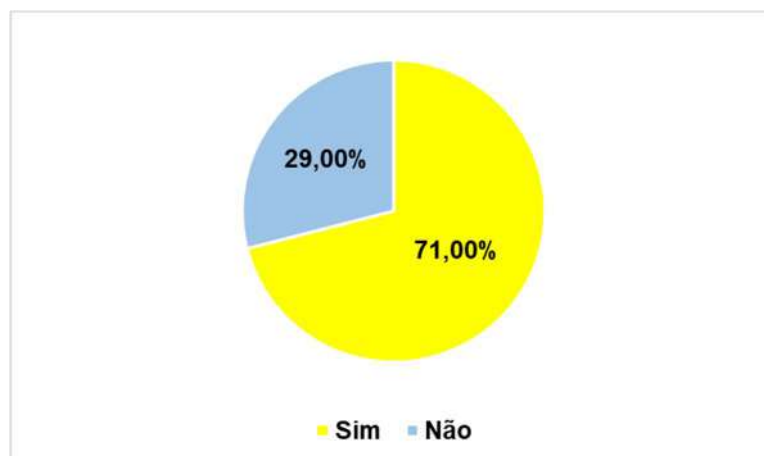
Conforme pode ser visualizado na Figura 55, 54,80% consideram como boa a qualidade dos serviços, 33,30% consideram como regular a qualidade, 9,70% consideram ótima a qualidade, e 2,20% avaliaram como ruim a qualidade dos serviços.

Figura 55. Avaliação da qualidade dos serviços de manejo de águas pluviais



Em relação a melhorias a serem realizadas no sistema, 71,00% dos respondentes consideram haver melhorias a serem realizadas nos serviços de manejo de águas pluviais do município, enquanto somente 29,00% responderam que não há necessidade de melhorias, conforme Figura 56.

Figura 56. Faz-se necessário melhorias no sistema?



9.7. Avaliação do sistema de serviços de manejo das águas pluviais e drenagem urbana no município de Ciriaco

Neste item são apresentados os pontos fortes e fracos identificados nesta Revisão do PMSB, referentes ao sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana no município de Ciriaco.

9.7.1. Pontos fortes

- Não há a ocorrência de alagamentos ou inundações na área urbana.
- Equipe da Prefeitura Municipal realiza a conservação e manutenção constante do sistema de drenagem pluvial.
- 71,00% dos moradores indicaram que não identificam lançamento de resíduos (lixo) nas margens dos rios e arroios do município.

9.7.2. Pontos fracos

- 66,70% dos moradores que responderam ao questionário indicaram não haver vegetação nas margens de rios e/ou arroios que cortam a cidade.
- Relatos sobre a existência de ligações clandestinas de esgotamento sanitário no sistema de drenagem pluvial.
- Degradação das áreas de preservação permanente.
- Falta de um setor responsável interno junto a Prefeitura Municipal para controle de projetos técnicos e relatórios dos serviços realizados, que unifique todas as informações relativas aos sistemas de saneamento.

- Falta de projetos técnicos para revisão dos sistemas existentes de drenagem.
- Inexistência de um cadastro técnico de controle.
- Falta de legislação municipal que regulamente as questões relacionadas a drenagem pluvial.

9.8. Prognóstico para o sistema de manejo de águas pluviais e drenagem

9.8.1. Objetivos

O principal objetivo do programa de gestão do sistema de drenagem urbana do Município de Ciriaco é o de garantir e melhorar a qualidade dos serviços prestados, reduzir o carreamento de resíduos sólidos e efluentes para os cursos d'água, a incidência de doenças de veiculação hídrica, o bem-estar social e o número de áreas de risco de inundação. Também visa a redução dos eventos de alagamentos, de processos erosivos, universalização do acesso aos serviços de drenagem nas áreas urbanas e a integração das ações de gestão e gerenciamento dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais com os demais serviços de saneamento.

Além disso, o programa tem como objetivo definir diretrizes para a ampliação do sistema de drenagem no município de Ciriaco e provê-lo de ferramentas institucionais, operacionais e de gerenciamento, tendo por base os estudos técnicos já realizados e nas experiências da Prefeitura Municipal.

Dessa forma, pretende-se elaborar um plano de ações, visando minimizar ou eliminar os pontos críticos detectados pelo Município. Os métodos/indicadores utilizados para o monitoramento dos serviços de drenagem consistem basicamente na fiscalização, identificação e implantação de medidas corretivas. O presente documento deverá ser sistematicamente atualizado, em função da efetiva concretização dos investimentos previstos e das metas de gestão a serem atingidas.

Com isso, os objetivos setoriais específicos ao gerenciamento dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais são:

- Estudar e implementar medidas para evitar o aparecimento de zonas críticas de inundação;
- Estabelecer medidas visando controlar as cheias nos principais cursos d'água do município;
- Estabelecer medidas de proteção dos recursos hídricos do município; e
- Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.

9.8.2. Parâmetros utilizados

O gerenciamento das águas da chuva que escoam no meio urbano, objetiva minimizar riscos à população, causados por inundações, possibilitando o desenvolvimento urbano e rural de forma harmônica, articulada e sustentável.

O crescimento urbano das cidades tem provocado impactos na população e no meio ambiente, principalmente, com o aumento da frequência e magnitude das inundações. Esses impactos são agravados pela falta de planejamento, pouco ou nenhum controle do uso do solo, pela ocupação das áreas de risco e sistemas de drenagem ineficientes.

Atitudes como substituição de áreas verdes por calçadas, a ampliação das áreas de telhados, fazendo com que o volume de água escoado nas ruas aumente de forma significativa, e o aumento no consumo de água e despejo de esgoto agravam a situação.

Entre os principais efeitos da urbanização, estão maiores picos e vazões máximas. A impermeabilização de uma bacia pode causar vazões até seis vezes maiores; a falta de cobertura vegetal influencia diretamente na vazão e nas precipitações críticas, que ficam mais intensas e frequentes.

Os principais prejuízos da população são: perdas materiais e humanas, a interrupção da atividade econômica das áreas inundadas, a contaminação por doenças de veiculação hídrica e a contaminação da água pela inundação de depósitos, entre outros.

A visão antiga da drenagem urbana tinha como princípios remover as águas pluviais para jusante, através de obras, como medida estrutural para resolver os problemas e a base de análise era somente econômica. A visão moderna da drenagem busca a compreensão integrada do meio ambiente: social, legal, institucional e tecnológica, visando resolver os problemas gerenciais através de componentes políticos.

Os fundamentos da drenagem urbana moderna estão basicamente em não transferir os impactos à jusante, evitando a ampliação de cheias naturais; recuperando os corpos hídricos e suas margens, buscando o reequilíbrio dos ciclos naturais e considerando a bacia hidrográfica como unidade espacial de ação.

Para o gerenciamento adequado da drenagem urbana são indispensáveis o conhecimento da área, o seu monitoramento, o planejamento das ações visando minimização dos impactos e, principalmente, a participação e motivação da população envolvida.

Para fins de diagnóstico e prognóstico, os estudos do Plano de Saneamento levam em consideração:

- Definição da ocupação do solo.
 - Informações de cheias registradas pelo município.
 - Soluções para o cenário de prognóstico, considerando prioritariamente a aplicação de medidas.
- São diretrizes do sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana do município de

Ciriaco:

- Que os serviços sejam dispostos a uma totalidade da população e tenham permanência ao longo do período do PMSB.
- Que a totalidade da área do município seja atendida, seja ela urbana ou rural, e que estes serviços de drenagem e manejo de águas pluviais sejam adequados a sua necessidade e características locais.
- Que sejam implantados programas e mecanismos que minimizem os impactos a jusante do corpo receptor, garantindo que os impactos de qualquer medida não sejam transferidos.
- Que exista um sistema de coleta das águas pluviais urbanas e sua disposição final atenda a legislação vigente.
- Que a melhoria contínua da qualidade seja prioridade no serviço prestado.
- Que exista um plano de manutenção preventiva ao invés de corretiva.
- Que o serviço atenda a qualidade exigida com relação às legislações vigentes e a Administração Pública.
- Que o operador atue com isonomia na prestação de serviços a seus usuários.
- Que as reclamações dos usuários sejam recebidas, avaliadas e solucionadas, quando julgadas procedentes.
- Que os profissionais envolvidos estejam em constante desenvolvimento técnico e pessoal.

9.8.3. Projeção da ampliação do problema de drenagem

A rede hidrográfica orienta uma hierarquização e a classificação da rede de drenagem do município. Assim é possível propiciar uma base de informação para a determinação das Áreas de Preservação Permanente que é uma função direta da sua classificação.

De posse de informações relativas ao sistema de drenagem, é possível verificar a demanda/atendimento do serviço no futuro, que depende das redes de drenagem e das áreas impermeabilizadas.

Vista a projeção de crescimento populacional para os próximos 20 anos no município de Ciriaco, pode-se concluir que não há expectativa de grande ampliação da área impermeabilizada no município. Entretanto, se deve ter ciência de que a impermeabilização do solo é um importante parâmetro urbanístico que reflete o impacto da urbanização sobre o sistema de drenagem de águas pluviais. Essa impermeabilização gera impacto significativo sobre o escoamento superficial das águas pluviais na bacia hidrográfica da região, o que tem como consequência direta a ocorrência de inundações urbanas. Tal impermeabilização do solo acontece tanto pela ocupação com edificações quanto pela pavimentação de ruas, passeios e praças com pavimento não permeável

9.8.4. Estudo de possibilidade de investimento

Os investimentos devem ser feitos a partir da captação de recursos nos Governos Federal e Estadual. Há, porém, a possibilidade de financiamento a partir de taxa municipal. Para implementar uma taxa municipal de manejo de águas pluviais urbanas, deve-se considerar o estabelecido pelo Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a Lei Federal nº 11.445/2007, no artigo 16:

“A cobrança pela prestação do serviço público de manejo de águas pluviais urbanas deverá levar 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:

- I - nível de renda da população da área atendida; e
- II - características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas”.

Para a criação da taxa municipal de manejo de águas pluviais urbanas, estuda-se vinculá-la a “taxa do lixo”. Para tanto, a taxa de manejo de águas poderá ser 10% do valor da taxa do lixo. O valor arrecadado deve ser utilizado exclusivamente para estudos relacionados a drenagem pluvial e execução de obras de drenagem pluvial no município de Ciriaco.

9.8.5. Projetos e ações imediatas objetivando a institucionalização e o gerenciamento da drenagem urbana

Seguindo a avaliação realizada, tem-se a definição de período de execução como sendo o espaço temporal para a realização do projeto ou da ação, estando dividida, da seguinte forma:

- Imediato: até três anos;

- Curto Prazo: de quatro a oito anos;
- Médio Prazo: de nove a doze anos;
- Longo Prazo: de treze a vinte anos.

Apresenta-se ainda nesta avaliação, as prioridades de cada cenário/ação a serem realizadas, fomentando a estas um grau de importância como primeira (A), segunda (B) ou terceira opção (C). Estas opções foram definidas junto à comunidade, através da ação de mobilização social realizada, onde a primeira opção indica uma maior prioridade da ação, devendo a sua execução ser prioritária às demais. A Tabela 34 apresenta os cenários, objetivos e metas para o eixo abastecimento de água.

Tabela 34. Metas e ações propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico de Ciriaco – Sistema de manejo de águas pluviais e drenagem

Número da Ação	Meta	Objetivo	Metas	Prioridade
DP – 1	Criar legislação municipal	Criação de legislação municipal que regulamente taxas de ocupação de áreas, índices de aproveitamento e coeficiente de permeabilidade do solo local	Imediato	A
DP – 2	Infraestrutura Adequada para Drenagem Urbana	Criar setor específico com Corpo Técnico suficiente para atender as demandas do serviço de drenagem, englobando o manejo dos resíduos sólidos urbanos, e do controle de vetores e zoonose	Imediato	A
DP – 3		Realizar um estudo e a instalação de sarjetas, bocas-de-lobo e/ou galerias em todas as ruas da área urbana, além de adequações necessárias na área rural	Imediato	A
DP – 4	Eliminar ligações clandestinas de esgotamento sanitário na rede de drenagem	Fiscalização nas construções novas para evitar as ligações clandestinas e notificação para adequação das existentes	Imediato	A
DP – 5	Assoreamento dos recursos hídricos	Realizar estudo de identificação de áreas de preservação degradadas no município	Imediato	B
DP - 6		Manter a limpeza constante dos dispositivos de retenção	Imediato	A

Número da Ação	Meta	Objetivo	Metas	Prioridade
		de sedimentos e a proteção superficial dos solos expostos		
DP – 7		Controlar o desmatamento e executar programas de restauração das áreas de preservação permanente	Curto	A
DP – 8	Implantar sistema de informações	Implantar um sistema de informações de dados sobre a drenagem	Curto	A
DP – 9	Incentivar o aproveitamento de água da chuva	Incentivo para o aproveitamento de água da chuva através de programas de educação ambiental	Curto	B

9.9. Medidas mitigatórias

No município de Ciriaco a análise do diagnóstico demonstra que é necessária realização de projeto técnico visando a identificação de pontos que necessitem de adequações, melhorias, reformas e/ou instalação de sistema de drenagem pluvial. Em ruas que ainda não são pavimentadas, a microdrenagem deve ser prevista antecedendo a pavimentação.

Implantar medidas de proteção das margens e dos leitos dos cursos d'água, a fim de impedir a erosão causada pelo aporte de águas pluviais, tanto em zona urbana como em zona rural.

Instalação de pavimentos permeáveis ou porosos de bloco vazado, em concreto ou asfalto.

Implantação de obras de controle, tais como dispositivos de armazenamento e de infiltração (cobertura verde em telhados, jardim de chuva, valas de infiltração, canteiro pluvial, biovaleta, grade verde e cisternas).

Ações que visam diminuir os problemas da drenagem pluvial por meio de normas, leis, regulamentos e ações educacionais. Implantação do Plano Diretor de Ciriaco, do Código de Obras, da Lei de Conservação e Uso Racional da Água nas Edificações, e da Proteção dos Cursos Hídricos e das Áreas de Preservação Permanente.

Instituir um setor responsável pela gestão (regulamentação, implantação, projetos técnicos, retificação, manutenção, limpeza e fiscalização) do sistema de drenagem pluvial.

Revisão, detalhamento e atualização do cadastro técnico do sistema de microdrenagem.

Promoção de um programa para desassoreamento e manutenção dos sistemas de micro e macrodrenagem, englobando desobstrução de córregos, rios, canais, bueiros, galerias e demais

dispositivos que compõem o sistema de drenagem. Desenvolvimento de um Plano Preventivo para realização de manutenção e limpeza, e de um sistema de manutenção corretiva para sanar os problemas estruturais detectados.

Manutenção e limpeza das estruturas existentes, prevendo a implantação de cronograma preventivo.

Também realizar a implantação de sistemas de educação ambiental, com planos de comunicação e conscientização social.

9.9.2. Ações de emergência e contingência

O principal objetivo da confecção de um plano de emergência e contingência é de orientar, facilitar e agilizar as ações necessárias para que o serviço em questão retorne para a situação considerada normal e sem a perda da qualidade dos serviços. As ações de contingência são atividades, no período da emergência, que mitigam os riscos para segurança dos serviços prestados e contribuem para a manutenção das situações anormais.

As principais medidas emergenciais para o sistema de drenagem pluvial consistem em: (1) Comunicação a Administração Pública-Secretaria ou órgão responsável; (2) Comunicação a Defesa Civil e ou Corpo de Bombeiros; (3) Comunicação ao Órgão Ambiental e/ou Polícia Ambiental; (4) Comunicação a população; (5) Manutenção Corretiva; (6) Comunicação ao Responsável Técnico; (7) Isolamento da área e remoção de pessoas; (8) Comunicação a Operadora em exercício da Energia Elétrica; (9) Comunicação as autoridades de trânsito; (10) Comunicação ao setor de Obras e Planejamento; (11) Programa de educação ambiental para a população.

A Tabela 35 aloca cada uma destas medidas emergenciais para cada evento emergencial que pode ocorrer no sistema de drenagem pluvial.

