

LEI ORDINÁRIA Nº 2.159, DE 14 DE SETEMBRO DE 2021

"DISPÕE SOBRE APROVAÇÃO DA REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RIO DOS CEDROS E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS".

JORGE LUIZ STOLF, PREFEITO DE RIO DOS CEDROS, Estado de Santa Catarina, no uso de suas atribuições legais;

FAZ SABER a todos os habitantes deste município, que a Câmara de Vereadores decretou e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Fica instituído a aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico revisado, nos termos do anexo único, que, a partir do diagnóstico da atual situação, estabelece diretrizes, objetivos, metas e ações a serem adotadas pelo Município de Rio dos Cedros na área de saneamento, com vistas ao alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental para a execução dos serviços públicos de saneamento básico, em conformidade com o estabelecido na Lei Federal nº 11.445/2007.

Art. 2º O Plano Municipal de Saneamento Básico revisado contempla um período de 20 (vinte) anos e contem, como principais elementos:

- I - diagnóstico da situação atual e seus impactos nas condições de vida, com base em sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, socioeconômicos e apontando as principais causas das deficiências detectadas;
- II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitindo soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;
- III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais, identificando possíveis fontes de financiamento;
- IV - ações para emergências e contingências;
- V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.
- VI – Adequação legislativa conforme legislação federal vigente.

Art. 3º O Plano Municipal de Saneamento Básico revisado, instituído por esta lei, será avaliado anualmente e revisado a cada 4 (quatro) anos.

§ 1º O Poder Executivo Municipal deverá encaminhar as alterações decorrentes da revisão prevista no caput à Câmara dos Vereadores, devendo constar as alterações, caso necessário, a atualização e a consolidação do plano anteriormente vigente.

§ 2º A proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá seguir as diretrizes dos planos das bacias hidrográficas em que estiver inserido, bem como elaborada em articulação com a prestadora dos serviços.

§ 3º A delegação de serviço de saneamento básico não dispensa o cumprimento pelo prestador do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico em vigor à época da delegação podendo ser firmada concessão ou contrato de programa com vigência de 25 (vinte e cinco) anos, prorrogáveis por igual período.

§ 5º O Plano Municipal de Saneamento Básico, dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário engloba integralmente o território do ente do município.

Art. 4º Na avaliação e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico tomar-se-á por base o relatório sobre a salubridade ambiental do município.

Art. 5º O processo de revisão do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico dar-se-á com a participação da população.

Art. 6º - Fazem parte integrante desta Lei, os seguintes documentos:

- Volume I – Consolidação do Plano Municipal de Saneamento, contendo ainda o Processo de Participação da Sociedade na Elaboração do Plano.

- Anexos - Consolidação do Plano Municipal de Saneamento, contendo ainda o Processo de Participação da Sociedade na Elaboração do Plano.

Art. 7º - Esta Lei entre em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Município de Rio dos Cedros, em 14 de setembro de 2021.

JORGE LUIZ STOLF
Prefeito de Rio dos Cedros

A presente Lei foi devidamente registrada e publicada na forma regulamentar em 14 de setembro de 2021.

Margaret Silvia Gretter
Diretora de Gabinete



RIO DOS CEDROS

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Consolidação do Plano Municipal de Saneamento Básico



(47) 3386-1050



<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/>



Rua Nereu Ramos , 205, Centro
CEP: 89121-000
CNPJ: 83.102.806/0001-18



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS CEDROS

Jorge Luiz Stolf

Prefeito

Rafael Nones

Vice-Prefeito

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE

Rafael Nones

Secretário de Planejamento e Meio Ambiente

SECRETARIA DE SAÚDE

Miria Eliete Schmid Floriani

Secretária de Saúde

SECRETARIA DE FAZENDA

Paulo Bindelli

Secretário de Fazenda

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

Diego Ricardo Fernandes

Secretário de Infraestrutura

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Joanita Odorizzi Grande

Secretária de Educação

**EQUIPE TÉCNICA DE ANÁLISE E ACOMPANHAMENTO DA REVISÃO
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RIO DOS CEDROS**

**COMISSÃO MUNICIPAL PARA ACOMPANHAMENTO DA REVISÃO DO
PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO (Portaria nº 496, de 19 de Agosto de
2021)**

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE

Rafael Nones
Paula Nicolodelli
Alessandra Bertoldi
Ana Paula Mauricenz

ENGENHEIRO CIVIL

Fabio Henrique Beckert
Dalila Fernanda de Oliveira Weber

SECRETARIA DE SAÚDE E BEM ESTAR SOCIAL

Miria Eliete Schmid Floriani

SECRETARIA DE FAZENDA

Paulo Bindelli

PROCURADORIA GERAL

Ricardo Augusto de Oliveira Xavier Araujo

ENTIDADES DA SOCIEDADE CIVIL

Vigilância Sanitária:

Ronaldo de Souza Martins

Fundação Hospitalar de Rio dos Cedros:

Sandro Roberto Kisner
Jaime Luiz Visentainer

MOVIMENTOS SOCIAIS E POPULARES

Sindicato dos Trabalhadores Rurais:

Arno Depim
Ivo Schuster

Comércio e Indústria:

Angela Maiola Bertelli

Dárcio Menestrina Gonçalves da Cruz Júnior

**CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
(CMSB - DECRETO Nº 3.212, DE 24 DE MAIO DE 2021)**

I. REPRESENTANTES DO PODER PÚBLICO MUNICIPAL:

a) Representantes da Secretaria de Saúde e Bem Estar Social:

TITULAR: Miria Eliete Schmid Floriani

SUPLENTE: Tarcísio José Campestrini

b) Representantes da Secretaria de Infraestrutura:

TITULAR: Diego Ricardo Fernandes

SUPLENTE: Dalila Fernanda de Oliveira Weber

c) Representantes da Diretoria de Agricultura e Fomento Agropecuário:

TITULAR: Carlos Luiz Zanella

SUPLENTE: Luiza Hossain Wollick

d) Representantes da Secretaria de Fazenda:

TITULAR: Paulo Bindelli

SUPLENTE: Dionei Zobolli

II. REPRESENTANTES DE ENTIDADES DA SOCIEDADE CIVIL:

a) Representantes da Vigilância Sanitária:

TITULAR: Ronaldo de Souza Martins

SUPLENTE: Simone de Mates Tamanini

b) Representantes da Fundação Hospitalar de Rio dos Cedros:

TITULAR: Sandro Roberto Kisner

SUPLENTE: Ralf Baade

TITULAR: Jaime Luiz Visentainer

SUPLENTE: Gean Carlo Bagattoli

III. REPRESENTANTES DOS MOVIMENTOS SOCIAIS E POPULARES:

a) Representantes do Sindicato dos Trabalhadores Rurais:

TITULAR: Arno Depim

SUPLENTE: César Luiz Giovanella

TITULAR: Ivo Schuster

SUPLENTE: Zelindo Maurizenz

b) Representantes do Comércio e Indústria:

TITULAR: Angela Maiola Bertelli

SUPLENTE: João Lino Gonçalves

TITULAR: Dárcio Menestrina Gonçalves da Cruz Júnior

SUPLENTE: Isabel Uber Micheluzzi

**COMISSÃO ESPECIAL PARA FINS DE ACOMPANHAMENTO E ANÁLISE
DA REVISÃO DO PLANO DE SANEAMENTO AMBIENTAL
(Portaria nº 496, de 19 de agosto de 2021)**

Rafael Nones, Secretário de Planejamento e Meio Ambiente.

Fabio Henrique Beckert, Engenheiro Civil

Ronaldo de Souza Martins, Fiscal de Vigilância Sanitária.

Carlos Luiz Zanella, Diretor de Agricultura e Fomento Agropecuário.

ASSESSORIA TÉCNICA EXTERNA

EMPRESA EXECUTORA:

H2SA SOLUÇÕES EM SANEAMENTO AMBIENTAL

CNPJ: 25.248.297/0001-30 | CREA/SC: 146792-2

Endereço: Rua Dr. Getúlio Vargas, n. 2678, Bloco 3, Sala 3E, Bela Vista,
Ibirama – SC.

CEP: 89.140-000 | (47) 99605-6035

Site: <https://h2sa.com.br/> | e-mail: contato@h2sa.com.br

EQUIPE TÉCNICA

RESPONSÁVEL TÉCNICA:

Ana Carla da Silva

Engenheira Sanitarista, especialista em Perícia, Gestão e Auditoria Ambiental –
CREA/SC 141105-8

DEMAIS MEMBROS DA EQUIPE TÉCNICA:

Willian Jucelio Goetten

Engenheiro Ambiental, Mestre em Engenharia Ambiental – CREA/SC 150558-2

Yasmin Goulart Campregher

Analista Ambiental, Engenheira Sanitarista - CREA/SC 164465-1

Gabriel Neves

Arquiteto e Urbanista – CAU/SC A110252-4

Isabella Jabois da Silva

Auxiliar Técnica, Acadêmica de Engenharia Sanitária

Djulia Caroline Ristow

Auxiliar Técnica, Acadêmica de Engenharia Sanitária

Michelly Eduarda Baash

Auxiliar Técnica, Acadêmica de Engenharia Sanitária

Kananda Maraya Nascimento Corilazzo

Auxiliar Técnica, Acadêmica de Engenharia Sanitária

Thiago Martins Mattos

Auxiliar Técnico, Acadêmico de Engenharia Sanitária

Tecnólogo em Gestão Ambiental

Carolina Lopes dos Santos Zeferino

Auxiliar Técnica, Acadêmica de Engenharia Sanitária

Figuras

Figura 1. Localização do Município de Rio dos Cedros	65
Figura 2. Captação Principal SAA Sistema Rio dos Cedros	76
Figura 3. Captação da nascente do Sistema Rio dos Cedros	77
Figura 4 - Agência Municipal da CASAN de Rio dos Cedros	78
Figura 5. ETA Metálica Compacta.....	79
Figura 6. Tratamento de água SAA Rio dos Cedros	81
Figura 7. Reservatórios do SAA Rio Dos Cedros.....	83
Figura 8. Captação de Poço Profundo	85
Figura 9. Fluxograma do Tratamento da Água do Sistema Alto Rio dos Cedros	86
Figura 10. Reservatórios do SAA Alto Rio Dos Cedros.....	87
Figura 11. Treinamento com os ACS de Rio dos Cedros.....	92
Figura 12. Fluxograma Rio dos Cedros - Estações de Recalque.....	109
Figura 13. Configuração do Sistema de Tratamento de Esgoto a ser implantado	111
Figura 14. Informativo referente à coleta convencional disponibilizado no site da prefeitura de Rio dos Cedros.....	114
Figura 15. Exemplo de sacola que será distribuída para os resíduos recicláveis	120
Figura 16. Logomarca Da Campanha "Vale Muito Cuidar".	140
Figura 17. Valor Da Taxa De Lixo Com Base No Cadastro Imobiliário	146

Figura 18. Fluxograma dos critérios de elegibilidade para repasse de recursos pela FUNASA aos municípios do País.	260
Figura 19. Etapas do processo seletivo de projetos.....	261
Figura 20. ATA DO 1º ENCONTRO COM A COMISSÃO ESPECIAL E CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	284
Figura 21. LISTA DE PRESENÇA DO 1º ENCONTRO COM A COMISSÃO ESPECIAL E CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	285
Figura 22. REGISTRO FOTOGRÁFICO DO 1º ENCONTRO COM A COMISSÃO ESPECIAL E CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....	286
Figura 23. ATA DA 1ª REUNIÃO REFERENTE AO PROCESSO DE REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RIO DOS CEDROS	287
Figura 24. LISTA DE PRESENÇA DO 1ª REUNIÃO REFERENTE AO PROCESSO DE REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RIO DOS CEDROS	290
Figura 25. REGISTRO FOTOGRÁFICO DO 1º ENCONTRO COM A COMISSÃO ESPECIAL E CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....	291
Figura 26. ATA DA 2ª REUNIÃO REFERENTE AO PROCESSO DE REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RIO DOS CEDROS	293
Figura 27. LISTA DE PRESENÇA DO 2ª REUNIÃO REFERENTE AO PROCESSO DE REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RIO DOS CEDROS	295

Figura 28. ATA DA 1ª REUNIÃO COM O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....	296
Figura 29. LISTA DE PRESENÇA DA 1ª REUNIÃO COM O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	298
Figura 30. REGISTRO FOTOGRÁFICO DA 1ª REUNIÃO COM O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	299
Figura 31. ATA DA 3ª REUNIÃO COM A COMISSÃO ESPECIAL	300
Figura 32. LISTA DE PRESENÇA DA 3ª REUNIÃO COM A COMISSÃO ESPECIAL.....	304
Figura 33. REGISTRO FOTOGRÁFICO DA 3ª REUNIÃO COM A COMISSÃO ESPECIAL.....	304
Figura 34. ATA DA 4ª REUNIÃO COM A COMISSÃO ESPECIAL	306
Figura 35. LISTA DE PRESENÇA DA 4ª REUNIÃO COM A COMISSÃO ESPECIAL.....	308
Figura 36. ATA DA 2ª REUNIÃO COM O CONSELHO MUNICIPAL	309
Figura 37. LISTA DE PRESENÇA DA 2ª REUNIÃO COM A COMISSÃO ESPECIAL.....	312
Figura 38. LISTA DE PRESENÇA DO PERÍODO MATUTINO DA I CONFERÊNCIA MUNICIPAL.....	313
Figura 39. LISTA DE PRESENÇA DO PERÍODO VESPERTINO DA I CONFERÊNCIA MUNICIPAL.....	315
Figura 40. ATA DA I AUDIÊNCIA PÚBLICA.....	317
Figura 41. LISTA DA PRESENÇA DA I AUDIÊNCIA PÚBLICA	319

Figura 42. REGISTRO FOTOGRÁFICO DA I AUDIÊNCIA PÚBLICA DA REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RIO DOS CEDROS	320
Figura 43. ATA DA II AUDIÊNCIA PÚBLICA.....	321
Figura 44. LISTA DE PRESENÇA DA II AUDIÊNCIA PÚBLICA	323
Figura 45. DIVULGAÇÃO DA II AUDIÊNCIA PÚBLICA DE RIO DOS CEDROS	325

Tabelas

Tabela 1. Projeção populacional de Rio dos Cedros de acordo com o projeto executivo de sistema coletivo de esgotamento sanitário.....	106
Tabela 2. Bacias constituintes do SES de Rio dos Cedros.	107
Tabela 3. Características das Estações e Linhas de Recalque.....	110
Tabela 4. Características da ETE.....	111
Tabela 5. Quantidade De Resíduos Depositados No Aterro Sanitário Do Cimvi Entre 2003 e 2017.....	116
Tabela 6. Quantidade De Resíduos Depositados No Aterro Do Cimvi No Ano De 2018.....	116
Tabela 7. Composição Gravimétrica Dos Resíduos Da Coleta Convencional Da 1ª Amostragem.....	117
Tabela 8. Composição Gravimétrica Dos Resíduos Da Coleta Convencional Da 2ª Amostragem.....	117
Tabela 9. Composição Gravimétrica Dos Resíduos Da Coleta Seletiva Da 1ª Amostragem.....	120
Tabela 10. Composição Gravimétrica Dos Resíduos Da Coleta Seletiva Da 2ª Amostragem.....	120
Tabela 11. Quantidade de RSS coletados no município em 2017	121
Tabela 12. Média mensal de resíduos de serviço de saúde coletados nos municípios do consórcio.....	122
Tabela 13. Valores Relacionados Com A Gestão E Manejo De RSU	147

Tabela 14. Receitas E Despesa Provindas Dos Serviços De Gestão E Manejo Dos RSU	148
Tabela 15. Vazões Mínimas Para A Foz Das Sub-Bacias Do Rio Itajaí.....	151
Tabela 16. Vazões Médias Totais Obtidas Para As Sub-Bacias.....	151
Tabela 17. Síntese Dos Setores De Alto E Muito Alto Risco No Município....	161
Tabela 18. Indicadores De Acompanhamento Econômico-Financeiro Referente Ao Período De 2013 A 2017.....	165
Tabela 19. Indicadores De Acompanhamento Operacionais (Água) Referente Ao Período De 2013 A 2017.....	167
Tabela 20. Indicadores De Acompanhamento Operacionais (Esgoto) Referente Ao Período De 2013 A 2017.....	168
Tabela 21. Indicadores De Qualidade (Água E Esgotos) Referente Ao Período De 2013 A 2017.	169
Tabela 22. Tabela De Indicadores Gerais Referente Ao Período De 2011 A 2017.	170
Tabela 23. Tabela De Indicadores Sobre Coleta De Resíduos Sólidos Referente Ao Período De 2012 A 2017.....	171
Tabela 24. Tabela De Indicadores De Resíduos De Serviços De Saúde Referente Ao Período De 2012 A 2017.....	172
Tabela 25. Indicador Sobre Serviços De Varrição, Capina E Poda Referente Ao Período De 2012 A 2017.....	172
Tabela 26. Indicadores Sobre Resíduos E Serviços Da Construção Civil Referente Ao Período De 2012 A 2017.....	173
Tabela 27. Indicadores Sobre Dados Gerais Referente Ao Ano De 2017.....	174

Tabela 28. Indicadores Sobre Dados Financeiros Referente Ao Ano De 2017.	174
Tabela 29. Indicadores Sobre Dados De Infraestrutura Referente Ao Ano De 2017.	175
Tabela 30. Indicadores Sobre Dados De Gestão De Riscos Referente Ao Ano De 2017.....	175
Tabela 31. População Urbana E Rural.....	176
Tabela 32 - Projeção Populacional do município de Rio dos Cedros.....	177
Tabela 33 - Demanda e projeção de consumo de abastecimento de água. ..	181
Tabela 34. Estimativa de necessidade de reservação do sistema atual de abastecimento de água.	183
Tabela 35. Índice de atendimento da área rural	185
Tabela 36. Ampliação da demanda de hidrometração.	186
Tabela 37. Estimativa de ampliação da rede de abastecimento de água.	188
Tabela 38. Projeção de geração de resíduos do município de Rio dos Cedros	191
Tabela 39. Tabela resumo dos custos com o setor de abastecimento de água conforme o ano.	208
Tabela 41. Tabela resumo dos custos com o setor de Esgotamento Sanitário de conforme o ano.	219
Tabela 42. Tabela resumo dos custos com o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de conforme o ano.	240

Tabela 43. Tabela resumo dos custos com o setor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas de conforme o ano.	248
Tabela 44. Investimentos realizados em 2016, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo a região geográfica e origem do recurso.	256
Tabela 45. Ações para emergências e contingências referentes à falta de água generalizada.	269
Tabela 46. Ações para emergências e contingências referentes à falta de água parcial ou localizada.	271
Tabela 47. Ações para emergências e contingências referentes à contaminação dos mananciais	272
Tabela 48. Ações para emergências e contingências referentes à Paralisação dos serviços de Tratamento de Esgoto.	274
Tabela 49. Ações para emergências e contingências referentes à Paralisação dos serviços de Coleta e Transporte dos Resíduos Sólidos Domiciliares.	277
Tabela 50. Ações para emergências e contingências referentes à Paralisação dos serviços de varrição, poda e limpeza de logradouros públicos.	277
Tabela 51. Ações para emergências e contingências para a Paralisação dos serviços de coleta, tratamento e destinação dos resíduos provenientes da saúde/hospitalares e da Coleta seletiva.	278
Tabela 52. Ações para emergências e contingências referentes à Paralisação parcial da Operação do Aterro Sanitário.	278
Tabela 53. Ações para emergências e contingências referentes à Paralisação total da Operação do Aterro Sanitário.	279

Tabela 54. Ações para emergências e contingências referentes à Paralisação dos serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.	281
--	-----

Quadros

Quadro 1. Identificação dos Atores Sociais.....	62
Quadro 2. Classificação dos Valores de IDMS.....	67
Quadro 3. Características de Adução Do Sistema Principal	77
Quadro 4. Descrição da rede do SAA Rio dos Cedros.....	84
Quadro 5. Cronograma de Implantação do SES	112
Quadro 6. Cronograma da Coleta Convencional em Rio dos Cedros	113
Quadro 7. Cronograma da Coleta Seletiva em Rio dos Cedros	118
Quadro 8. Receitas orçadas e arrecadadas no ano de 2017	147
Quadro 9. Serviços prestados pela Secretaria de Infraestrutura no setor de Drenagem Urbana em 2018	157
Quadro 10. Dados acerca da gestão de riscos em Rio dos Cedros.....	159
Quadro 11. Informações sobre o setor de água	179
Quadro 12. Meta Continua - Abastecimento de Água.....	195
Quadro 13. Meta Continua - Abastecimento de Água.....	196
Quadro 14. Meta Continua - Abastecimento de Água.....	197
Quadro 15. Meta Continua - Abastecimento de Água.....	199
Quadro 16. Meta Prazo Imediato - Abastecimento de Água.	200
Quadro 17. Meta Prazo Imediato - Abastecimento de Água.	202
Quadro 18. Meta Curto Prazo - Abastecimento de Água.	203

Quadro 19. Meta Médio Prazo - Abastecimento de Água.	204
Quadro 20. Meta Médio Prazo - Abastecimento de Água.	206
Quadro 21. Meta Continua - Esgotamento Sanitário.....	210
Quadro 22. Meta Continua - Esgotamento Sanitário.....	212
Quadro 23. Meta Prazo Imediato - Esgotamento Sanitário	213
Quadro 24. Meta Curto Prazo - Esgotamento Sanitário	214
Quadro 25. Meta Médio Prazo - Esgotamento Sanitário	215
Quadro 26 - Meta Longo Prazo - Esgotamento Sanitário.....	217
Quadro 27. Meta Continua– Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	222
Quadro 28. Meta Continua– Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	224
Quadro 29. Meta Prazo Imediato – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	225
Quadro 30. Meta Prazo Imediato – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	226
Quadro 31. Meta Curto Prazo – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	227
Quadro 32. Meta 01 do CIMVI.....	228
Quadro 33. Meta 02 do CIMVI.....	229
Quadro 34. Meta 03 do CIMVI.....	230
Quadro 35. Meta 04 do CIMVI.....	231

Quadro 36. Meta 05 do CIMVI.....	232
Quadro 37. Meta 06 do CIMVI.....	234
Quadro 38. Meta 07 do CIMVI.....	235
Quadro 39. Meta 08 do CIMVI.....	236
Quadro 40. Meta 09 do CIMVI.....	237
Quadro 41. Meta 10 do CIMVI.....	238
Quadro 42. Meta 11 do CIMVI.....	239
Quadro 43. Meta Continua– Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	242
Quadro 44. Meta Continua– Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	243
Quadro 45. Meta Curto Prazo – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.....	245
Quadro 46. Meta Médio Prazo – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.....	246
Quadro 47. Meta Médio Prazo – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.....	247

Gráficos

Gráfico 1. Existência de fossa séptica.....	93
Gráfico 2. Existência de filtro anaeróbio.....	94
Gráfico 3. Existência de caixa de gordura.....	95
Gráfico 4. Conhecimento da localização do sistema integrado.....	96
Gráfico 5. Existência de identificação do sistema fossa-filtro.....	97
Gráfico 6. O sistema está a aproximadamente 1,5m de distância do muro e construções.....	98
Gráfico 7. Visibilidade das tampas do sistema.....	99
Gráfico 8. Possibilidade de inspeção no sistema.....	100
Gráfico 9. Realiza limpeza regular.....	101
Gráfico 10. Frequência de limpeza.....	102
Gráfico 11. Anos passados desde a última limpeza do sistema.....	103
Gráfico 12. Disposição final do efluente.....	104
Gráfico 13. Pergunta: Qual Sua Faixa Etária?.....	124
Gráfico 14. Pergunta: Qual Seu Grau De Escolaridade?.....	124
Gráfico 15. Pergunta: Onde Mora?.....	125
Gráfico 16. Pergunta: Como Você Avalia O Serviço De Coleta De Resíduos Sólidos (Lixo) No Município?.....	126
Gráfico 17. Pergunta: Justifique Sua Resposta Anterior.	127

Gráfico 18. Pergunta: Quanto Resíduo Sólido (Lixo) Você “Individualmente” Considera Que Produz Em Um Dia?.....	128
Gráfico 19. Pergunta: Você Realiza A Separação Do Lixo Reciclável E Do Lixo Orgânico Para A Coleta Seletiva?.....	129
Gráfico 20. Na Sua Opinião, Quais Destes Resíduos Podem Ser Encaminhados Para A Reciclagem? Pode Ser Assinalada Mais De Uma Alternativa.	130
Gráfico 21. Pergunta: Você Sabe Quais São Os 3r's Da Sustentabilidade? Identifique-Os.....	130
Gráfico 22. Pergunta: Você Percebe A Presença De Catadores De Material Reciclável Na Sua Cidade?.....	131
Gráfico 23. Pergunta: Você Sabe Para Onde Vai O Resíduo Orgânico Que Produz?	132
Gráfico 25. Pergunta: Você Sabe O Que É Compostagem?.....	133
Gráfico 26. Pergunta: Se A Resposta For Sim, Você Faz Esse Processo Em Sua Residência?	133
Gráfico 27. Pergunta: Se A Resposta For Não, Você Teria Interesse Em Obter Informações Sobre O Assunto?	134
Gráfico 28. Pergunta: Quem É O Responsável Pela Coleta, Transporte, Tratamento E Destinação Final Dos Resíduos Sólidos Urbanos?	135
Gráfico 29. Pergunta: “Você Paga Pela Coleta, Transporte, Tratamento E Destinação Final Dos Resíduos Sólidos Urbanos? ”.....	136
Gráfico 30. Pergunta: “Você Sabe Quanto Paga Pela Coleta, Transporte, Tratamento E Destinação Final Dos Resíduos Sólidos Urbanos?”.....	137
Gráfico 31. Pergunta: Se Sim, Você Considera Justo O Valor Pago?	137

Gráfico 32. Pergunta: Quais Critérios Você Acredita Que São Utilizados Para Calcular A Taxa De Lixo No Município? (Pode Assinalar Mais De Uma Opção).	139
--	-----

Gráfico 33. Comparativo da evolução da população total, urbana e rural	178
--	-----

Sumário

1. APRESENTAÇÃO	33
2. FUNDAMENTAÇÃO HISTÓRICA DO PMSB DE RIO DOS CEDROS	36
3. PRINCÍPIOS E CONSIDERAÇÕES GERAIS	40
4. METODOLOGIA.....	43
5. PERÍODO DO PROJETO.....	45
6. OBJETIVOS	46
6.1. OBJETIVOS SETORIAIS.....	48
7. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL DO PLANO.....	50
7.1. LEGISLAÇÃO FEDERAL.....	52
7.2. LEGISLAÇÃO ESTADUAL	55
7.3. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL.....	55
7.4. ANÁLISE CRÍTICA DA LEGISLAÇÃO MUNICIPAL RELACIONADA AOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	57
8. PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE NA ELABORAÇÃO DO PLANO	58
9. ESTRUTURA INSTITUCIONAL DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO DE RIO DOS CEDROS	63
10. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO E AMBIENTAL DE RIO DOS CEDROS	64
10.1. DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO	65

10.2. ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL SUSTENTÁVEL (IDMS)	66
10.2.1. Ilustração do IDMS de Rio dos Cedros	68
10.3. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL.....	70
10.3.1. Clima	70
10.3.2. Geologia e Pedologia	71
10.3.3. Geomorfologia e Relevo.....	72
10.3.4. Hidrografia.....	72
10.3.5. Vegetação	73
10.3.6. Unidades de Conservação	73
11. DIAGNÓSTICO SETORIAL DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE RIO DOS CEDROS	74
11.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	74
11.1.1 Sistema Rio dos Cedros.....	74
11.2.1 Sistema Alto Rio dos Cedros	84
11.2 SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	87
11.2.1 Diagnóstico Amostral dos Sistemas Individuais de Tratamento de Efluentes	91
12.2.2 Projeto executivo do sistema coletivo de esgotamento sanitário .	105
11.3 RESÍDUOS SÓLIDOS	112
11.3.1. RESÍDUOS SÓLIDOS RECICLÁVEIS	118