Tabela 35. Medidas emergenciais tomadas para cada evento emergencial no sistema de drenagem pluvial

Eventos emergenciais	Medida Emergencial
Alagamentos	1, 2, 3, 4, 8, 10, 11,12
Assoreamento de bocas de lobo, bueiros, etc	5, 6, 11,12
Ineficiência do sistema de drenagem urbana	1, 2, 6,11

Eventos emergenciais	Medida Emergencial
Presença de esgoto ou lixo nas galerias	5,12
Enchentes	2, 6,10
Depredação	5,11

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Plano Municipal de Saneamento Básico e a sua Revisão fornecem subsídios para que o Município de Ciriaco estabeleça, implemente, mantenha e aprimore a gestão dos eixos desenvolvidos neste plano, em cumprimento à Lei nº 11.445, de 2007, atualizada pela Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020.

O principal objetivo do Plano e a sua Revisão é permitir a administração dos eixos do saneamento de forma sustentável, visando promover a harmonia entre os pilares ambientais, sociais e econômicos, por meio da adoção de medidas corretivas, preventivas e educativas.

Contudo, para que esta ideia seja concretizada e não se transforme num desiderato de boas intenções que não ganha ação no cotidiano da municipalidade envolvida, recomenda-se a implantação de uma estrutura capaz de exercer de forma sistêmica, contínua e desburocratizada a fiscalização, monitoramento e avaliação das ações propostas neste Plano Municipal de Saneamento Básico.

É de grande importância a criação de um órgão (departamento, secretaria ou autarquia) para gerir os sistemas de saneamento (água, esgotos, drenagem urbana e resíduos sólidos), sendo uma das formas de alcançar os objetivos previstos no Plano Municipal de Saneamento Básico.

Em relação ao processo de elaboração deste documento foi evidenciada a necessidade de incrementar os procedimentos de coleta das informações e dados na próxima revisão do Plano, de modo que possam ser estabelecidas metas, diretrizes e estratégias embasadas em estudos adicionais específicos realizados no município, que visem fortalecer e precisar ainda mais o gerenciamento destes materiais.

Convém salientar também que atualmente um dos maiores desafios das administrações públicas é a gestão do Saneamento. No entanto, o município de Ciriaco apresenta-se bem estruturado nos quatro eixos, embora haja alguns pontos a serem melhorados. É evidente que as ações voltadas para melhoria da gestão do saneamento foram impulsionadas e tendem a ser aperfeiçoadas cada vez mais com o passar do tempo.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9649: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário – Procedimento.** Rio de Janeiro, 30 de novembro de 1986.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10157: Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento.** Rio de Janeiro, 30 de dezembro de 1987.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10561: Águas - Determinação de resíduo sedimentável (sólidos sedimentáveis) - Método do cone de Imhoff.** Rio de Janeiro, 30 de dezembro de 1988.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10739: Água - Determinação de oxigênio consumido - Método do permanganato de potássio.** Rio de Janeiro, 30 de setembro de 1989.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12620: Águas - Determinação de nitrato - Métodos do ácido cromotrópico e do ácido fenoldissulfônico.** Rio de Janeiro, 26 de novembro de 1992.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12208: Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário – Procedimento.** Rio de Janeiro, abril de 1992.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12213: Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público – Procedimento.** Rio de Janeiro, 26 de maio de 1992.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12214: Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público – Procedimento.** Rio de Janeiro, 30 de maio de 1992.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12216: Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público – Procedimento.** Rio de Janeiro, 30 de maio de 1992.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12235: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento.** Rio de Janeiro, 30 de maio de 1992.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12614: Águas - Determinação da demanda bioquímica de oxigênio (DBO) - Método de incubação (20°C, cinco dias).** Rio de Janeiro, 30 de junho de 1992.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12619: Águas - Determinação de nitrito - Método de sulfanilamida e N-(1- Naftil) – Etilenodiamina.** Rio de Janeiro, 30 de agosto de 1992: versão corrigida em 1995.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7229: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.** Rio de Janeiro, 01 de novembro de 1993.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12807: Resíduos de serviço de saúde – Terminologia.** Rio de Janeiro, janeiro de 1993.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12217: Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público – Procedimento.** Rio de Janeiro, 29 de agosto de 1994.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12621: Águas - Determinação da dureza total - Método titulométrico do EDTA – Na.** Rio de Janeiro, 30 de setembro de 1992: versão corrigida em 1995.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13404: Água - Determinação de resíduos de pesticidas organoclorados por cromatografia gasosa.** Rio de Janeiro, 31 de julho de 1995.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13405: Água - Determinação de resíduos de pesticidas organofosforados por cromatografia gasosa.** Rio de Janeiro, 31 de julho de 1995.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13406: Água - Determinação de resíduos de herbicidas fenoxiácidos clorados por cromatografia gasosa.** Rio de Janeiro, 31 de julho de 1995.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13407: Água - Determinação de trihalometanos em água tratada para abastecimento por extração líquido/líquido.** Rio de Janeiro, 31 de julho de 1995.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13463: Coleta de resíduos sólidos.** Rio de Janeiro, 30 de outubro de 1995.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13969: Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.** Rio de Janeiro, 30 de outubro de 1997.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12642: Água - Determinação de cianeto total - Métodos colorimétrico e titulométrico.** Rio de Janeiro, junho de 1999.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10004: Resíduos sólidos – Classificação.** Rio de Janeiro, 30 de novembro de 2004.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7501: Transporte terrestre de produtos perigosos — Terminologia.** Rio de Janeiro, 12 de outubro de 2011.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12209: Elaboração de projetos hidráulico-sanitários de estações de tratamento de esgotos sanitários.** Rio de Janeiro, 24 de dezembro de 2011.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12207: Projeto de interceptores de esgoto sanitário.** Rio de Janeiro, 16 de junho de 2016.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7500: Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos.** Rio de Janeiro, 04 de abril de 2017.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12212: Projeto de poço tubular para captação de água subterrânea — Procedimento.** Rio de Janeiro, 14 de setembro de 2017.

BRASIL. Lei nº 6.050, de 24 de maio de 1974. Dispõe sobre a fluoretação da água em sistemas de abastecimento quando existir estação de tratamento. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1974.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1981.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1997.

BRASIL. Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e responsável pela instituição de normas de referência nacionais para a regulação da prestação dos serviços públicos de saneamento básico. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2000.

BRASIL. Portaria n.º 1469, de 29 de dezembro de 2000. Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2000.



BRASIL. Resolução Conama nº 274, de 29 de novembro de 2000. Define os critérios de balneabilidade em águas brasileiras. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2000.

BRASIL. Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2002.

BRASIL. Resolução Conama nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2005.

BRASIL. Resolução Conama nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2005.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2007.

BRASIL. Resolução Recomendada nº. 75, de 02 de julho de 2009. Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2009.

BRASIL. Decreto Federal nº. 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2010.

BRASIL. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2010.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2010.

BRASIL. Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2011.



BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento/Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde.** – 4. ed. – Brasília: Funasa, 2015, 642 p.

BRASIL. Lei Federal 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, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico**, 2000. disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em 17 nov. 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico**, 2010. disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em 17 nov. 2018.

RIO GRANDE DO SUL. Decreto nº 23.430, de 24 de outubro de 1974. Aprova Regulamento que dispõe sobre a promoção, proteção e recuperação da Saúde Pública. **Diário Oficial do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, RS, 1974.

RIO GRANDE DO SUL. Decreto nº 38.356, de 01 de abril de 1998. Aprova o Regulamento da Lei nº 9.921, de 27 de julho de 1993, que dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos no Estado do Rio Grande do Sul. **Diário Oficial do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, RS, 1998.

12. ANEXOS

Anexo I - Convite à comunidade realizada por meio do site da Prefeitura Municipal de Ciriaco (1ª audiência pública).

Anexo II - Convite à comunidade realizada por meio de rede social (Facebook) da Prefeitura Municipal de Ciriaco (1ª audiência pública).

Anexo III - Registro fotográfico da 1ª audiência pública.

Anexo IV - Convite à comunidade realizada por meio do site da Prefeitura Municipal de Ciriaco (1ª audiência pública).

Anexo V - Convite à comunidade realizada por meio de rede social (Facebook) da Prefeitura Municipal de Ciriaco (2ª audiência pública).

Anexo VI - Registro fotográfico da 2ª audiência pública.

Anexo VII – Resposta da CORSAN as solicitações realizadas pela Prefeitura Municipal.

Anexo VII – Anotação de Responsabilidade Técnica.

Anexo I

Not secure | cinaco.rs.gov.br/noticias_int.php?id=745

INICIAL | CONTATO Segunda-Feira, 18 de Outubro de 2021

A CIDADE SECRETARIAS TURISMO LICITAÇÕES ATOS OFICIAIS CONCURSO SERVIÇOS CONTAS PÚBLICAS SERVIDOR

Você está em:
NOTÍCIAS
ÚLTIMAS NOTÍCIAS

AUDIÊNCIA PÚBLICA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

21 Set

Audiência Pública

[Curtir 0](#) [Compartilhar](#)

Plano Municipal de Saneamento Básico

Será realizado na próxima quarta-feira, dia 22 às 10 horas, na Prefeitura Municipal de Ciriaco a 1ª Audiência Pública sobre a Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município.

Serão apresentados os objetivos já cumpridos do plano para que seja possível traçar novas metas, conforme o diagnóstico que está sendo levantado no município.

Será realizado na próxima quarta-feira (22), às 10 horas, na Prefeitura Municipal, a 1ª Audiência Pública sobre a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do Ciriaco.

Serão apresentados os objetivos já cumpridos do Plano para que seja possível traçar novas metas, conforme o diagnóstico que está sendo levantado pelo Município.

PORTAL DA TRANSPARÊNCIA

LICITAÇÕES NO **LicitaCon**

- Arquivos Diversos
- Leis Municipais
- Links
- Nota Fiscal Eletrônica
- CND Municipal

PERGUNTAS E RESPOSTAS

VOI TAR

Anexo II

**Município de Ciriaco**18 de set • ⚙️⋮

AUDIÊNCIA PÚBLICA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Será realizado na próxima quarta-feira, dia 22, às 10 horas, na Prefeitura Municipal de Ciriaco a 1ª Audiência Pública sobre a Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município.

Serão apresentados os objetivos já cumpridos do plano para que seja possível traçar novas metas, conforme o diagnóstico que está sendo levantado no município.

**Município de Ciriaco**

 18

2 compartilhamentos

Anexo III



Anexo IV

Not secure | ciriaco.rs.gov.br/noticias_int.php?id=751

INICIAL | CONTATO Segunda-Feira, 18 de Outubro de 2021

A CIDADE SECRETARIAS TURISMO LICITAÇÕES ATOS OFICIAIS CONCURSO SERVIÇOS CONTAS PÚBLICAS SERVIDOR

Você está em:
NOTÍCIAS
ULTIMAS NOTÍCIAS

08 Out

2ª Audiência Pública - PMSB

[Curtir 0](#) [Compartilhar](#)

Será realizado na próxima quarta-feira (13), às 10 horas na Prefeitura Municipal de Ciriaco a 2ª Audiência Pública sobre a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Nessa audiência, será feita a fase de prognóstico, com a apresentação das metas e ações para os próximos 20 anos.

Será realizado na próxima quarta-feira (13), às 10 horas na Prefeitura Municipal de Ciriaco a 2ª Audiência Pública sobre a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Nessa audiência, será feita a fase de prognóstico, com a apresentação das metas e ações para os próximos 20 anos.

[VOLTAR](#)

PORTAL DA TRANSPARÊNCIA

LICITAÇÕES NO **LicitaCon**

Arquivos Diversos

Leis Municipais

Links

Nota Fiscal Eletrônica

CND Municipal

PERGUNTAS E RESPOSTAS

ANEXO V

**Município de Ciriaco**8 de out • ⚙...

2ª Audiência Pública

Plano Municipal de Saneamento Básico

Será realizado na próxima quarta-feira (13), às 10 horas na Prefeitura Municipal de Ciriaco a 2ª Audiência Pública sobre a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Nessa audiência, será feita a fase de prognóstico, com a apresentação das metas e ações para os próximos 20 anos.

**Município de Ciriaco**

 14

Anexo VI



Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Ciriaco

2ª Mobilização Social - Fase de Prognóstico




Esta Live - - Compartilhe E



Eixo Abastecimento de água

Ação	Cenário	Objetivo	Prazo	Prioridade
SAA - 1	Não há mapeamento de todas as redes existentes.	Mapear as redes de água do município.	Imediato	A
SAA - 2	Não é feito o tratamento da água em todos os poços comunitários do interior.	Fazer o tratamento da água com base nos índices de normalização em todos os poços comunitários.	Imediato	A
SAA - 3	O sistema de gestão da água não é autossustentável economicamente (deficitário).	Reestruturar, adequar e instituir política de taxas, tarifas e investimentos mantendo o equilíbrio econômico-financeiro, a qualidade dos serviços e universalização do atendimento a todas as classes sociais.	Imediato	B
SAA - 4	Poços antigos sem manutenção preventiva.	Criação de legislação para estabelecer prazos para reforma e manutenção periódica dos equipamentos. Destinar secretaria responsável.	Curto	A
SAA - 5	Poços rurais não regularizados na área rural.	Regularizar os poços junto ao Departamento de Recursos Hídricos.	Curto	

Compartilhe Esta Live - - Co





Anexo VII



**COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA DA PRESIDÊNCIA
SUPERINTENDÊNCIA DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS**

Ofício 1537/2021-GP

Porto Alegre, 14 de outubro de 2021.

Ao Excelentíssimo Senhor José Adão Mello Praetorius,
Coordenador Meio Ambiente,
Meio Ambiente - Ciriaco/RS.

Assunto: Resposta ao Ofício D.M.M.A nº 14/2021.

Senhor Coordenador:

Ao cumprimentá-lo cordialmente, registramos que, por meio do documento em epígrafe, o Município solicita informações para a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). Em resposta, informamos:

No que tange aos poços, seguem anexas as informações requeridas, bem como os perfis hidrogeológicos e os comprovantes de cadastro no SIOUT, assim como a Resolução quanto ao prazo para regularização. O tratamento da água dos poços consiste em desinfecção por hipoclorito de sódio e fluoretação com fluossilicato de sódio. Disponibilizamos os relatórios de qualidade da água para o ano 2020. As demais informações solicitadas também constam em anexo.

Além da disponibilização das informações requeridas, aproveitamos a oportunidade para disponibilizar demais informações relevantes para a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). Dessa forma, disponibilizamos em anexo informações de diagnóstico, comerciais, financeiras, 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:

No que tange ao Sistema de Esgotamento Sanitário (SES), sugere-se o Sistema Individual de Esgotamento Sanitário e Tratamento do Lodo de Fossas em Central Regional, o qual pode ser uma alternativa viável ao Município e que apresenta aceitação ambiental como tratamento adequado ao esgoto, de acordo com a Resolução Normativa nº 50 anexa, de 21 de novembro de 2019, a qual disciplina a prestação do serviço de limpeza programada de sistemas individuais pela CORSAN. Informamos que, atualmente, a CORSAN está se preparando tanto em termos operacionais, quanto comerciais para passar a ofertar esse serviço. Como sugestão à revisão do PMSB, disponibilizamos as informações a seguir fornecidas pela Diretoria Comercial, Inovação e Relacionamento da Companhia:

Inicialmente, deve-se realizar um bom diagnóstico da real situação de como está o esgotamento sanitário no Município. Essa etapa é importante para sabermos o quão perto da universalização, através do uso da solução individual, está o município. Para isso, sugere-se que, na revisão do PMSB, seja feito um levantamento de qual o tipo e em que condições estão as soluções individuais de esgotamento sanitário, o qual pode ser feito por amostragem. Nesse levantamento, espera-se saber se os imóveis estão adotando fossas sépticas, fossas rústicas, se são utilizados filtros, se são utilizados sumidouros, se estão ligados na rede pluvial, se estão construídos conforme as normas técnicas (especialmente as NBR 7.229/1993 e 13.969/1997), se existe acesso para se realizar a limpeza, etc.

Nessa mesma etapa, é importante também identificar se há legislação municipal sobre o tema. Por exemplo, se há legislação ou outra normativa para adotar soluções individuais de esgoto, se há obrigatoriedade ou incentivo para realizar a limpeza periódica. Além disso, é oportuno identificar, nesse momento, se a normativa teve eficácia e o momento que ela foi implantada. Isso pode permitir concluir que construções novas têm maior probabilidade de terem soluções individuais adequadas.

De posse da fase de diagnóstico, deve-se mapear se alguma área deve prever tratamento coletivo (misto ou separador absoluto). A implantação de rede separador absoluto é, tipicamente, adequada aos municípios grandes, e mesmo assim restrito às zonas onde há densidade demográfica alta (verticalização, ou seja, prédios). Já a adoção da rede mista é adequada para locais onde já existe uma rede de drenagem, onde os sistemas individuais (se é que existem) estão ligados.

Para os demais casos, para que haja viabilidade econômico-financeira, recomenda-se o uso de solução individual e a implantação de um Programa de Limpeza dessas soluções individuais. O ideal é que seja adotada como adequada o sistema individual composto por fossa séptica, filtro e sumidouro (para imóveis novos). Tanto o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) como a NBR 13.969/1997 orientam que, após o tanque séptico deve-se ter pelo menos uma das duas unidades: ou uma unidade de pós tratamento (tipicamente essa unidade é um filtro biológico), ou uma unidade de disposição final (tipicamente essa unidade é um sumidouro).

Cabe destacar que é importante que o prognóstico esteja alinhado com o Plano Diretor da cidade para garantir que a densidade demográfica permaneça baixa. Se numa determinada área da cidade podem ser construídos prédios de vários pavimentos, a solução individual não poderia ser a solução de esgotamento sanitário mais adequada.

Para que o programa de limpeza de soluções individuais possa ser realizado pela CORSAN, este deve estar contemplado no PMSB e o município deve prever,



**COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA DA PRESIDÊNCIA
SUPERINTENDÊNCIA DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS**

explicitamente, que o **programa de limpeza de fossas sépticas é público e compulsório**. Essa tarefa deve ser registrada no prognóstico do PMSB.

As metas de universalização são melhor estimadas a partir do diagnóstico. Se as soluções individuais existentes forem em sua maioria adequadas, estamos mais perto de atingir a universalização através de um programa de limpeza. Entende-se que um cliente com uma solução individual bem construída (dentro das normas) e bem operada (com limpeza periódica em dia e com destinação ambientalmente correta do efluente de limpeza) é um cliente atendido no serviço de esgotamento sanitário, o que contabiliza à universalização do serviço.

Quanto às responsabilidades, têm-se as seguintes considerações gerais:

- Quando o município delegar o serviço de limpeza de fossa séptica, através do PMSB, como serviço público e compulsório, compete à CORSAN realizar a limpeza periódica e o descarte correto dos resíduos;
- Compete ao usuário a construção dos sistemas de acordo com as normas técnicas – há uma cartilha disponível no site da Companhia (www.corsan.com.br/solutratt);
- Compete ao município a fiscalização dos novos sistemas individuais e a realização de um diagnóstico da situação atual dos sistemas individuais consolidados no município.

Quanto às diretrizes de curto, médio e longo prazos para os sistemas individuais, sugere-se:

CURTO PRAZO (ano 1 ao 5):

- Implantar um Programa de Limpeza programada de Soluções Individuais de esgotamento sanitário, público e compulsório, conforme Resolução Normativa nº 50/19-AGERGS, a qual disciplina a prestação deste serviço pela CORSAN, ou normativa sucessora.

MÉDIO PRAZO (ano 6 ao 10):

- Ampliar o Programa de Limpeza programada de Soluções Individuais de esgotamento sanitário, público e compulsório, conforme Resolução Normativa nº 50/19-AGERGS, a qual disciplina a prestação deste serviço pela CORSAN, ou normativa sucessora.

LONGO PRAZO (ano 11 ao 30):

- Manter o Programa de Limpeza programada de Soluções Individuais de esgotamento sanitário, público e compulsório, conforme Resolução Normativa nº 50/19-AGERGS, a qual disciplina a prestação deste serviço pela CORSAN, ou normativa sucessora.



**COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA DA PRESIDÊNCIA
SUPERINTENDÊNCIA DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS**

Pontos de atenção:

1. Entende-se que no PMSB deve estar registrado que o efluente de limpeza das soluções individuais deverá ser destinado para uma ETE regionalizada.

2. Informamos que, na sequência, a CORSAN deverá celebrar junto ao Município termo aditivo ao Contrato de Programa para que a solução individual seja contemplada, previamente ao início da prestação do serviço de limpeza programada de soluções individuais.

3. O município, na qualidade de titular do serviço público de abastecimento de água e esgotamento sanitário, deverá, no plano municipal, estabelecer que a solução individual terá abrangência integral em sua área geográfica, bem como que constituirá solução permanente ou transitória.

Quaisquer esclarecimentos e/ou informações adicionais podem ser encaminhadas à Superintendência de Relações Institucionais através do e-mail suprin@corsan.com.br ou telefone (51) 3215-5680.

Sendo o que se apresenta para o momento, reiteramos nossos votos de estima e consideração.

Atenciosamente,

Eroni de Avila
Ferreira Lago

Assinado de forma digital por
Eroni de Avila Ferreira Lago
Dados: 2021.10.14 16:24:29
-03'00'

Eroni de Avila Ferreira Lago,
CHEFE DE GABINETE DA PRESIDÊNCIA



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

DIAGNÓSTICO OPERACIONAL - ÁGUA

DEOM/REGIONAL:	SURPLA		
COP:	VACARIA	US:	CIRIACO

1	UNIDADE OPERACIONAL:	MANANCIAL SUBTERRÂNEO / CAPTAÇÃO / ELEVATÓRIA
---	----------------------	---

2	TIPO:	SUBTERRÂNEA (poço)
---	-------	--------------------

3	DENOMINAÇÃO:	BACIA HIDROGRÁFICA:
	CIR 01	RIO TAQUARI - ANTAS

MANANCIAL / CAPTAÇÃO											
4	DIÂMETRO DO POÇO:		200	mm							
5	PROFUNDIDADE DO POÇO:		112	m							
6	COTA DO TERRENO:		m	NE:		2,33	m	ND:		17	m
7	VAZÃO EXPLORÁVEL (capacidade):		litros / segundo			ou	25	m3 / hora			
	REGIME DE BOMBEAMENTO (correspondente à vazão explorável):					14		horas			
8	TEMPO DE OPERAÇÃO MÁXIMO DIÁRIO:					14		horas			
9	EXISTE CONTROLE E REGISTRO?			NÃO	X	SIM					
	TIPO DE CONTROLE:		X	VAZÃO		NÍVEL		X	TEMPO DE BOMBEAMENTO		
				OUTRO. QUAL?							
10	EXISTE ACESSO?			NÃO	X	SIM					
	DIFICULDADES DE ACESSO:		X	NÃO		SIM		QUAL?			
11	O POÇO APRESENTA PROBLEMAS?										
	X	NÃO APRESENTA			EROSÃO			AREIA		CORROSÃO	
		CONTAMINAÇÃO			REVESTIMENTO			OUTROS. QUAIS?			
12	DESINFECÇÃO NO POÇO:			NÃO	X	SIM					
	TIPO DE DESINFECÇÃO:		HIPOCLORITO								

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA											
13	TIPO:			ÁGUA BRUTA			X	ÁGUA TRATADA			
14	VAZÃO DE OPERAÇÃO*:			litros / segundo		ou	19	m3 / hora			
	* valor médio dos últimos 12 meses										
15	ND:	17	m	correspondente à vazão de operação.							
16	PROFUNDIDADE DE INSTALAÇÃO DO CONJUNTO MOTO-BOMBA SUBMERSA (referenciado ao crivo):							60	m		
17	ALTURA MANOMÉTRICA:		110	m.c.a.	POTÊNCIA:			13	CV		
18	TEMPO DE OPERAÇÃO DIÁRIO:			h (mín)	14	h (méd)		h (máx)			
19	REGIME DE OPERAÇÃO DIÁRIO:			contínuo			X	intermitente*			
	* considerar intermitente o conjunto moto-bomba que realiza mais de uma parada diária.										
20	SISTEMA DE ACIONAMENTO:			COMPENSADORA							
21	OPERAÇÃO:			manual	X	automatizada, tipo:		LINHA FÍSICA			
22	MEDIDOR DE VAZÃO:		X	NÃO		SIM, DN:		TIPO:			
23	ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:						BOM	X	REGULAR		RUIM
24	CORRENTE E TENSÃO NA OPERAÇÃO NORMAL (valor médio dos últimos 12 meses):										
		VALOR	CORRENTE ELÉTRICA (A)			TENSÃO (V)					
		MÉDIO	25			380					



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

DIAGNÓSTICO OPERACIONAL - ÁGUA

DEOM/REGIONAL:	SURPLA		
COP:	VACARIA	US:	CIRIACO

1	UNIDADE OPERACIONAL:	MANANCIAL SUBTERRÂNEO / CAPTAÇÃO / ELEVATÓRIA
---	----------------------	---

2	TIPO:	SUBTERRÂNEA (poço)
---	-------	--------------------

3	DENOMINAÇÃO:	BACIA HIDROGRÁFICA:
	CIR 03	RIO TAQUARI - ANTAS

MANANCIAL / CAPTAÇÃO											
4	DIÂMETRO DO POÇO:		200	mm							
5	PROFUNDIDADE DO POÇO:		76	m							
6	COTA DO TERRENO:		m	NE:		4,21	m	ND:		58	m
7	VAZÃO EXPLORÁVEL (capacidade):		litros / segundo			ou	20	m3 / hora			
	REGIME DE BOMBEAMENTO (correspondente à vazão explorável):					14		horas			
8	TEMPO DE OPERAÇÃO MÁXIMO DIÁRIO:					14		horas			
9	EXISTE CONTROLE E REGISTRO?			NÃO	X	SIM					
	TIPO DE CONTROLE:		X	VAZÃO		NÍVEL		X	TEMPO DE BOMBEAMENTO		
				OUTRO. QUAL?							
10	EXISTE ACESSO?			NÃO	X	SIM					
	DIFICULDADES DE ACESSO:		X	NÃO		SIM		QUAL?			
11	O POÇO APRESENTA PROBLEMAS?										
	X	NÃO APRESENTA		EROSÃO				AREIA		CORROSÃO	
		CONTAMINAÇÃO		REVESTIMENTO				OUTROS. QUAIS?			
12	DESINFECÇÃO NO POÇO:			NÃO	X	SIM					
	TIPO DE DESINFECÇÃO:		HIPOCLORITO								

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA										
13	TIPO:			ÁGUA BRUTA			X	ÁGUA TRATADA		
14	VAZÃO DE OPERAÇÃO*:			litros / segundo		ou	11	m3 / hora		
	* valor médio dos últimos 12 meses									
15	ND:	58	m	correspondente à vazão de operação.						
16	PROFUNDIDADE DE INSTALAÇÃO DO CONJUNTO MOTO-BOMBA SUBMERSA (referenciado ao crivo):							72	m	
17	ALTURA MANOMÉTRICA:		130	m.c.a.	POTÊNCIA:			8	CV	
18	TEMPO DE OPERAÇÃO DIÁRIO:			h (mín)	10,5	h (méd)		h (máx)		
19	REGIME DE OPERAÇÃO DIÁRIO:			contínuo			X	intermitente*		
	* considerar intermitente o conjunto moto-bomba que realiza mais de uma parada diária.									
20	SISTEMA DE ACIONAMENTO:			COMPENSADORA						
21	OPERAÇÃO:			manual	X	automatizada, tipo:		LINHA FÍSICA		
22	MEDIDOR DE VAZÃO:		X	NÃO		SIM, DN:		TIPO:		
23	ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:					BOM	X	REGULAR		RUIM
24	CORRENTE E TENSÃO NA OPERAÇÃO NORMAL (valor médio dos últimos 12 meses):									
		VALOR	CORRENTE ELÉTRICA (A)			TENSÃO (V)				
		MÉDIO	15			380				



810 m

SOLO argiloso mrn

REGOLITO argiloso ocre esc

BASALTO omigdelóide terra cota clr, mto olt c/ágatos e quartzo

BASALTO terra cota, text. gabbroide c/micro-vesículas mto dispersas, albitizado mto frnt c/horizontes de basalto, text fn mrrn

BASALTO terra cota, text. gabroide, albitizado mto frag

BASALTO mrrn esc text gabróide albilizado, frof

BASALTO mren esc a preto, text gubróide, albitizado, frati

BASALTO cnz chmb, text gabroide albitizado, frst

BASALTO cnz esc albitizado mto frot

BASALTO cnz, text fino mto albitizado, frat

BASALTO terra cota, text- porfirífica, albitizado mto frst c/injeções nos planos de juntas

BRÉCHIA basáltica roxo terra mto mineraliz c/basalto vítreo preto

BASALTO terra cota a cnz text fn mineraliz difuso mto frat

BASALTO omiódóide mrgn esc

P O C O N.º G 735 CII 1

RUA — OSVALDO CRUZ

LOCAL — PRÓXIMO A SANGA

DISTrito — SEDE

MUNICÍPIO — CIRIACO

PROPRIETÁRIO—CORSAN

Início 15/01/78 Conclusão 20/05/78

— DADOS HIDROLÓGICOS

DATA	NE *	ND *	VAZÃO l/h
17-5-78	2,33	33,87	40 909
PROJETO	14 horas/bomb	17,00	25 000
INSTALAÇÃO DA BOMBA		60,00	

CAPACIDADE ESPECÍFICA
em l/h/m de rebaixamento

TEMPERATURA DA ÁGUA

DATA	AR °C	ÁGUA	
		PROF.	° C
15-5-78	18° 5	100,00	17° 5

QUALIFICAÇÃO DO POÇO

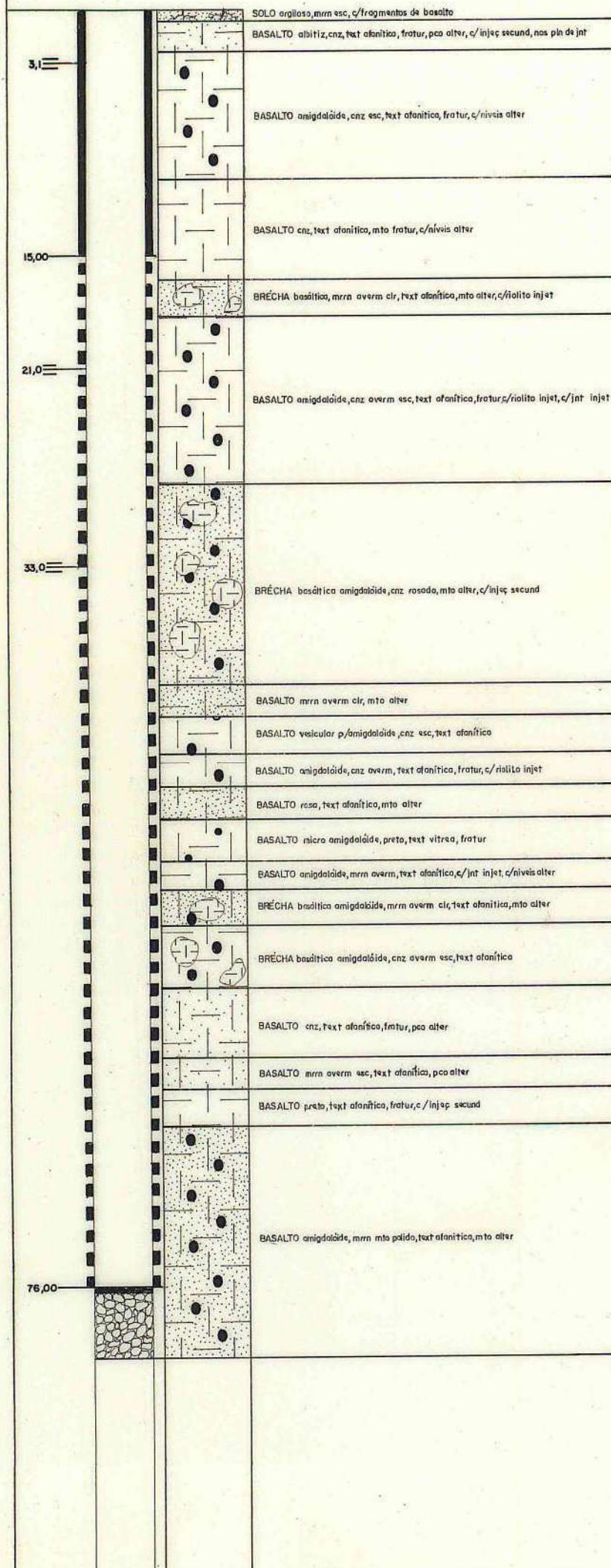
NÍVEIS D'ÁGUA DURANTE A PERFURAÇÃO

[illegible]