11.3.2. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DA SAÚDE (RSS)	121
11.3.3. RESÍDUOS DA LIMPEZA URBANA	122
11.3.4. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)	122
11.3.5. RESÍDUOS PERIGOSOS	123
11.3.6. PESQUISA: “PERCEPÇÃO SOBRE A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM RIO DOS CEDROS”	123
11.3.7. PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	139
11.3.8. LEGISLAÇÕES QUE TRATAM DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM RIO DOS CEDROS	141
11.3.9. DADOS FINANCEIROS DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	144
11.4. SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	148
11.4.1. DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ITAJAÍ.....	148
11.4.2. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL E CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA EXISTENTE.....	156
12. MECANISMOS DE ACOMPANHAMENTO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO.....	163
12.1. INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO DOS SETORES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	165
12.2. INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO DO SETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	170

12.3. INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO DO SETOR DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	174
13. PROGNÓSTICO, OBJETIVOS, METAS IMEDIATAS, DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO PARA A UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO	175
13.1. PROJEÇÃO POPULACIONAL	176
13.2 PROGNÓSTICOS DAS NECESSIDADES DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	178
13.2.1 PROJEÇÕES DAS DEMANDAS ESTIMADAS PARA OS SETORES	178
13.3 METAS ESPECÍFICAS PARA OS SETORES DO SANEAMENTO BÁSICO	193
13.3.1 Metas específicas para o setor de Abastecimento de Água.....	194
13.3.2. Metas específicas para o setor de Esgotamento Sanitário	209
13.3.3. Metas Específicas para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	220
13.3.4. Metas Específicas para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.....	241
14. PROGRAMAS PARA OS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO	249
14.1. JUSTIFICATIVAS	249
14.2. ABASTECIMENTO DE ÁGUA	249
14.3. ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	250

14.4. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	251
14.5. DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	252
15. ATIVIDADES NECESSÁRIAS PARA ATINGIR OS OBJETIVOS E AS METAS	253
15.1 COMPATIBILIDADE COM OS RESPECTIVOS PLANOS PLURIANUAIS E COM OUTROS PLANOS GOVERNAMENTAIS CORRELATOS	253
15.2 FONTES DE INVESTIMENTOS PARA O SETOR	254
16. PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL E CONTINGENCIAL	266
16.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA	267
16.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO	273
16.3. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	275
16.4. DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	280
17. MOBILIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOCIAL	282
17.1. 1º ENCONTRO COM O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E A COMISSÃO ESPECIAL	282
17.2. 1ª REUNIÃO COM A COMISSÃO ESPECIAL	286
17.3. 2ª REUNIÃO COM A COMISSÃO ESPECIAL	291
17.4. 1ª REUNIÃO COM O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	295
17.5. 3ª REUNIÃO COM A COMISSÃO ESPECIAL	299

17.5. 4ª REUNIÃO COM A COMISSÃO ESPECIAL.....	305
17.6. 2ª REUNIÃO COM O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	308
17.7. I AUDIÊNCIA PÚBLICA REFERENTE AO PROCESSO DE REVISÃO DO PMSB DE RIO DOS CEDROS	316
17.8. II AUDIÊNCIA PÚBLICA REFERENTE AO PROCESSO DE REVISÃO DO PMSB DE RIO DOS CEDROS	320
17.9. MECANISMOS DE DIVULGAÇÃO	325
18. CONSIDERAÇÕES FINAIS	331
19. REFERÊNCIAS	332

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AEAMVI	Associação dos Engenheiros e Arquitetos do Médio Vale do Itajaí
AGIR	Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí
AMMVI	Associação de Municípios do Médio Vale do Itajaí
ANA	Agência Nacional das Águas
APP	Áreas De Preservação Permanente
BADOP	Banco de Dados Operacional
CASAN	Companhia Catarinense de Águas e Saneamento
CDL	Câmara de Dirigentes Lojistas
CELESC	Centrais Elétricas de Santa Catarina
CERH	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CESB's	Companhia Estadual de Saneamento Básico
CIDASC	Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina
CIMVI	Consórcio Intermunicipal do Médio Vale do Itajaí
CRAVIL	Cooperativa Regional Agropecuária Alto Vale do Itajaí Ltda
CRFB	Constituição da República Federativa do Brasil
DENSP	Departamento de Engenharia de Saúde Pública
EPAGRI	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FECAM	Federação Catarinense de Municípios
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
FURB	Fundação Universidade Regional de Blumenau
GEPAC	Grupo Executivo do Programa de Aceleração do Crescimento
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBio	Instituto Chico Mendes de Biodiversidade
IDMS	Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável
IMA	Instituto do Meio Ambiente
NBR	Norma Brasileira
PGIRS	Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	Política Nacional de Saneamento Básico
PPA	Plano Plurianual
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SAA	Sistema de Abastecimento de Água
SDS/SC	Secretaria de Desenvolvimento Sustentável do Estado de Santa Catarina
SES	Sistemas de Esgotamento Sanitário
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SNSA	Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental
UDESC	Universidade Estadual de Santa Catarina
UFM	Unidade Fiscal Municipal

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento trata da **Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Rio dos Cedros**, uma vez que o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), foi instituído por meio da Lei Ordinária nº 1.736, de 17 de abril de 2012, estando em conformidade com as exigências previstas na Política Municipal de Saneamento Básico – Lei Municipal nº 1.574/2008 e na Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) – Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece no §4º, do Art. 19 que os Planos Municipais de Saneamento Básico devem ser revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos. Em complemento à legislação federal, a Política Municipal de Saneamento Básico de Rio dos Cedros (Lei Municipal nº 1.574, de 18 de Abril de 2008) também determina em seu §2º, do Art. 49, que o PMSB deve revisado periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração ou revisão do Plano Plurianual.

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Rio dos Cedros versão 2011 – foi originalmente desenvolvido com auxílio da Secretaria de Desenvolvimento Sustentável do Estado de Santa Catarina (SDS/SC) que, no ano de 2009, anunciou a contratação de assessorias para desenvolver os planos municipais de saneamento básico de 180 municípios catarinenses.

As atividades de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico foram acompanhadas pela equipe técnica municipal e teve como base o plano original elaborado pelo Consórcio MPB Engenharia e Sanetal Engenharia & Consultoria em 2011. Para a revisão, contratou-se uma empresa especializada – H2SA Engenharia LTDA. com o intuito de assessorar tecnicamente a Comissão Especial para fins de acompanhamento e análise da Revisão do Plano de Saneamento Ambiental (Portaria nº 496, de 19 de Agosto de 2021) e o Conselho Municipal de Saneamento Básico (Decreto Municipal nº 3.212, de 24 de maio de 2021) durante o processo de revisão do PMSB.

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Rio dos Cedros, consolidado em 2011, abrange todo o território do município, área urbana e rural, e contempla os serviços relativos a abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, bem como drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, e possuía a seguinte estrutura:

- Volume I - Consolidação do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Volume II – Processo de participação da sociedade na elaboração do plano;
- Volume III – Diagnóstico da situação do saneamento e de seus impactos nas condições de vida da população;
- Volume IV - Prognóstico, objetivos, metas de curto, médio e longo prazo para a universalização dos serviços de saneamento; Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas; e Ações para emergências e contingências;
- Volume V - Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas e participação social;
- Volume VI – Elaboração do Sistema de Informações do Plano de Saneamento.

Ademais, há necessidade de compatibilizar o Plano Municipal de Saneamento Básico com as exigências oriundas das alterações decorrentes da Lei Nacional nº 14.026, de 15 de julho de 2020 que “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”.

Citada legislação alterou o art.3º da Lei Nacional nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 que passou a tratar como saneamento básico os seguintes serviços prestados pelo Poder Público:

“Art. 3º Para fins do disposto nesta Lei, considera-se:

I - saneamento básico: conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e seus instrumentos de medição;

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias à coleta, ao transporte, ao tratamento e à disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até sua destinação final para produção de água de reúso ou seu lançamento de forma adequada no meio ambiente;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: constituídos pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais de coleta, varrição manual e mecanizada, asseio e conservação urbana, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana; e

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes;”

A regulamentação acerca dos critérios para cobrança pelos serviços prestados ficou a cargo da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), cabendo aos Municípios a possibilidade de firmar Convênio de Cooperação para Gestão Associada dos serviços.

Ainda diante das novas normativas, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) editou a Resolução ANA nº 79, de 14 de junho de 2021 que “aprova a Norma de Referência nº 1 para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico, que dispõe sobre o regime, a estrutura e parâmetros da cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, bem como os procedimentos e prazos de fixação, reajuste e revisões tarifárias”, documento no qual é orientada a todos os entes de nossa Federação que promovam a instituição de tarifas (ou seja, preços públicos) para os serviços de saneamento básico.

Outrossim, metas e outras diretrizes diversas foram trazidas com a novel legislação nacional (que fixou o Marco do Saneamento em âmbito nacional) trazem como imperativo se efetuar revisões nas normativas locais, inclusive no que concerne as metas.

2. FUNDAMENTAÇÃO HISTÓRICA DO PMSB DE RIO DOS CEDROS

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Rio dos Cedros fora elaborado no ano de 2011 e teve como principal fundamentação de planejamento para o setor de abastecimento de água potável os dados repassados pela prestadora de serviços, para os setores de drenagem urbana e esgotamento sanitário foram utilizadas informações da municipalidade e para o setor de resíduos sólidos a principal fonte de informações foi o Consórcio

Intermunicipal do Médio Vale do Itajaí (CIMVI). O PMSB de Rio dos Cedros Versão 2011 contemplou as quatro áreas do saneamento básico:

- Sistema de abastecimento de água potável;
- Sistema de esgotamento sanitário;
- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e
- Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

O PMSB (2011) foi aprovado por meio da Lei Ordinária Nº 1.736 de 17 de abril de 2012, nos termos da legislação vigente à época e a Lei Ordinária Nº 1.574, de 18 de abril de 2008 que instituiu a Política Municipal de Saneamento Básico. A Política Municipal de Saneamento Básico de Rio dos Cedros determina em seu Art. 49, que o PMSB deve ser revisado periodicamente, em prazo não superior a 04 (quatro) anos.

No ano de 2011, 100% da população urbana e 9,47% da população rural era abastecida com água tratada, considerando um consumo diário de 154,35 L.hab./dia. Com 1.760 economias e 1.760 ligações no Sistema Rio dos Cedros. A perda de água dos dois sistemas (Rio dos Cedros e Alto Rio dos Cedros) era cerca de 22,80%.

Quanto ao esgotamento sanitário, o município não possui sistema de coleta e tratamento de esgotos, sendo que os esgotos domésticos do município são, via de regra, lançados nos sistemas individuais, constituídos por fossa séptica e sumidouros, e na ausência destes, são encaminhados sem nenhum tratamento às galerias pluviais ou diretamente aos corpos hídricos do município. De acordo com a versão do PMSB (2011), a ausência de uma infraestrutura do sistema coletivo de esgotamento sanitário, é um fator determinante na poluição do Rio dos Cedros e do Ribeirão São Bernardo. Porém em 2012 o município conseguiu junto a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) a elaboração de um Projeto Executivo para implantação de um sistema coletivo de coleta e tratamento do esgoto sanitário, o projeto contempla a estação de tratamento, a rede coletora, o coletor tronco, as estações elevatórias e as ligações domiciliares.

Acerca do setor de drenagem urbana, o serviço era prestado pela Secretaria de Infraestrutura, que prestava os serviços de limpeza e desobstrução dos dispositivos de captação, dragagem e limpeza de canais. O município possuía um sistema de drenagem subterrânea do tipo separadora, com extensão total de 15 km, captados por meio de bocas de lobo e caixas com grelhas na sarjeta, que posteriormente, encaminham as águas ora para os cursos d' água naturais permanentes, ora para os cursos d'água intermitentes, ou então para áreas livres e/ou particulares.

O principal curso da água era o Rio dos Cedros, que desemboca no Rio Benedito, o Ribeirão São Bernardo, afluente do Rio dos Cedros, que atravessa a área urbana do município, e era utilizado para abastecimento público. Cerca de 50% das vias do município eram pavimentadas, sendo que destas, 80% apresentavam drenagem subterrânea. O sistema de macrodrenagem não contava com dispositivos de retenção ou amortecimento de vazão das águas pluviais, além disso, o sistema possuía pontos de assoreamento da rede de drenagem, assim como, pontos de estrangulamento que resultam em alagamentos. Não havia informações muito específicas sobre a dimensão da rede, funcionários envolvidos nos serviços ou especificações das tubulações.

Com relação ao setor de resíduos sólidos e limpeza urbana, estes eram de responsabilidade da prefeitura, que fazia a coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos até a disposição final em aterro sanitário. A coleta do resíduo público e a coleta do resíduo domiciliar efetuada nos bairros (fora do Centro) ocorriam com frequência semanal. Já a coleta do resíduo domiciliar gerado no Centro e a dos resíduos comerciais, industriais comuns e de serviços de saúde assépticos aconteciam com frequência de 2 vezes por semana. A frota disponível para a coleta era de um caminhão coletor com caçamba compactadora com capacidade para transportar 7 m³. Em 2010, a geração mensal de resíduos sólidos urbanos foi de 100,65 ton./mês e a geração per capita era de 0,35 Kg/hab.dia. A prefeitura realizava a coleta seletiva de materiais recicláveis em toda a área urbana, sendo esta de frequência quinzenal, utilizando-se para tal serviço um caminhão caçamba. A coleta dos resíduos de serviços de saúde sépticos era realizada pela Empresa Getal, que possuía contrato com a Prefeitura de Rio dos Cedros para prestação de serviço

de coleta nos estabelecimentos administrados pela municipalidade. A coleta era realizada, com frequência mensal (1 vez por mês), em veículo destinado a coletar exclusivamente esse tipo de resíduo. Os serviços de varrição, capina e roçada de Rio dos Cedros também eram realizados pela prefeitura. A varrição era realizada, de forma manual, com frequência diária no Centro e mensal no restante da cidade.

Conforme exigência prevista no Artigo 9º, Parágrafo I, da Lei Federal nº11.445 de 05 de janeiro de 2007, que “estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico”, fica o município obrigado a elaborar o Plano Municipal de Saneamento Básico. Tal Plano servirá como um requisito prévio para que o município possa ter acesso aos recursos públicos não onerosos e onerosos para aplicação em ações de saneamento básico. O Plano abrange os quatro setores dos serviços relativos ao saneamento básico.

Em atendimento as atividades contratuais previstas no Termo de Referência do Edital de Concorrência Pública Nº0012/2009 da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS), cujo objeto é a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico nos municípios do Estado de Santa Catarina, o Consórcio MPB/SANETAL realizou a elaboração do PMSB do município de Rio dos Cedros no ano de 2011.

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Rio dos Cedros Revisado – versão 2019 abrange todo o território do município, área urbana e rural, e contempla os serviços relativos a abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, como também, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Ademais, como dito anteriormente, há necessidade de compatibilizar o Plano Municipal de Saneamento Básico com as exigências oriundas das alterações decorrentes da Lei Nacional nº 14.026, de 15 de julho de 2020 que “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”.

3. PRINCÍPIOS E CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Saneamento Básico é constituído por um conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e seus instrumentos de medição;

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias à coleta, ao transporte, ao tratamento e à disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até sua destinação final para produção de água de reúso ou seu lançamento de forma adequada no meio ambiente;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: constituídos pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais de coleta, varrição manual e mecanizada, asseio e

conservação urbana, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana; e

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes;

As ações de saneamento são consideradas preventivas para a saúde quando garantem a qualidade da água de abastecimento, a coleta, o tratamento e a disposição adequada de dejetos humanos e resíduos sólidos. Elas também são necessárias para prevenir a poluição dos corpos de água e a diminuir as consequências causadas pelas enchentes e inundações.

Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais, de acordo com a Lei nº 11.445/2007:

I - universalização do acesso e efetiva prestação do serviço; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

II - integralidade, compreendida como o conjunto de atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento que propicie à população o acesso a eles em conformidade com suas necessidades e maximize a eficácia das ações e dos resultados; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de forma adequada à saúde pública, à conservação dos recursos naturais e à proteção do meio ambiente; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

IV - disponibilidade, nas áreas urbanas, de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, tratamento, limpeza e fiscalização preventiva das redes, adequados à saúde pública, à proteção do meio ambiente e à segurança da vida e do patrimônio público e privado; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde, de recursos hídricos e outras de interesse social relevante, destinadas à melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII - estímulo à pesquisa, ao desenvolvimento e à utilização de tecnologias apropriadas, consideradas a capacidade de pagamento dos usuários, a adoção de soluções graduais e progressivas e a melhoria da qualidade com ganhos de eficiência e redução dos custos para os usuários; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

IX - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X - controle social;

XI - segurança, qualidade, regularidade e continuidade; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

XII - integração das infraestruturas e dos serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

XIII - redução e controle das perdas de água, inclusive na distribuição de água tratada, estímulo à racionalização de seu consumo pelos usuários e fomento à eficiência energética, ao reúso de efluentes sanitários e ao aproveitamento de águas de chuva; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

XIV - prestação regionalizada dos serviços, com vistas à geração de ganhos de escala e à garantia da universalização e da viabilidade técnica e econômico-financeira dos serviços; (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

XV - seleção competitiva do prestador dos serviços; e (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

XVI - prestação concomitante dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

4. METODOLOGIA

Para a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rio dos Cedros, foram indicados membros do Conselho Municipal de Saneamento Básico, designados através do Decreto Municipal nº 3.212, de 24 de maio de 2021 (Anexo I), sendo que passaram a integrar a Comissão Municipal para acompanhar o Processo de Revisão do PMSB os membros designados pela Portaria nº 496, de 19 de Agosto de 2021 (Anexo II), foi nomeado os membros do Conselho Municipal de Saneamento Básico, que é o conselho responsável por atuar na elaboração e discussão dos trabalhos de revisão no município.

Após esta definição, iniciou-se a coleta de informações atualizadas, no âmbito das quatro áreas de abrangência do Plano: Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Em posse aos dados, foi dado início ao processo de reedição do Volume I do PMSB, tendo em consideração os seguintes itens:

- Atualização dos dados socioeconômicos e ambientais;

- Atualização do diagnóstico dos serviços de saneamento básico municipal;
- Apresentação das Análises de Água realizadas com propósito de evidenciar futuramente formas distintas de Captação de Água para o município;
- Apresentação do Diagnóstico dos Sistemas Individuais de Tratamento de Esgoto;
- Apresentação do Sistema Coletivo de Tratamento de Esgoto;
- Apresentação do Programa de Educação Ambiental exercido pela municipalidade com enfoque nos Resíduos Sólidos Urbanos;
- Apresentação da Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos exercidos no município;
- Apresentação da Pesquisa de Percepção sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos Municipais;
- Inserção de dados oriundos do Plano Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos, exercido pelo Consórcio Intermunicipal do Médio Vale do Itajaí (CIMVI);
- Inserção de dados oriundos dos Relatórios de Fiscalização da Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí (AGIR), que atua no município de Rio dos Cedros, para inserção no diagnóstico e no prognóstico do PMSB – Versão Revisada;
- Realização do Prognóstico;
- Reedição dos Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os objetivos e as metas;
- Revisão das ações para emergências e contingências;
- Processo de participação social durante a elaboração do PMSB;
- Realização da Conferência Municipal de Saneamento Básico;
- Realização de Audiência Pública para validação e homologação do PMSB revisado;
- Redação do Projeto de Lei;

- O plano de saneamento deverá ser aprovado pelo Conselho Municipal de Saneamento e homologado por decreto do Chefe do Poder Executivo.

Todas as etapas necessárias para o desenvolvimento do PMSB foram realizadas com participação social, com ampla divulgação e publicidade das atividades desenvolvidas. Os Programas, Projetos e Ações, foram discutidos e decididos em conjunto com a Comissão Especial Para Fins de Acompanhamento e Análise da Revisão do Plano de Saneamento e o Conselho Municipal de Saneamento Básico, e aprovado através do processo de participação social, por intermédio das reuniões técnicas, Conferência Municipal de Saneamento Básico e Audiência Pública, conforme será evidenciado no presente volume.

5. PERÍODO DO PROJETO

O período de planejamento adotado para a revisão do PMSB é de 20 anos conforme definido na Política Municipal de Saneamento Básico (Lei nº 1.574/2008) e aprovado nas reuniões da Comissão e Conselho Municipais. Assim, o período de 20 anos é datado a partir de 2020, com término em 2040, em razão da necessidade de compatibilizar as alterações de infraestrutura com a modicidade tarifária na forma como previsto no artigo 11-B da Lei Nacional nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Para redefinição das metas e ações será adotado:

- Imediatas ou emergenciais (2020-2023) – até 03 anos;
- Curto prazo (2024 – 2029) – entre 04 a 09 anos;
- Médio prazo (3030 – 3035) – entre 10 a 15 anos;
- Longo prazo (3036 – 2040)– entre 16 a 20 anos.

6. OBJETIVOS

A definição de objetivos e sua explicitação de maneira organizada é uma atividade essencial no planejamento de sistemas municipais de saneamento, e deve estar contida no PMSB.

Como objetivos gerais do planejamento em saneamento básico no Município de Rio dos Cedros, foram considerados os seguintes:

- Garantir a qualidade ambiental como condição essencial para a promoção e melhoria da saúde coletiva;
- Adotar e manter a universalização dos sistemas e dos serviços de saneamento básico como meta permanente;
 - Garantir a compatibilização das ações do PMSB com a Lei Nacional nº 14.026, de 15 de julho de 2020 em especial o seu artigo 49¹, no que for

¹ Art. 49. São objetivos da Política Federal de Saneamento Básico:

I - contribuir para o desenvolvimento nacional, a redução das desigualdades regionais, a geração de emprego e de renda, a inclusão social e a promoção da saúde pública; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

II - priorizar planos, programas e projetos que visem à implantação e à ampliação dos serviços e das ações de saneamento básico nas áreas ocupadas por populações de baixa renda, incluídos os núcleos urbanos informais consolidados, quando não se encontrarem em situação de risco; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

III - proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental aos povos indígenas e outras populações tradicionais, com soluções compatíveis com suas características socioculturais;

IV - proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental às populações rurais e às pequenas comunidades; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

V - assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público dê-se segundo critérios de promoção da salubridade ambiental, de maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social;

VI - incentivar a adoção de mecanismos de planejamento, regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico;

VII - promover alternativas de gestão que viabilizem a auto-sustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação federativa;

VIII - promover o desenvolvimento institucional do saneamento básico, estabelecendo meios para a unidade e articulação das ações dos diferentes agentes, bem como do desenvolvimento

compatível com as competências da municipalidade e com a realidade local; e

- Promover a recuperação e o controle da qualidade ambiental, garantindo acesso pleno dos cidadãos aos serviços e sistemas de saneamento.

Proteção dos Recursos Hídricos e Controle da Poluição

- Garantir a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, principalmente os mananciais destinados ao consumo humano;
- Adotar e manter a universalização dos sistemas de drenagem e tratamento dos efluentes (em particular os domésticos) como meta permanente; e
- Promover o controle da qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

de sua organização, capacidade técnica, gerencial, financeira e de recursos humanos, contempladas as especificidades locais;

IX - fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico, a adoção de tecnologias apropriadas e a difusão dos conhecimentos gerados de interesse para o saneamento básico;

X - minimizar os impactos ambientais relacionados à implantação e desenvolvimento das ações, obras e serviços de saneamento básico e assegurar que sejam executadas de acordo com as normas relativas à proteção do meio ambiente, ao uso e ocupação do solo e à saúde.

XI - incentivar a adoção de equipamentos sanitários que contribuam para a redução do consumo de água; (Incluído pela Lei nº 12.862, de 2013)

XII - promover educação ambiental destinada à economia de água pelos usuários; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

XIII - promover a capacitação técnica do setor; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)

XIV - promover a regionalização dos serviços, com vistas à geração de ganhos de escala, por meio do apoio à formação dos blocos de referência e à obtenção da sustentabilidade econômica financeira do bloco; (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

XV - promover a concorrência na prestação dos serviços; e (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

XVI - priorizar, apoiar e incentivar planos, programas e projetos que visem à implantação e à ampliação dos serviços e das ações de saneamento integrado, nos termos desta Lei. (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

Abastecimento de Água às Populações e Atividades Econômicas

- Assegurar uma gestão racional da demanda de água, em função dos recursos disponíveis e das perspectivas socioeconômicas;
- Garantir a quantidade de água necessária para o abastecimento às populações e o desenvolvimento das atividades econômicas; e
- Promover incremento na eficiência dos sistemas, por meio da redução das perdas na produção e na distribuição.

Valorização Social e Econômica dos Recursos Ambientais

- Definir a destinação de diversos resíduos provenientes da atividade humana e;
- Promover a identificação dos locais com aptidão para usos específicos relacionados ao saneamento ambiental.

Sistema Econômico-Financeiro

- Promover a sustentabilidade econômica e financeira dos sistemas de saneamento e a utilização racional dos recursos hídricos.

6.1. OBJETIVOS SETORIAIS

Os objetivos setoriais são descritos a seguir:

Sistema de Abastecimento de Água Potável

- Diminuir as carências técnicas e de infraestrutura do setor de abastecimento de água, garantindo eficiência e eficácia no fornecimento de água a toda população;
- Estabelecer programas de melhorias contínuas dos sistemas de abastecimento atual em todo o território municipal;
- Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental e;
- Regularizar a prestação do serviço de abastecimento de água.

Sistema de Esgotamento Sanitário

- Resolver carências de atendimento, garantindo o acesso aos serviços de tratamento de esgoto à população;
- Adaptar a infraestrutura disponível para tratamento de esgoto à realidade resultante do desenvolvimento socioeconômico do município;
- Proteger todos os mananciais do município, contribuindo no âmbito de bacia hidrográfica;
- Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.

Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

- Resolver carências de atendimento, garantindo o acesso à limpeza pública para toda a população;
- Atender aos princípios da redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos, em busca da sustentabilidade do sistema;
- Diminuir a ineficiência financeira do sistema de gestão dos resíduos sólidos no município;
- Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental;
- Promover a valorização econômica dos resíduos sólidos do município;

Drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas

- Organizar o sistema de gestão municipal, por meio da organização e obtenção dos dados do setor;
- Auxiliar no desenvolvimento de um mecanismo de sistema preventivo e de planejamento do setor;
- Efetivar ações de proteção dos mananciais e;
- Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.

7. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL DO PLANO

O serviço público de saneamento básico é tratado expressamente na Constituição da República Federativa do Brasil (CRFB), especificamente em seus artigos 21 (Inciso XX) e 23 (Inciso IX), que determinam as competências da União, dos Estados-Membros, do Distrito Federal e dos Municípios; art. 225, que disciplina o direito ambiental ecologicamente equilibrado; e o art. 196, no que tange ao direito à saúde e sua relação com esta espécie de serviço.

Entre as leis federais mais importantes aplicáveis ao setor de saneamento pode-se citar a Lei nº 11.445/2007 – Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), regulamentada pelo Decreto Nº 7.217/2010, o qual foi alterado pelos decretos nº 8.211/2014, nº 8.629/2015 e nº 9.254/2017, e que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, definindo o município como o titular dos serviços públicos de saneamento básico, e tornando-o responsável em formular a Política Municipal de Saneamento Básico, elaborar o seu plano municipal de saneamento básico, definir o ente responsável pela regulação e fiscalização, adotar parâmetros de controle dos serviços executados pelo operador, fixar direitos e deveres dos usuários, estabelecer mecanismos de controle social, promover a universalização ao acesso dos serviços de saneamento básico, definir metas, entre outras ações. Os planos de saneamento básico constituem uma das ferramentas da Lei nº 11.445/2007.

O Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) – corresponde a um dos programas e ações desenvolvidos pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), que possui como principal objetivo a garantia dos direitos humanos de acesso à água potável em qualidade e quantidade suficientes e a vida em ambiente salubre nas cidades e no campo, seguindo os princípios da equidade, universalidade e integralidade. Alguns órgãos governamentais que compartilham destes objetivos são: Ministério das Cidades, o Ministério da Saúde, através da Fundação Nacional de Saúde, e Ministério da Integração Nacional.