SERVIÇOS COMPLEMENTARES

DATA	SERVIÇO	PROFUNDIDADES
0		
Agosto 1966	0,47	

ELEMENTOS	PROFUNDIDADES		Ø em mm
	De	Até	
REVESTIMENTO TOTAL		38,33	2 0 3
REVEST. NO POÇO	0,00	37,98	2 0 3
POÇO 37,26	37,98	112,00	2 0 3
FLANGE 13,56	13,35		



RUA - BORGES DE MEDEIROS

LOCAL - PRÓXIMO A BRIGADA MILITAR

DISTRITO - SEDE

MUNICÍPIO - CIRIACO

PROPRIETÁRIO - CORSAN

Início 15/03/84 Conclusão 12/04/84

— DADOS HIDROLÓGICOS —

DATA	NE *	ND *	VAZÃO l/h
01-06-86	0,00	64,00	18 347
17-12-93	4,21	69,74	24 400
PROJETO	14 horas/bomb	58,00	20 000
INSTALAÇÃO DA BOMBA		72,00	

CAPACIDADE ESPECÍFICA
em l/h/m de rebaixamento

0,2935

TEMPERATURA DA ÁGUA

DATA	AR °C	ÁGUA	
		PROF.	°C

QUALIFICAÇÃO DO POÇO

NÍVEIS D'ÁGUA DURANTE A
PERFURAÇÃO

PROFUNDIDADES		NÍVEL D'ÁGUA
De	Até	
0,00	2,50	—
2,50	20,00	2,20
20,00	32,00	1,40
32,00	80,00	0,00

SERVIÇOS COMPLEMENTARES

DATA	SERVIÇO	PROFUNDIDADES
24-11-93	COLOCADO WELL	
09-01-94	CLEAN	

ELEMENTOS	PROFUNDIDADES		Ø em mm
	De	Até	
REVESTIMENTO TOTAL		76,58	203
REVEST. LISO	0,00	15,00	203
RANHURADO	15,00	76,00	203
TAMPÃO	76,00		
BRITA	76,00	80,00	



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA

Comprovante Nº 2019/016.906-1

SIOUT 0002

COMPROVANTE DE CADASTRO DE USO DA ÁGUA - SIOUT 0002

Este é o Comprovante de Cadastro de Uso da Água de código **2019/016.906**, sob responsabilidade do(a) Usuário(a) de Água: **Companhia Riograndense de Saneamento**, CNPJ nº **92.802.784/0001-90**, na propriedade de **Companhia Riograndense de Saneamento - 92.802.784/0001-90**, realizado no Sistema de Outorga de Água da Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura do Rio Grande do Sul.

Estes dados também serão enviados para o Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos – CNARH, da Agência Nacional de Águas – ANA.

ATENÇÃO! Esse comprovante **NÃO** é uma outorga de água ou uma dispensa de outorga. Para obter estes documentos, é necessário solicitar a Outorga de Água no Sistema de Outorga de Água do Rio Grande do Sul – SIOUT RS – e seguir as orientações fornecidas pelo sistema.

As informações contidas neste relatório, gerado dia **06/09/2019** às **14:02:03**, referem-se ao extrato dos dados do Uso da Água de código **2019/016.906**, incluídos no Sistema de Outorga de Água do Rio Grande do Sul – SIOUT RS, sob responsabilidade do(s) próprio(s) usuário(s) de água. Se comprovado que as informações contidas nesse cadastro são falsas, o(s) usuário(s) de água estará(ão) sujeito(s) às penalidades previstas no art. 36 da Lei 10.350 e no art. 299 do Código Penal que prevê que a declaração falsa constitui-se de crime.

Senhor (a) usuário (a): a fase de cadastro no Sistema de Outorga de Água do Rio Grande do Sul foi concluída com sucesso. Essa é a primeira etapa e somente o cadastro não permite o uso da água. Para obter a outorga ou a dispensa de outorga é necessário seguir para os próximos módulos do SIOUT.





GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA

Comprovante Nº 2019/016.906-1

SIOUT 0002

CADASTRO DE USO DA ÁGUA

Abaixo está o resumo dos dados informados no cadastro de uso da água

Identificação do Usuário de Água

Nome: Companhia Riograndense de Saneamento - CNPJ nº 92.802.784/0001-90

Localização da Intervenção

Tipo da Área: Área Urbana

Tipo do Vínculo do Usuário de Água com a Localização Intervenção: Proprietário/Posseiro

Nome da Localização da Intervenção: COR CIR 01

Nome/Razão Social do Proprietário: Companhia Riograndense de Saneamento

CPF/CNPJ do Proprietário: 92.802.784/0001-90

Município: Ciríaco/RS

Existe rede pública disponível para conexão nesta localização? Não

Dados da Intervenção

Natureza da Intervenção: Água Subterrânea

Tipo de Poço: Poço tubular

Poço já existente? Sim

Poço já tamponado? Não

Residência unifamiliar? Não

Características do poço

Diâmetro do poço: 20,00 cm

Profundidade do poço: 112,00 m

Equipamento de bombeamento: Bomba submersa





GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA

Comprovante Nº 2019/016.906-1

SIOUT 0002

Informações da(s) geometria(s) adicionada(s)

Geometria: COR CIR 01 **Sistema Geodésico de Referência:** SIRGAS 2000
Latitude: -28,3424 **Longitude:** -51,8789
Região Hidrográfica: Guaíba **Bacia Hidrográfica:** Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas
Município: Ciríaco - RS **Sistema Aquífero:** Serra Geral II

Quadro de Vazão

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Dias/Mês	30	28	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Horas/Dia	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00
Vazão (m³/h)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Volume (m³/mês)	10.500	9.800	10.500	10.500	10.500	10.500	10.500	10.500	10.500	10.500	10.500	10.500

Total de Dias/Ano: 358 dias

Total de Horas/Ano: 5012 horas

Volume Médio Mensal: 10.441,6667 m³ **Volume Total Anual:** 125.300 m³

Vazão Média Mensal: 25 m³/h

Vazão Média Diária: 350 m³/dia

Vazão Máxima Diária: 350 m³/dia

Finalidades

- Abastecimento público

Finalidades de uso	Porcentagens mensais da vazão captada											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Abastecimento público	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100





GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA

Comprovante Nº 2019/016.906-1

SIOUT 0002

Informações Adicionais

Análise da Água

Já realizou análise físico-química e bacteriológica da água do poço? Sim

Estas análises são realizadas com frequência? Sim

Qual a frequência de realização? Semestral

Licenças Ambientais

**O seu empreendimento onde está localizado o poço
exerce uma atividade passível de licenciamento? Não**





GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA

Comprovante Nº 2019/016.909-1

SIOUT 0002

COMPROVANTE DE CADASTRO DE USO DA ÁGUA - SIOUT 0002

Este é o Comprovante de Cadastro de Uso da Água de código **2019/016.909**, sob responsabilidade do(a) Usuário(a) de Água: **Companhia Riograndense de Saneamento**, CNPJ nº **92.802.784/0001-90**, na propriedade de **Companhia Riograndense de Saneamento - 92.802.784/0001-90**, realizado no Sistema de Outorga de Água da Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura do Rio Grande do Sul.

Estes dados também serão enviados para o Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos – CNARH, da Agência Nacional de Águas – ANA.

ATENÇÃO! Esse comprovante **NÃO** é uma outorga de água ou uma dispensa de outorga. Para obter estes documentos, é necessário solicitar a Outorga de Água no Sistema de Outorga de Água do Rio Grande do Sul – SIOUT RS – e seguir as orientações fornecidas pelo sistema.

As informações contidas neste relatório, gerado dia **06/09/2019** às **14:13:07**, referem-se ao extrato dos dados do Uso da Água de código **2019/016.909**, incluídos no Sistema de Outorga de Água do Rio Grande do Sul – SIOUT RS, sob responsabilidade do(s) próprio(s) usuário(s) de água. Se comprovado que as informações contidas nesse cadastro são falsas, o(s) usuário(s) de água estará(ão) sujeito(s) às penalidades previstas no art. 36 da Lei 10.350 e no art. 299 do Código Penal que prevê que a declaração falsa constitui-se de crime.

Senhor (a) usuário (a): a fase de cadastro no Sistema de Outorga de Água do Rio Grande do Sul foi concluída com sucesso. Essa é a primeira etapa e somente o cadastro não permite o uso da água. Para obter a outorga ou a dispensa de outorga é necessário seguir para os próximos módulos do SIOUT.





GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA

Comprovante Nº 2019/016.909-1

SIOUT 0002

CADASTRO DE USO DA ÁGUA

Abaixo está o resumo dos dados informados no cadastro de uso da água

Identificação do Usuário de Água

Nome: Companhia Riograndense de Saneamento - CNPJ nº 92.802.784/0001-90

Localização da Intervenção

Tipo da Área: Área Urbana

Tipo do Vínculo do Usuário de Água com a Localização Intervenção: Proprietário/Posseiro

Nome da Localização da Intervenção: COR CIR 03

Nome/Razão Social do Proprietário: Companhia Riograndense de Saneamento

CPF/CNPJ do Proprietário: 92.802.784/0001-90

Município: Ciríaco/RS

Existe rede pública disponível para conexão nesta localização? Não

Dados da Intervenção

Natureza da Intervenção: Água Subterrânea

Tipo de Poço: Poço tubular

Poço já existente? Sim

Poço já tamponado? Não

Residência unifamiliar? Não

Características do poço

Diâmetro do poço: 20,00 cm

Profundidade do poço: 76,00 m

Equipamento de bombeamento: Bomba submersa





GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA

Comprovante Nº 2019/016.909-1

SIOUT 0002

Informações da(s) geometria(s) adicionada(s)

Geometria: COR CIR 03 **Sistema Geodésico de Referência:** SIRGAS 2000
Latitude: -28,3433 **Longitude:** -51,8726
Região Hidrográfica: Guaíba **Bacia Hidrográfica:** Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas
Município: Ciríaco - RS **Sistema Aquífero:** Serra Geral II

Quadro de Vazão

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Dias/Mês	30	28	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Horas/Dia	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00
Vazão (m³/h)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Volume (m³/mês)	8.400	7.840	8.400	8.400	8.400	8.400	8.400	8.400	8.400	8.400	8.400	8.400

Total de Dias/Ano: 358 dias

Total de Horas/Ano: 5012 horas

Volume Médio Mensal: 8.353,3333 m³ **Volume Total Anual:** 100.240 m³

Vazão Média Mensal: 20 m³/h

Vazão Média Diária: 280 m³/dia

Vazão Máxima Diária: 280 m³/dia

Finalidades

- Abastecimento público

Finalidades de uso	Porcentagens mensais da vazão captada											
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Abastecimento público	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100





GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA

Comprovante Nº 2019/016.909-1

SIOUT 0002

Informações Adicionais

Análise da Água

Já realizou análise físico-química e bacteriológica da água do poço? Sim

Estas análises são realizadas com frequência? Sim

Qual a frequência de realização? Semestral

Licenças Ambientais

**O seu empreendimento onde está localizado o poço
exerce uma atividade passível de licenciamento? Não**



Protocolo: 2018000156892

RESOLUÇÃO Nº 302, 12 de setembro de 2018.

Estabelece prazo do prazo para regularização da captação de água subterrânea por poços, existentes na área rural e urbana mediante cadastro no Sistema de Outorga de Água do Rio Grande do Sul – SIOUT.

O **CONSELHO DE RECURSOS HÍDRICOS DO RIO GRANDE DO SUL**, no uso de suas atribuições conferidas pela Lei Estadual n. 10.350, de 30 de dezembro de 1994, regulamentada pelo Decreto nº. 36.055, de 04 de julho de 1995, e suas posteriores modificações aplicáveis a matéria.

Considerando que em áreas rurais, o cadastro do uso para consumo humano irá gerar o comprovante de cadastro - SIOUT 002; Considerando a Resolução CRH 202/2016, com a redação dada pela Resolução CRH 207/2016, prorrogada pela Resolução 252/2017 e a Resolução CRH 239/2017, estabelecem a necessidade de cadastro para a regularidade provisória das captações; Considerando o passivo histórico de captações de água subterrâneas por poços tanto em zona urbana, quanto rural e a necessidade de incentivar o cadastro para fins de planejamento de políticas públicas;

Considerando a decisão deste Conselho de Recursos Hídricos de instituir política pública para regularização de poços, com apoio técnico e, em determinados casos, financeiro ao usuário da água;

Considerando que, somada as ações de fomento da política pública o próprio usuário poderá regularizar a situação de seu poço junto a Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, mediante a instrução do processo de outorga ou sua dispensa;

RESOLVE:

Art. 1º - Os usuários que captam água subterrânea mediante poços de qualquer natureza, existentes até a data de emissão desta Resolução, perfurados ou escavados em área urbana ou rural, que se cadastrarem junto ao Sistema de Outorga - SIOUT e fornecerem os dados dos pontos de uso on-line, receberão, um Comprovante de Cadastro de Uso da Água – SIOUT 003 ou SIOUT 002 emitido pelo sistema, numerado sequencialmente, contendo um *link* e um código QR Code para validação.

Parágrafo primeiro - O Cadastro de Uso de Água é o primeiro procedimento a ser realizado para a obtenção da outorga de uso de água, ou sua dispensa, a ser emitida pelo Departamento de Recursos Hídricos considerando as restrições e condicionantes estabelecidos pelo Conselho de Recursos Hídricos e pelos respectivos Comitês de Bacia, não se constituindo, por si só, em autorização efetiva para o uso da água e, portanto, não exime o usuário da necessidade de completar a solicitação de regularização da outorga por meio do SIOUT.

Art. 2º - Excepcionalmente, os **poços tubulares e de monitoramento** perfurados até 30/01/2018 e com cadastros realizados até 31/12/2019, receberão o Comprovante de Cadastro de Uso da Água – SIOUT 003 ou SIOUT 002 – que regularizará provisoriamente a captação até 31/12/2021.

Parágrafo Único – Neste período de regularidade provisória, o usuário deverá instruir seu processo de obtenção de outorga ou dispensa de outorga para fins de regularização definitiva.

Art. 3º - Excepcionalmente, os **poços de pequeno diâmetro e de ponteira perfurados e os poços escavados** até 30/01/2018, e com cadastros realizados até 31/12/2019, receberão o Comprovante de Cadastro de Uso da Água – SIOUT 003 ou SIOUT 002 – que regularizará provisoriamente a captação até 31/12/2023.

Parágrafo Único – Neste período de regularidade provisória, o usuário deverá instruir seu processo de obtenção de outorga ou dispensa para fins de regularização definitiva

Art. 4º. Os cadastros já efetuados sob a égide das Resoluções 202/2016, 207/2016, 252/2017 (captações na área rural), 239/2017 (captações na área urbana) são considerados válidos para os fins desta Resolução, não necessitando serem repetidos.

Art. 5º. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Porto Alegre, 12 de setembro de 2018.

Maria Patrícia Möllmann,
Presidente do CRH/RS

Fernando Meirelles,
Secretário Executivo do CRH/RS

Protocolo: 2018000156893

REVOGAÇÃO

A **SECRETÁRIA DE ESTADO ADJUNTA DO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E PRESIDENTE DO CONSELHO DE RECURSOS HÍDRICOS DO RIO GRANDE DO SUL**, no uso de suas atribuições, torna sem efeito a publicação do AVISO SEMA – CRH/RS Nº 16/2018 – protocolo: 2018000155266, ocorrida no Diário Oficial do Estado Nº 179, em 18 de setembro de 2018.

Porto Alegre, 18 de setembro de 2018.

Maria Patrícia Möllmann

Secretária de Estado Adjunta do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e Presidente do Conselho de Recursos Hídricos do Rio Grande do Sul



Nome do arquivo: pagina8015377831738411713467979398644562.pdf

Autenticidade: Documento íntegro



DOCUMENTO ASSINADO POR	DATA	CPF/CNPJ	VERIFICADOR
PROCERGS CIA DE PROCESSAMENTO DE DADOS DO ESTADO Responsável: ANTONIO RAMOS GOMES	24/09/2018 07:49:53 GMT-03:00	87124582000104 14833379015	Assinatura válida

Documento eletrônico assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001 de 24/08/2001, que institui a infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.



Período: 01/01/2020 até 30/11/2020

US: 58 - CIRIACO

Sistema de Poços: CIR-01

Água Tratada

Mês	Cloro Livre			Col. Totais		Cor		Escherichia Coli		Flúor		Odor		pH		Sabor	
	Min.	Max.	Med.	Qtd. no Padrão	Qtd. Fora Padrão	Min.	Max.	Med.	Qtd. Fora Padrão	Min.	Max.	Med.	Qtd. Fora Padrão	Min.	Max.	Med.	Qtd. Fora Padrão
01/2020	0,56	0,99	0,83	0	9	2	2	2	0	0,7	0,9	0,8	0	6,4	6,5	6,5	0
02/2020	0,59	0,97	0,74	0	8	2	2	2	0	0,7	0,8	0,8	0	6,4	6,5	6,5	0
03/2020	0,63	0,94	0,79	0	8	2	2	2	0	0,7	0,9	0,8	0	6,4	6,5	6,5	0
04/2020	0,49	0,98	0,84	0	8	2	2	2	0	0,7	0,9	0,8	0	6,4	6,5	6,5	0
05/2020	0,50	0,83	0,68	0	7	2	2	2	0	0,7	0,9	0,8	0	6,5	6,5	6,5	0
06/2020	0,55	0,91	0,74	0	8	2	2	2	0	0,6	0,9	0,8	0	6,2	6,6	6,4	0
07/2020	0,58	0,94	0,76	0	7	2	2	2	0	0,6	0,9	0,7	0	6,3	6,8	6,4	0
08/2020	0,06	0,99	0,78	0	8	2	2	2	0	0,0	0,9	0,8	0	6,3	6,5	6,3	0
09/2020	0,46	0,98	0,70	0	9	2	2	2	0	0,6	0,9	0,8	0	6,3	6,5	6,4	0
10/2020	0,48	0,86	0,69	0	9	2	2	2	0	0,6	0,9	0,8	0	6,4	6,5	6,5	0
11/2020	0,53	0,98	0,79	0	8	2	3	2	0	0,6	0,9	0,7	0	6,3	6,6	6,4	0

Mês	Turbidez		
	Min.	Max.	Med.
01/2020	0,2	0,2	0,2
02/2020	0,2	0,2	0,2
03/2020	0,2	0,2	0,2
04/2020	0,2	2,0	0,3
05/2020	0,2	0,2	0,2
06/2020	0,2	0,3	0,2
07/2020	0,2	0,3	0,2
08/2020	0,2	0,3	0,2
09/2020	0,2	2,0	0,3
10/2020	0,2	0,2	0,2
11/2020	0,2	0,3	0,2



Período: 01/01/2020 até 30/11/2020

US: 58 - CIRIACO

Sistema de Poços: CIR-03

Água Tratada

Mês	Cloro Livre			Col. Totais		Cor		Escherichia Coli		Flúor		Odor		pH		Sabor	
	Min.	Max.	Med.	Qtd. no Padrão	Qtd. Fora Padrão	Min.	Max.	Med.	Qtd. Fora Padrão	Min.	Max.	Med.	Qtd. Fora Padrão	Min.	Max.	Med.	Qtd. Fora Padrão
01/2020	0,50	0,88	0,70	9	0	2	2	2	0	0,8	0,9	0,9	0	6,5	6,5	6,5	0
02/2020	0,60	0,85	0,69	8	0	2	2	2	0	0,7	0,9	0,8	0	6,5	6,5	6,5	0
03/2020	0,55	0,80	0,66	8	0	2	2	2	0	0,7	0,9	0,8	0	6,5	6,5	6,5	0
04/2020	0,48	0,82	0,65	8	0	2	2	2	0	0,8	0,9	0,8	0	6,5	6,5	6,5	0
05/2020	0,50	0,98	0,70	7	0	2	2	2	0	0,7	0,9	0,8	0	6,5	6,5	6,5	0
06/2020	0,48	0,79	0,67	8	0	2	2	2	0	0,6	0,9	0,8	0	6,2	6,5	6,5	0
07/2020	0,46	0,98	0,69	7	0	2	2	2	0	0,6	0,9	0,8	0	6,3	7,1	6,5	0
08/2020	0,45	0,98	0,83	8	0	2	2	2	0	0,7	0,8	0,8	0	6,3	6,5	6,5	0
09/2020	0,48	0,97	0,70	9	0	2	2	2	0	0,7	0,9	0,8	0	6,5	6,5	6,5	0
10/2020	0,48	0,80	0,67	9	0	2	2	2	0	0,6	0,8	0,7	0	6,5	6,5	6,5	0
11/2020	0,46	0,74	0,65	8	0	2	2	2	0	0,6	0,8	0,7	0	6,4	6,5	6,5	0

Mês		Turbidez	
		Min.	Max.
01/2020		0,2	0,2
02/2020		0,2	0,3
03/2020		0,2	0,2
04/2020		0,2	0,2
05/2020		0,2	0,2
06/2020		0,2	0,2
07/2020		0,2	0,2
08/2020		0,2	0,2
09/2020		0,2	0,2
10/2020		0,2	0,2
11/2020		0,2	0,3



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

DIAGNÓSTICO OPERACIONAL - ÁGUA

DEOM/REGIONAL:		SURPLA								
COP:		VACARIA				US:		CIRIACO		
1	UNIDADE OPERACIONAL:		ESTAÇÃO ELEVATÓRIA							
2	TIPO:		X	ÁGUA BRUTA	ou	X	ÁGUA TRATADA			
3	DENOMINAÇÃO:		BOOSTER ZONA ALTA							
4	TIPO DE RECALQUE:			SÉRIE		PARALELO	X	ÚNICO		
5	ENTRADA DE SERVIÇO:			ALTA TENSÃO			X	BAIXA TENSÃO		
	CONTRATO HOROSSAZONAL:			SIM		NÃO	SISTEMA DE TARIFAÇÃO:		BT	
6	QUANTIDADE TOTAL DE CONJUNTOS MOTO-BOMBAS:									
	OPERAÇÃO:		X	RESERVA:		RESERVA INSTALADA:		SIM	X NÃO	
7	VAZÃO DE OPERAÇÃO E ALTURA MANOMÉTRICA CORRESPONDENTE ÀS COMBINAÇÕES DOS CONJUNTOS:									
	COMBINAÇÃO DOS CONJUNTOS MOTO-BOMBAS				1ª	2ª	3ª	4ª		
	CONJUNTOS COMBINADOS (EX.: 1ª + 2ª)				1					
	VAZÃO (litros/segundo)				2					
	ALTURA MANOMÉTRICA (m.c.a.)				60					
	TENSÃO DOS CONJUNTOS COMBINADOS (V)				380					
	CORRENTE DOS CONJUNTOS COMBINADOS (A)				6					
8	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO DO BARRILETE DA SUÇÃO:				60	mm				
9	CRIVO:		SIM	X NÃO						
10	VÁLVULA DE BLOQUEIO:		X	SUÇÃO	X	SIM		NÃO		
			X	RECALQUE	X	SIM		NÃO		
11	VÁLVULA DE RETENÇÃO NO BARRILETE:		X	SIM		NÃO				
12	DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO DO BARRILETE DE RECALQUE:				50	mm				
13	MANÔMETRO:			SIM	X NÃO					
14	TEMPO DE FUNCIONAMENTO DIÁRIO (média dos últimos 12 meses):									
	MÁX:	X	h/dia	MÉD:	2,5	h/dia	MÍN:	X	h/dia	
15	REGIME DE OPERAÇÃO DIÁRIO:			contínuo		X	intermitente*			
	* considerar intermitente o conjunto moto-bomba que realiza mais de uma parada diária.									
16	VAZÃO DE OPERAÇÃO DIÁRIA:		X	CONSTANTE		VARIÁVEL				
17	POSSUI INVERSOR DE FREQUÊNCIA?			SIM		X NÃO				
18	OPERAÇÃO:			manual	X	automatizada, tipo:	LINHA FÍSICA			
19	HÁ OPERAÇÃO COM VÁLVULAS RESTRINGIDAS?					SIM	X NÃO			
20	MEDIDOR DE VAZÃO:		X NÃO		SIM, DN:		TIPO:			
21	DADOS DOS EQUIPAMENTOS:									
	BOMBA		1ª	2ª	3ª	4ª				
	TIPO		HORIZONTAL							
	POTÊNCIA (CV)		3							
	ROTAÇÃO (rpm)		3500							
	ALTURA MANOMÉTRICA (m.c.a.)		60							
	VAZÃO (litros/segundo)		2							
	MOTOR		1ª	2ª	3ª	4ª				
	POTÊNCIA (CV)		3							
	TIPO PARTIDA		ESTRELA/TRIÂNGULO							
	TENSÃO (V)		380							
	CORRENTE (A)		6							
ROTAÇÃO (rpm)		3500								
22	CONDIÇÕES DE MANUTENÇÃO/PRESERVAÇÃO DA TUBULAÇÃO, EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA:									
	X	BOA		REGULAR		RUIM				
23	TIPO DE COMUNICAÇÃO:			RÁDIO		TELEFONE	X	PESSOAL		
24	QUALIDADE DO FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA:				X	BOA		REGULAR	RUIM	
25	EXISTE SISTEMA DE ESCORVA?			SIM	X NÃO					
26	EXISTE MONOVIA?			SIM	X NÃO					
27	ESPAÇO FÍSICO:		X	ADEQUADO		INADEQUADO				



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

DIAGNÓSTICO OPERACIONAL - ÁGUA

DEOM/REGIONAL:	SURPLA		
COP:	VACARIA	US:	CIRIACO

1	UNIDADE OPERACIONAL:	RESERVAÇÃO
---	----------------------	------------

2	TIPO:		APOIADO		SEMI-ENTERRADO
			ENTERRADO	X	ELEVADO

3	DENOMINAÇÃO:	R1		
	ENDEREÇO:	VILA PLANALTO		

4	FORMA:	CILINDRICA			MATERIAL:		FIBRA DE VIDRO		
5	FINALIDADE:	X	DISTRIBUIÇÃO			POÇO DE SUÇÃO			
			PASSAGEM			CÂMARA DE CONTATO			
6	VOLUME NOMINAL:	20	m³	VOL. ÚTIL:	20	m³	VOLUME TOTAL	20	m³
7	CONSERVAÇÃO:	X	BOA		RUIM				
8	MEDIÇÃO:	X	NÃO		SIM, TIPO				
	EXISTE REGISTRO DA MEDIÇÃO?				SIM	X	NÃO		
	CONTROLE DE NÍVEL:		NÃO	X	SIM, TIPO	BÓIA ELÉTRICA			
9	AUTOMATIZAÇÃO:		NÃO	X	SIM, TIPO	LINHA FÍSICA			
	O RESERVATÓRIO ESTÁ AUTOMATIZADO COM:				POÇO CIR 03				
	ESTÁ INTEGRADO AO CCO?				SIM	X	NÃO		
10	ENTRADA:		SUPERIOR	X	INFERIOR				
	DIÂMETRO:	50	mm	MATERIAL:					
	SISTEMA DE CONTROLE DE VAZÃO, SE HOUVER:								
11	EXTRAVASOR:	X	SIM		NÃO				
	DISPOSITIVO PARA DETECTAR EXTRAVASAMENTO:				X	NÃO		SIM, QUAL?	
12	VENTILAÇÃO:		SIM	X	NÃO				
13	CONTROLE DE SAÍDA:	X	SIM		NÃO				
	DIÂMETRO:	50	mm	MATERIAL:					
	TIPO DE SAÍDA:								
14	DESCARGA:	DIÂMETRO NOMINAL:			50	mm			
15	ATINGE NÍVEL MÍNIMO?			SIM	X	NÃO			
	FREQUÊNCIA:								
16	ACESSO SEGURO À ESTRUTURA:				SIM	X	NÃO		
17	MACROMEDIDOR DE VAZÃO:		NA ENTRADA			NA SAÍDA		X	NÃO EXISTE
		DIÂMETRO:			mm				
18	PROTEÇÃO CONTRA SUB-PRESSÃO NA TUBULAÇÃO DE SAÍDA:					X	NÃO		SIM, QUAL?
	ESTADO DE CONSERVAÇÃO:			BOM		RUIM			
19	TAP:	X	NÃO		SIM	NA ENTRADA			NA SAÍDA
	ESTADO DE CONSERVAÇÃO:			BOM		RUIM			



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

DIAGNÓSTICO OPERACIONAL - ÁGUA

DEOM/REGIONAL:	SURPLA		
COP:	VACARIA	US:	CIRIACO

1	UNIDADE OPERACIONAL:	RESERVAÇÃO
---	----------------------	------------

2	TIPO:	X	APOIADO		SEMI-ENTERRADO
			ENTERRADO		ELEVADO

3	DENOMINAÇÃO:	R2
	ENDEREÇO:	RUA BASILIO DA GAMA

4	FORMA:	CILINDRICA			MATERIAL:		CONCRETO		
5	FINALIDADE:	X	DISTRIBUIÇÃO			POÇO DE SUÇÃO			
			PASSAGEM			CÂMARA DE CONTATO			
6	VOLUME NOMINAL:	150	m³	VOL. ÚTIL:	150	m³	VOLUME TOTAL	150	m³
7	CONSERVAÇÃO:	X	BOA		RUIM				
8	MEDIÇÃO:	X	NÃO		SIM, TIPO				
	EXISTE REGISTRO DA MEDIÇÃO?				SIM	X	NÃO		
	CONTROLE DE NÍVEL:		NÃO	X	SIM, TIPO	BÓIA ELÉTRICA			
9	AUTOMATIZAÇÃO:		NÃO	X	SIM, TIPO	LINHA FÍSICA			
	O RESERVATÓRIO ESTÁ AUTOMATIZADO COM:				POÇO CIR 01				
	ESTÁ INTEGRADO AO CCO?				SIM	X	NÃO		
10	ENTRADA:		SUPERIOR	X	INFERIOR				
	DIÂMETRO:		mm	MATERIAL:					
	SISTEMA DE CONTROLE DE VAZÃO, SE HOUVER:								
11	EXTRAVASOR:	X	SIM		NÃO				
	DISPOSITIVO PARA DETECTAR EXTRAVASAMENTO:				X	NÃO		SIM, QUAL?	
12	VENTILAÇÃO:		SIM	X	NÃO				
13	CONTROLE DE SAÍDA:	X	SIM		NÃO				
	DIÂMETRO:		mm	MATERIAL:					
	TIPO DE SAÍDA:								
14	ATINGE NÍVEL MÍNIMO?			SIM	X	NÃO			
	FREQUÊNCIA:								
15	ACESSO SEGURO À ESTRUTURA:			X	SIM		NÃO		
16	MACROMEDIDOR DE VAZÃO:		NA ENTRADA			NA SAÍDA		X	NÃO EXISTE
		DIÂMETRO:			mm				
17	PROTEÇÃO CONTRA SUB-PRESSÃO NA TUBULAÇÃO DE SAÍDA:					X	NÃO		SIM, QUAL?
	ESTADO DE CONSERVAÇÃO:			BOM		RUIM			
18	TAP:	X	NÃO		SIM		NA ENTRADA		NA SAÍDA
	ESTADO DE CONSERVAÇÃO:			BOM		RUIM			