A Resolução recomendada nº 33/2007 sugeriu prazos para a elaboração dos Planos de Saneamento Básico no âmbito federal, estadual e municipal e a instituição de Grupos de Trabalho para formularem a proposta de planejamento para a elaboração dos planos. O governo federal não cumpriu o prazo para elaboração do PLANSAB estipulado na referida resolução para 31 de dezembro de 2008, sendo o PLANSAB aprovado pelo Decreto nº 8.141 de 20 de novembro no ano de 2013 e pela Portaria nº 171, de 09 de abril de 2014. Ainda conforme a resolução nº 33/2007, os planos municipais de saneamento básico deveriam ter sido apresentados até 31 de dezembro de 2013. Porém, em função da dificuldade de estruturação técnica dos municípios e o não cumprimento dos prazos pela esfera federal e estadual, o decreto nº 8.211/2014 estendeu o prazo para regularização dos planos municipais de saneamento até o dia 31 de dezembro de 2015. Porém, o prazo de entrega do PMSB fora adiado pelos decretos nº 8.629/2015 e nº 9.254, de 29 de dezembro 2017. Este último, estabeleceu que após 31 de dezembro de 2019, os municípios que não tiverem seus PMSBs instituídos, estarão impedidos de terem 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.

Para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rio dos Cedros foram utilizados os principais instrumentos legais relacionados com o setor de saneamento brasileiro, com abrangência nas esferas federal e estadual. A Lei Nacional nº 12.305/2010 institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao país no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos. Ainda presume a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos (aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reaproveitado) e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado). Institui a responsabilidade

compartilhada dos geradores de resíduos dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, o cidadão e titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos na Logística Reversa dos resíduos e embalagens pré-consumo e pós-consumo. Cria metas importantes que irão contribuir para a eliminação dos lixões e institui instrumentos de planejamento nos níveis nacional, estadual, microrregional, intermunicipal e metropolitano e municipal; além de impor que os particulares elaborem seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. No que concerne ao marco legal e inova com a inclusão de catadoras e catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, tanto na Logística Reversa quando na Coleta Seletiva.

Ademais, destacam-se as alterações promovidas pela Lei Nacional nº 14.026, de 15 de julho de 2020 que “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”.

7.1. LEGISLAÇÃO FEDERAL

Além da constituição federal e a PNSB já mencionadas, outra lei federal de grande importância para o saneamento básico é a Lei nº 11.107/2005 (regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.017/2007), que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos, na qual se destaca dentre outros

artigos, o estabelecido no seu Art. 2º, §3º: “Os consórcios públicos poderão outorgar concessão, permissão ou autorização de obras ou serviços públicos mediante autorização prevista no contrato de consórcio público, que deverá indicar de forma específica o objeto da concessão, permissão ou autorização e as condições a que deverá atender, observada a legislação de normas gerais em vigor”.

O tratamento legal do saneamento básico está presente em alguns dispositivos de leis ordinárias, que não dispõem especificamente sobre este serviço público, entre as quais podem ser citadas, como principais: Lei nº 6.776/1979 – Lei de Parcelamento do Solo –, Lei nº 8.080/1990 – Lei Orgânica da Saúde –, e Lei nº 10.257/2001 – Estatuto da Cidade. Salienta-se que estas legislações tratam superficialmente do serviço de saneamento básico, apesar deste tipo de serviço público ser considerado essencial para a vida dos cidadãos em distintos aspectos: ambiental, saúde pública e desenvolvimento urbano.

É importante destacar também a Lei nº 9.433/1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, pois trata do uso racional e sustentável da água. Esta lei proporciona meios para organizar, reger e controlar as disponibilidades e os diversos usos da água, recurso essencial ao desenvolvimento social e econômico. Os planos de saneamento básico devem estar compatíveis com os demais setores de planejamento que englobam a manutenção da qualidade e salubridade ambiental, tais como o Plano de Gerenciamento de Bacias Hidrográficas.

Objeto de análise para a presente revisão foi a Lei nº 12.651/2012, que institui o Código Florestal Brasileiro, que tem relevância para o planejamento em saneamento, pois discorre sobre o uso sustentável dos recursos naturais, da preservação dos recursos hídricos e suas áreas de preservação permanente, de modo a garantir a quantidade e a qualidade destes.

Ademais, destacam-se as alterações promovidas pela Lei Nacional nº 14.026, de 15 de julho de 2020 que “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”.

Outros dispositivos legais, em nível federal, que merecem destaque são:

- **PRC nº 5, de 28 de setembro de 2017, Anexo XX** do Ministério da Saúde, que “estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade”;
- **Resolução CONAMA nº 357/2005**, que “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”;
- **Resolução CONAMA nº 377/2006**, que “dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário”;
- **Resolução CONAMA nº 380/2006**, que “retifica a Resolução CONAMA Nº 375/2006 e define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados”;
- **Resolução CONAMA nº 430/2011**, que “altera a resolução CONAMA 357/2005, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes”.

7.2. LEGISLAÇÃO ESTADUAL

Os principais instrumentos legais que dizem respeito ao saneamento básico no Estado de Santa Catarina são:

- A **Lei nº 6.320/83** – Código Estadual de Saúde;
- A **Lei nº 6.739/1985** – Cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos que foi alterado pela Lei nº 11. 508 de 2000;
- A **Lei nº 9.022/1993** – Cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos de Santa Catarina;
- A **Lei nº 79/1993** – Institui o Fundo Estadual e Habitação Popular e Saneamento (FEHABS) e dá outras providências;
- A **Lei nº 9.748 de 1994** – Estabelece a Política Estadual de Recursos Hídricos de Santa Catarina;
- A **Lei nº 13.517/2005** – Estabelece a Política Estadual de Saneamento;
- A **Lei nº 13.557/2005** – Estabelece a Política Estadual de Resíduos Sólidos;
- A **Lei nº 14.675/2009** – Institui o Código Estadual do Meio Ambiente.

7.3. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

As leis municipais que possuem relação com o processo de elaboração e revisão do PMSB de Rio dos Cedros estão listadas a seguir:

- A **Lei nº 2.032/2019** – Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente do Município de Rio dos Cedros (CONDEMA), criação do Fundo Municipal do Meio Ambiente; fiscalização ambiental no âmbito da Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente, e dá outras disposições;

A **Lei nº 307/2019** – Cria a Secretaria de Infraestrutura e dá outras providências;

- A **Lei nº 303/2018** – Cria a Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente e dá outras providências;

- O **Decreto Municipal nº 3.212, de 24 de maio de 2021** - Designa os membros do Conselho Municipal de Saneamento Básico;
- A **Portaria nº 496, de 19 de Agosto de 2021** - Designa os membros da Comissão Municipal para acompanhamento da revisão do Plano de Saneamento Básico;
- A **Lei nº 271/2015** – Dispõem sobre o Código de Edificações no Município de Rio dos Cedros e dá outras providências;
- A **Lei nº 268/2015** – Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Rio dos Cedros e dá outras providências;
- A **Lei nº 269/2015** – Dispões sobre o parcelamento do solo para fins urbanos no Município de Rio dos Cedros e dá outras providências;
- A **Lei nº 263/2015** – Institui o Código Sanitário Municipal, que estabelece normas de saúde em vigilância sanitária e dá outras providências;
- A **Lei nº 1.759/2013** – Autoriza o poder executivo a celebrar convênio de cooperação com o estado de Santa Catarina para cooperação na prestação dos serviços municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário e autoriza a execução de tais serviços pela Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN), por intermédio de contrato de programa.
- A **Lei nº 1.736/2012** – Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências;
- A **Lei nº 179/2010** – Dispõe sobre a criação da Agência Intermunicipal de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos Municipais o Médio Vale do Itajaí (AGIR), no modelo consorcial da Lei Federal nº 11.107/05, institui entidade autárquica interfederativa, e dá outras providências;
- A **Lei nº 1.593/2008** - Dispõe sobre a Política de Habitação de Interesse Social, institui o Conselho Municipal de Habitação – CMH, autoriza a criação do Fundo de Habitação do Município de Rio dos Cedros- FHDP, e dá outras providências;
- A **Lei nº 1.574/2008** - Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências;

- A **Lei nº 117/2006** – Autoriza a concessão de direito real de uso de áreas de terras à Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN), e dá outras providências;
- A **Lei nº 1.467/2006** – Cria o Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano (CONCIDADES), e dá outras providências;
- A **Lei nº 39/2003** – Dispõe sobre as normas relativas ao Imposto Sobre os Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN);
- O **Decreto nº 2.959/2019** - Altera o Decreto nº 2.900, de 15 de maio de 2018, que regulamenta o Fundo Municipal do Meio Ambiente - FMMA e dá outras providências;

7.4. ANÁLISE CRÍTICA DA LEGISLAÇÃO MUNICIPAL RELACIONADA AOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O município de Rio dos Cedros instituiu em 2008 a Política Municipal de Saneamento Básico – por meio da Lei nº 1.574/2008. Em seu art. 2º, inciso I, alínea “a, b, c e d” considera como parte constituinte dos serviços de saneamento básico o abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem urbana e resíduos sólidos e elucida no seu art. 7º, inciso I o princípio fundamental da universalização dos serviços de saneamento básico.

De modo a complementar a Política Municipal de Saneamento Básico, a lei complementar Nº 268/2015, que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Rio dos Cedros, reforça a preocupação referente à preservação da qualidade das águas dos rios e nascentes e com a melhoria do sistema de abastecimento de água e os demais serviços de saneamento básico do município.

No ano de 2011, o município instituiu o Plano Municipal de Saneamento Básico, atendendo o prazo estabelecido na resolução recomendada nº 33/2007, estando de acordo também com a redação dos decretos nº 8.211/2014 e nº 8.629/2015 que reforçam a obrigatoriedade do PMSB para os municípios terem acesso aos recursos da União referentes aos serviços de saneamento básico.

As resoluções citadas destacam também a obrigatoriedade de implementação do controle social do município, que deve ser instituído por meio de legislação específica, realizado por órgão colegiado, nos termos do inciso IV do art. 34 do Decreto nº 7217/2010. São aceitos como mecanismos de controle social a garantia da participação da população nas etapas de planejamento, acompanhamento e fiscalização dos serviços de saneamento. Neste sentido, Rio dos Cedros contou com a Comissão Municipal de acompanhamento da revisão do PMSB, garantindo a representação popular no processo decisório do planejamento do município. Maiores detalhes sobre o processo de participação da sociedade civil podem ser encontrados no tópico de Mobilização e Comunicação Social deste Plano Municipal de Saneamento Básico.

O município também possui instituído o Código Sanitário Municipal (Lei nº 263/2015), que é um elemento extremamente importante quando se fala de regularização dos serviços de saneamento básico, pois ele define e regulamenta os padrões que devem ser respeitados para o descarte do esgotamento sanitário, adequação das ligações pluviais, bem como, descarte e manejo adequado dos resíduos sólidos e exigências de potabilidade da água para abastecimento humano.

Apesar de as legislações do município realizarem considerações acerca os serviços de saneamento básico, é importante implementação de legislação específica que garanta a padronização dos sistemas de drenagem urbana (setor mais defasado dentre os quatro que compõe o saneamento) no município, bem como para a regulamentação dos sistemas de drenagem de águas pluviais das edificações urbanas do município.

8. PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE NA ELABORAÇÃO DO PLANO

A participação da população em processos decisórios é fundamental para garantir a corresponsabilidade entre órgão público e comunidade. Os atores sociais que interferem na qualidade do ambiente e de vida na região podem ser organizados em alguns grupos:

- O poder público representado pelos órgãos do Poder Legislativo, Executivo, Judiciário, situados em diversos níveis municipal, estadual e nacional. Organismos internacionais também são representativos;
- O poder econômico, que se exerce a partir de empresas do segundo e terceiro setor, através das indústrias, comércio e serviços;
- O poder do saber e da informação que se concentra nos centros de pesquisa dos centros acadêmicos, na rede formal de ensino e nos meios de comunicação;
- O poder da organização da sociedade civil que se expressa através das organizações sociais e Movimentos Sociais com suas diferentes representações: sindicatos, cooperativas, associações, comunidades de igrejas, entre outros.

Os Atores Sociais possuem funções específicas relacionadas ao seu tipo de interferência no meio ambiente e na qualidade de vida: pesquisas, ações técnicas de preservação, controle ou recuperação de passivos ambientais, investimentos, fiscalização, organização, capacitação, comunicação, etc.

No Município de Rio dos Cedros, os atores sociais identificados compreendem a Prefeitura Municipal e suas secretarias, o setor empresarial (indústria e comércio), a rede escolar municipal e estadual, a sociedade civil organizada (grupos, associações), Polícia Militar e Polícia Civil, Defesa Civil, Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), Centrais Elétricas de Santa Catarina (CELESC), CIMVI, CASAN, Secretária de Saúde - detentora de diversas ações que promovem o saneamento ambiental e a qualidade de vida para a população, APP, CDL.

Além dos atores citados, há diversos agentes públicos que se configuram como partícipes importantes, os quais, em função de suas atribuições, não podem ser ignorados quando o assunto é Saneamento Básico Municipal: o Ministério Público, que auxilia na fiscalização do cumprimento da legislação, e a Associação dos Municípios do Médio Vale do Itajaí (AMMVI) que presta assessoria técnica ao Município em diversas áreas, entre elas a do saneamento básico. Por fim, deve ser mencionado outro ator de peso: a

Câmara Municipal de Vereadores que exerce um papel especial no contexto do desenvolvimento em qualquer Município.

O

Quadro 1 exemplifica os atores sociais que se destacam nas esferas municipais, intermunicipais, estaduais e federais.

Quadro 1. Identificação dos Atores Sociais

ESFERA	ATORES SOCIAIS
MUNICIPAL	STR de Rio dos Cedros; Sindicato Rural de Rio dos Cedros; Cooperativa Regional Agropecuária Alto Vale do Itajaí Ltda (CRAVIL); Associação dos Municípios do Médio Vale do Itajaí (AMMVI); Consórcio Intermunicipal do Médio Vale do Itajaí (CIMVI)
INTERMUNICIPAL	Secretaria Regional de Desenvolvimento de Blumenau, representante do poder do Estado na região, a Associação de Municípios do Médio Vale do Itajaí (AMMVI); Associação dos Engenheiros e Arquitetos do Médio Vale do Itajaí (AEAMVI); Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí conhecedores da realidade local e que acompanham, dentre outros planos, projetos e políticas relacionadas ao saneamento básico na região; e a Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí (AGIR), que possui diversas competências a nível municipal dentre estas pode-se citar a regulação, controle e fiscalização dos serviços de saneamento básico.
ESTADUAL	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Sustentável, responsável pelo projeto dos Planos Municipais de Saneamento Básico nos municípios de pequeno porte e representa o Estado de Santa Catarina em suas políticas ambientais, juntamente com o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) e a Instituto do Meio Ambiente (IMA). A Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) e a Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC) detentoras de conhecimento, tecnologia e extensão voltados para o desenvolvimento sustentável do meio rural e que possui dados e levantamentos importante para a caracterização adequada dos municípios catarinenses. A Universidade Estadual de Santa Catarina (UDESC), Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB) e UNIASSELVI apresentam profissionais detentores de conhecimento acadêmico capaz auxiliar o município no desenvolvimento de seu plano de saneamento. Da mesma forma, destacam-se os Conselhos Regionais de Engenharias e Arquitetura, Química, Biologia e Medicina Veterinária, que representam os profissionais atuantes na região e que podem contribuir e agregar conhecimento as atividades dos planos.
FEDERAL	Como representantes do Governo Federal destacam-se como atores fundamentais para o processo de elaboração do PMSB e sua revisão, os Ministérios: das Cidades, da Saúde e do Meio Ambiente, bem como seus órgãos subordinados: Fundação Nacional da Saúde (FUNASA), Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA), Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio), Instituto Trata Brasil, Agência Nacional das Águas (ANA), etc.

Fonte: H2SA Engenharia, 2019.

A participação da população em processos decisórios é fundamental para garantir a corresponsabilidade entre órgão público e comunidade. Durante o desenvolvimento do trabalho, a participação popular ocorreu através de reuniões, uma conferência e duas audiências públicas, realizadas em diferentes momentos do processo de elaboração do PMSB. Os relatórios relativos às reuniões, conferência e audiências públicas realizadas estão apresentados no item Participação Social, presente neste plano.

9. ESTRUTURA INSTITUCIONAL DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO DE RIO DOS CEDROS

Para proceder à revisão do PMSB de Rio dos Cedros, foi necessário compreender a estrutura organizacional do município quanto aos serviços de saneamento básico, onde foi possível verificar que o mesmo não dispõe de uma estrutura institucional exclusiva para a gestão dos serviços de saneamento básico.

Alguns órgãos municipais estão diretamente relacionados às questões do Saneamento Básico, como a Secretaria de Saúde, Secretaria de Educação e Secretaria de Planejamento e de Meio Ambiente.

O dispositivo legal que influencia a gestão do setor de saneamento básico no Município de Rio dos Cedros é a Política Municipal de Saneamento Básico, instituída pela Lei nº 1.574/2008, que regulamenta e disciplina, de acordo com seu Art. 1º, as diretrizes, o planejamento, a execução e a fiscalização das ações, obras e serviços de saneamento básico no Município.

A estrutura dos serviços de saneamento básico no Município de Rio dos Cedros está organizada na seguinte estrutura:

- **Esgotamento Sanitário; Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana:** Serviços vinculados à Secretaria de Infraestrutura.

- **Serviços de Abastecimento de Água:** Este serviço é prestado pela Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN) regulamentado por meio da Lei Municipal nº 155/1975.
- **Resíduos dos Serviços de Saúde:** A coleta dos resíduos de serviços de saúde sépticos é realizada, atualmente, pela Empresa Getal, por intermédio do contrato nº 161/2019 com a Prefeitura de Rio dos Cedros para prestação de serviço de coleta nos estabelecimentos administrados pela municipalidade.

10. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO E AMBIENTAL DE RIO DOS CEDROS

Neste capítulo apresentam-se, de forma sucinta, os dados socioeconômicos e ambientais do Município de Rio dos Cedros.

Estes dados têm importância na quantificação e qualificação do perfil econômico e social do município, o que faz com que a etapa de planejamento do saneamento básico do município considere métodos, técnicas e processos contemplando suas respectivas peculiaridades locais e regionais, e se articule com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social e o uso de tecnologias adequadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas.

A elaboração produtiva de um diagnóstico é essencial para o planejamento, definição de planos de trabalho e formulação dos instrumentos de regulação para o setor de saneamento. Na fase de levantamento de dados, as informações foram coletadas, tratadas, analisadas, para posteriormente serem disponibilizadas. Para tal, o estudo foi baseado em dados primários e secundários, contendo a área de abrangência, visitas a campo e coleta de dados. O diagnóstico contempla ainda, a apresentação de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos, apontando as causas das deficiências detectadas para os serviços de saneamento básico.

A prefeitura de Rio dos Cedros disponibilizou toda a documentação necessária que possuía para o processo de revisão do PMSB, onde foi possível fazer um levantamento perante os serviços prestados no município de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas. Porém, mesmo com o fornecimento destes dados, ainda houve fragmentação de informação em diferentes setores e a indisponibilidade de algumas outras – consequências da ausência de uma gestão centralizada e organizada do setor – dificultou a construção de um diagnóstico mais preciso.

Como descrito anteriormente, a gestão do saneamento por parte do município é pouco explorada. Muitos métodos de controle de gestão ainda não foram devidamente implantados e organizados em um setor específico, sendo este um dos objetivos dispostos no cronograma de metas do presente plano.

10.1. DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO

O Município de Rio dos Cedros está localizado na microrregião de Blumenau, na mesorregião do Vale do Itajaí, dentro da vertente do litoral do Estado de Santa Catarina, a uma latitude de 26°44' 18" Sul e longitude de 49° 16' 27" Oeste.

Figura 1. Localização do Município de Rio dos Cedros



Fonte: Google Imagens, 2019.

10.2. ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL SUSTENTÁVEL (IDMS)

De acordo com a Federação Catarinense de Municípios (FECAM) o Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável (IDMS) é uma ferramenta utilizada para aplicar o conceito de desenvolvimento sustentável de um município. Este conceito é construído a partir de diversos indicadores fundamentais para diagnosticar o desenvolvimento de uma cidade.

Pode-se considerar a construção deste índice de sustentabilidade como um método de apoio à gestão, cuja capacidade é de evidenciar as prioridades municipais e regionais e situar as municipalidades em relação a um cenário futuro desejável.

A sustentabilidade é entendida como o desenvolvimento equilibrado das dimensões Social, Cultural, Ambiental, Econômica e Político-institucional.

- Distribuição de pesos para o IDMS

A utilização de informações para a construção do índice é através da distribuição de pesos entre as dimensões, sendo cada um deles 25% do índice geral, ou seja, o peso para cada uma das quatro dimensões equivale a $\frac{1}{4}$ do valor máximo de IDMS, que é 1,000. Já, nas subdimensões, os pesos são distribuídos de maneira diferente devido à disponibilidade de informações para cada área.

- Cálculo do IDMS

Na fórmula do índice de sustentabilidade é calculado através de uma média ponderada entre as subdimensões para obtenção do valor para cada dimensão e com a média aritmética entre as dimensões encontra-se o valor do IDMS.

Pode-se observar na fórmula abaixo como ocorre o desenvolvimento de cálculo do índice geral.

$$IDMS = \frac{IDMSsc + IDMSe + IDMSa + IDMSpi}{4}$$

Onde:

- IDMS: Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável.
- IDMSsc: Índice de Desenvolvimento Municipal Sociocultural.
- IDMSe: Índice de Desenvolvimento Municipal Econômico.
- IDMSa: Índice de Desenvolvimento Municipal Ambiental.
- IDMSpi: Índice de Desenvolvimento Municipal Político-institucional.

- Classificação

Os índices são classificados em categorias, as quais qualificam o município em relação às dimensões. Segue no quadro abaixo, a relação entre os valores do IDMS e suas respectivas classificações:

Quadro 2. Classificação dos Valores de IDMS.

CLASSIFICAÇÃO	VALOR DO IDMS
ALTO	Maior ou igual a 0,875
MÉDIO ALTO	Maior ou igual a 0,750 e menor do que 0,875
MÉDIO	Maior ou igual a 0,625 e menor do que 0,750
MÉDIO BAIXO	Maior ou igual a 0,500 e menor do que 0,625
BAIXO	Menor do 0,500

Fonte: Adaptado de FECAM, 2018.

10.2.1. Ilustração do IDMS de Rio dos Cedros

Com base nas informações da FECAM, o Índice de 2018 do Desenvolvimento Municipal Sustentável (IDMS) que o município de Rio dos Cedros possui é de 0,609 que de acordo com o quadro de classificações se qualifica como médio baixo – acima da média dos municípios catarinenses que é de 0,600. A seguir a exemplificação para cada dimensão que consta no índice geral do município.

10.2.1.1. Sociocultural

A dimensão Sociocultural do município tem, até o momento, valor igual a 0,699 – classificado como médio – e, neste valor está relacionado informações referentes à Educação, Saúde, Cultura e Habitação, sendo que destes, apenas Habitação está dentro da classificação alta, como pode ser verificado a seguir:

- Educação: possui um índice de 0,749 - classificado como médio e considera as subdimensões de acesso e permanência escolar, desempenho escolar, infraestrutura escolar e qualidade de ensino.
- Saúde: possui um índice de 0,652 – classificado como médio e considera as subdimensões de cobertura da atenção básica, fatores de risco e proteção, morbidade e mortalidade.
- Cultura: possui um índice de 0,392 – classificado como baixo e considera as subdimensões de estrutura de gestão para promoção da cultura, infraestrutura cultural, iniciativas da sociedade e recursos na cultura.
- Habitação: possui um índice de 0,943 – classificado como alto e considera as subdimensões de estrutura de gestão para políticas habitacionais e qualidade habitacional.

10.2.1.2. Econômica

A dimensão Econômica do município compreende, até o momento, um valor igual a 0,497 – classificado como baixo – e, neste valor está incluso informações referentes à:

- Economia: possui um índice de 0,497 – classificado como baixo e considera as subdimensões de agregação de valor econômico, dinamismo econômico e nível de renda.

Dentre as subdimensões citadas anteriormente, uma das que mais influencia no baixo índice é a de dinamismo econômico, na qual inclui dentre seis variáveis, duas que possuem índices baixíssimos, que são a evolução dos empregos formais e evolução dos estabelecimentos empresariais.

10.2.1.3. Ambiental

A dimensão Ambiental do município compreende, até o momento, um valor igual a 0,529 – classificado como médio baixo – e, neste valor está incluso informações referentes à:

- Meio Ambiente: possui um índice de 0,529 – classificado como médio baixo e considera as subdimensões de cobertura de saneamento básico, gestão ambiental e preservação ambiental.

Das subdimensões citadas anteriormente, o indicador de gestão ambiental é o mais precário até o momento, seguido de cobertura de saneamento básico (devido a variável de domicílios atendidos por rede pública de água), e posteriormente, o indicador de preservação ambiental, que possui os melhores índices dentre as três subdimensões.

10.2.1.4. Político Institucional

A dimensão Político Institucional do município compreende, até o momento, um valor igual a 0,710 – classificado como médio – e, neste valor está incluso informações referentes à:

- **Finanças Públicas:** possui um índice de 0,720 – classificado como médio - e considera as subdimensões de capacidade de receita, estímulo ao investimento e saúde financeira.
- **Gestão Pública:** possui um índice de 0,853 – classificado como médio alto - e considera as subdimensões de articulação com o exterior, capacidade de planejamento, gestão financeira, governo eletrônico e qualidade do quadro funcional.
- **Participação Social:** possui um índice de 0,553 – classificado como médio baixo - e considera as subdimensões de participação eleitoral e representatividade de gêneros.

Para este tópico, o fator que mais influencia negativamente a composição do índice, é o indicador de participação social, com baixos índices nas variáveis de participação eleitoral e representatividade dos gêneros.

Pôde-se observar, com os valores dos índices de Meio Ambiente do município de Rio dos Cedros, que a subdimensão relacionada à cobertura de saneamento básico, que compreende a quantidade de domicílios atendidos por rede pública de água e domicílios com acesso geral de rede de esgoto ou fossa séptica, é precária e encontra-se entre os índices mais baixos do IDMS do município, com 0,529 - classificado como médio baixo – apesar de estar à cima da média do estado de Santa Catarina – índice de 0,480 – classificado como baixo, o menor nível da classificação.

10.3. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

10.3.1. Clima

Segundo dados da Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros, o clima do município, conforme Köppen classifica-se como mesotérmico úmido com verões quentes. A temperatura média anual é de 22° Celsius, com uma precipitação média anual de 1.800 mm (PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS CEDROS, 2010).

10.3.2. Geologia e Pedologia

A Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí é geologicamente formada por litologias de embasamento catarinense (Escudo Catarinense), que incluem rochas magmáticas e metamórficas mais antigas, rochas sedimentares e vulcânicas da Bacia Sedimentar do Paraná e sedimentos mais recentes ainda não consolidados. Especificamente dentro desta região ocorrem rochas do Complexo Granulítico, Complexo Tabuleiro, Complexo Brusque, Grupo Itajaí e Grupo Itararé. A maior extensão do território compõe parte do arcabouço geológico mais antigo e é formado por rochas metamórficas gnáissicas granulíticos. Parte considerável do Município de Rio dos Cedros, onde afloram os granulitos, a morfologia é suavizada e os vales assumem a forma de “U” aberto formando planícies com centenas de metros de largura (AUMOND, 2005). Dentre as formações rochosas, está o Grupo Itararé, presente no Município de Rio dos Cedros, formado por argilitos, ritmitos, diamictitos, arenitos e conglomerados, rochas ocorrentes nas nascentes do Rio Benedito e do Rio dos Cedros. Neste local, a estrutura planar das rochas, característica do planalto sedimentar, modelou a paisagem construindo grandes planos inexistentes no embasamento cristalino (AUMOND, 2005).