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

DIAGNÓSTICO OPERACIONAL - ÁGUA

DEOM/REGIONAL:	SURPLA		
COP:	VACARIA	US:	CIRIACO

1	UNIDADE OPERACIONAL:	RESERVAÇÃO
---	----------------------	------------

2	TIPO:		APOIADO		SEMI-ENTERRADO
			ENTERRADO	X	ELEVADO

3	DENOMINAÇÃO:	R4
	ENDEREÇO:	Rodovia RS 434

4	FORMA:	CILINDRICA			MATERIAL:		AÇO INOX			
5	FINALIDADE:	X	DISTRIBUIÇÃO			POÇO DE SUÇÃO				
			PASSAGEM			CÂMARA DE CONTATO				
6	VOLUME NOMINAL:	30	m³	VOL. ÚTIL:	30	m³	VOLUME TOTAL		30	m³
7	NT:		m	NF:		m				
	NA máx:		m	NA méd:		m	NA mín:		m	
8	SETOR DE DISTRIBUIÇÃO:		PARTE ALTA			abastecimento		20	%	
	Nº DE LIGAÇÕES TOTAIS:					Nº DE ECONOMIAS:				
9	CONSERVAÇÃO:	X	BOA		RUIM					
10	MEDIÇÃO:		NÃO	X	SIM, TIPO	RÉGUA				
	EXISTE REGISTRO DA MEDIÇÃO?				SIM	X	NÃO			
	CONTROLE DE NÍVEL:		NÃO	X	SIM, TIPO	ELETRODO				
11	AUTOMATIZAÇÃO:		NÃO	X	SIM, TIPO	RADIO				
	O RESERVATÓRIO ESTÁ AUTOMATIZADO COM:			POÇO CIR 03						
	ESTÁ INTEGRADO AO CCO?				SIM	X	NÃO			
12	ENTRADA:	X	SUPERIOR		INFERIOR					
	DIÂMETRO:	50	mm	MATERIAL:		AÇO INOX				
	SISTEMA DE CONTROLE DE VAZÃO, SE HOUVER:									
13	EXTRAVASOR:	X	SIM		NÃO					
	DISPOSITIVO PARA DETECTAR EXTRAVASAMENTO:				X	NÃO		SIM, QUAL?		
14	VENTILAÇÃO:		SIM	X	NÃO					
15	CONTROLE DE SAÍDA:	x	SIM		NÃO					
	DIÂMETRO:	50	mm	MATERIAL:		AÇO INOX				
	TIPO DE SAÍDA:									
16	DESCARGA:	DIÂMETRO NOMINAL:			50	mm				
17	ATINGE NÍVEL MÍNIMO?			SIM	X	NÃO				
	FREQUÊNCIA:									
18	ACESSO SEGURO À ESTRUTURA:			X	SIM		NÃO			
19	MACROMEDIDOR DE VAZÃO:		NA ENTRADA			NA SAÍDA		X	NÃO EXISTE	
		DIÂMETRO:			mm					
20	PROTEÇÃO CONTRA SUB-PRESSÃO NA TUBULAÇÃO DE SAÍDA:					X	NÃO		SIM, QUAL?	
	ESTADO DE CONSERVAÇÃO:			BOM		RUIM				
21	TAP:	X	NÃO		SIM		NA ENTRADA			NA SAÍDA
	ESTADO DE CONSERVAÇÃO:			BOM		RUIM				



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

DIAGNÓSTICO OPERACIONAL - ÁGUA

DEOM/REGIONAL:

SURPLA

COP:

VACARIA

US:

CIRIACO

1

UNIDADE OPERACIONAL:

REDE DE DISTRIBUIÇÃO

RESUMO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO:

REFERÊNCIA:

mai/20

mm/aaaa

DIÂMETRO DN (mm)

MATERIAL

EXTENSÃO (m)

2

75

FC

1.250,00

100

FC

249,00

32

PVC

510,00

75

PVC

167,00

TOTAL (m)

2176

[illegible][illegible]



TOPOGRAFIA		COLETA DE ESMOIS		ABASTECIMENTO DE ÁGUA		FUNDOS DAS PRINCIPAIS		GERENCIAMENTO	
LOCALIZAÇÃO		IDENTIFICAÇÃO		RELAÇÃO DE		CÓDIGO		CÓDIGO	
NOME DO LUGAR		NOME DO LUGAR		NOME DO LUGAR		NOME DO LUGAR		NOME DO LUGAR	
1		2		3		4		5	
6		7		8		9		10	
11		12		13		14		15	
16		17		18		19		20	
21		22		23		24		25	
26		27		28		29		30	
31		32		33		34		35	
36		37		38		39		40	
41		42		43		44		45	
46		47		48		49		50	
51		52		53		54		55	
56		57		58		59		60	
61		62		63		64		65	
66		67		68		69		70	
71		72		73		74		75	
76		77		78		79		80	
81		82		83		84		85	
86		87		88		89		90	
91		92		93		94		95	
96		97		98		99		100	



22



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

DIAGNÓSTICO OPERACIONAL - ÁGUA

DEOM/REGIONAL:	SURPLA		
COP:	VACARIA	US:	CIRIACO
1	UNIDADE OPERACIONAL:	Perdas	
2	IPD - Índice de Perdas na Distribuição (%): 20,42	REFERÊNCIA:	ago/21 mm/aaaa
3	IPD Média 12 Meses (%): 24,97	REFERÊNCIA:	ago/21 mm/aaaa
4	IPL - Índice de Perdas / Ligação (litros/dia/ligação): 74,61	REFERÊNCIA:	ago/21 mm/aaaa
5	IPL Média 12 Meses (litros/dia/ligação): 101,50	REFERÊNCIA:	ago/21 mm/aaaa



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO

DIAGNÓSTICO OPERACIONAL - ESGOTO

DEOM/REGIONAL:	SURPLA		
COP:	VACARIA	US:	CIRIACO

Zonas	Nome	Descrição

Amostragem				Tratamento			Disposição Final					Situação
Zona	imóveis avaliados	Estimativa de total de imóveis	% amostrado	Nenhum	Fossa Séptica	Fossa Séptica + Filtro biológico	Sumidouro	Fossa Rustica	Rede Pluvial	Sarjeta	Corpo Hídrico Superficial	Sistema individual adequado
1	25	248	11%	13	5	5		17	16	0	0	3
2	9	112	8%	4	3	1		4	2	0	0	1
3	30	307	10%	5	20	5		20	5	0	0	5
4	35	294	12%	6	16	8		16	8	0	0	8
Total	92	958	51%	28	45	19		45	28	0	0	19

Existe serviço de limpeza de sistemas individuais?	Sim	Não
		X
Descrever, se existente.		

Existe mau cheiro nas bocas de lobo?	Sim/Zonas	Não
	X	
Descrever, se existente. 		

Existe zonas adensadas (prédios com 4 ou mais andares)?	Sim/Quantos	Não
	X	
Descrever, se existente, com quantitativos e em quais zonas. Tres prédios 		

Existe na cidade local de disposição dos lodos retirados da limpeza de fossas/filtros?	Sim	Não
		x
Descrever local de disposição dos lodos de fossas/filtros, se existente. 		

Existe usuário em condições críticas? (Necessitam de limpeza com alta frequência)	Sim/ zonas	Não
	x	
Descrever, se existente. 		

DADOS COMERCIAIS PARA PMSB											
Informações	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ECONOMIAS FATURADAS DE ESGOTO (Qtde de Economias)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ECONOMIAS FATURADAS DE ÁGUA (Qtde de Economias)	977	994	1.021	1.055	1.088	1.116	1.152	1.162	1.169	1.225	1.252
ECONOMIAS TOTAIS ESGOTO (Qtde de Economias)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ECONOMIAS TOTAIS DE ÁGUA (Qtde de Economias)	1.027	1.059	1.077	1.116	1.152	1.183	1.219	1.228	1.239	1.289	1.309
HIDROMETROS INSTALADOS A MAIS DE 84 MESES (Qtde de Medidores)	0	0	12	102	194	327	0	8	0	0	0
HISTOGRAMA MÉDIO DE CONSUMO - FAIXA 0 A 10 (Qtde de Economias)	739	735	746	765	804	883	846	848	927	971	1.002
HISTOGRAMA MÉDIO DE CONSUMO - FAIXA 11 A 20 (Qtde de Economias)	197	225	238	249	244	206	258	271	204	214	216
HISTOGRAMA MÉDIO DE CONSUMO - FAIXA ACIMA DE 21 (Qtde de Economias)	38	34	36	37	36	27	46	42	35	39	34
LIGAÇÕES ATIVAS DE ESGOTO (Qtde de Ligações)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LIGAÇÕES ATIVAS DE ÁGUA (Qtde de Ligações)	860	877	896	906	941	953	985	1.001	1.013	1.035	1.060
LIGAÇÕES HIDROMETRADAS (Qtde de Ligações)	860	877	896	906	941	953	985	1.001	1.013	1.035	1.060
LIGAÇÕES TOTAIS DE ESGOTO (Qtde de Ligações)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LIGAÇÕES TOTAIS DE ÁGUA (Qtde de Ligações)	915	934	954	972	1.003	1.020	1.057	1.071	1.084	1.097	1.118
VOLUME FATURADO TOTAL (Qtde de m³)	97.290	96.309	99.128	101.560	105.523	106.332	114.260	112.906	109.497	115.710	119.319

CIR/ACO

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
1. Receita Operacional Bruta	563.152,34	585.229,11	630.303,44	703.622,36	758.067,92	885.436,59	945.441,22	1.103.188,88	1.086.694,42	1.180.752,13
2. Receita Operacional Líquida	513.982,71	530.600,62	571.584,65	637.993,31	687.322,50	802.567,45	858.384,75	1.013.477,50	987.260,11	1.073.474,07
3. Lucro Bruto	103.713,39	152.295,93	166.719,36	133.053,72	300.129,58	359.436,45	389.255,00	367.650,88	273.030,37	380.908,89
4. (+) Resultado Financeiro Líquido	(4.495,10)	(5.518,76)	(5.137,10)	(1.641,05)	(6.172,16)	(8.416,93)	(15.265,63)	(3.715,05)	(1.377,11)	(45.615,76)
5. Lucro Antes do IR e CS	(59.251,41)	(43.259,22)	(24.594,18)	(95.652,17)	120.326,97	152.837,88	204.561,79	181.077,95	71.437,08	129.956,25
6. Lucro Líquido do Período*	(59.251,41)	(43.259,22)	(24.594,18)	(95.652,17)	79.415,80	100.873,00	135.010,78	119.511,45	47.148,47	118.260,19

Fonte: Superintendência de Contabilidade

*Em 2020 imune de IR

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
FATURAMENTO TOTAL	563.152,34	583.468,11	630.303,44	699.114,12	758.067,92	885.436,59	945.441,22	962.023,76	1.060.128,31	1.152.736,56
Água	563.152,34	583.468,11	630.303,44	699.114,12	758.067,92	885.436,59	945.441,22	962.023,76	1.060.128,31	1.152.736,56
Esgoto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Superintendência de Contabilidade



COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO
DIRETORIA COMERCIAL, INOVAÇÃO E RELACIONAMENTO
SUPERINTENDÊNCIA COMERCIAL
DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES COMERCIAIS

Informamos a seguir a estrutura tarifária sintética utilizada no faturamento dos municípios regulados pela AGERGS, a partir 01 de julho de 2021.

TARIFA	CATEGORIA	ÁGUA			ESGOTO		DISPONIBILIDADE DO ESGOTO	
		PREÇO BASE	SERVIÇO BÁSICO	TARIFA MÍNIMA SEM HD.	COLETADO PREÇO m³	TRATADO PREÇO m³	COLETADO PREÇO m³	TRATADO PREÇO m³
SOCIAL	BICA PÚBLICA	3,05	12,09	42,59	1,52	2,13	3,04	4,26
	RESID. A e A1	2,56	12,09	37,69	1,28	1,79	2,56	3,58
	m³ excedente	6,35			3,17	4,44	6,34	8,88
BÁSICA	RESIDENCIAL B	6,35	30,14	93,64	3,17	4,44	6,34	8,88
EMPRESARIAL	COMERCIAL C1	6,35	30,14	93,64	3,17	4,44	6,34	8,88
	m³ excedente	7,23			3,61	5,06	7,22	10,12
	COMERCIAL	7,23	53,77	198,37	3,61	5,06	7,22	10,12
	PÚBLICA	7,23	107,41	252,01	3,61	5,06	7,22	10,12
	INDUSTRIAL	8,22	107,41	380,50	4,11	5,75	8,22	11,50

Observações:

O Preço Base do m³ de água é variável, aplicando-se a Tabela de Exponenciais, em anexo.

O Valor de água é calculado de acordo com a Fórmula $PB \times C^n$ acrescido do Serviço Básico, sendo PB o Preço Base, C o consumo e n o valor na tabela exponencial relativo ao consumo.

Nas categorias Res. A e A1 cujo consumo exceder a 10 m³, o Preço Base do m³ excedente será calculado de acordo com o Preço Base da categoria Res. B.

Na categoria C1, cujo consumo exceder a 20 m³, o Preço Base do m³ excedente será calculado de acordo com o Preço Base da categoria Comercial.

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

A cobrança pela disponibilidade do esgoto está de acordo com a Resolução Normativa da AGERGS de nº 35/2016, de 10 de novembro de 2016, em sua sessão nº 76/2016.

Anexo CAPEX – Plano de Investimentos

Sistema de Abastecimento de Água

	CAPEX Sustaining				
	Ações Previstas				
Instalar inversor de frequência no poço 20CV					
Rádio liga/desliga nos poços e reservatórios					
Instalar macromedidores					

OBSERVAÇÕES:

- i. A CORSAN atenderá aos prazos e condições de universalização estabelecidos na Lei 14.026/20 (Marco do Saneamento), observando o princípio da eficiência na alocação de recursos e execução de obras. Consequentemente, a CORSAN se reserva o direito de revisar as projeções deste anexo em virtude de evoluções de tecnologia e questões de engenharia que permitam o atendimento das metas de universalização de modo mais eficaz. A priorização e alocação dos projetos no tempo pode variar de acordo com modificidade tarifária, licenciamentos, regularizações fundiárias e eventuais entraves técnicos.
- ii. O orçamento apresentado é estimado. Devido a cenários econômicos distintos e atualizações tecnológicas, o orçamento poderá sofrer alterações ao longo de sua execução sem prejuízo da obrigatoriedade do atendimento dos prazos e condições de universalização estabelecidos na Lei 14.026/20 (Marco do Saneamento).
- iii. Portanto, o cronograma acima proposto também é estimado. O conjunto de ações planejadas possui bases técnicas, devendo ser ajustado de acordo com o avanço da execução do plano, produtividade das obras, riscos na execução, ajustes de escopo, ganhos de eficiência (planos de ataque, construtibilidade, soluções tecnológicas), sempre com o intuito de atender, de maneira eficiente, os prazos e condições de universalização estabelecidos na Lei 14.026/20 (Marco do Saneamento).
- iv. Os investimentos relacionados a sustentabilidade de ativos (CAPEX Sustaining), significando a manutenção corretiva e preventiva dos sistemas de abastecimento de águas e esgotamento sanitário, são apresentados no cronograma macro através da estimativa de investimentos prevista. Estes investimentos serão realizados ao longo de todo ciclo de vida do contrato com objetivo de melhorias operacionais, redução de perdas e redução da intermitência do abastecimento, podendo inclusive serem revistos e complementados ao longo do ciclo de vida dos ativos em operação.
- v. É obrigação da CORSAN realizar de forma contínua estudos técnicos para verificação de melhores alternativas e soluções a fim de se alcançar os resultados planejados para fins de atendimento dos prazos e condições de universalização estabelecidos na Lei 14.026/20 (Marco do Saneamento), incluindo riscos relacionados à escassez hídrica, soluções individualizadas ou outros itens que demandem alternativas.
- vi. Caso não seja possível realizar alguma ação proposta por impedimento do Município, caberá a CORSAN analisar os eventuais impactos no seu plano de investimentos para eventuais ajustes.
- vii. No cumprimento das ações propostas, é considerado o apoio do Município nas fases da execução. Consequentemente, é esperada a assistência e contribuição do Município em processos fundiários e todas as demais necessidades locais que sejam da sua alçada e que digam respeito ao atendimento do plano de obras ora apresentado.