A alteração dessas rochas gerou regionalmente solos Podzólicos Vermelho-Amarelo (Argissolos) e Cambissolos com horizonte B incipiente. Os primeiros se caracterizam por serem solos profundos (1 a 2 m), são bem drenados com marcante diferenciação entre o horizonte A, mais arenoso, e o horizonte B mais argiloso. Os Cambissolos são de menor espessura (0,5 a 1,5 m) consistindo de solos jovens, que ainda estão trocando suas características. São solos susceptíveis a erosão, principalmente quando o relevo é acidentado. Nas planícies aluvionares altas se formam com frequência solos da ordem Glei Húmico, apresentando excesso de umidade, elevado teor de matéria orgânica e por isso apresentam cores acinzentadas.

Os argissolos mais profundos, ocorrentes nos altos campos de Rio dos Cedros, representam excelente fonte de matéria-prima para uso na indústria cerâmica de revestimento regional (pisos e azulejos) e cerâmica estrutural local (tijolos, telhas e lajes) (AUMOND, 2005).

10.3.3. Geomorfologia e Relevo

No município há áreas planas resultantes de acumulação fluvial, sujeita a inundações periódicas, correspondente às planícies e terraços de várzea. Outra parte do território faz parte da Unidade Geomorfológica Serras do Tabuleiro/Itajaí. A geomorfologia desta unidade caracteriza-se por encostas íngremes e vales profundos, que favorecem a atuação de processos erosivos, principalmente nas encostas desmatadas. A altitude em grande parte do município varia entre 600 e 1045 metros (SANTA CATARINA / GAPLAN, 1986).

10.3.4. Hidrografia

De acordo com a prefeitura, o município é banhado pelo Rio dos Cedros e seus afluentes: os rios Ada, Milanês, Esperança, Palmeiras, Bonito, São Bernardo e Cunha (PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS CEDROS, 2010). A bacia hidrográfica do município possui área de aproximadamente 537 km² e duas barragens para geração de energia, o Rio dos Cedros possui cerca de 60,7 km de comprimento (SILVA, 2013).

A construção da Barragem Rio Bonito foi iniciada em 1964, durou cerca de 5 anos e envolveu cerca de 200 operários. O máximo de água represada nesta barragem é de 32 milhões de m³ de água e possui uma área inundada de 3.120 km². A finalidade da construção da Barragem Rio Bonito foi a de gerar energia elétrica pela Usina Palmeiras (RIO DOS CEDROS, 2013).

Já a Barragem Pinhal teve sua construção iniciada em 1952 e também durou aproximadamente cinco anos, com cerca de 200 operários envolvidos. O máximo de água represada na barragem é de cerca de 18 milhões de m³ de

água e sua área inundada é de 2.944 Km². Foi construída para a geração de energia pela Usina Rio dos Cedros (RIO DOS CEDROS, 2013).

A construção da Usina Rio dos Cedros teve início em 1945 e durou cerca de quatro anos, possui uma capacidade de geração de energia de 8,3 megawatts/hora. Parte da energia produzida alimenta a serra (Rio dos Cedros) e parte entra na subestação da Usina Palmeiras e é lançada no sistema que é inteiramente interligado (RIO DOS CEDROS, 2013).

A Usina Palmeiras começou a ser construída em 1959 e foi finalizada em 1963, sua capacidade de geração de energia é de 24 megawatts/ hora. Uma linha de transmissão alimenta a Companhia Volta Grande, de papel na cidade de Rio Negrinho, outra linha alimenta a Companhia Karsten, em Blumenau, e uma terceira linha entra na subestação da cidade vizinha, Timbó. (RIO DOS CEDROS, 2013).

10.3.5. Vegetação

A vegetação é formada por Floresta Ombrófila Densa, que ocorre em sua grande maioria nos vales e bordas das serras. No entanto, em virtude da altitude no município, que alcança 1045 metros, há porções de Floresta Ombrófila Mista (SANTA CATARINA / GAPLAN, 1986).

10.3.6. Unidades de Conservação

Em consulta ao Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, há no município de Rio dos Cedros parte da Reserva Particular do Patrimônio Natural Estadual Reserva de Fontes e Verdes, uma unidade de conservação estadual, utilizada para pesquisa científica e turismo, de cerca 1,309 km². Além de Rio dos Cedros, essa unidade contempla o município de Jaraguá do Sul também.

11. DIAGNÓSTICO SETORIAL DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE RIO DOS CEDROS

Neste tópico consta o diagnóstico das quatro áreas de abrangência do saneamento básico do município de Rio dos Cedros. O diagnóstico foi efetuado a partir de visitas ao município, coleta de documentação juntamente com o titular e os prestadores dos serviços, relato dos conselheiros que atuam na Comissão Municipal para Acompanhamento da Revisão do Plano de Saneamento Básico, com devido registro fotográfico e descrição detalhada dos elementos observados e avaliados.

11.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

De acordo com os dados do BADOP de 2018, repassados pela prestadora de serviços, o município de Rio dos Cedros conta com dois Sistemas de Abastecimento de Água (SAA) administrados e operados pela Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN), atendendo 100% da população urbana (6.399 hab.) e 2,15% (111 hab.) da população rural do município. Desta forma a população total atendida com Abastecimento de Água é de aproximadamente 55,30% da população total do município de Rio dos Cedros, isso equivale a cerca de 6.510 habitantes.

Porém, de acordo com as projeções realizadas nesta revisão, o sistema atual já não é capaz de suprir as demandas da população atendida, isso por que, considerando a produção atual de 11,69 L/s (Sistema Rio dos Cedros mais Sistema Alto Rio dos Cedros), a projeção de habitantes atendidos em 2020 e a quantidade de água tratada que seria necessária para atender essa população no dia e na hora de maior consumo, ou seja, no pior cenário possível, têm-se uma demanda necessária de 18,37 L/s, isso acaba relevando um déficit de produção de 6,68 L/s.

11.1.1 Sistema Rio dos Cedros

Para o SAA Rio dos Cedros, o município realiza a captação da água bruta do Ribeirão São Bernardo, que de acordo com o Relatório Anual da

Qualidade da Água publicado pela CASAN em 2018, é classe I. A captação é feita por meio de três barragens de nível. A nascente é parcialmente desmatada, bem como a mata ciliar do corpo hídrico. É possível elencar como possíveis fontes de contaminação do local a criação de peixes, indústrias de conservas, móveis e culturas de arroz irrigado, hortaliças e banana.

De acordo com Relatório Anual da Qualidade da Água (2018), apenas nos meses de Maio, Julho, Setembro de 2018, houveram análises fora do padrão. Em maio, das 15 amostras realizadas para Cloro residual, apenas uma análise ficou fora do padrão e das 15 análises feitas para Cor Aparente, 05 amostras ficaram fora do padrão. Em julho, das 21 análises realizadas para Coliformes totais, apenas uma análise ficou fora dos padrões. Por fim, em setembro, das 20 análises realizadas para Cor aparente, apenas uma análise ficou fora dos padrões.

Já no Relatório Anual da Qualidade da Água publicado em 2019, apenas o mês de setembro possuiu 03 análises fora do padrão, das 14 realizadas para Coliformes Totais. Sendo assim, percebe-se que de acordo com o controle realizado pela CASAN, a água utilizada para o abastecimento da população de Rio do Cedros apresenta boas condições de potabilidade e apresenta um processo de melhora com o passar dos meses.

O Sistema Rio dos Cedros atende todo o centro do município de Rio dos Cedros e quatro localidades da área rural, sendo elas Alto Pomeranos, Cedrinhos, Pomeranos Santo Antônio e Pomeranos Central. O consumo médio per capita do sistema é de 154,35 L/hab.dia. De acordo com dados repassados pela CASAN em 2020, a única ação de melhoria realizada no sistema nos últimos anos, foi em 2017 com a compra de um medidor eletrônico de nível de água 150 m, M. HS, no valor de R\$ 4.015,00 para ser instalado na captação, além disso, com relação ao licenciamento do SAA, a CASAN repassou que em Rio dos Cedros, o órgão licenciador é o CIMVI, sendo que a prestadora esteve em contato recente com o mesmo a fim de elaborar a LAO corretiva do SAA.

O sistema capta água do manancial do Ribeirão São Bernardo (classe I) através da captação superficial por meio de três barragens de nível. As captações possuem as seguintes coordenadas:

- Sistema Principal: UTM 669378,865 E e 7042113,667 N;
- Nascente: UTM 669149,935 E e 7042210,772 N;
- Paleativa: UTM 668240,264 E e 7042554,719 N.

Figura 2. Captação Principal SAA Sistema Rio dos Cedros



Fonte: AGIR, 2017.

Figura 3. Captação da nascente do Sistema Rio dos Cedros



Fonte: AGIR, 2017.

A água é captada pelos pontos apresentados anteriormente e é levada por gravidade até a ETA por três linhas adutoras. O Quadro 3 a seguir apresenta as características da adução.

Quadro 3. Características de Adução Do Sistema Principal

ADUTORA	DIÂMETRO (mm)	MATERIAL
Capt. Principal	100	Ferro Fundido (250m iniciais) e PVC FoFo
Capt. Nascente	150	Ferro Fundido (250 m iniciais) e PVC FoFo
Capt. Paliativa	100	PVC

Fonte: PMSB Versão - 2011

A Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí (AGIR) publicou três relatórios de fiscalização e acompanhamento do SAA Rio dos Cedros referente aos anos de 2014, 2015 e 2016. Nestes relatórios a agência evidenciou as melhorias percebidas *in loco pelos* fiscais e apontou prazos para

que a CASAN pudesse adequar as instalações do SAA, dentre os principais apontamentos destacam-se adequações na estrutura de acesso ao ponto de captação de água, a ausência da licença ambiental de operação do SAA, algumas melhorias nas instalações do laboratório da ETA e dos reservatórios. Destas, algumas estão em andamento de regularização e outras ainda não foram realizadas. Referente à licença de operação, a CASAN respondeu no ano de 2018 via ofício (Anexo III) que *“o processo de adequação para seu o licenciamento ambiental encontra-se em andamento, na etapa de regularização documental da titularidade de alguns terrenos onde estão locadas algumas unidades operacionais”*.

11.1.1.1. Estação de Tratamento de Água (ETA)

A Estação de Tratamento de Água, Figura 5. ETA Metálica Compacta e 5 está localizada na Rua Leandro Longo, no bairro Centro com as Coordenadas UTM 671478,28 E e 7041491 N, é composta pelo Tratamento Convencional. Segundo informações fornecidas pela CASAN a ETA foi instalada anteriormente à exigência de Licenciamento Ambiental e por este motivo, a mesma não possui Licença Ambiental de Operação (LAO), como já citado anteriormente.

Figura 4 - Agência Municipal da CASAN de Rio dos Cedros



Fonte: Agência Municipal da CASAN de Rio dos Cedros, 2020

O tratamento empregado é compatível com a classe do corpo hídrico. Atualmente, o sistema de abastecimento de água do município possui cinco funcionários, sendo todos Agentes Administrativos Operacionais, capacitados para serviços de manutenção, operação e atendimento.

Figura 5. ETA Metálica Compacta





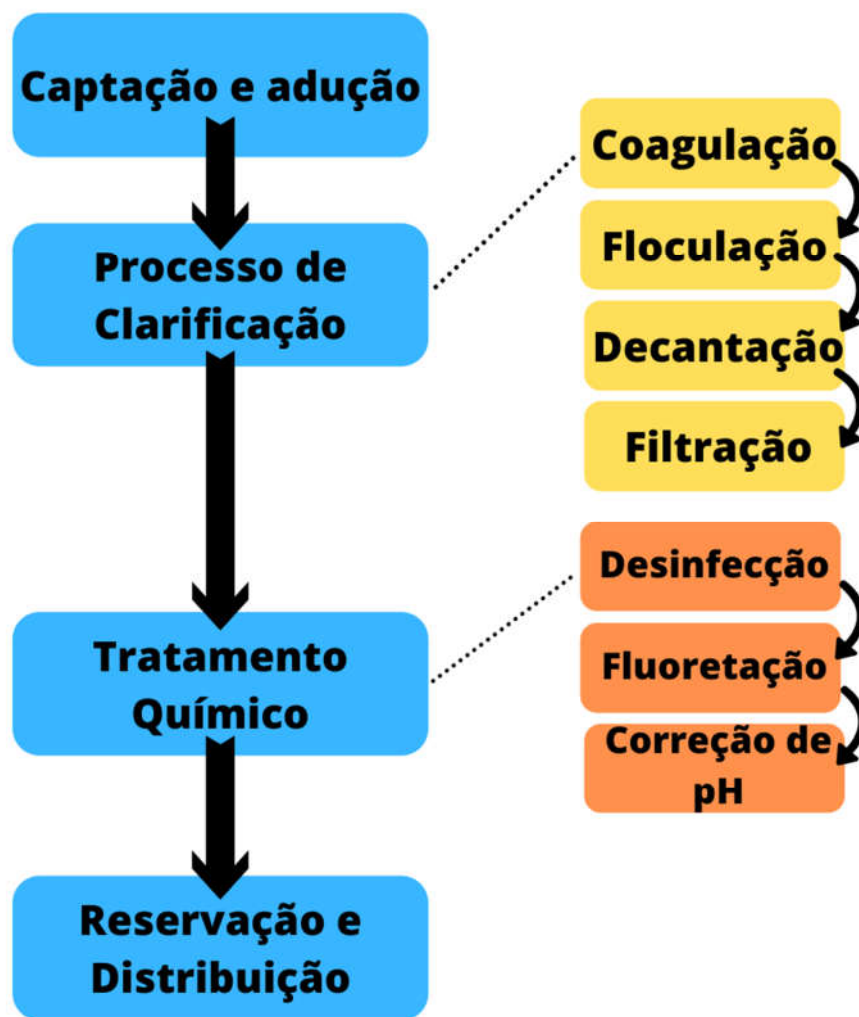
Fonte: Agência Municipal da CASAN de Rio dos Cedros, 2020

Atualmente, o município conta com esta ETA metálica fechada, de 9 L/s, um filtro também de ETA metálica fechada com vazão de 12 L/s. O SAA opera com vazão máxima de 21 L/s, durante 14 a 16 horas/dia, não há medidores de entrada, há apenas um macromedidor para água tratada.

A ETA não possui o tratamento do lodo gerado no tratamento e afirmou que está fechando um termo de ajuste de procedimento com o órgão ambiental do município (CIMVI) para realizar a implantação do tratamento do lodo, por isso, para o ano de 2019 já foi lançado um orçamento de R\$ 80 mil.

O tratamento da água para abastecimento segue a sequência apresentada na figura a seguir.

Figura 6. Tratamento de água SAA Rio dos Cedros



Fonte: Elaborado por H2SA Engenharia, 2019 adaptado de CASAN, 2018.

- **Captação e adução:** sistema de bombeamento da água bruta do Ribeirão São Bernardo até a Estação de Tratamento;
- **Processo de Clarificação** (coagulação, floculação, decantação, filtração):
 - Coagulação: é a adição de agentes químicos provocando a formação de aglomerados gelatinosos que englobam as impurezas contidas na água;

- Floculação: é o aumento do volume desses aglomerados devido à agitação, em determinada velocidade, pela ação mecânica de um misturador para promover o contato entre os aglomerados;
- Decantação: é a sedimentação dos flocos formados;
- Filtração: a água passa pelo sistema filtrante e é filtrada para remoção dos flocos remanescentes das etapas anteriores.
- **Tratamento Químico:** (desinfecção, fluoretação e correção de pH)
 - Desinfecção: etapa onde é adicionado cloro na forma gasosa para eliminar micro-organismos que podem ser nocivos à saúde;
 - Correção de pH: etapa onde é realizada a correção da acidez;
 - Fluoretação: Etapa na qual o flúor é adicionado na água, para atuar na prevenção das cáries dentárias em crianças.
- **Reservação e Distribuição:** Após tratamento a água é bombeada para os reservatórios e distribuída, através da rede, à população do município.

11.1.1.2 Reservação

O município contém quatro reservatórios, sendo dois destinados ao SAA Rio dos Cedros e dois ao SAA Alto Rio dos Cedros. Os reservatórios do SAA Rio dos Cedros se encontram próximos à ETA com coordenadas UTM 671479,61 E e 7041465,134 N, com capacidade de reservação total de 750 m³, sendo um de volume 500 m³ e um de volume 250 m³. Já o SAA Alto Rio dos Cedros possui dois reservatórios com 20 m³ cada, totalizando 40 m³. Com isso o sistema de abastecimento de água do município possui ao todo 790 m³ de reservação. Essa reservação atende com folga a recomendação 1/3 da vazão máxima diária, que no ano de 2020 para todo o sistema de Rio dos Cedros é de 352,67 m³.

Os reservatórios do SAA Rio dos Cedros são de concreto, do tipo circular apoiado como pode ser visualizado na figura a seguir.

Figura 7. Reservatórios do SAA Rio Dos Cedros



Fonte: Agência Municipal da CASAN de Rio dos Cedros, 2020

11.1.1.3 Rede de abastecimento

De acordo com o mapa cadastral da rede (Anexo IV) enviado pela CASAN no ano de 2018, o SAA Alto Rio dos Cedros possui um total de 61.512 m de tubulação, porém o mapa é datado de maio de 2014, por isso, é possível que a rede tenha sofrido alterações e hoje, encontra-se com uma extensão maior.

Referente às informações que foram repassadas sobre a rede, tem-se que o material da tubulação é de PVC, sendo os comprimentos:

Quadro 4. Descrição da rede do SAA Rio dos Cedros

Descrição	Un.	Comprimento
Tubo PVC PB CLASSE 0,60 MPA DN 50 JEI	m	43732
Tubo PVC PB CLASSE 0,60 MPA DN 75 JEI	m	9113
Tubo PVC PB CLASSE 0,60 MPA DN 100 JEI	m	2533
Tubo PVC PB DE 25 MM JS	m	833
Tubo PVC PB DE 32 MM JS	m	846
Tubo PVC DEFOFO PB DN 150 JEI	m	3914
Tubo PVC DEFOFO PB DN 200 JEI	m	434
Tubo PVC DEFOFO PB DN 250 JEI	m	107
Total de tubulação	m	61512

Fonte: CASAN, 2018.

De acordo com a CASAN (2020) houve poucos consertos de vazamento em rede: 127 serviços no período de 01/01/2016 a 01/01/2020, o que representa uma média de 31,75 consertos por ano ou 2,65 consertos por mês. Não há controladores de pressão pelo fato de boa parte do sistema ser por gravidade.

11.2.1 Sistema Alto Rio dos Cedros

O Sistema Alto Rio dos Cedros é abastecido por um poço profundo com vazão de captação de cerca de 2,30 L/s, sendo o Aquífero Guarani o principal manancial subterrâneo para água potável. O consumo médio per capita da população atendida, é de 154,35 L/hab.dia. O sistema não possui licença ou pedido de outorga ainda, além disso, não houve melhorias estruturais ou de componentes eletromecânicos, apenas a limpeza do sistema. Na saída dos reservatórios do poço, há um medidor de vazão para controlar a quantidade de água enviada à rede.

A captação é realizada por um poço profundo localizado nas coordenadas UTM 655105,813 E e 7055501,665 N, Figura 8.

Figura 8. Captação de Poço Profundo



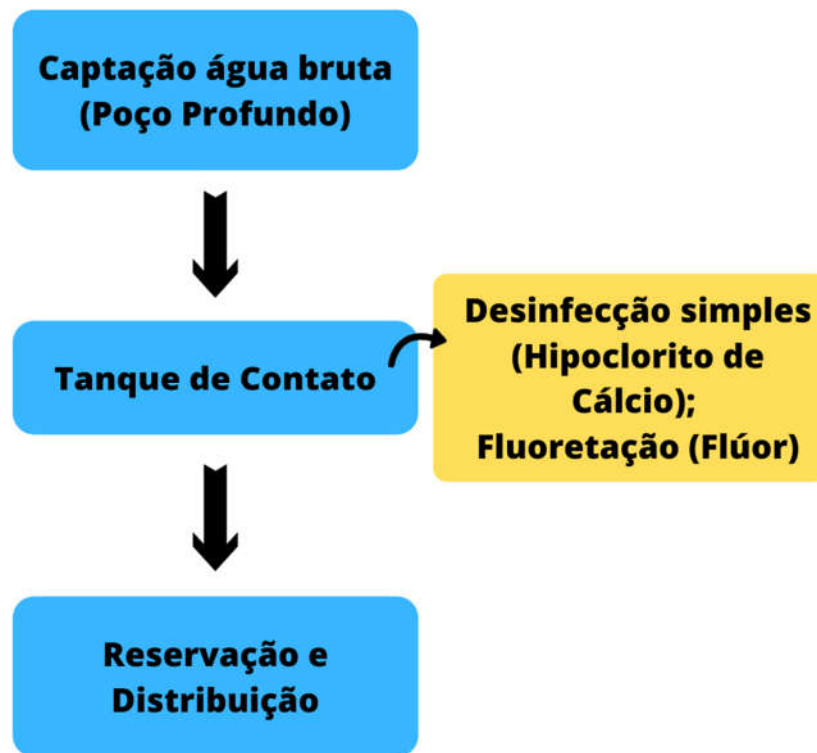
Fonte: PMSB Versão – 2011.

A água captada é aduzida até a ETA através de uma estação de recalque equipada por uma bomba de 3,5 CV e em uma única linha com diâmetro de 40 mm e uma extensão de 1000 m.

11.2.1.1 Tratamento Da Água do SAA Alto Rio dos Cedros

Por se tratar de uma captação de poço profundo e o manancial ser de alta qualidade, o Sistema Alto Rio dos Cedros utiliza apenas a desinfecção através da adição de cal e flúor. No local há dois reservatórios com 20 m³ cada, os mesmos são utilizados também como tanque de contato para a desinfecção com hipoclorito de cálcio. A vazão média da estação é de aproximadamente 2,31 L/s, sendo essa a sua capacidade de produção, como já citado anteriormente. A Figura 9 a seguir apresenta o fluxograma de tratamento do Sistema Alto Rio dos Cedros.

Figura 9. Fluxograma do Tratamento da Água do Sistema Alto Rio dos Cedros



Fonte: Elaborado por H2SA Engenharia, 2019, adaptado, Versão PMSB – 2011.

12.2.1.2 Reservação

Os reservatórios Figura 1010 se encontram nas coordenadas UTM 655232,63 E e 7055563,85 N, com capacidade de reservação de 40 m³, divididos em 2 reservatórios de 20 m³ cada.

Figura 10. Reservatórios do SAA Alto Rio Dos Cedros



Fonte: PMSB Versão – 2011.

12.2.1.3 Rede de abastecimento

Segundo dados passados pela CASAN, o Sistema Alto Rio dos Cedros possui, aproximadamente 2.800 metros (2,8 km) de rede de distribuição com diâmetros de 50 mm e 40 mm. Para este sistema, não foi possível conseguir o mapa de cadastro da rede.

11.2 SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de esgotamento sanitário no município de Rio dos Cedros atualmente é composto por sistemas individuais, constituídos por sua maioria de fossas e filtros. Porém, já existe o projeto executivo elaborado pela FUNASA no ano de 2016, mas que ainda não foi houve a implantação devido a adversidades financeiras.

A Lei Complementar 263 de 2015 que institui o Código Sanitário do município dispõe do Art. 31 e seus incisos, proíbe a população de lançar as águas residuárias sem prévio tratamento em mananciais tanto de superfície

quanto os subterrâneos, assim como em qualquer outra unidade de abastecimento de água que possa provocar a poluição ou contaminação destes. Para os sistemas individuais de tratamento de esgoto, devem seguir as determinações das normas da ABNT (NBR 7229/93; NBR 13969/97) para o dimensionamento e localização. Assim como, se houver os serviços por coletores públicos de esgotos, é obrigatória a utilização dos mesmos, não sendo permitido nesses casos, o uso de sistemas individuais como fossa séptica e complementares. Define também a obrigação da construção de caixa de gordura para as águas provenientes de cozinha e tanque.

Em 2010 o Ministério Público de Santa Catarina, por meio da Promotoria Regional de Meio Ambiente, firmou Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) com 21 municípios da bacia do rio Itajaí, dada a precariedade do esgotamento sanitário na região e no Estado como um todo. O TAC tem como objetivo implantar as políticas municipais de esgotamento sanitário, sendo estabelecidas metas e prazos para sua execução. Passados praticamente nove anos, pouco foi feito, e a situação continua precária, com baixíssimos níveis de atendimento por meio de sistemas públicos de coleta, transporte e tratamento de esgoto.

Porém, de acordo com Goetten (2018) um dos grandes desafios encontrados pelas prefeituras no desenvolvimento de Políticas ou de projetos de saneamento adequados é a falta de informações e de dados referente às necessidades locais. Por isso, o município participou do projeto referente ao diagnóstico dos sistemas individuais de tratamento de esgoto, elaborado por Goetten, com apoio da Prefeitura Municipal, do Instituto FURB, MPSC, H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, e supervisão da AMMVI, possibilitando assim informações para programar projetos voltados à área de saneamento, além de atender uma exigência proposta pelo Termo de Ajustamento de Conduta assinado pela prefeitura de Rio dos Cedros no de 2010, ainda, contribuir com o processo de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Ademais, destacam-se as alterações promovidas pela Lei Nacional nº 14.026, de 15 de julho de 2020 que “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” dentre as quais a alteração na Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 que em seu artigo 4º-A² passou a estabelecer como

² Sem desconsiderar ainda:

a) Lei Nacional nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007:

Art. 3º Para fins do disposto nesta Lei, considera-se:

[...]

XVII - sistema individual alternativo de saneamento: ação de saneamento básico ou de afastamento e destinação final dos esgotos, quando o local não for atendido diretamente pela rede pública;

XVIII - sistema separador absoluto: conjunto de condutos, instalações e equipamentos destinados a coletar, transportar, condicionar e encaminhar exclusivamente esgoto sanitário;

XIX - sistema unitário: conjunto de condutos, instalações e equipamentos destinados a coletar, transportar, condicionar e encaminhar conjuntamente esgoto sanitário e águas pluviais.

[...]

Art. 3º-B. Consideram-se serviços públicos de esgotamento sanitário aqueles constituídos por 1 (uma) ou mais das seguintes atividades:

I - coleta, incluída ligação predial, dos esgotos sanitários;

competência da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) o que segue:

Art. 4º-A . A ANA instituirá normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico por seus titulares e suas entidades reguladoras e fiscalizadoras, observadas as diretrizes para a função de regulação estabelecidas na Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 .

§ 1º Caberá à ANA estabelecer normas de referência sobre:

[...]

XI - normas e metas de substituição do sistema unitário pelo sistema separador absoluto de tratamento de efluentes;

II - transporte dos esgotos sanitários;

III - tratamento dos esgotos sanitários; e

IV - disposição final dos esgotos sanitários e dos lodos originários da operação de **unidades de tratamento coletivas ou individuais** de forma ambientalmente adequada, incluídas fossas sépticas.

Parágrafo único. Nas Zonas Especiais de Interesse Social (Zeis) ou outras áreas do perímetro urbano ocupadas predominantemente por população de baixa renda, o serviço público de esgotamento sanitário, realizado diretamente pelo titular ou por concessionário, inclui conjuntos sanitários para as residências e solução para a destinação de efluentes, quando inexistentes, assegurada compatibilidade com as diretrizes da política municipal de regularização fundiária."

11.2.1 Diagnóstico Amostral dos Sistemas Individuais de Tratamento de Efluentes

Como já descrito anteriormente, tal pesquisa foi importante para averiguar a situação dos sistemas individuais do município, por meio da realização de questionamentos acerca da instalação e manutenção do sistema de cada residência, e assim, com os resultados obtidos, possibilitar que o município tome decisões de maneira adequada, além de poder elaborar programas que busquem a implantação das ações previstas em planejamentos. Com dados atuais a respeito do saneamento básico municipal também ocorre o aumento da eficiência das ações e a qualidade dos investimentos ocasionando a melhora do saneamento municipal como um todo.

Conforme pode ser verificado no Diagnóstico Amostral dos Sistemas Individuais de Tratamento de Esgoto Doméstico do Município de Rio dos Cedros de 2018 (Anexo V), a pesquisa obteve 1.002 questionários aplicados ao todo e cerca de 20 agentes comunitários de saúde (ACS) estiveram envolvidos e auxiliaram no processo de aplicação dos questionários, justamente pela permeabilidade que estes possuem na comunidade. Os ACS participaram de um treinamento no dia 28 de agosto de 2017, ao todo o treinamento durou 5h.

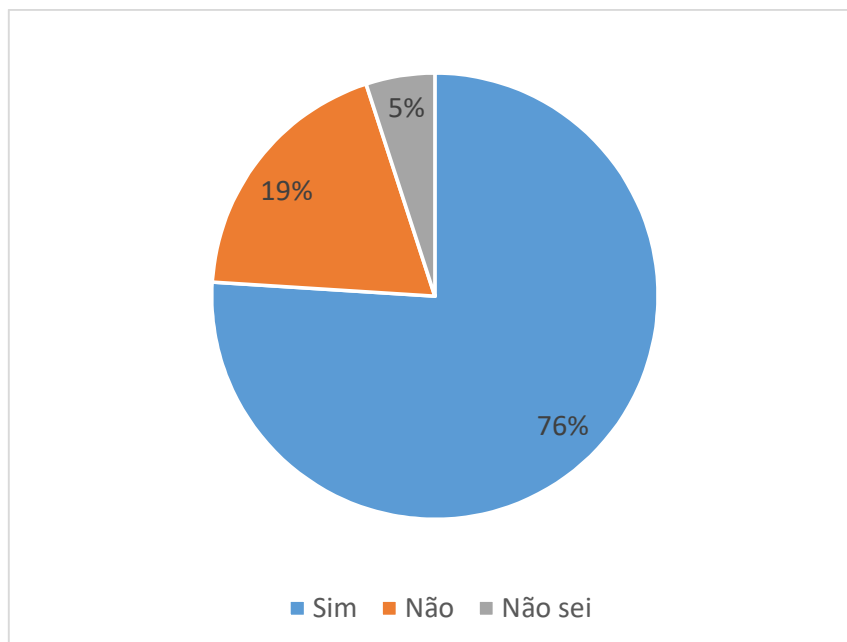
Figura 11. Treinamento com os ACS de Rio dos Cedros



Fonte: H2SA Engenharia, 2017.

No Gráfico 1 é demonstrado o resultado da primeira pergunta do questionário, referente à existência de fossa séptica nos domicílios. Pode-se observar que 75% da população entrevistada afirmam possuir tanque séptico instalado em suas residências, outros 19% afirmam não possuir fossa séptica, algo que está em desacordo com o previsto na legislação e com o Plano Diretor Municipal, e por fim 5% não souberam responder sobre a existência do dispositivo. Dos que não souberam responder, a hipótese mais aceitável é a de que nesses domicílios provavelmente os moradores alugam as residências, e por isso não souberam indicar essa resposta, cabe salientar que os ACS foram instruídos de todos os conceitos e noções sobre os sistemas individuais para se caso algum morador não soubesse o que é uma fossa séptica, ser esclarecido no momento da entrevista.

Gráfico 1. Existência de fossa séptica

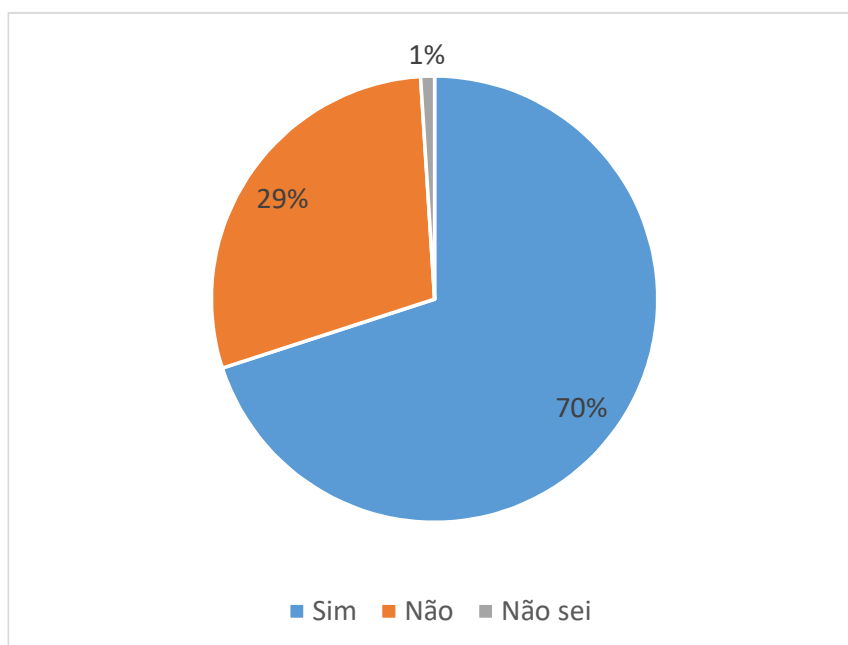


Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

Os bairros com maior índice da existência de fossa séptica são: Dolorata (100%), Centro (96%), Cruzeiro (95%) e Pedra Preta (94%) ambos apresentaram valores iguais ou superiores a 90%. Neste caso chama atenção o bairro Dolorata que apresentou a totalidade de sua amostragem em 100%. Com índices superiores a 70% estão os bairros: Divinéia (84%), Palmeiras (82%), e Cedro Alto (75%). Destaca-se também a localidade Rio Rosina (59%) como o bairro com menor índice de presença dos sistemas individuais do município.

Posteriormente perguntou-se a respeito da existência de filtros anaeróbios nas residências (Gráfico 2). Neste caso houve uma diminuição no número de respostas positivas. Apenas 70% dos entrevistados afirmaram possuir filtro anaeróbio. Essa diferença pode ser explicada, pois uma parte dos sistemas do município é mais antiga e na época de sua construção não era cobrada a instalação de um sistema de tratamento secundário. Em contra partida, 29% dos entrevistados afirmaram não possuir filtro anaeróbio, enquanto 1% não soube responder.

Gráfico 2. Existência de filtro anaeróbio

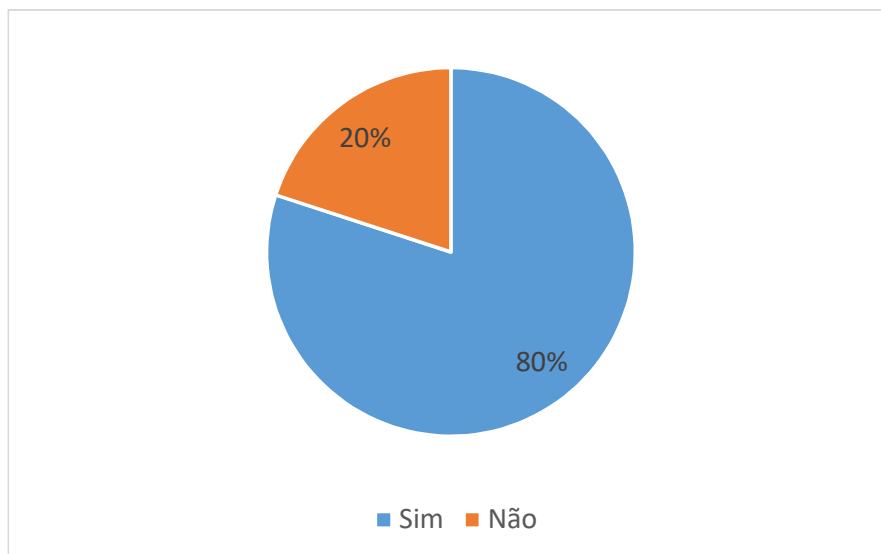


Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

Quando analisados por bairro, os melhores resultados são dos bairros: Pedra Preta, Palmeiras e Dolorata que apontaram resultados de 100% para a amostragem. Já os bairros Rio Rosina (79%), Centro (75%), Cedro Alto (71%) e Divinéia apresentaram índices próximos a 70%.

A população também foi questionada sobre a existência de caixas de gordura em suas residências. Conforme pode ser observado no Gráfico 3, destaca-se que 80% da população afirma possuir caixa de gordura. Enquanto 20% da população entrevistada aponta não possuir caixa de gordura instalada junto ao sistema. A funcionalidade de uma caixa de gordura é retirar gorduras do efluente (proveniente da cozinha) do domicílio para evitar o entupimento de canos e a colmatação do filtro anaeróbio, sendo essencial para eficiência do tratamento. O alto índice de instalação aponta para a melhoria do processo de tratamento dos efluentes.

Gráfico 3. Existência de caixa de gordura

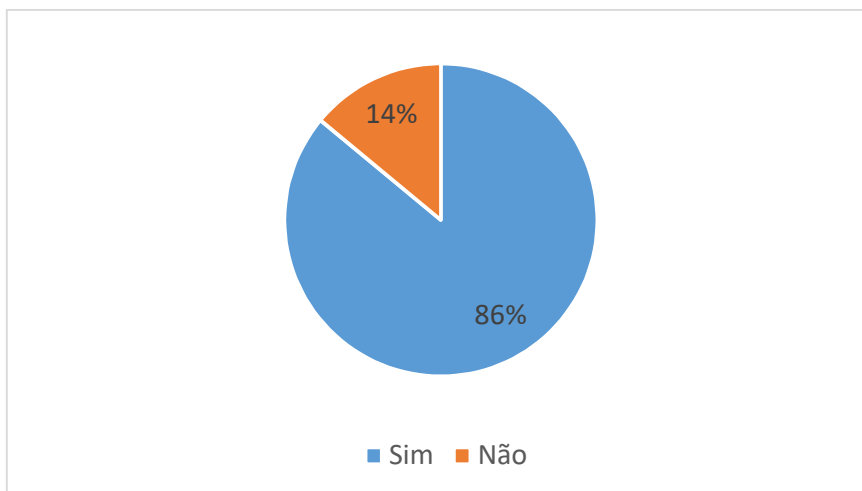


Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

Quando analisados por bairro, os melhores resultados são dos bairros: Pedra Preta, Centro e Dolorata que apontaram resultados de 100% para a amostragem, além do bairro Cruzeiro com 99%. Já os bairros Rio Rosina (79%), Palmeiras (75%), Cedro Alto (71%) e Divinéia (85%) apresentaram índices próximos a 80%.

Posteriormente questionou-se acerca do conhecimento sobre a localização do sistema fossa e filtro no terreno. Os resultados obtidos são apresentados no Gráfico 4. Neste quesito 86% dos entrevistados responderam positivamente a questão, enquanto 14% apontaram negativamente. O fato de o morador não conhecer a localização do sistema é um ponto preocupante, pois isso o impossibilita de realizar a inspeção, manutenção e a limpeza do sistema.

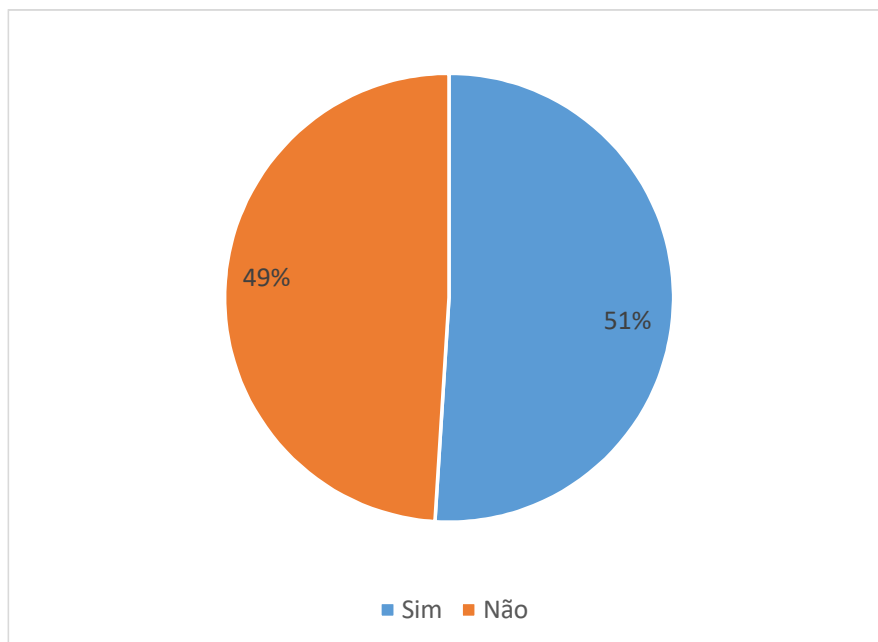
Gráfico 4. Conhecimento da localização do sistema integrado



Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

Segundo a NBR 7229 (ABNT, 1993) é importante também que o sistema fossa-filtro possua uma placa de identificação com informações sobre critérios de projeto. O Gráfico 5 apresenta as respostas sobre a existência de identificação dos sistemas, onde 51% das respostas afirmaram que há existência de algum tipo de identificação (como por exemplo, a ponta das tubulações que são utilizadas para manutenção e inspeção e ficam aparentes no terreno), enquanto 49% dos entrevistados apontaram não haver identificação em seus sistemas. Esse fato também contribui para problemas relacionados à inspeção e manutenção, além de causar uma espécie de “esquecimento” em relação à existência do sistema.

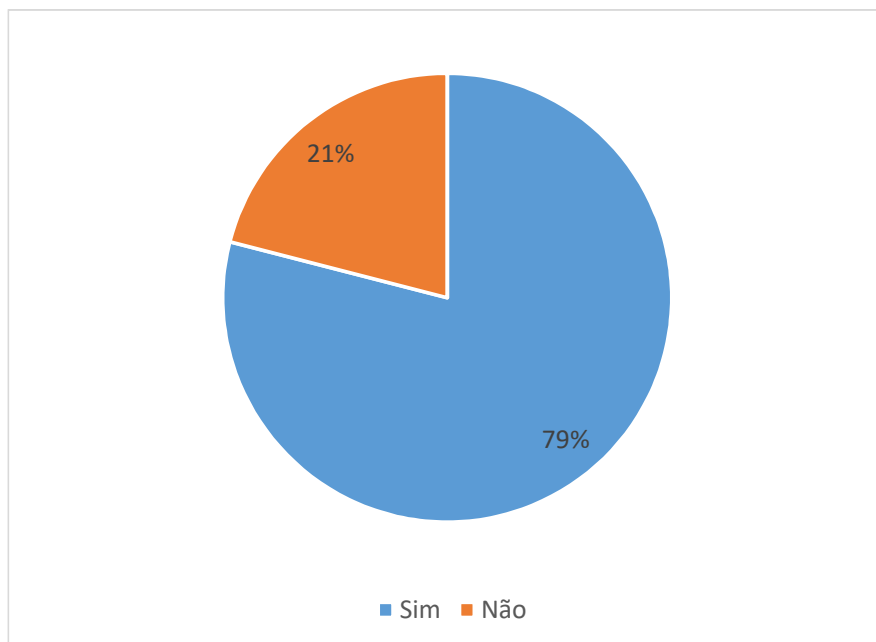
Gráfico 5. Existência de identificação do sistema fossa-filtro



Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

De acordo com as normas, NBR7227 (ABNT, 1993) e NBR 13969 (ABNT, 1997), o sistema fossa-filtro deve estar a uma distância adequada de construções, árvores, poços freáticos, etc. Questionou-se na avaliação se a distância de 1,50 m entre o sistema de tratamento e as construções estava sendo respeitada, verifica-se no Gráfico 6 que a maior parte das respostas, 79%, aponta que o sistema está de acordo com a norma quanto a distância horizontal mínima, enquanto 21% dos entrevistados afirmaram que seus sistemas não obedecem as determinação da norma construtiva. O alto índice de atendimento está relacionado com as boas práticas de fiscalização realizadas pela Vigilância Sanitária Municipal.

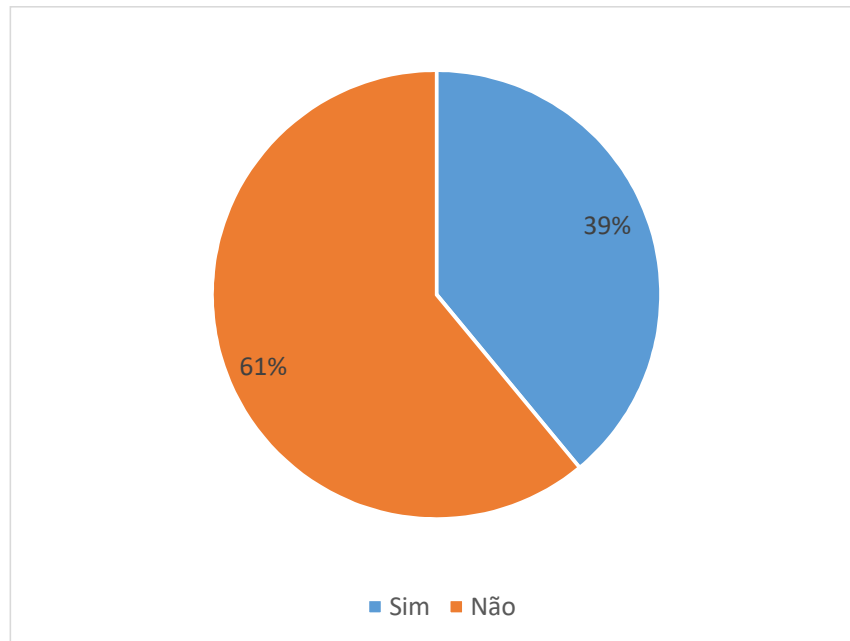
Gráfico 6. O sistema está a aproximadamente 1,5m de distância do muro e construções



Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

Além de conhecer a localização do sistema, conforme já mencionado anteriormente, as tampas devem estar acessíveis. O ideal é que as tampas estejam visíveis ou com acesso facilitado. Assim, o questionário contou com uma pergunta referente ao fato de as tampas dos sistemas estarem visíveis. Como resultado, é possível observar no Gráfico 7, onde em 61% dos sistemas não é possível visualizar as tampas, tornando assim difícil o acesso às mesmas. Já 39% dos entrevistados afirmaram que as tampas estão visíveis.

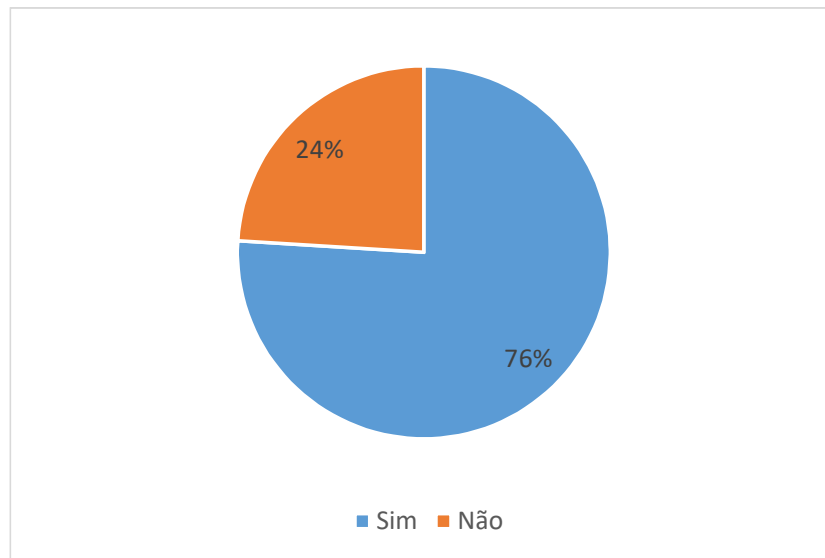
Gráfico 7. Visibilidade das tampas do sistema



Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

Outra pergunta da avaliação é sobre a possibilidade de inspeção do sistema, conforme apresentado no Gráfico 8. Em alguns casos, mesmo com a tampa não estando visível há a possibilidade de inspeção no sistema. Embora muitos dos sistemas não tenham as tampas visíveis a grande maioria dos munícipes conhece a localização e afirma que é possível fazer a inspeção do sistema (76%), os outros 24% declararam que não há a possibilidade de inspeção e deverão adequar seu sistema às recomendações da norma 7229 (ABNT, 1993). Um fato que pode contribuir para que os munícipes não consigam acessar os sistemas, é que algumas construções foram executadas e alocadas acima das fossas (como garagens, etc.), sendo assim, inviabilizando o acesso aos sistemas individuais.

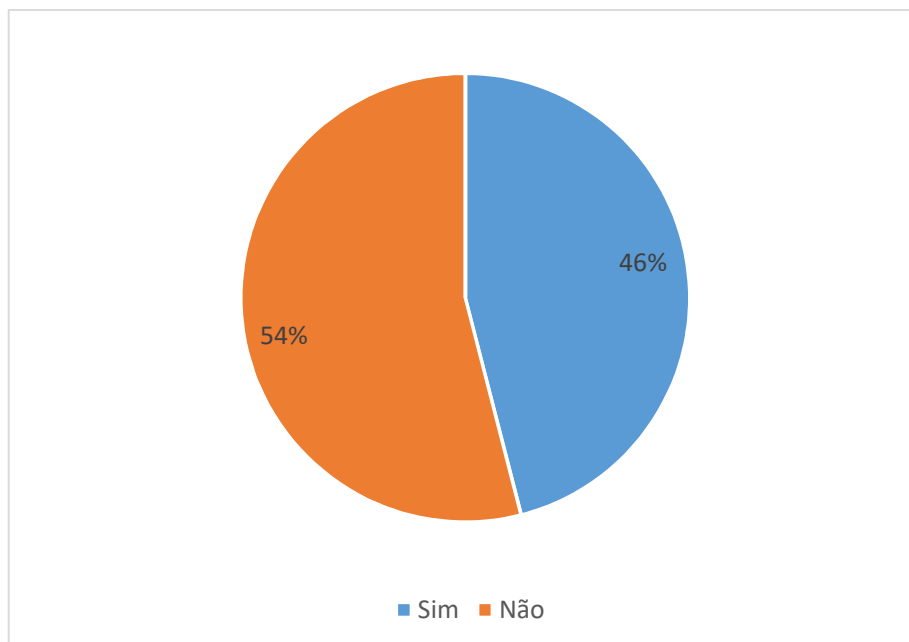
Gráfico 8. Possibilidade de inspeção no sistema



Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

É imprescindível questionar a população acerca da realização da limpeza de seu sistema individual, visto que a limpeza eficiente e periódica dos sistemas fossa-filtro é fundamental para o bom funcionamento do tratamento, caso contrário, torna-se apenas uma caixa de passagem (GOETTEN et al, 2015). Em relação a esse questionamento, os resultados obtidos apresentam-se balanceados entre 46% dos avaliados que realizam a limpeza de seus sistemas, independente de fazer com a periodicidade exigida no projeto, enquanto 54% declaram não realizar a limpeza periódica em seus sistemas.

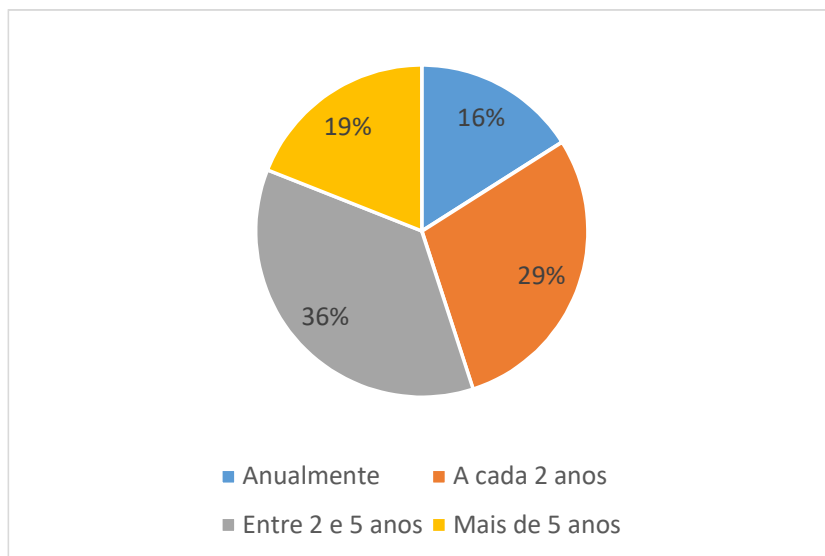
Gráfico 9. Realiza limpeza regular



Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

A população que afirmou fazer a limpeza regular do tanque séptico foi questionada quanto à frequência que ocorre a limpeza. Pode-se visualizar no Gráfico 10 que 16% da população afirma fazer a limpeza anualmente do sistema de fossa-filtro. Outros 29% afirmam fazer a limpeza a cada 2 anos, já 36% da população afirma que realiza a limpeza em um período compreendido entre 2 e 5 anos e 19% dos entrevistados afirmam que realizam a limpeza a cada 5 anos. Entretanto devem-se conferir os critérios de projeto desses sistemas para analisar o período de limpeza indicada pelo projetista.

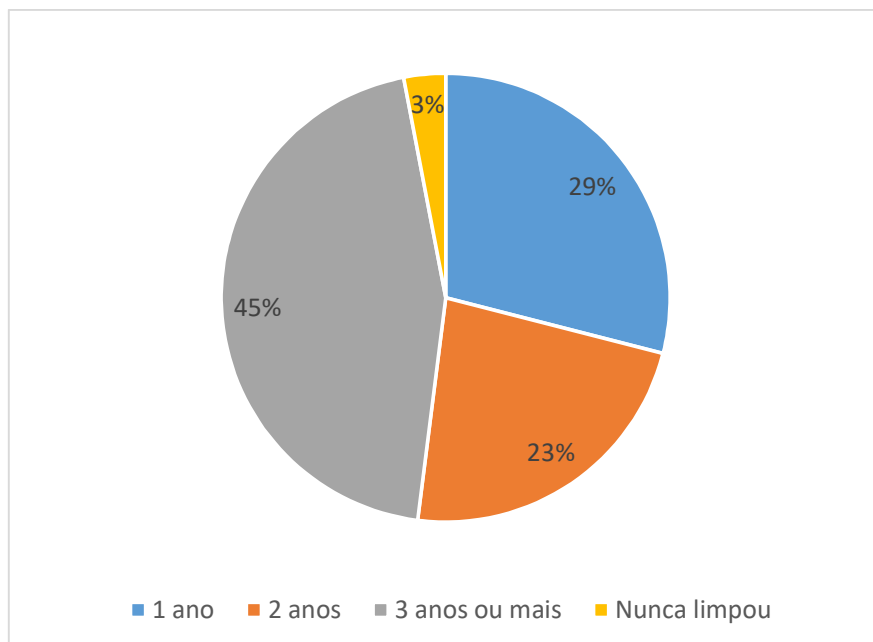
Gráfico 10. Frequência de limpeza



Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

A última questão referente à limpeza do sistema foi acerca do tempo desde que a última limpeza foi realizada. Entre os resultados, 29% da população afirmou ter executado a limpeza do sistema um ano antes da entrevista, 11% em dois anos, 60% em três anos e 16% nunca limpou.