Anexo CAPEX – Plano de Investimentos

Sistema de Esgotamento Sanitário

Ações Previstas		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Finalizar as obras da ETE em Serafina Corrêa 10 l/s com recebimento de carga de limpa fossa													
Promover a limpeza periódica dos sistemas individuais													

Investimentos estimados no município de Ciriaco (SAA + SES): ~R\$ 1.3 milhões

- OBSERVAÇÕES:
- i. A CORSAN atenderá aos prazos e condições de universalização estabelecidos na Lei 14.026/20 (Marco do Saneamento), observando o princípio da eficiência na alocação de recursos e execução de obras. Consequentemente, a CORSAN se reserva o direito de revisar as projeções deste anexo em virtude de evoluções de tecnologia e questões de engenharia que permitam o atendimento das metas de universalização de modo mais eficaz. A priorização e alocação dos projetos no tempo pode variar de acordo com modicidade tarifária, licenciamentos, regularizações fundiárias e eventuais entraves técnicos.
 - ii. O orçamento apresentado é estimado. Devido a cenários econômicos distintos e atualizações tecnológicas, o orçamento poderá sofrer alterações ao longo de sua execução sem prejuízo da obrigatoriedade do atendimento dos prazos e condições de universalização estabelecidos na Lei 14.026/20 (Marco do Saneamento).
 - iii. Portanto, o cronograma acima proposto também é estimado. O conjunto de ações planejadas possui bases técnicas, devendo ser ajustado de acordo com o avanço da execução do plano, produtividade das obras, riscos na execução, ajustes de escopo, ganhos de eficiência (planos de ataque, construtibilidade, soluções tecnológicas), sempre com o intuito de atender, de maneira eficiente, os prazos e condições de universalização estabelecidos na Lei 14.026/20 (Marco do Saneamento).
 - iv. Os investimentos relacionados a sustentabilidade de ativos (CAPEX *Sustaining*), significando a manutenção corretiva e preventiva dos sistemas de abastecimento de águas e esgotamento sanitário, são apresentados no cronograma macro através da estimativa de investimentos prevista. Estes investimentos serão realizados ao longo de todo ciclo de vida do contrato com objetivo de melhorias operacionais, redução de perdas e redução da intermitência do abastecimento, podendo inclusive serem revistos e complementados ao longo do ciclo de vida dos ativos em operação.
 - v. É obrigação da CORSAN realizar de forma contínua estudos técnicos para verificação de melhores alternativas e soluções a fim de se alcançar os resultados planejados para fins de atendimento dos prazos e condições de universalização estabelecidos na Lei 14.026/20 (Marco do Saneamento), incluindo riscos relacionados à escassez hídrica, soluções individualizadas ou outros itens que demandem alternativas.
 - vi. Caso não seja possível realizar alguma ação proposta por impedimento do Município, caberá a CORSAN analisar os eventuais impactos no seu plano de investimentos para eventuais ajustes.
 - vii. No cumprimento das ações propostas, é considerado o apoio do Município nas fases da execução. Consequentemente, é esperada a assistência e contribuição do Município em processos fundiários e todas as demais necessidades locais que sejam da sua alçada e que digam respeito ao atendimento do plano de obras ora apresentado.

RESOLUÇÃO NORMATIVA N.º 50, de 21 de novembro de 2019
SESSÃO nº 88/2019

Disciplina a prestação do serviço de limpeza programada de sistemas individuais pela CORSAN.

O CONSELHO SUPERIOR DA AGÊNCIA ESTADUAL DE REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DELEGADOS DO RIO GRANDE DO SUL, no uso das atribuições legais que lhe confere a Lei Estadual n.º 10.931, de 09 de janeiro de 1997, e

CONSIDERANDO o disposto no art. 29 da Lei nº 11.445/2007, que prevê a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, preferencialmente por tarifas;

CONSIDERANDO o disposto no art. 45, § 1º, da Lei nº 11.445/2007, que admite soluções individuais de abastecimento de água e de afastamento e destinação final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos;

CONSIDERANDO que os efluentes resultantes do processo de limpeza de fossas sépticas devem ser dispostos em estações de tratamento de esgoto ou em centrais de tratamento de lodo devidamente licenciadas;

CONSIDERANDO a titularidade dos municípios para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, a quem compete decidir sobre a respectiva forma de prestação;

CONSIDERANDO a competência normativa técnica das agências reguladoras estabelecida no art. 23 da Lei n.º 11.445/07, bem como os convênios de delegação firmados entre a AGERGS e os municípios;

CONSIDERANDO o disposto no processo administrativo n.º 1167-3900/18-0, bem como as contribuições recebidas em consulta e em audiência públicas;

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar a norma anexa a esta Resolução que disciplina a prestação do serviço de limpeza programada de sistemas individuais pela CORSAN.

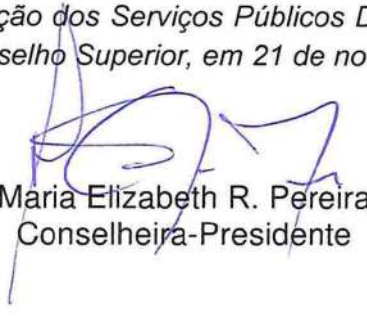
Art. 2º - Determinar que os valores aprovados sejam revisados na Revisão Tarifária prevista para 2019.



Art. 3º – Determinar que a Direção Geral abra expediente administrativo para realizar as adequações necessárias à Resolução Normativa nº 35/2016 que disciplina a cobrança por disponibilidade do sistema de esgotamento sanitário operado pela CORSAN.

Art. 4º. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul – AGERGS, Sala do Conselho Superior, em 21 de novembro de 2019.



Maria Elizabeth R. Pereira
Conselheira-Presidente



Luiz Dahlem
Conselheiro-Relator



Cleber Domingues
Conselheiro



Luiz Henrique Mangeon
Conselheiro-Revisor



NORMA QUE DISCIPLINA A PRESTAÇÃO DO SERVIÇO DE LIMPEZA PROGRAMADA DE SISTEMAS INDIVIDUAIS PELA CORSAN

CAPÍTULO I DO OBJETO

Art. 1º Esta Norma tem por objetivo disciplinar o serviço de limpeza de sistemas individuais de modo programado, operado pela CORSAN, para os municípios conveniados com a AGERGS que optarem expressamente, nos respectivos planos municipais de saneamento (PMSB), pela solução individual como forma de solução de esgotamento sanitário.

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

§ 2º Se a limpeza programada constituir solução transitória até a implantação da rede de esgotamento sanitário, o município deverá delimitar no PMSB o prazo desse atendimento até a solução definitiva.

§ 3º Caso o município considere a limpeza programada como solução permanente na integralidade em seu território, conforme disposto no PMSB, a universalização do serviço será considerada atendida pela CORSAN.

§ 4º Esta Resolução não se aplica aos usuários cujos imóveis sejam atendidos por rede de esgotamento, salvo em situações excepcionais de inviabilidade técnica avaliadas pela CORSAN.

§ 5º Esta Resolução aplica-se aos usuários enquadrados nas categorias Residencial Social, Residencial Básica e Comercial Subsidiada "C1".

§ 6º A prestação de serviços poderá ser iniciada somente após aditamento contratual entre o titular dos serviços e a concessionária prevendo a solução como alternativa para o esgotamento sanitário no município".

CAPÍTULO II DAS DEFINIÇÕES

Art. 2º Para os fins desta Resolução adotam-se as seguintes definições:

I - **central de fossa**: estação de tratamento de lodo, transportado por caminhões, exclusiva para os sistemas individuais;

II - **ciclo de faturamento**: período de doze meses contados do mês subsequente ao da realização do serviço de limpeza de sistemas individuais;

III - **esgotamento doméstico ou sanitário**: água residuária de atividade higiênica e/ou de limpeza de uso doméstico ou com características de doméstico;

IV - **ETE**: estação de tratamento, que recebe o esgoto transportado por redes coletoras com ou sem bombeamento, que pode receber efluente de limpeza;



V - **filtro**: unidade destinada ao tratamento de esgoto, mediante afogamento do meio biológico filtrante;

VI - **fossa rústica**: cavidade escavada diretamente no terreno, que não apresenta revestimento, de modo que os resíduos caem diretamente no solo para infiltração;

VII - **fossa séptica**: dispositivo de tratamento de esgotos destinado a receber a contribuição de um ou mais domicílios, capaz de atingir um grau de tratamento compatível a partir da sedimentação dos sólidos e da retenção do material graxo, transformando-os bioquimicamente em substâncias e compostos mais simples e estáveis;

VIII - **lodo**: material acumulado na zona de digestão da fossa séptica, por sedimentação de partículas sólidas suspensas no esgoto;

IX - **PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico**: instrumento da política de saneamento do município que deverá abranger o diagnóstico da situação local e seus impactos nas condições de vida, objetivos e metas para universalização dos serviços, programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, ações de emergência e contingência, e mecanismos e procedimentos de avaliação do que foi planejado;

X - **serviço de limpeza de sistemas individuais**: consiste na sucção do lodo diretamente dos sistemas individuais do imóvel para um caminhão adequado a esse fim, bem como no transporte e destinação à ETE ou central de fossa;

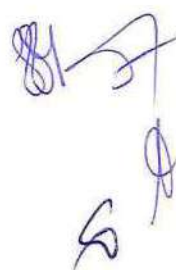
XI - **sistema individual**: conjunto de unidades destinadas ao tratamento e à disposição de esgotos, mediante utilização da fossa séptica e unidades complementares de tratamento e/ou disposição final de efluentes e lodo;

XII - **sumidouro**: poço construído de forma a permitir fácil infiltração dos efluentes da fossa séptica no solo;

XIII - **usuário**: pessoa física ou jurídica legalmente representada, titular da propriedade ou de outro direito real sobre o imóvel ou, ainda, o possuidor, com o qual será celebrado o contrato de prestação do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

CAPÍTULO III DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO

Art. 3º Cabe à CORSAN, previamente ao início do serviço de limpeza programada de sistemas individuais, realizar campanha de comunicação social e educação ambiental, em cada município que autorizar formalmente o serviço como solução de esgotamento sanitário, visando à sensibilização da população sobre os benefícios advindos da limpeza de fossas, bem como sobre a importância para a conservação do meio ambiente e para a melhoria das condições sanitárias da população.



Seção I

Da Notificação

Art. 4º A CORSAN notificará o usuário, por correspondência com aviso de recebimento, sobre a realização de vistoria para a avaliação do acesso e das condições da solução individual, para posterior limpeza do sistema individual, de acordo com as rotas definidas pela Companhia.

Parágrafo único. A notificação poderá ser realizada por correspondência eletrônica desde que autorizada pelo usuário e que seja possível à CORSAN verificar o respectivo recebimento.

Art. 5º A primeira notificação deverá apresentar as seguintes informações:

I – realização de agendamento da vistoria, pelo usuário, em até 150 (cento e cinquenta) dias, contados da notificação;

II – valor dos serviços de vistoria e limpeza, bem como a forma de cobrança;

III – política de incentivos apresentada pela CORSAN;

IV – incidência de multa e respectivo valor em caso de ausência do usuário após o reagendamento da vistoria;

V – eventual cobrança pela disponibilidade do serviço, seu início e respectivo valor, em caso de inobservância do atendimento à limpeza programada de fossas sépticas.

Art. 6º Nas notificações subsequentes à primeira limpeza, a CORSAN deverá informar sobre:

I – a possibilidade de o usuário esclarecer à Companhia que as condições dos sistemas individuais verificadas na primeira vistoria ainda prevalecem, dispensando nova vistoria, ou que será realizada a vistoria em até 90 (noventa) dias, em data a ser agendada com o usuário;

II – o valor dos serviços de vistoria e de limpeza, bem como a forma de cobrança;

III – a incidência de multa e respectivo valor em caso de ausência do usuário após o reagendamento da vistoria;

IV – a eventual cobrança pela disponibilidade do serviço, início e respectivo valor em caso de inobservância do atendimento à limpeza programada de fossas sépticas;

V – a possibilidade de o usuário solicitar avaliação de alteração de frequência de limpeza.

Parágrafo único. As notificações subsequentes deverão ser realizadas no prazo de 240 (duzentos e quarenta) a 360 (trezentos e sessenta) dias, contados da última limpeza.



Seção II

Do Agendamento da Vistoria

Art. 7º Recebida a notificação de que trata o art. 4º desta Resolução, o usuário deverá entrar em contato com a CORSAN, por intermédio de seus canais de comunicação, para o agendamento da vistoria.

Parágrafo único. A política de incentivos apresentada pela CORSAN considerará a data em que o usuário agendar a vistoria, conforme disposto no art. 10 desta Resolução.

Art. 8º A CORSAN apresentará ao usuário 3 (três) datas, em turnos alternados, para o agendamento das vistorias, de acordo com as rotas e a disponibilidade da Companhia.

Art. 9º O eventual cancelamento, pelo usuário, de vistoria já agendada deverá ocorrer em até 1 (um) dia útil.

§ 1º O cancelamento sem a observância à antecedência mínima prevista neste artigo acarretará o faturamento da tarifa de vistoria.

§ 2º Cancelado o agendamento, o usuário deverá reagendar a vistoria, observado o prazo de 150 (cento e cinquenta) dias da notificação, sob pena de acarretar a cobrança de disponibilidade do serviço, conforme previsto no art. 14 desta Resolução.

Seção III

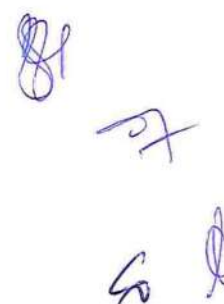
Da Política de Incentivos

Art. 10. O usuário terá os seguintes incentivos para o agendamento da primeira vistoria:

I – isenção da cobrança da tarifa de limpeza no período de 180 (cento e oitenta) dias após a primeira limpeza quando a solicitação da vistoria for efetuada em até 30 (trinta) dias após o recebimento da notificação da CORSAN;

II - isenção da cobrança da tarifa de limpeza no período de 90 (noventa) dias após a primeira limpeza quando a solicitação da vistoria for efetuada entre 31 (trinta e um) e 60 (sessenta) dias após o recebimento da notificação da CORSAN;

III - isenção da cobrança da tarifa de limpeza no período de 30 (trinta) dias após a primeira limpeza quando a solicitação da vistoria for efetuada entre 61 (sessenta e um) e 120 (cento e vinte) dias após o recebimento da notificação da CORSAN.



Seção IV Da Vistoria

Art. 11. Na vistoria técnica, serão avaliadas as condições de acesso aos sistemas individuais e, se for possível, será verificada a adequação da solução individual do ponto de vista da funcionalidade e do padrão construtivo.

§ 1º O prazo para realização da vistoria é de 150 (cento e cinquenta) dias a partir da notificação.

§ 2º A vistoria poderá ser realizada pela Companhia com efetivo próprio ou terceirizado, ou ainda por meio de parcerias com municípios, segundo critérios de oportunidade e economicidade definidos pela CORSAN.

Art. 12. Caso o usuário não esteja presente no horário agendado para a vistoria, será emitida notificação para novo agendamento mediante aviso de recebimento.

Parágrafo único. Para usuários que estiverem ausentes na segunda vistoria agendada, a CORSAN estará autorizada a aplicar multa no valor correspondente a 3 (três) vezes o valor da vistoria, sem prejuízo da obrigação do usuário de realizar novo agendamento.

Art. 13. Caso o usuário não providencie o agendamento da vistoria, a CORSAN poderá realizar tentativas de vistoria independentemente de agendamento.

Art. 14. Caso a vistoria não possa ser executada durante os 150 (cento e cinquenta) dias contados a partir da notificação, o usuário estará sujeito à cobrança pela disponibilidade do serviço, nos termos da resolução específica a ser aprovada pela AGERGS.

Art. 15. Após a realização da vistoria, e se não forem identificados obstáculos para a execução do serviço, será apresentado ao usuário o contrato de prestação de serviço de esgotamento sanitário mediante limpeza programada dos sistemas individuais.

§ 1º O contrato será firmado uma única vez no início da prestação do serviço.

§ 2º O contrato de prestação de serviço de limpeza de fossa será padronizado e previamente aprovado pela AGERGS, com as informações básicas do serviço.