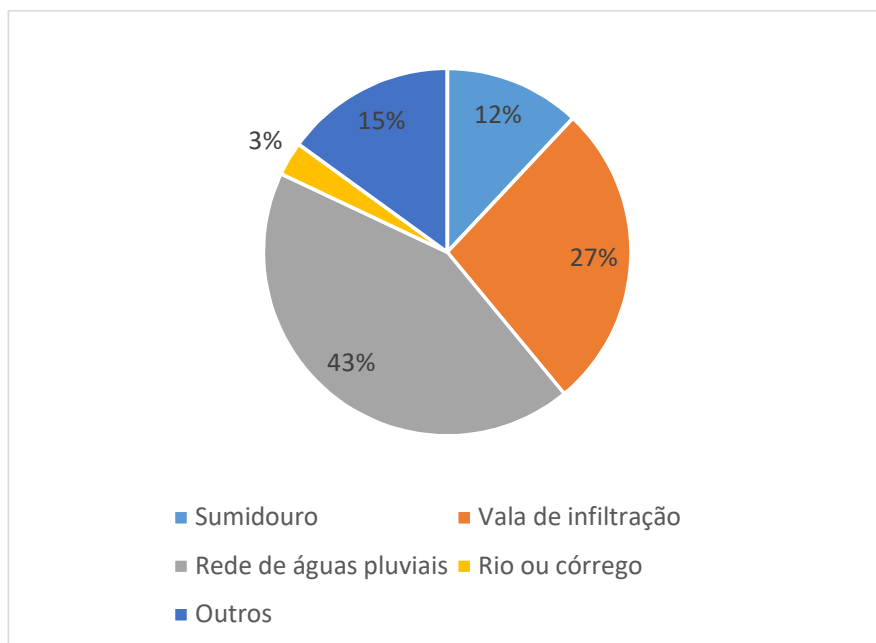
Gráfico 11. Anos passados desde a última limpeza do sistema



Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

Outra questão importante para o diagnóstico da situação atual dos sistemas individuais de tratamento de esgoto no município é a forma de disposição final do efluente. Na avaliação foi questionado a respeito da destinação final do efluente tratado. O método mais utilizado é o lançamento em redes pluviais com 43% das afirmações. A utilização de sumidouro tem incidência de apenas 12%. A utilização de vala de infiltração tem incidência de 27%. Outros tipos de lançamento (terrenos, sarjetas etc.) resultaram em 15% das respostas. Já o lançamento em rios, ribeirões, registrou 3% das respostas.

Gráfico 12. Disposição final do efluente



Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

Na pesquisa realizada no município de Rio dos Cedros verificou-se uma grande parcela da população com a fossa séptica instalada nas residências. O maior problema encontrado foi à baixa parcela de residências que realiza a limpeza periódica do sistema, fato que prejudica a eficiência sistema de tratamento. Isto pode ser explicado, pois parte dos sistemas instalados são antigos e na época que estes foram construídos não se atentava ao fato da necessidade de tratamento complementar ao sistema. Para as localidades com menor proporção de filtro anaeróbio é necessária a realização de ações de educação ambiental e sanitária com a população pela vigilância sanitária em conjunto com a prefeitura do município. Além de um aumento na fiscalização nestas áreas.

Com citado inicialmente, para programar uma política pública de saneamento básico adequado às necessidades do município é preciso possuir informações corretas e atuais do cenário municipal. Assim a gestão pode tomar decisões de maneira correta, além de elaborar programas que busquem a

implantação de ações mais eficientes e pontuais para sanar as deficiências. Com dados atuais a respeito do saneamento básico municipal também ocorre o aumento da eficiência das ações e a qualidade dos investimentos ocasionando a melhora do saneamento municipal.

Destaca-se a relevância do Diagnóstico Amostral dos Sistemas Individuais de Tratamento de Esgoto Doméstico, desenvolvido principalmente com o apoio da AMMVI, para a formulação do planejamento para o esgotamento sanitário das áreas periurbanas e rurais do município. Por outro lado, o estudo permitirá um tratamento adequado da forma com que os sistemas individuais de tratamento de esgotos serão substituídos pelo sistema público de esgotamento sanitário, na área urbana do município.

12.2.2 Projeto executivo do sistema coletivo de esgotamento sanitário

O Projeto Executivo do Sistema Coletivo de Esgotamento Sanitário foi desenvolvido pela FUNASA, por meio do Programa PAC2 em 2013. O Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) de Rio dos Cedros estrutura-se em rede coletora de esgoto, estações elevatórias e linhas de recalque, Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) e emissário de disposição final.

Mencionado Projeto Executivo do Sistema Coletivo de Esgotamento Sanitário em razão da data de sua elaboração e conclusão, necessitará de adaptações a fim de compatibilizá-lo com as normativas trazidas pela Lei Nacional nº 14.026, de 15 de julho de 2020, inclusive com seus princípios/diretrizes, além da possível compatibilização do mesmo com a realidade municipal, diante do permissivo legal para os sistemas de tratamento individual, coletivo e separador absoluto, até a edição de regulamento pela ANA.

12.2.2.1 Localização do Empreendimento

O SES de Rio dos Cedros contará com bacias de esgotamento sanitário (MB-1 a MB-15) localizadas no perímetro urbano, em uma área de 838,77 ha. As bacias foram subdivididas conforme a topografia da cidade.

O local de implantação da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) localiza-se em uma propriedade particular e será adquirido pela Prefeitura, nas coordenadas geográficas 26°45'8.64"S e 49°16'13,55"O próximo às margens do Rio dos Cedros. Possui uma área total de aproximadamente 1,8 ha.

12.2.2.2 Características Técnicas

O SES de Rio dos Cedros prevê o atendimento ao final do plano de uma população total de 7.133 habitantes, previsto para ocorrer no ano de 2037, de acordo com o projeto executivo.

Tabela 1. Projeção populacional de Rio dos Cedros de acordo com o projeto executivo de sistema coletivo de esgotamento sanitário

Ano	Taxa de Crescimento (% a.a)	Projeção Populacional (Hab.)		
		Total	Urbana	Rural
2013	1,44	10.770	5044	5726
2014	1,44	10.926	5117	5809
2015	1,44	11086	5191	5893
2016	1,44	11243	5266	5978
2017	1,44	11406	5342	6064
2018	1,44	11571	5419	6152
2019	1,44	11738	5497	6240
2020	1,44	11907	5577	6331
2021	1,44	12079	5657	6422
2022	1,44	12253	5739	6515
2023	1,44	12430	5682	6609
2024	1,44	12610	5906	6704
2025	1,44	12792	5991	6801
2026	1,44	12977	6077	6899
2027	1,44	13164	6165	6999
2028	1,44	13354	6254	7100
2029	1,44	13547	6344	7202

2030	1,44	13742	6436	7306
2031	1,44	13940	6529	7411
2032	1,44	14141	6623	7518
2033	1,44	14344	6718	7626
2034	1,44	14551	6818	7736
2035	1,44	14760	6913	7847
2036	1,44	14973	7012	7960
2037	1,44	15188	7113	8075

Fonte: Elaborado por H2SA Engenharia, adaptado de MPB Engenharia e Sanetal Engenharia & Consultoria, 2013.

Será constituído por quinze bacias de esgotamento, porém apenas sete são de primeira e segunda etapa, conforme tabela a seguir:

Tabela 2. Bacias constituintes do SES de Rio dos Cedros.

Ano	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
2013	1584	816	153	588	269	110	297	225	147	263	28	175	88	144	157	5044
2014	1607	828	156	597	273	111	302	229	149	267	29	178	89	146	159	5117
2015	1630	840	158	606	277	113	306	232	151	271	29	180	90	148	161	5191
2016	1653	852	160	614	281	114	310	235	154	274	29	183	92	150	163	5266
2017	1677	864	162	623	285	116	315	239	156	278	30	186	93	152	166	5342
2018	1701	877	165	631	289	118	319	242	158	282	30	188	94	155	168	5419
2019	1726	889	167	641	293	119	324	246	160	287	31	191	96	157	171	5497
2020	1751	902	170	650	298	121	329	249	163	291	31	194	97	159	173	5577
2021	1776	915	172	660	302	123	333	253	165	295	32	197	98	161	176	5657
2022	1802	928	174	669	306	125	338	256	167	299	32	199	100	164	178	5739
2023	1828	941	177	679	311	126	343	260	170	303	33	202	101	166	181	5682
2024	1854	955	180	689	315	129	348	264	172	308	33	205	103	169	183	5906
2025	1881	969	182	699	320	130	353	268	175	312	34	208	104	171	186	5991
2026	1908	983	185	709	324	132	358	271	177	317	34	211	106	173	189	6077
2027	1935	997	187	719	329	134	363	275	180	321	34	214	107	176	191	6165
2028	1963	1011	190	729	334	136	369	279	172	326	35	217	109	179	194	6254
2029	1991	1026	193	740	338	138	374	283	175	331	35	220	110	181	197	6344
2030	2020	1041	196	750	343	140	379	287	188	335	36	224	112	184	200	6436
2031	2049	1056	198	761	348	142	385	292	190	340	37	227	113	186	203	6529
2032	2079	1071	201	772	353	144	390	296	193	345	37	230	115	189	205	6623
2033	2108	1086	204	783	358	146	396	300	196	350	38	233	117	192	208	6718
2034	2139	1102	207	795	364	148	402	304	199	355	38	237	118	195	211	6818
2035	2170	1118	210	806	369	150	407	309	202	360	39	240	120	197	214	6913
2036	2201	1134	213	818	374	152	413	313	205	365	39	244	122	200	218	7012

2037	2233	1150	216	829	380	155	419	318	207	371	40	247	124	203	221	7113
2112	6523	3364	333	2342	728	289	1225	521	606	1083	116	361	361	593	645	19088

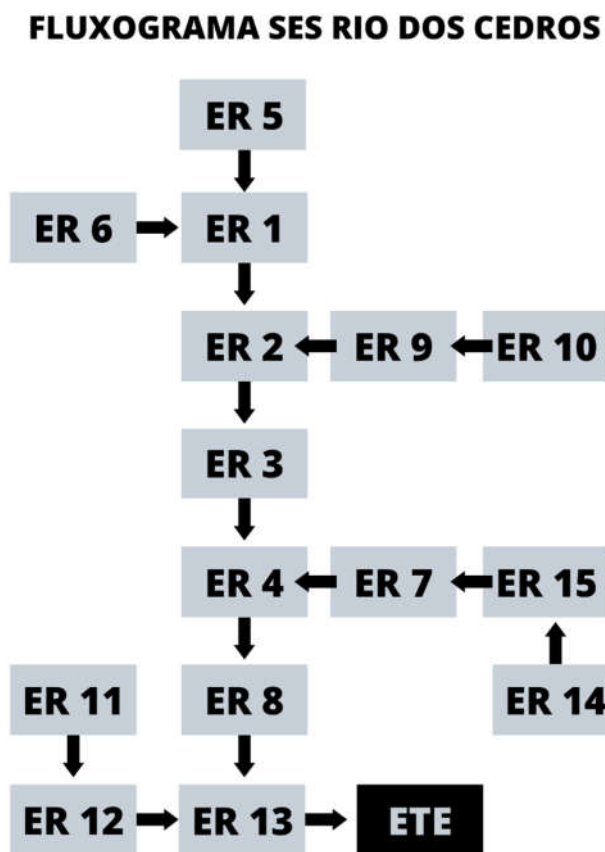
Fonte: MPB Engenharia e Sanetal Engenharia & Consultoria, 2013, adaptado por H2SA Engenharia .

A rede coletora prevista para o projeto é 43,435,02 metros. Será construída de tubos PVC tipo VINILFORT, ponta bolsa, junta elástica, nos diâmetros variando de 150 a 300 mm.

Inicialmente o sistema projetado terá condições de atender a uma população de 5.044 habitantes, podendo chegar até 7.113 habitantes no final do período projeto. Na primeira etapa, o projeto consiste na interligação de seis micro bacias de esgotamento (MB-1, MB-2, MB-3, MB-4, MB-8 e MB-13), direcionando o esgoto coletado para a estação elevatória da micro bacia 13 e, em seguida o esgoto será recalcado até o canal de entrada da ETE.

Para a segunda etapa de implantação ficam previstas as micro bacias 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14 e 15 que terão seus esgotos coletados e lançados conforme a Figura 12.

Figura 12. Fluxograma Rio dos Cedros - Estações de Recalque



Fonte: MPB Engenharia e Sanetal Engenharia & Consultoria, 2013, adaptado por H2SA Engenharia .

O sistema de esgotamento sanitário irá interferir em dispositivos de drenagem implantados, como, bueiros, pontes, galerias e pontilhões, mas principalmente, o sistema viário do município, uma vez que a rede de coleta de esgoto será implantada no passeio.

O sistema de Rio dos Cedros é composto por quinze estações de recalque, todas são de pequeno porte e devido a isso podem ser implantadas nos passeios das ruas, são do tipo circular, de “poço úmido” utilizando bomba submersível. A tabela a seguir abaixo apresenta as principais características das estações projetadas.

Tabela 3. Características das Estações e Linhas de Recalque

ER	Q FINAL	MOTO-BOMBA						DADOS DA ELEVATÓRIA			
		Q BOMB. (L/s)	Hm (mca)	Hg (m)	P (CV)	Conjuntos		DN Poço (M)	DN Rec (mm)	Ext Rec. (m)	Material
						Oper.	Res.				
1	13,19	14,50	12,70	6,15	6,00	2	1	1,50	110	288	PEAD
2	14,72	16,20	5,30	4,03	3,00	2	1	1,50	160	176	PEAD
3	15,43	18,00	7,40	3,71	4,00	2	1	1,50	160	555	PEAD
4	21,69	24,00	4,90	4,36	4,00	2	1	1,50	200	143	PEAD
5	1,34	1,50	13,30	8,55	1,00	1	1	1,0	63	490	PEAD
6	1,14	1,50	48,10	41,24	3,00	1	1	1,0	63	724	PEAD
7	3,42	3,80	11,00	6,91	2,00	1	1	1,0	90	433	PEAD
8	22,62	25,00	8,00	7,34	6,00	2	1	1,5	200	183	PEAD
9	2,42	2,70	19,20	4,18	2,00	1	1	1,0	63	530	PEAD
10	1,36	1,50	3,40	1,81	1,00	1	1	1,0	63	147	PEAD
11	0,21	1,50	10,40	7,89	1,00	1	1	1,0	63	252	PEAD
12	1,01	1,50	14,10	8,70	1,00	1	1	1,0	63	567	PEAD
13	24,16	27,00	21,50	19,00	18,00	2	1	2,70	200	770	PEAD
14	0,85	1,50	29,20	21,66	2,00	1	1	1,00	63	806	PEAD
15	1,89	2,10	17,30	3,04	2,00	1	1	1,00	63	816	PEAD

Fonte: MPB Engenharia e Sanetal Engenharia & Consultoria, 2013, adaptado por H2SA Engenharia .

A ETE será composta por reator UASB seguido de lodos ativados, O projeto prevê a construção de todas as unidades de tratamento necessárias para que os parâmetros de lançamento do efluente tratado ao corpo receptor possam atender os requisitos da legislação ambiental.

As vazões de operação da ETE estão descritas na tabela abaixo.

Tabela 4. Características da ETE

Critério/ Parâmetros		Adotado (L/s)	M ³ /h
Dados levantados	Vazão Média	18,56	66,83
	Vazão Máxima Diária	20,54	73,95
	Vazão Máxima Horária	26,47	95,28

Fonte: MPB Engenharia e Sanetal Engenharia & Consultoria, 2013, adaptado por H2SA Engenharia .

Figura 13. Configuração do Sistema de Tratamento de Esgoto a ser implantado



Fonte: MPB Engenharia e Sanetal Engenharia & Consultoria, 2013.

Mais detalhamentos acerca de cada componente da ETE podem ser visualizados no Anexo VI – Projeto Executivo SES Rio dos Cedros.

12.2.2.3 Mão de Obra

Estima-se que para esta obra sejam utilizados de 100 a 120 trabalhadores.

12.2.2.4 Estimativa de Custo Total

O custo total do empreendimento será de aproximadamente R\$ 10.619.647,67.

12.2.2.5 Cronograma de Implantação

O tempo de obra previsto para esse projeto gira em torno de 12 meses, conforme o quadro a seguir.

Quadro 5. Cronograma de Implantação do SES

Etapas	Meses											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Rede coletora												
Ligações prediais												
Elevatórias												
Estação de tratamento												

Fonte: MPB Engenharia e Sanetal Engenharia & Consultoria, 2013, adaptado por H2SA Engenharia .

11.3 RESÍDUOS SÓLIDOS

A Prefeitura Municipal era a responsável direta pela gestão de resíduos sólidos domiciliares no município e realizava a execução dos serviços de coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos (RSU), e destinação final ao aterro sanitário de responsabilidade do Consórcio Intermunicipal do Médio Vale do Itajaí (CIMVI), localizado no município de Timbó, à aproximadamente 16 km de distância do município de Rio dos Cedros. O município possuía um caminhão compactador e um caminhão basculante carroceria ou baú, onde os serviços

de coleta e transporte de resíduos eram realizados por quatro trabalhadores, entre coletadores e motoristas.

Segundo os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento de 2018, 8.195 habitantes são atendidos com os serviços de coleta de resíduos, sendo que destes, 5.735 residem na área urbana de Rio dos Cedros. Ainda de acordo com dados do SNIS (2018), 49,70% da população era atendida com frequência de duas ou três vezes por semana, e 50,30% era atendida com frequência de uma vez por semana.

Porém, a partir de 06 de novembro de 2019, a coleta convencional passou a ser realizada por intermédio de um programa de coleta convencional consorciada mediado pelo CIMVI, que aconteceu por meio de uma licitação compartilhada organizada pelo CIMVI para a contratação da empresa terceirizada pela Prefeitura Municipal. Ou seja, a partir da licitação compartilhada promovida pelo CIMVI, a Prefeitura contratou uma empresa que realiza a coleta e transporte ao Aterro Sanitário. Toda a gestão e administração dos serviços é feito pela municipalidade e/ou pelo CIMVI, que acompanham e fiscalizam a prestação de serviços por parte da empresa licitada.

O Programa Vale Muito Cuidar, o qual o município de Rio dos Cedros faz parte, foi idealizado pelo consórcio, além de promover as questões ambientais, também prioriza o bem estar da comunidade e o desenvolvimento sustentável. Por isso, a gestão adequada das coletas (seletiva e convencional), é considerada uma ação que ajuda a reduzir a contaminação dos solos e rios, além de impulsionar a economia social.

No portal oficial do município é possível verificar os dias em que a coleta convencional é realizada nos bairros. Conforme o Quadro 6 a seguir:

Quadro 6. Coleta Convencional em Rio dos Cedros

	Coleta Convencional
--	----------------------------

Bairros	• Centro; • Divinéia; • Cruzeiro; • São José; • Cedro Alto; • Baixo Rio; Cunha; • Rio Esperança; • Rio Herta; • Alto Cedros; • Palmeiras; • Rio Bonito; • Rio Rosina; • Rio Milanês.	• Centro; • Divinéia; • Cruzeiro; • São Bernardo; • Alto Rio Cunha; • Ribeirão do Ouro; • Dolorata; • Caravágio; • Glória; • Rio Assis; • Rio Ada; • Santo Antônio.
---------	--	--

Fonte: Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros, 2019 (adaptado).

Figura 14. Informativo referente à coleta convencional disponibilizado no site da prefeitura de Rio dos Cedros

ALTERAÇÃO NA COLETA DE LIXO

A PARTIR DE 16/03 -ALTERAÇÃO COLETA DE LIXO CONVENCIONAL

Segunda e Quinta	Terça	Sexta
• Cedro Alto • Baixo Rio Cunha • Rio Esperança • Rio Herta • Alto Cedros • Palmeiras • Rio Bonito • Rio Rosina • Rio Milanês	• Centro • Divinéia • Cruzeiro • São José • Dolorata • Caravágio • Glória • Rio Assis • Rio Ada	• Centro • Divinéia • Cruzeiro • Santo Antônio • São Bernardo • Ribeirão do Ouro

• Alto Rio Cunha**
 • Alto Pedra Preta*
 • Barra do Avencal*
 • Pedra Preta*

* 1ªs e 3ªs segundas-feiras do mês.
 ** 1ªs e 3ªs sextas-feiras do mês.

É preciso que a população fique atenta às mudanças nos dias de recolhimento do LIXO CONVENCIONAL (orgânico+rejeitos), conforme cronograma ao lado.

Fique atento ao horário, pois a coleta inicia às 05 horas da manhã.

Fonte: Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros, 2019.

Rio dos Cedros, em conjunto com os municípios de Apiúna, Ascurra, Botuverá, Benedito Novo, Doutor Pedrinho, Gaspar, Guabiruba, Ilhota, Indaial, Luiz Alves, Massaranduba, Pomerode, Rodeio e Timbó, firmaram acordo a partir do contrato de Consórcio Público, visando integrar e constituir o Consórcio Intermunicipal do Médio Vale do Itajaí (CIMVI). No município, a

cobrança dos serviços de coleta e destinação final é vinculada no mesmo boleto do IPTU.

O CIMVI é uma constituição de pessoa jurídica responsável por promover a gestão consorciada de atividades potencialmente poluidoras ou utilizadoras de recursos ambientais. O CIMVI, no ano de 2015, elaborou o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS), para gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. O PGIRS possui metas para serem alcançadas ao longo de um prazo de 20 anos e o CIMVI irá auxiliar os municípios a alcançar essas metas como:

- Manutenção dos Aterros Sanitários;
- Implementação da coleta Seletiva em toda a zona urbana;
- Triagem pelos serviços de limpeza pública;
- Exportação do material reciclável;
- Cobrança pelos serviços de limpeza pública;
- Implantação da Gestão de RCC;
- Assinatura dos Termos de Compromisso sobre a Logística Reversa.

Por estar consorciado ao CIMVI, o município de Rio dos Cedros detém de um histórico de disposição dos resíduos sólidos que são produzidos no âmbito municipal e que são destinados ao aterro sanitário desde o ano de 2003. De acordo com os dados repassados pelo consórcio, Tabela 5 pode-se verificar a geração de resíduos depositados em aterro durante os anos de 2003 a 2017. Já a Tabela 6 apresenta a geração mensal de resíduos no município de Rio dos Cedros no primeiro semestre de 2018.

Tabela 5. Quantidade De Resíduos Depositados No Aterro Sanitário Do Cimvi Entre 2003 e 2017.

Ano	Total Depositado (em toneladas)
2003	90
2004	425
2005	1.037
2006	1.167
2007	1.100
2008	1.184
2009	1.136
2010	1.303
2011	1.196
2012	1.226
2013	1.369
2014	1.612
2015	1.461
2016	1.432
2017	1.504
Total	17242

Fonte: CIMVI, 2018.

Tabela 6. Quantidade De Resíduos Depositados No Aterro Do Cimvi No Ano De 2018.

Ano	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Total
Total Depositado (em toneladas)	152	127	124	132	130	118	783

Fonte: CIMVI, 2018.

Nota-se que a quantidade de resíduos enviados ao aterro aumentou gradativamente ao longo dos anos, onde se verifica um aumento expressivo no ano de 2005 e 2013. Em relação ao primeiro semestre do ano de 2018, é possível observar que o mês de janeiro apresentou maior quantidade de resíduos depositados em relação aos demais meses. Este fato pode ser explicado, pois este período compreende a época das festividades de final de ano e férias. Por fim, o total encaminhado ao aterro desde o ano de 2003 até junho de 2018 foi de 18.025 toneladas.

De acordo com o PGIRS – CIMVI, o município de Rio dos Cedros tem uma geração de resíduos per capita de 0,40 Kg/hab.dia, sendo o sétimo município com maior geração de resíduos dentre os demais integrantes do consórcio.

O aterro sanitário CIMVI, de acordo com o PGIRS – CIMVI possui área patrimonial total de 417.060 m², onde, por um período de aproximadamente 20 anos é estimada a capacidade de atender todos os municípios que aderiram ao consórcio até o ano de 2015.

Em 2015, conforme comentado anteriormente, foi elaborado, em três volumes, o PGIRS envolvendo os municípios consorciados, incluindo o município de Rio dos Cedros. Este PGIRS foi dividido em Diagnóstico Regional dos Resíduos Sólidos, Estudo de Arranjo Intermunicipal para a Gestão Associada e Projeto de Mobilização Social e Divulgação. No Volume I – Diagnóstico Regional dos Resíduos Sólidos é possível verificar a caracterização dos Resíduos Sólidos do município por meio da composição gravimétrica. Esta composição foi realizada em duplicata para os dois tipos de coleta (convencional e seletiva) realizadas no município. Os resultados das análises são apresentados nas tabelas abaixo.

Tabela 7. Composição Gravimétrica Dos Resíduos Da Coleta Convencional Da 1ª Amostragem.

Metal (%)	Vidro (%)	Papel (%)	Plástico (%)	Orgânicos (%)	Outros (%)
1,84	1,20	11,0	17,58	33,13	32,25

Fonte: PGIRS, 2015.

Tabela 8. Composição Gravimétrica Dos Resíduos Da Coleta Convencional Da 2ª Amostragem.

Metal (%)	Vidro (%)	Papel (%)	Plástico (%)	Orgânicos (%)	Outros (%)
2,77	9,59	22,64	61,55	0,00	3,65

Fonte: PGIRS, 2015.

A partir das composições gravimétricas é possível observar que as maiores porcentagens correspondem a resíduos orgânicos na primeira

amostragem e os plásticos na segunda amostragem. Esses valores poderiam ser reduzidos com a implantação de composteiras nas residências e investimento em educação ambiental para que os munícipes compreendam a sua importância no processo de gerenciamento dos resíduos sólidos, e como o processo de segregação dos resíduos na fonte geradora implica na boa gestão desse setor.

A composição gravimétrica realizada a partir da coleta seletiva será demonstrada no item seguinte.

11.3.1. RESÍDUOS SÓLIDOS RECICLÁVEIS

Até o ano de 2019 a coleta seletiva era realizada pela prefeitura, de acordo com os dados fornecidos pela municipalidade ao SNIS (2018) a quantidade de resíduos recicláveis coletadas no ano de referência, foi de 135 toneladas, sendo que destes, 125 toneladas foram recuperadas e 47 toneladas eram de papel/ papelão; 13 toneladas de metais; 35 toneladas de plásticos e 30 toneladas de vidros.

A partir do mês de dezembro de 2019, a coleta dos resíduos recicláveis será realizada pelo CIMVI, através de uma licitação compartilhada. Os materiais recolhidos serão enviados ao Parque Girassol, em Timbó, onde serão processados na Central de Valorização de Resíduos I (CVR I).

O consórcio será responsável por coletar e realizar a disposição final do resíduo. No portal oficial da prefeitura é possível verificar a rota da coleta seletiva em Rio dos Cedros, conforme Quadro 7 a seguir:

Quadro 7. Cronograma da Coleta Seletiva em Rio dos Cedros

Cronograma Coleta Seletiva	
Ruas	Segunda
	• Rodovia AE 477 A; • Avenida Tiradentes; • Rua 7 de Setembro; • Av. Exp. Anselmo Leitempergher; • Estrada Geral Cedro Alto; • Estrada Geral Rio Ada; • XV de Setembro e transversais; • Rua Nereu Ramos;

	• Rua Jorge Lacerda; • Rua 1º de Maio; • Rua Leoberto Leal; • Rua Duque de Caxias e transversais; • Pomeranos Carvágio; • Alto Pomeranos; • Glória; • Rua Ana Giovanella; • Rua Horácio Giovanella; • Santo Antônio.
--	---

Fonte: Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros, 2019 (adaptado).

A coleta dos resíduos recicláveis está vinculada ao Programa Vale Muito Cuidar, do CIMVI, que visa à educação e valorização dos resíduos sólidos e será implantado nos municípios consorciados. O programa iniciará efetivamente com a implantação das coletas (seletiva e convencional). Para isso, além da modificação da gestão da coleta seletiva já descrita anteriormente, o CIMVI distribuirá em cada casa uma embalagem exclusiva para os resíduos recicláveis, com a marca do Programa Vale Muito Cuidar. Além disso, será realizada uma campanha de divulgação com folders, banners e ações nas redes sociais para que seja possível promover o fortalecimento e incentivo das boas práticas de segregação por parte da população. Com todas essas ações, o objetivo é a diminuição da quantidade de resíduos descartados no aterro sanitário, e assim, promover a valorização desse material, seja pela reciclagem ou pela produção de energia através do Biogás.

Figura 15. Exemplo de sacola que será distribuída para os resíduos recicláveis



Fonte: Gabriel Fruet

A composição gravimétrica realizada no ano de 2014 dos resíduos da coleta seletiva no município foi feita em duplicata, segundo as análises realizadas e disponibilizadas no PGIRS, na primeira amostragem realizada em Rio dos Cedros a categoria dos papeis e plásticos representaram aproximadamente 61,55% dos resíduos coletados para a reciclagem. Metal e Vidro respondem juntos por 12,36%. Os dados sobre as amostragens podem ser visualizado nas tabelas a seguir.

Tabela 9. Composição Gravimétrica Dos Resíduos Da Coleta Seletiva Da 1ª Amostragem.

Metal (%)	Vidro (%)	Papel (%)	Plástico (%)	Orgânicos (%)	Outros (%)
2,77	9,59	22,64	61,55	0,00	3,65

Fonte: PGIRS, 2015.

Tabela 10. Composição Gravimétrica Dos Resíduos Da Coleta Seletiva Da 2ª Amostragem.

Metal (%)	Vidro (%)	Papel (%)	Plástico (%)	Orgânicos (%)	Outros (%)
5,4	4,3	40,0	33,0	0,4	16,6

Fonte: PGIRS, 2015.

11.3.2. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DA SAÚDE (RSS)

A gestão e fiscalização desse serviço é realizada pela Prefeitura que oferta esse serviço por meio da contratação de uma empresa terceirizada. Os resíduos de saúde são coletados, com veículo exclusivo para este serviço, por empresa contratada através de um contrato de prestação de serviço. A empresa contratada para realizar a coleta, transporte, tratamento e disposição final é a GTA Gestão Ambiental Ltda., sediada na cidade de Blumenau. A disposição final dos RSS, segundo o PGIRS (2015), é realizada em valas sépticas no aterro sanitário da empresa Recicle, no município de Brusque/SC.

Segundo informações disponibilizadas pela municipalidade ao SNIS (2018), o valor gasto nas despesas do serviço de coleta diferenciada dos RSS foi de R\$ 7.089,46/ ano. Neste valor, além da coleta e disposição final, está incluso o valor de tratamento dos RSS. No ano de 2018, de acordo com o SNIS, cerca de 0,7 toneladas foram coletados.

A municipalidade repassou dados detalhados referente a coleta dos RRS no ano de 2017. Os detalhamentos da quantidade coletada por mês podem ser verificados na Tabela 11 a seguir.

Tabela 11. Quantidade de RSS coletados no município em 2017

Quantidade de RSS coletados no município em 2017			
Mês	Quantidade coletada (kg)	Produtos químicos (kg)	Líquido (R\$)
Janeiro	10	-	172,60
Fevereiro	62	30	881,08
Março	38	40	760,12
Abril	40	-	431,80
Maio	-	15	220,12
Junho	89,48	12	962,98
Julho	49,1	28,5	775,93
Agosto	33	17	531,40
Setembro	61,80	22	830,86
Outubro	39,5	7	500,39
Novembro	52	42	921,24
Dezembro	40,7	35	759,10
Total Geral			7.747,62

Fonte: Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros, 2017. (adaptado)

De acordo com o PGIRS (2015), o município de Rio dos Cedros é o sétimo com a maior média de RSS encaminhados para o aterro, ficando atrás dos municípios de Apiúna, Gaspar, Guabiruba, Indaial, Pomerode e Timbó como observado na Tabela 12.

Tabela 12. Média mensal de resíduos de serviço de saúde coletados nos municípios do consórcio

Quantidade (Kg)	Municípios
143	Apiúna
100	Ascurra
72	Benedito Novo
100	Botuverá
61	Doutor Pedrinho
600	Gaspar
160	Guabiruba
1280	Indaial
913	Pomerode
110	Rio dos Cedros
98	Rodeio
1620	Timbó

Fonte: PGIRS, 2015.

11.3.3. RESÍDUOS DA LIMPEZA URBANA

A Prefeitura de Rio dos Cedros realiza serviços lavagem de vias e praças, podas de árvores, limpeza de feiras livres ou mercados, limpeza de bocas de lobo, pinturas de meio-fio, limpeza de lotes vagos e remoção de animais mortos de vias públicas. Em relação aos serviços de capinas e roçadas, os mesmos são realizados de forma manual.

De acordo com o SNIS (2018), são destinados dois funcionários para os serviços de varrição e quatro funcionários para os serviços de capina e roçada.

11.3.4. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)

Quanto à gestão dos resíduos gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis do município, estes são

de responsabilidade do gerador conforme a Lei Federal nº 12.305/2010. De acordo com informações repassadas pela municipalidade ao SNIS referente ao ano de 2018, o município de Rio dos Cedros não executa a coleta dos RCC, e nem realiza a fiscalização de possíveis empresas que possam prestar esse serviço no município.

11.3.5. RESÍDUOS PERIGOSOS

O município não dispõe de muitas informações sobre a geração e destinação final de resíduos perigosos. É importante destacar que, estabelecimentos geradores deste tipo de resíduos, como embalagens de agrotóxicos, por exemplo, são responsáveis pelo seu gerenciamento, e devem possuir um PGRS para a atividade.

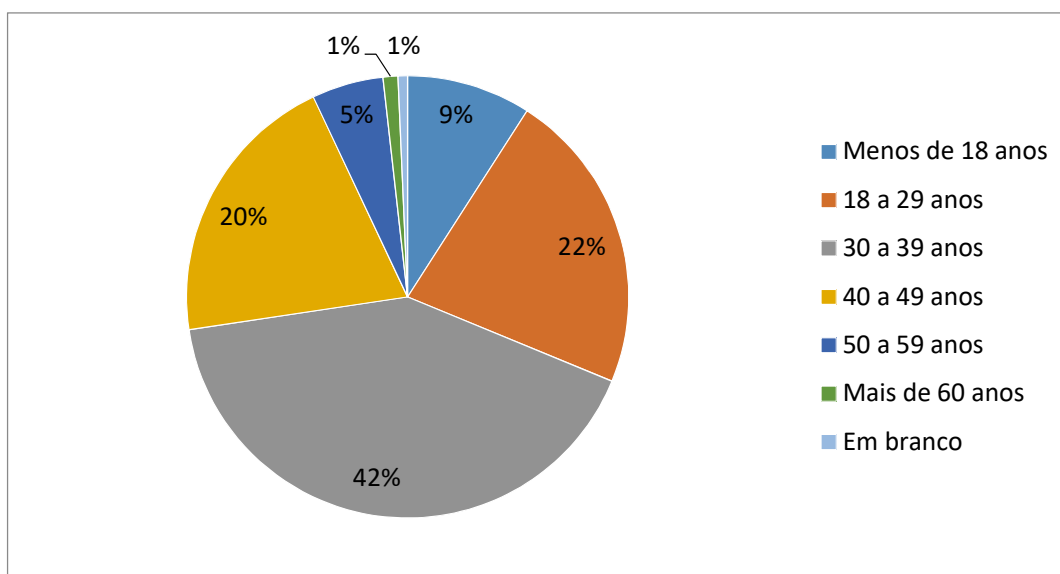
11.3.6. PESQUISA: “PERCEPÇÃO SOBRE A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM RIO DOS CEDROS”

A pesquisa “Percepção Sobre Gestão de Resíduos Sólidos” foi realizada pela empresa H2SA Soluções em Saneamento Ambiental (H2SA Engenharia Ltda), a qual elaborou questionários para aplicação da pesquisa, e teve como objetivo identificar lacunas em relação à consciência ambiental da população a respeito da importância da gestão sustentável dos resíduos sólidos urbanos.

A aplicação dos questionários foi realizada inicialmente por intermédio do *site* desenvolvido pela empresa contratada para divulgar as ações relativas ao Processo de Revisão do PMSB. Assim, a pesquisa contou com o total de 727 questionários respondidos. O questionário era composto por 19 perguntas com respostas no formato de alternativas, conforme será apresentado a seguir.

Os resultados obtidos são apresentados no Gráfico 13 e indicaram que a maior parte da população participante está compreendida na faixa etária de 30 a 39 anos (301 pessoas, compreendendo a 41,40% dos questionários), seguido da faixa etária de 18 a 29 anos (161 pessoas, compreendendo 22,15% dos questionários).

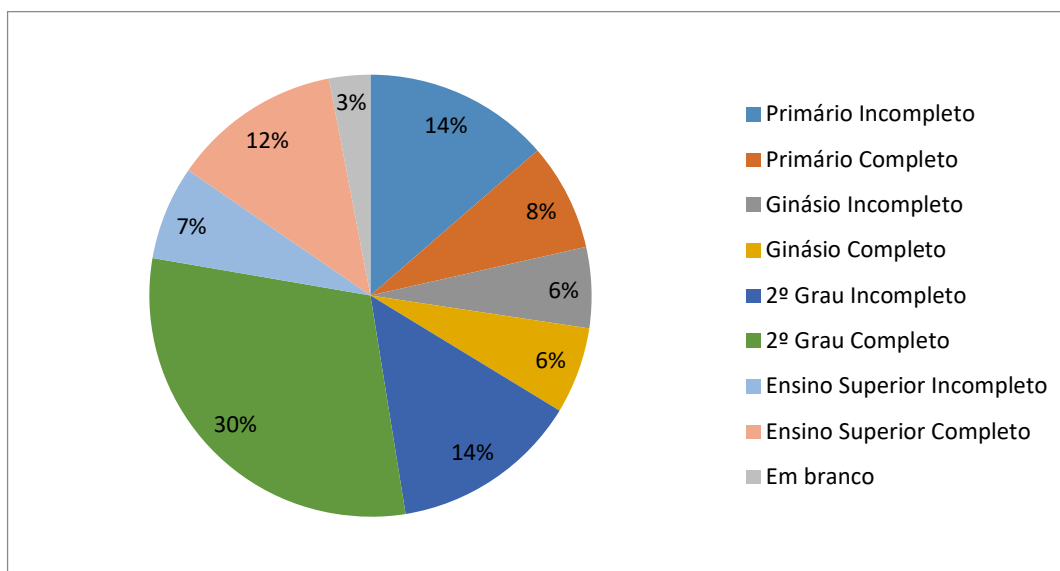
Gráfico 13. Pergunta: Qual Sua Faixa Etária?



Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

Com relação ao grau de escolaridade, questionamento realizado posteriormente, a maior parte das respostas indicou que 30,26% dos entrevistados possuem 2ª grau completo (220 pessoas).

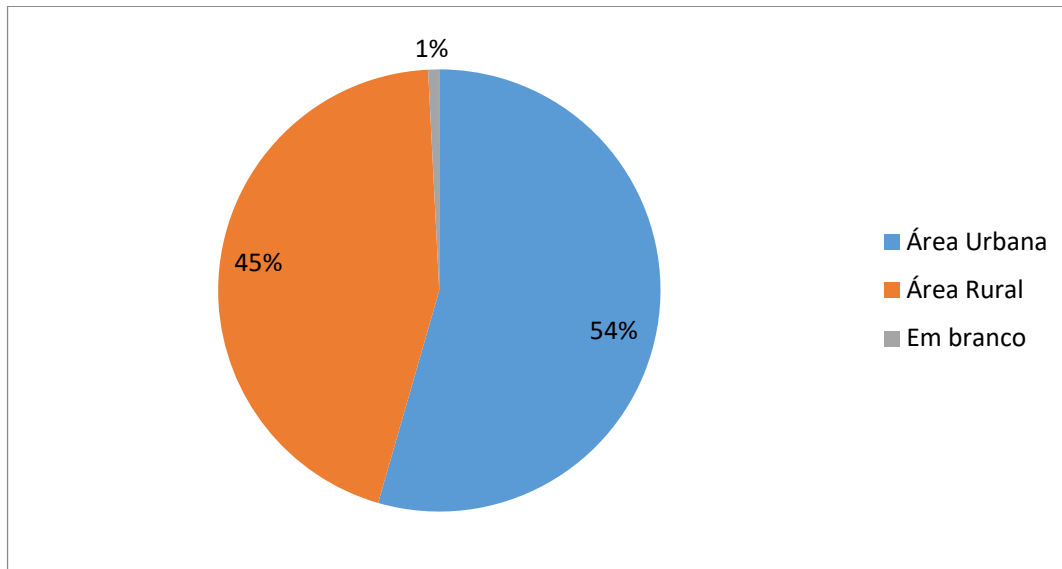
Gráfico 14. Pergunta: Qual Seu Grau De Escolaridade?



Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

O terceiro questionamento “Onde mora?” apresentou o resultado de que a maioria dos entrevistados (396 pessoas, correspondente a 54,47% das respostas obtidas) afirmou residir na área urbana do município, frente a uma parcela considerável (325 pessoas, correspondente a 44,70%) que afirmou residir na área rural.

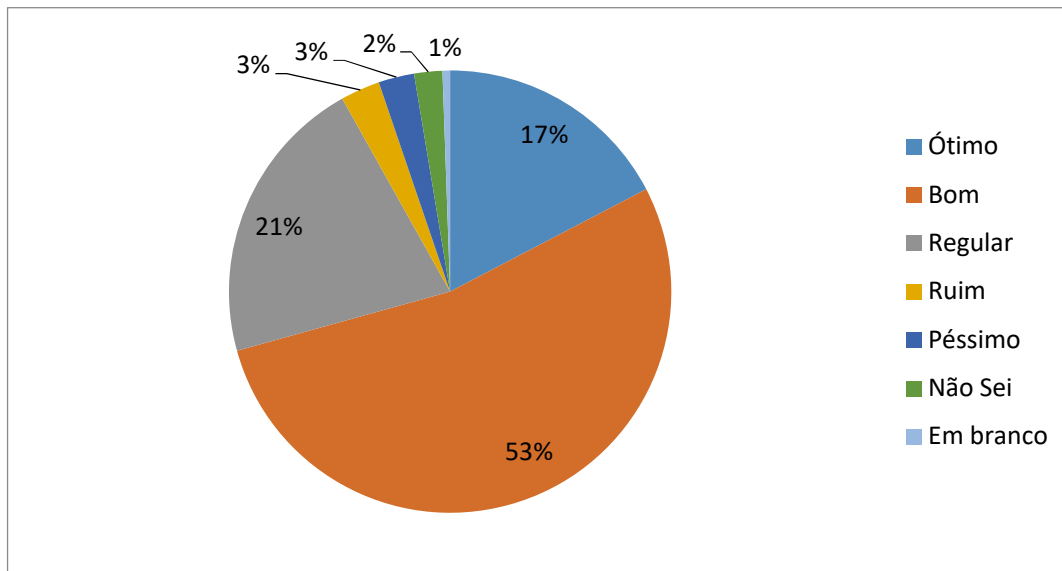
Gráfico 15. Pergunta: Onde Mora?



Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

Observa-se através do Gráfico 16 os resultados obtidos para o questionamento “Como você avalia o serviço de coleta de resíduos sólidos (lixo) no município?”. A maioria das respostas apontou que 514 dos participantes avaliaram de maneira positiva (126 avaliações ótima e 388 avaliações boas) a prestação deste serviço, enquanto que 40 participantes avaliaram de maneira negativa, sendo 19 avaliações péssimas, 21 avaliações ruins.

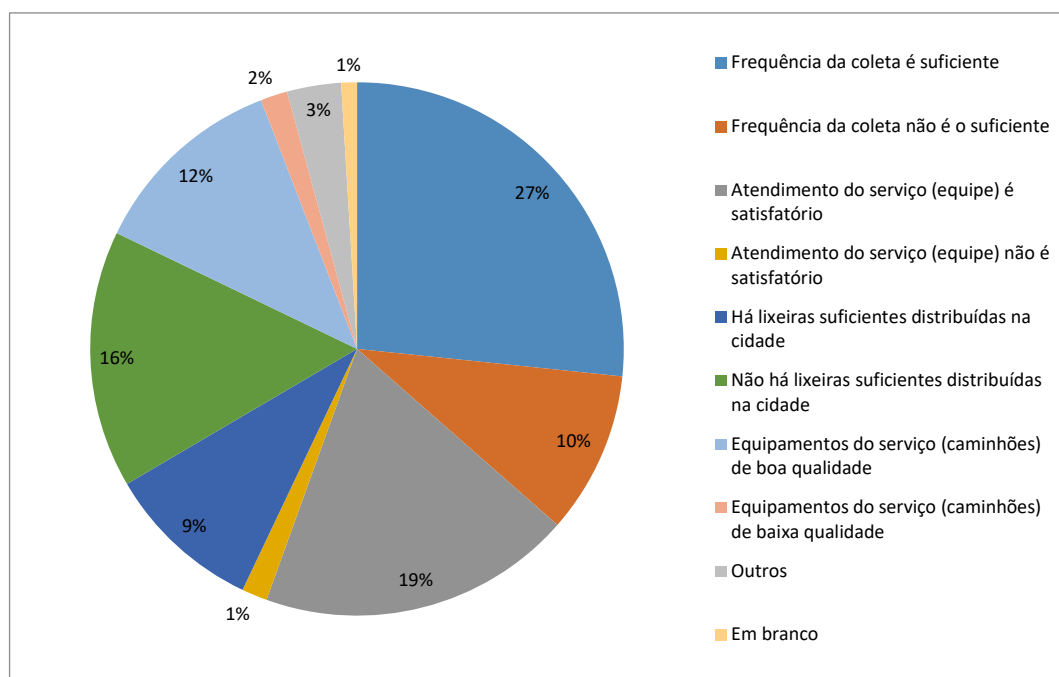
Gráfico 16. Pergunta: Como Você Avalia O Serviço De Coleta De Resíduos Sólidos (Lixo) No Município?



Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

No Gráfico 17 é possível entender quais são os fatores que corroboraram para as respostas obtidas no questionamento referente ao Gráfico 16.

Gráfico 17. Pergunta: Justifique Sua Resposta Anterior.



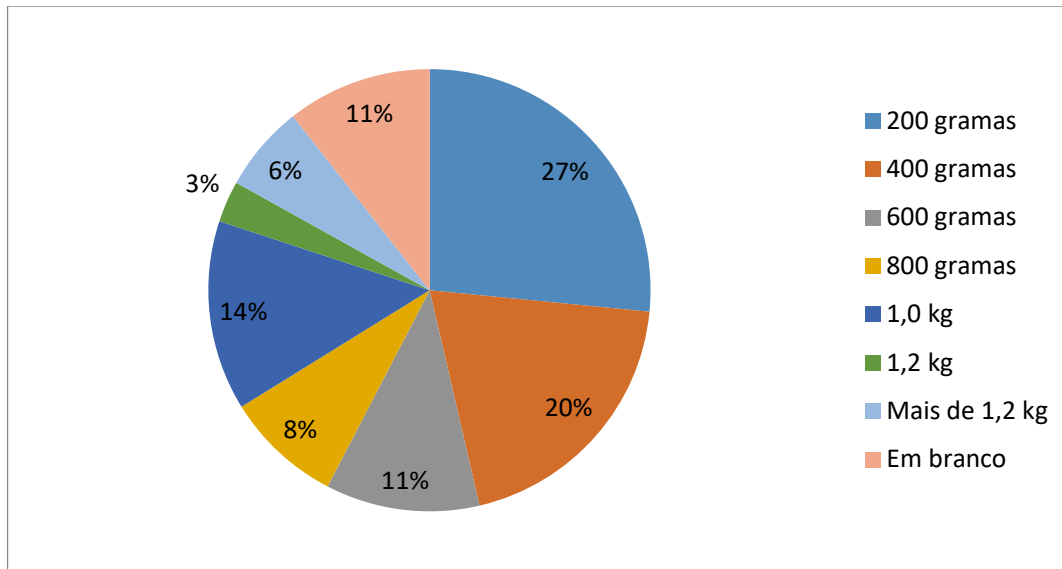
Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

Dentre as opções demonstradas no Gráfico 17 dos entrevistados que consideram os serviços como satisfatórios (ótimo ou bom), têm-se como principais fatores: Frequência da coleta é suficiente (26,64%); o atendimento do serviço (equipe) é satisfatório (19,05%); equipamentos dos serviços (caminhões) de boa qualidade (11,98%) e há lixeiras suficientes distribuídas na cidade (9,48%). Em contrapartida, os entrevistados que ensejam melhorias no setor (respostas como regular, ruim e péssimo), estão: Não há lixeiras suficientes distribuídas na cidade (15,60%); a frequência da coleta não é suficiente (9,83%); atendimento do serviço (equipe) não é satisfatório (1,55%) e; 1,64% consideraram que o caminhão não tem qualidade desejável. Ressalta-se que as afirmações por parte dos entrevistados não retratam necessariamente a realidade em âmbito municipal. Porém, a pesquisa, embora singela, consegue destacar de forma pontual, quais são os principais fatores negativos em que os entrevistados gostariam que fossem melhoradas.

A população foi questionada a respeito de conhecer a quantidade de resíduos sólidos gerados individualmente por dia. Todas as opções foram

assinaladas em algum momento. Conforme pode ser observado no, a maioria das respostas (26,55% dos entrevistados) afirmou gerar 200 gramas, seguido de 19,81% das pessoas que acreditam que geram 400 gramas por dia. Segundo o SNIS, o município de Rio dos Cedros detinha, em 2018, de uma geração per capita estimada em 0,441 Kg/hab.dia.

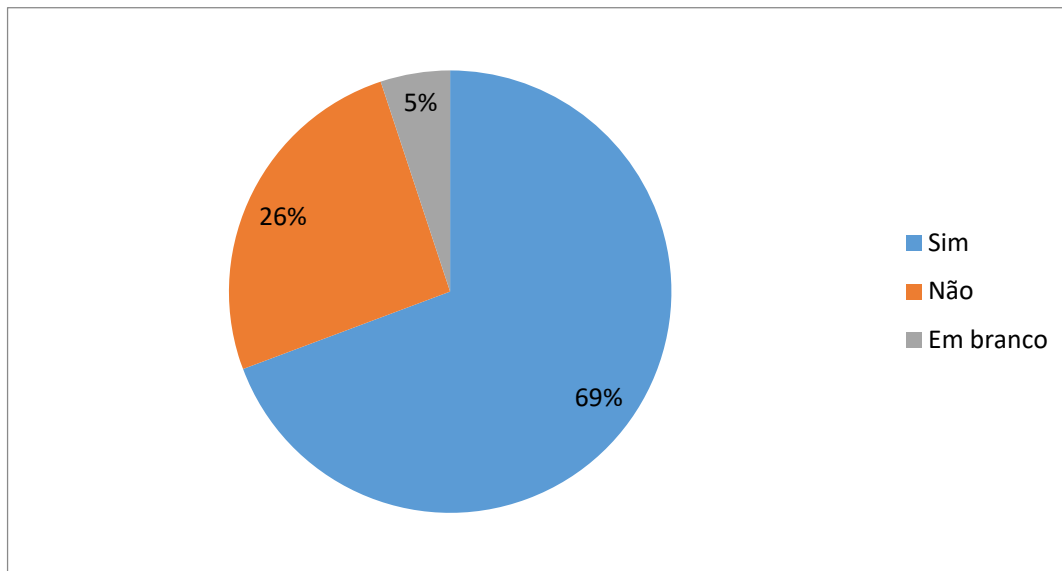
Gráfico 18. Pergunta: Quanto Resíduo Sólido (Lixo) Você “Individualmente” Considera Que Produz Em Um Dia?



Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

Como já citado no diagnóstico sobre os resíduos recicláveis, o município possuía a coleta dos resíduos recicláveis realizada pela prefeitura e isso explica o fato de 69,33% das pessoas responderem que realizam a separação entre lixo reciclável e lixo orgânico, conforme verificado no Gráfico 19.

Gráfico 19. Pergunta: Você Realiza A Separação Do Lixo Reciclável E Do Lixo Orgânico Para A Coleta Seletiva?

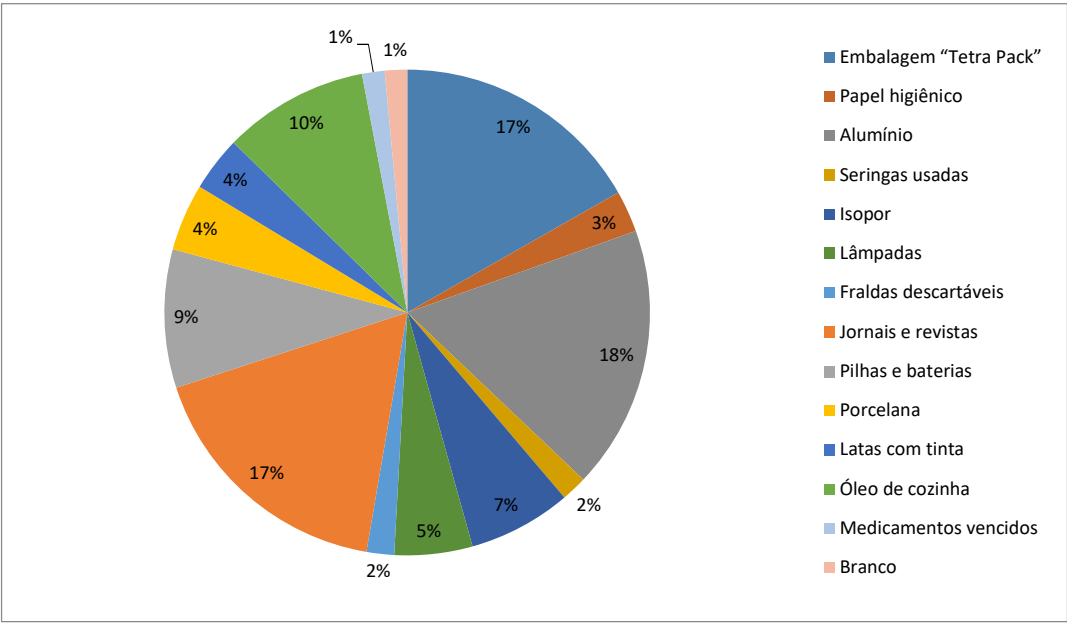


Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

As vantagens da separação do lixo doméstico se tornam cada vez mais importantes, tendo em vista que aliviam os aterros sanitários, com a reciclagem há economia de recursos naturais e geração de renda para os catadores (MMA).

Pode-se observar no questionamento referente ao Gráfico 20 que a maioria das respostas corresponde aos materiais que são realmente recicláveis, como Jornais/Revista (17,30%); Embalagem Tetra Pack (16,77%), e alumínio (17,54%). Porém, todos os itens foram assinalados, e com quantidades consideráveis, como pilhas (9,21%) e porcelana (4,47%), por exemplo.

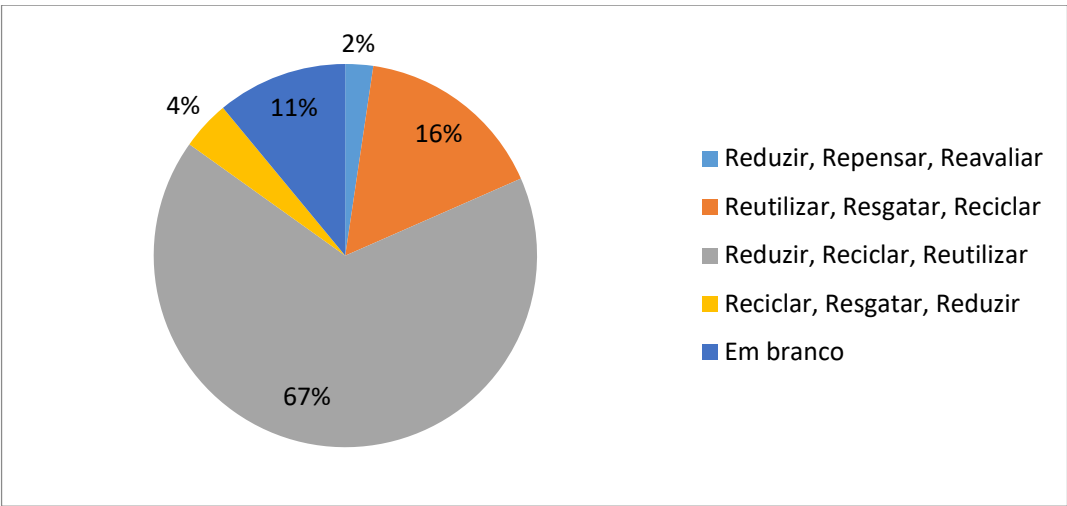
Gráfico 20. Na Sua Opinião, Quais Destes Resíduos Podem Ser Encaminhados Para A Reciclagem? Pode Ser Assinalada Mais De Uma Alternativa.



Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2019), um caminho para a solução dos problemas relacionados com o lixo é apontado pelo Princípio dos 3R's, os quais significam Reduzir, Reutilizar e Reciclar, desta maneira mostra-se a importância da pergunta do Gráfico 21.