Art. 16. Caso seja identificado que a solução individual não apresenta acesso apropriado para realizar a limpeza, o usuário será notificado para providenciar a adequação no prazo de até 90 (noventa) dias.

Parágrafo único. Caso o acesso não seja providenciado no prazo previsto neste artigo, o usuário estará sujeito à cobrança pela disponibilidade do serviço de limpeza programada de fossas sépticas, nos termos da norma aprovada pela AGERGS.



Seção V

Do Agendamento da Limpeza

Art. 17. O usuário estará apto para agendar a primeira limpeza quando tiver sido realizada vistoria sem impedimentos e assinado o contrato de adesão.

Parágrafo único. Quando não se tratar da primeira limpeza, o usuário poderá entrar em contato com a CORSAN assim que receber a notificação, conforme previsto no art. 6º desta Resolução.

Art. 18. Serão ofertadas ao usuário 3 (três) datas possíveis para agendamento da limpeza, em turnos alternados, de acordo com as rotas e a disponibilidade da CORSAN na região.

Art. 19. O usuário poderá remarcar a data da limpeza com antecedência de 2 (dois) dias úteis da data inicialmente agendada, sem ônus.

Parágrafo único. O cancelamento ou o reagendamento da limpeza sem a observância da antecedência prevista no *caput* deste artigo acarretará a obrigação do usuário de realizar novo agendamento, caso em que será aplicável o art. 23 desta Resolução.

Seção VI

Da Limpeza das Soluções Individuais

Art. 20. A CORSAN utilizará caminhões próprios, terceirizados ou credenciados para a realização do serviço, sempre sob orientação e fiscalização da Companhia quanto ao transporte e às normas de segurança.

Art. 21. Uma vez firmado o contrato para limpeza de fossas com o usuário, a CORSAN terá até 150 (cento e cinquenta) dias para realização da primeira limpeza, conforme agendado com o usuário.

Art. 22. Após a realização dos serviços da rota, o caminhão seguirá até a ETE, ou a central de fossa mais próxima disponível, para realizar a devida destinação dos resíduos.

Art. 23. Caso o usuário não esteja presente no horário agendado para a limpeza, será emitida notificação com aviso de recebimento para o reagendamento do serviço.

§ 1º A CORSAN estará autorizada a aplicar multa correspondente a 3 (três) vezes o valor da vistoria quando o usuário estiver ausente no dia do segundo agendamento para a limpeza, sem prejuízo da obrigação de novo agendamento para a execução da limpeza.

§ 2º Caso o reagendamento não ocorra no prazo de 30 (trinta) dias, o usuário estará sujeito à cobrança por disponibilidade.

§ 3º O valor a ser cobrado pela CORSAN para o serviço será o valor da limpeza de fossas sépticas sob demanda.



Seção VII

Do Período de Limpeza das Soluções Individuais

Art. 24. Será considerada data-base da periodicidade o mês da primeira limpeza.

Parágrafo único. As limpezas anuais subsequentes à primeira serão realizadas com tolerância de 75 (setenta e cinco) dias para mais ou para menos, salvo disposto no art. 26.

Art. 25. Após a realização da primeira limpeza de sistemas individuais, a CORSAN irá programar as próximas limpezas com frequência anual, salvo disposto no art. 26, considerando o usuário atendido por solução de esgotamento sanitário, desde que respeitado o art. 1º desta Resolução quanto à competência municipal.

Art. 26. O usuário cuja solução individual de esgotamento sanitário apresentar condições técnicas adequadas a limpezas em intervalos superiores a 1 (um) ano poderá solicitar avaliação para alteração da periodicidade da limpeza.

§ 1º O pedido de que trata este artigo deverá ser instruído com documentos, que poderão ser os seguintes:

- I – projeto da solução individual implantada;
- II – notas fiscais de equipamento instalados;
- III - ocupação do imóvel;
- IV – fotos da solução individual;
- V – outros documentos pertinentes.

§ 2º O pedido será correspondente ao valor da tarifa de vistoria e deverá ser apresentado à CORSAN até 30 (trinta) dias após o recebimento da notificação para promover nova limpeza.

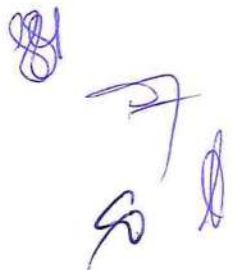
§ 3º Caso não seja cumprido o prazo previsto no § 2º, a periodicidade da limpeza somente será alterada no próximo ciclo, devendo a limpeza programada ser realizada em virtude da última notificação.

§ 4º A CORSAN fará vistoria no imóvel e avaliará, em até 60 (sessenta) dias após o recebimento do pedido, se a alteração da periodicidade é procedente.

§ 5º Se o pedido for deferido, o usuário será formalmente notificado e a CORSAN fará o ajuste da periodicidade e da cobrança do serviço, conforme o caso.

§ 6º Em caso de indeferimento do pedido, o usuário poderá recorrer ao Município, no prazo de 30 (trinta) dias, sem efeito suspensivo da decisão da CORSAN.

§ 7º O Município deverá decidir o recurso do usuário em até 30 (trinta) dias.



Seção VIII Da Cobrança

Art. 27. Os valores da limpeza programada de sistemas individuais constarão na Tabela de Tarifas homologada pela AGERGS, anexa a esta Resolução para as categorias Residencial Social, Residencial Básica e Comercial Subsidiada.

Art. 28. A cobrança do valor do serviço de limpeza de solução individual constará na fatura mensal, desde que obedecido o art. 24 desta Resolução.

§ 1º O não cumprimento do art. 24 implicará a suspensão do faturamento após o respectivo ciclo.

§ 2º Uma vez suspensa a cobrança em virtude do disposto no § 1º deste artigo, a cobrança será retomada no mês subsequente à realização da limpeza.

§ 3º Caso não sejam cumpridos os prazos previstos no art. 24 em virtude de reagendamentos do usuário ou da ausência do usuário no momento da limpeza, a cobrança será mantida.

§ 4º A limpeza de fossa(s) de condomínios implicará a cobrança do serviço por economia.

§ 5º O reajuste e a revisão das tarifas de limpeza programada de fossas sépticas observarão o mesmo índice e periodicidade das tarifas de água e esgoto aprovadas pela AGERGS.

CAPÍTULO IV DAS ADEQUAÇÕES DO SISTEMA INDIVIDUAL

Art. 29. O projeto e a construção do sistema individual deverão seguir a norma técnica aplicável.

Art. 30. A CORSAN disponibilizará em seu *site* informações técnicas, a fim de orientar os usuários sobre a correta execução e o uso da solução individual.

Art. 31. A CORSAN emitirá anualmente notificação formal ao Município e ao Ministério Público da respectiva comarca acerca dos usuários cujos imóveis dispõem de solução irregular de esgotamento sanitário, para a adoção das providências cabíveis.

§ 1º Caso seja identificada na vistoria que o imóvel possui solução individual irregular, como fossa rústica, a CORSAN poderá realizar a limpeza, a fim de mitigar o impacto ambiental, desde que existente o acesso.

§ 2º No caso do § 1º deste artigo, o serviço de limpeza será realizado mediante contrato específico, com valor correspondente à limpeza programada, faturado em 12 (doze) parcelas mensais.

§ 3º O contrato de prestação do serviço de limpeza de solução inadequada será padronizado e previamente aprovado pela AGERGS, com as informações básicas do serviço.

§ 4º Os prazos para a limpeza da solução individual rústica são os mesmos da limpeza programada de fossa.

§ 5º Caso a limpeza não seja executada nos prazos previstos, por responsabilidade do usuário, será efetuada a cobrança pela disponibilidade do serviço, até que a solução individual seja adequada e seja promovida a respectiva limpeza.



Art. 32. A CORSAN não será responsabilizada pela execução de serviços na área privada do imóvel, restringindo-se somente à limpeza dos sistemas individuais, salvo o disposto no art. 39 desta Resolução.

CAPÍTULO V DAS OBRIGAÇÕES DA CORSAN

Art. 33. Além das obrigações já estabelecidas nesta Resolução, cabe à CORSAN:

I - realizar o controle dos caminhões limpa-fossa, exigindo o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) do transportador de acordo com a legislação ambiental vigente;

II - dispor de estações de tratamento ou de centrais exclusivas para o recebimento dos lodos de fossas coletados, devidamente licenciadas;

III - manter cadastro das soluções individuais onde forem realizadas vistorias e limpezas, incluindo informações, como a regularidade das instalações, a data da última vistoria e a data da última limpeza;

IV – encaminhar anualmente relatório à AGERGS com informações sobre a operação, custos e investimentos relacionados ao serviço.

§ 1º Caso a CORSAN não disponibilize local para recebimento de lodos de fossas a uma distância que tenha viabilidade econômica para executar o serviço, a Companhia deverá apresentar ao Município e à AGERGS cronograma de investimentos e execução de obras compatível com o seu fluxo de caixa.

§ 2º O cadastro referido no inciso III deste artigo deverá ser disponibilizado ao município, para que este tome as providências de fiscalização e notificação do usuário que apresentar irregularidades em sua solução individual.

CAPÍTULO VI DAS OBRIGAÇÕES DO USUÁRIO

Art. 34. Compete ao usuário:

I - dar condições técnicas de acesso ao imóvel e ao sistema individual para que a CORSAN efetue a limpeza;

II - realizar adequações na solução individual do imóvel em razão da notificação emitida pela CORSAN ou pelo Município sobre eventual irregularidade, considerando aspectos referentes ao dimensionamento, ao acesso ou às características construtivas;

III – efetuar o pagamento do serviço cobrado nas faturas mensais, juntamente com os demais serviços realizados pela CORSAN.

Parágrafo único. O usuário responsável pelo imóvel que permanecer com a solução irregular de esgotamento sanitário estará sujeito às sanções cíveis, administrativas e penais cabíveis.



CAPÍTULO VII

DA DESTINAÇÃO DOS VALORES COBRADOS

Art. 35. Os valores arrecadados pela CORSAN, referentes à limpeza programada das fossas sépticas, serão contabilizados em rubricas contábeis específicas.

Art. 36. Os valores a seguir discriminados, sem prejuízo de outras fontes de receita, serão destinados ao Fundo Municipal de Esgotamento Sanitário, a ser criado mediante lei municipal, com gestão compartilhada com a CORSAN.

§ 1º: Os recursos do fundo previsto neste artigo serão utilizados exclusivamente em atividades que contribuam com a universalização efetiva do esgotamento sanitário, a serem executadas pelos municípios, como a fiscalização da regularidade da solução de esgotamento sanitário adotada nos imóveis, a ligação das economias de baixa renda à rede de esgotamento sanitário do tipo separador absoluto onde houver, a implantação e/ou adequação das soluções individuais de esgotamento sanitário para população de baixa renda onde não houver rede, a educação ambiental voltada à conscientização do impacto do esgotamento sanitário na saúde pública e desenvolvimento humano, a necessidade da ligação das economias à rede do tipo separador absoluto onde houver, a necessidade de limpeza periódica das soluções individuais de esgotamento sanitário, o cadastro das soluções individuais de esgotamento sanitário, o diagnóstico do impacto das ações de saneamento, dentre outras, nos seguintes percentuais:

I – 5% (cinco por cento) do faturamento mensal proveniente dos serviços de esgotamento sanitário por meio da modalidade limpeza programada de fossas;
II – 100% (cem por cento) do faturamento mensal proveniente da cobrança pela disponibilidade do serviço de limpeza de fossa.

§2º Enquanto o fundo não for instituído pelo Município, os recursos previstos no §1º serão depositados pela CORSAN em conta específica, com identificação da arrecadação por município, devendo manter a destinação prevista no §1º deste artigo.

§3º O Município deverá informar a CORSAN e a AGERGS sobre a criação do Fundo e a respectiva lei, cumprindo à Companhia transferir o valor da conta prevista no §2º para o fundo, no prazo de até 90 (noventa) dias.

Art. 37. O valor equivalente a 1% (um por cento) da tarifa será destinado à criação do Fundo de Compensação dos Municípios, recurso a ser aportado aos municípios onde houver Central de Fossa ou ETE que receba os resíduos de outra localidade.

CAPÍTULO VIII

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 38. A adequação da periodicidade da limpeza programada de fossas sépticas será avaliada pela AGERGS após o prazo de 2 (dois) anos, contados do início da operação.



Art. 39. A CORSAN será responsável por eventuais danos causados ao imóvel ou aos usuários em decorrência da execução do serviço, conforme dispõe a Lei nº. 8.078/90 – Código de Defesa do Consumidor.

Art. 40. Fica facultado ao usuário recorrer à AGERGS em razão da prestação do serviço e da cobrança efetuada pela CORSAN, no prazo de 10 (dez) dias úteis, contados da notificação da decisão da Companhia sobre a reclamação.

§ 1º O recurso deverá ser apresentado pelo usuário ou seu procurador, por escrito, juntamente com eventuais documentos existentes.

§ 2º O recurso não terá efeito suspensivo da cobrança.

§ 3º O recurso seguirá o procedimento estabelecido em norma específica da AGERGS para o processo administrativo.

Art. 41. Os usuários que estiverem efetuando o pagamento da tarifa de disponibilidade poderão solicitar vistoria à CORSAN, que terá 30 (trinta) dias para atender o pedido.

§ 1º Caso a Companhia não realize a vistoria no prazo previsto no *caput* deste artigo, a cobrança de disponibilidade será suspensa a partir do vencimento do prazo, ressalvados os casos de responsabilidade do usuário.

§ 2º A cobrança de disponibilidade será cancelada se, após a vistoria, a solução individual for aprovada pela Companhia, caso em que a respectiva limpeza entrará na programação da CORSAN.

Art. 42. A AGERGS publicará resolução normativa referente à cobrança pela disponibilidade.

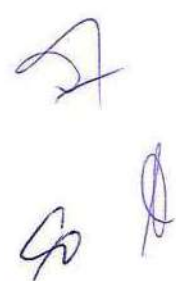
Art. 43. Os casos omissos serão decididos pelo Conselho Superior da AGERGS.



ANEXO À RESOLUÇÃO NORMATIVA n.º 50/2019

Categoria	Preço (mês)	Valor anual (total)
Residencial Social (RS)	R\$13,70	R\$164,40
Residencial Básica RB	R\$34,60	R\$415,20
Comercial C1	R\$34,60	R\$415,20

Obs: A tarifa aprovada vale apenas para essas três categorias e tem abrangência estadual para os municípios conveniados com a AGERGS que aderirem ao serviço de limpeza programada de fossas sépticas.





Anexo VIII



Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO **Participação Técnica:** INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO **Motivo:** NORMAL

Contratado

Carteira: RS184248 **Profissional:** ADAN WILLIAM DA SILVA TRENTIN **E-mail:** adan_trentin@hotmail.com
RNP: 2210558786 **Título:** Engenheiro Ambiental
Empresa: SUSTENTARE ENGENHARIA E CONSULTORIA AMBIENTAL LTDA **Nr.Reg.:** 188828

Contratante

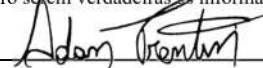
Nome: MUNICÍPIO DE CIRÍACO **E-mail:**
Endereço: AVENIDA DEZENOVE DE MAIO 537 **Telefone:** **CPF/CNPJ:** 87708889000144
Cidade: CIRÍACO **Bairro.:** **CEP:** 99970000 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: MUNICÍPIO DE CIRÍACO **CPF/CNPJ:** 87708889000144
Endereço da Obra/Serviço: Avenida DEZENOVE DE MAIO 537 **CEP:** 99970000 **UF:** RS
Cidade: CIRÍACO **Bairro:** **Vlr Contrato(R\$):** 16.500,00 **Honorários(R\$):** 5.500,00
Finalidade: AMBIENTAL **Ent.Classe:** AEAPF
Data Início: 19/04/2021 **Prev.Fim:** 20/10/2021

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Coordenação Técnica	Saneamento	1,00	UN
Elaboração	Saneamento	1,00	UN
Coordenação Técnica	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	1,00	UN
Elaboração	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	1,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 11/10/2021

 Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima  ADAN WILLIAM DA SILVA TRENTIN Profissional	De acordo  MUNICÍPIO DE CIRÍACO Edacir B. M. de Mello Prefeito Municipal Contratante
---	--	--

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