Gráfico 21. Pergunta: Você Sabe Quais São Os 3r's Da Sustentabilidade? Identifique-Os.

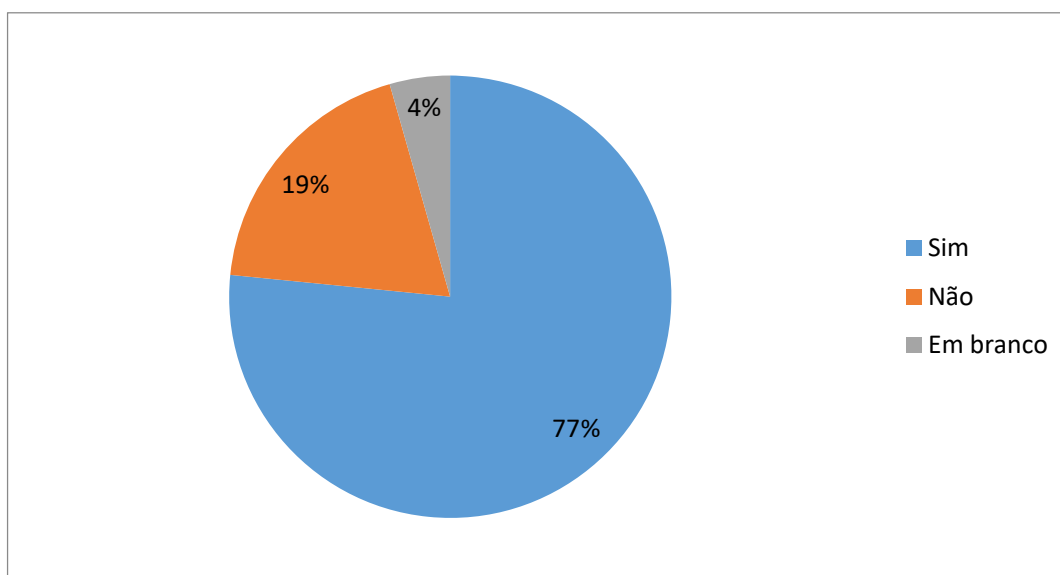


Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

Nota-se que a maioria das respostas desta pergunta estão corretas (66,44%), mostrando que a implementação dos 3R's para a população está sendo bem incrementada.

O gráfico abaixo corresponde às respostas sobre a percepção dos participantes da pesquisa quanto à presença de catadores no município de Rio dos Cedros, o qual a opção SIM obteve maior respostas (76,58%). O que corrobora com as informações disponibilizadas no SNIS, com referência ao ano de 2017, onde foi evidenciado que há a percepção da presença de catadores no município.

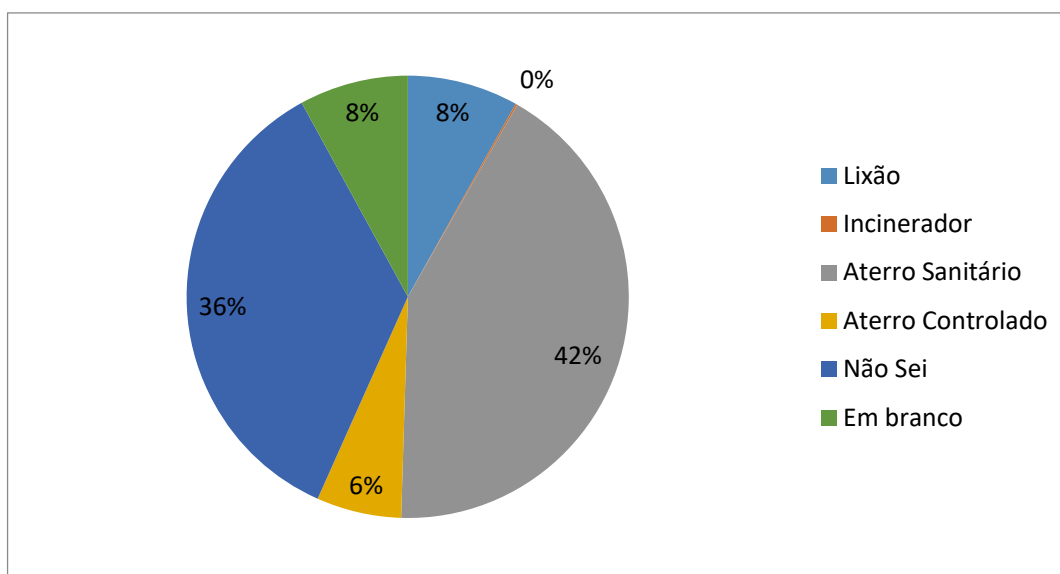
Gráfico 22. Pergunta: Você Percebe A Presença De Catadores De Material Reciclável Na Sua Cidade?



Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

A população entrevistada foi questionada sobre o conhecimento da destinação final dos resíduos gerados no município. Em observância Gráfico 23 é possível notar que a maior parte dos entrevistados (42,23%) afirmou de forma correta sobre o resíduo sólido produzido no município ser destinado a um aterro sanitário.

Gráfico 23. Pergunta: Você Sabe Para Onde Vai O Resíduo Orgânico Que Produz?

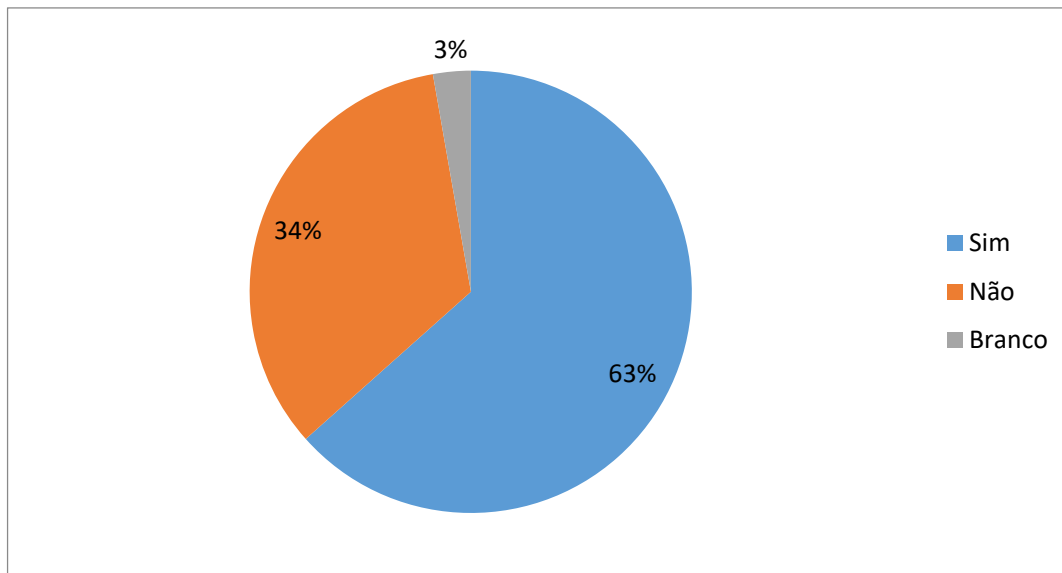


Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

Os questionamentos seguintes dizem respeito ao conhecimento da população sobre o que é a compostagem e se há realização da prática pelos municípios.

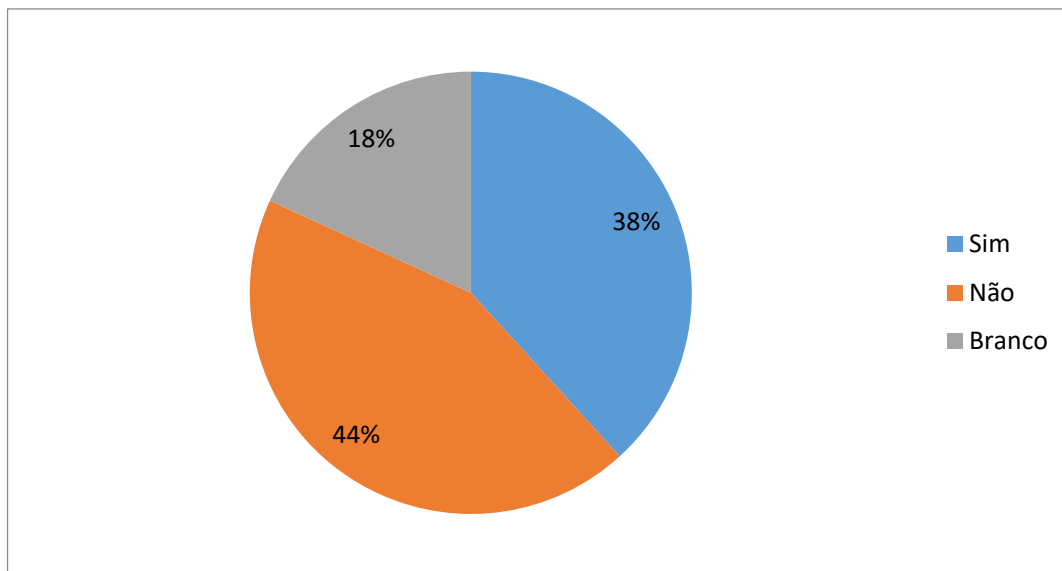
Verifica-se no Gráfico 24 que 63,41% da população têm conhecimento sobre o assunto. Porém, o questionamento sobre a realização do processo apresentou respostas equilibradas entre 43,6% (317 pessoas) que afirmaram não realizar e 38,24% (278 pessoas) que afirmaram realizar, conforme demonstrado no Gráfico 25.

Gráfico 24. Pergunta: Você Sabe O Que É Compostagem?



Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

Gráfico 25. Pergunta: Se A Resposta For Sim, Você Faz Esse Processo Em Sua Residência?

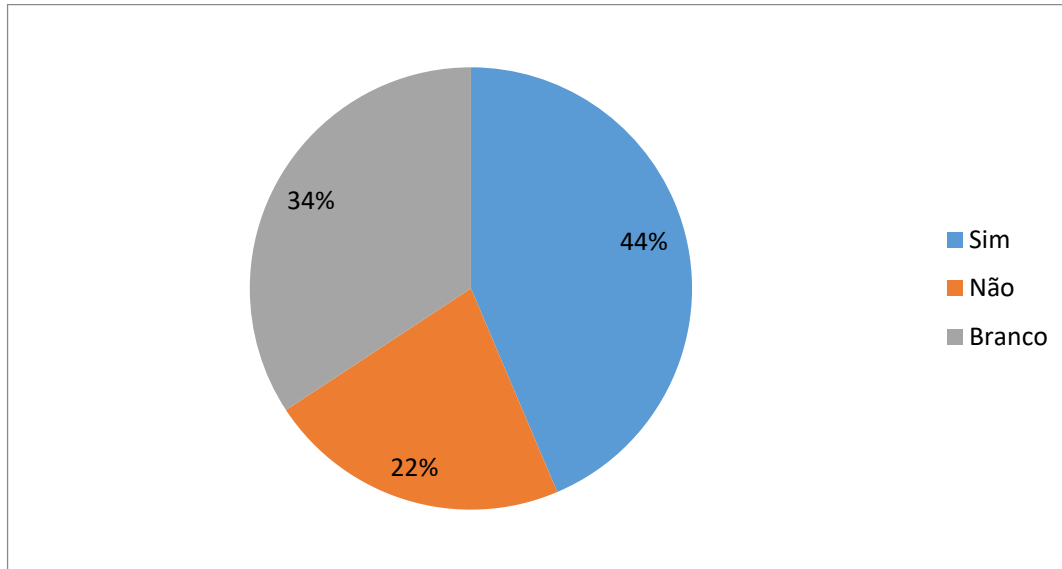


Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

Ademais, o Gráfico 26 apresenta o resultado referente ao questionamento "Se a resposta for não, você teria interesse em obter informações sobre o assunto?", onde a maioria dos entrevistados (317

pessoas, correspondendo a 43,60%) afirmou ter interesse em saber a respeito e 161 pessoas (correspondendo 22,15%) não apresentaram interesse.

Gráfico 26. Pergunta: Se A Resposta For Não, Você Teria Interesse Em Obter Informações Sobre O Assunto?

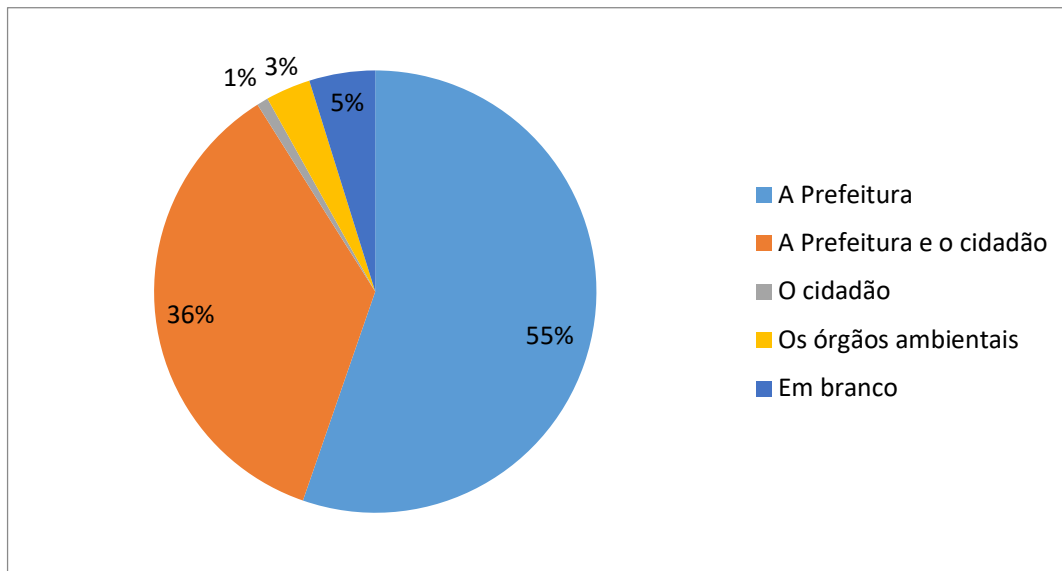


Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

O Gráfico 27 mostra as respostas do questionamento em relação a quem seria o ator responsável pela coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos. A maior parte das respostas foi de que seria a Prefeitura, correspondendo a 55,30%. O número elevado de respostas para esta opção se deve a população visualizar que a mesma realiza a coleta e o transporte até a destinação final.

A resposta correta, no entanto, seria a Prefeitura e o cidadão, pois, o mesmo deve realizar o pagamento da taxa, a redução da quantidade de resíduos sólidos (por exemplo, compostagem dos resíduos orgânicos) e segregação dos resíduos, conforme preconizado pela Lei Federal 12.305/2010 que dispõe da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Neste sentido, se obteve uma quantidade de 260 respostas (35,76%).

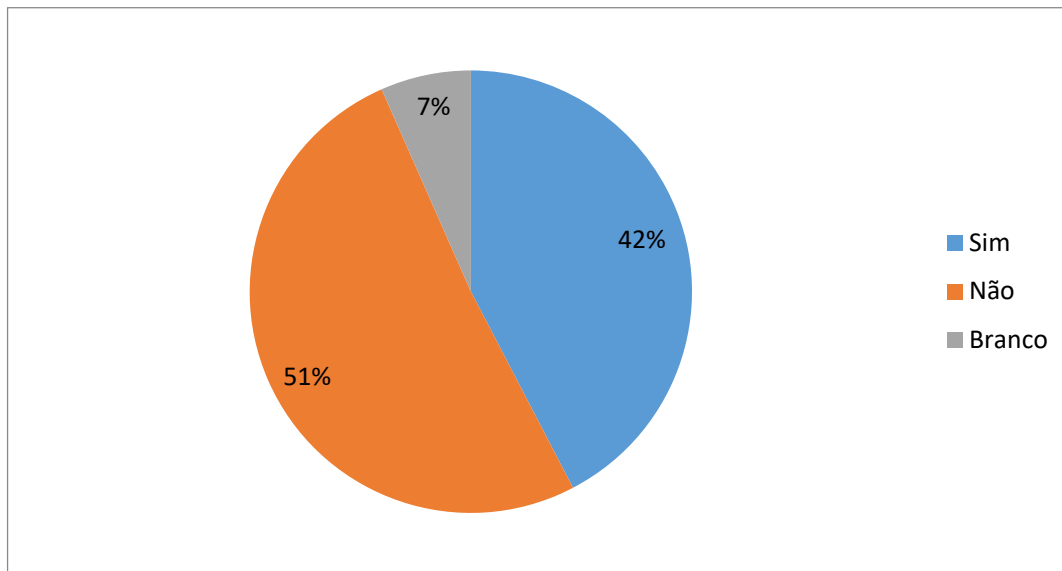
Gráfico 27. Pergunta: Quem É O Responsável Pela Coleta, Transporte, Tratamento E Destinação Final Dos Resíduos Sólidos Urbanos?



Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

O Gráfico 28 corresponde à pergunta "Você paga pela coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos?", e é possível observar que a maioria das pessoas (51,03%) não conhece sobre o que fora questionado.

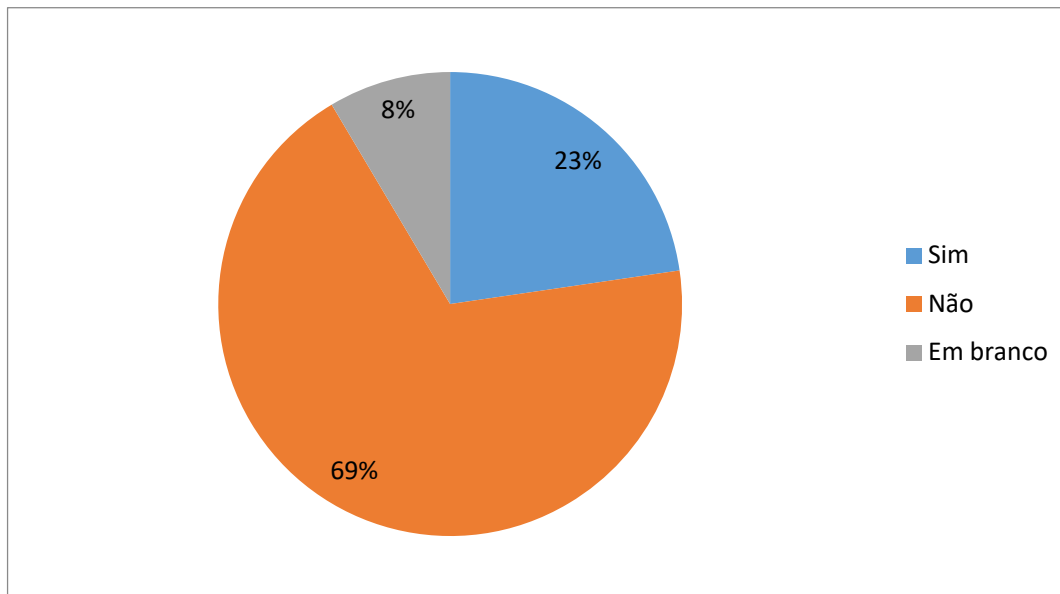
Gráfico 28. Pergunta: “Você Paga Pela Coleta, Transporte, Tratamento E Destinação Final Dos Resíduos Sólidos Urbanos? ”.



Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

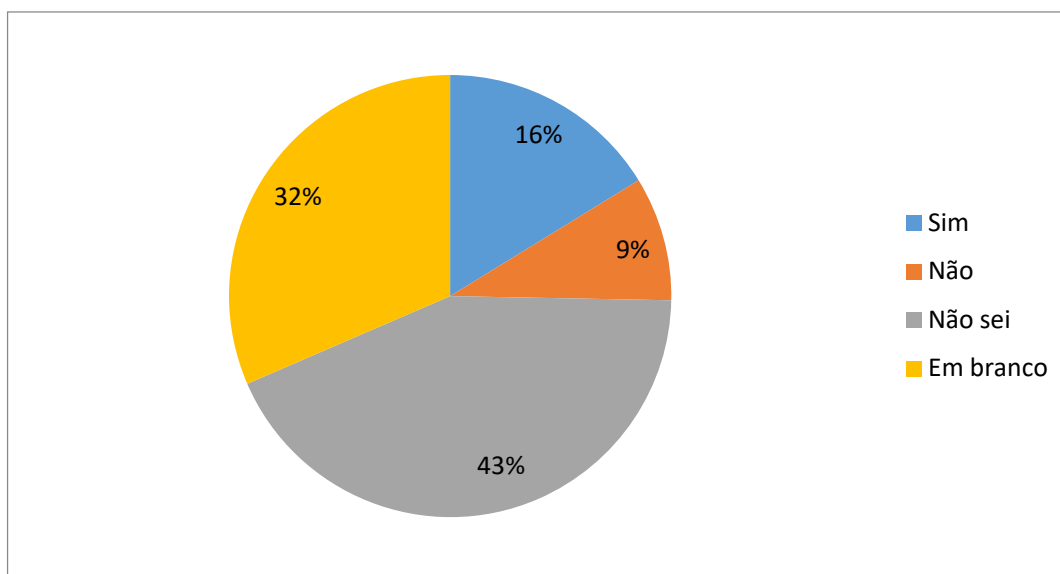
Embora a maioria dos munícipes tenha afirmado que paga pelos serviços em questão, observa-se no Gráfico 29 que a maioria deles (500 pessoas, correspondente a 68,78%) afirma não saber quanto paga pelos serviços.

Gráfico 29. Pergunta: “Você Sabe Quanto Paga Pela Coleta, Transporte, Tratamento E Destinação Final Dos Resíduos Sólidos Urbanos?”.



Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

Gráfico 30. Pergunta: Se Sim, Você Considera Justo O Valor Pago?



Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

Visto que a forma de cobrança da taxa de lixo é por intermédio do boleto do IPTU, e leva em consideração o número de vezes que o caminhão passa na semana, a taxa UFM, a área total construída no lote e fator corretivo conforme

a municipalidade, temos no Gráfico 31 a percepção da população participante do questionário sobre a forma que eles acreditam que seja realizado o cálculo dessa cobrança. Todas as opções tiveram respostas, sendo possível perceber certa desorientação dos entrevistados quanto à temática. A opção com maior quantidade assinalada foi “quantidade de lixo gerada” (27,39%).

Em observância ao Art. 3º da Lei Complementar nº 27/2002 temos que:

SEÇÃO I

DA INCIDÊNCIA E DO LANÇAMENTO

Art.389. A taxa de coleta de lixo tem como fato gerador a prestação, pela Prefeitura, de serviço da coleta de lixo e resíduos domiciliares.

Art.390. O tributo de que trata este artigo será lançado com base no cadastro imobiliário, e incidirá sobre cada uma das propriedades prediais urbanas beneficiadas pelo serviço que impõe.

Art.391. O valor da Taxa será calculado pela seguinte fórmula:

$$CL = \frac{ATC}{+ACU} \times ACU \times VR \times fc7, \text{ onde:}$$

3.1- ATC = área total construída no lote, conforme informado no item 54 do BCI.

3.2- +ACU= Somatório das áreas construídas de todas as unidades (item 52 do BCI) das diversas unidades cadastradas no lote.

3.3- ACU = área construída da unidade em cálculo, conforme informado no item 52 do BCI.

3.4- VR = UFM.

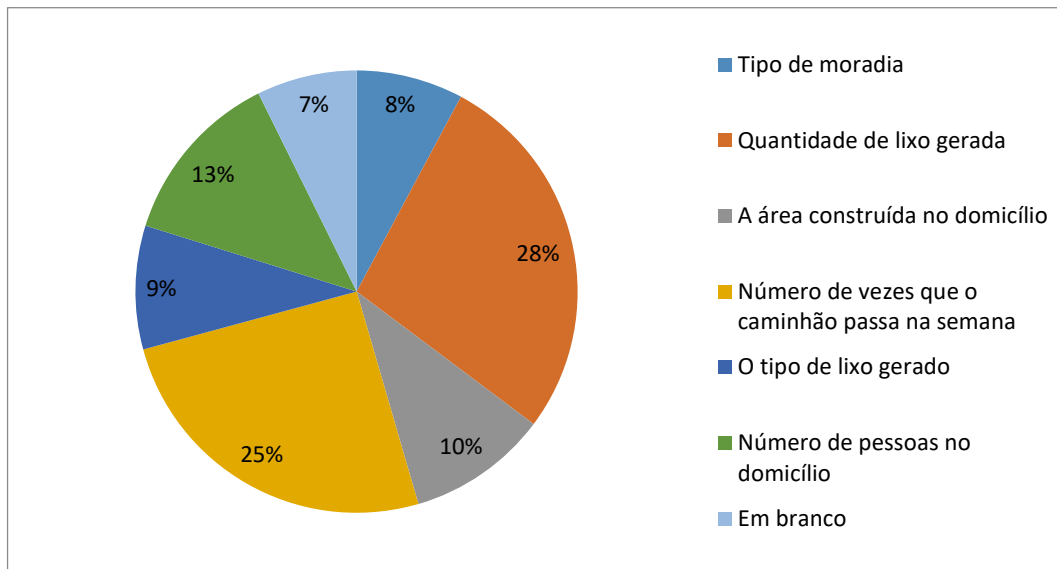
3.5- fc7 = Fator corretivo segundo a tabela freqüencial de coleta semanal abaixo:

TABELA FREQUENCIAL DE COLETA

Frequência de Coleta Número de dias por semana	% sobre 50,00 UFM	
	Imóveis Residenciais	Imóveis não Residenciais
1	0,36	0,54
2	0,64	0,96
3	0,92	1,38
4	1,13	1,69
5	1,32	1,98
6	1,48	2,22

Fonte: Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros, 2019.

Gráfico 31. Pergunta: Quais Critérios Você Acredita Que São Utilizados Para Calcular A Taxa De Lixo No Município? (Pode Assinalar Mais De Uma Opção).



Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2018.

De maneira geral, considera-se que esta pesquisa poderá ser exercida pela municipalidade em qualquer tempo, caso haja interesse de obtenção de uma maior abrangência pela participação dos munícipes. Para que haja melhorias efetivas, considera-se de fundamental relevância que a população participe efetivamente de ações que são sugeridas pela Prefeitura Municipal.

11.3.7. PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Segundo o PGIRS – CIMVI, as principais iniciativas tomadas no município para contribuir com a correta gestão de resíduos é a educação ambiental promovida através de palestras em escolas, nos quais um dos principais temas é o incentivo à realização da separação de resíduos de acordo com suas características.

Além disto, o CIMVI idealizou e lançou no ano de 2019 a Campanha Regional de Coleta Seletiva e Valorização de Resíduos Sólidos do Consórcio: "Vale Muito Cuidar", cujo objetivo principal é promover a educação ambiental para a população residente dos municípios consorciados, fazendo com que a comunidade entenda sua parte na coleta seletiva: separar (orgânicos,

reciclados e rejeitos), acondicionar (nas embalagens específicas) e dispor corretamente (no dia/horário da coleta) os resíduos para a coleta, a tornando eficaz, além de estimular o consumo consciente.

Figura 16. Logomarca Da Campanha "Vale Muito Cuidar".



Fonte: CIMVI, 2019.

A logomarca da campanha, apresentada na Figura 166, estará presente em todos os materiais, folders, caminhões da coleta e demais equipamentos, além das embalagens dos resíduos da coleta seletiva.

Várias ações concretas estão no entorno da campanha Vale Muito Cuidar: o projeto Parque Girassol, os Pontos de Entrega Voluntária (PEV's), Ecopontos, o sistema de Transbordo, a Central de Valorização de Resíduos e Reciclagem, Plano de Educação Municipal e o Programa Permanente de Educação Ambiental realizado dentro do Parque Girassol.

A proposta de educação ambiental do Parque Girassol, nova denominação do aterro sanitário do CIMVI, é de abrir o parque à população a fim de demonstrar a importância de cada um no processo de gerenciamento dos resíduos, expondo as instalações do parque onde são gerados diversos subprodutos através da reciclagem, reuso e transformação energética.

Segundo notícias disponibilizadas no portal eletrônico do consórcio, o projeto prevê a instalação de equipamentos e processos de alta tecnologia no reaproveitamento dos resíduos, onde se estima que, ao final da implantação do projeto, menos de 20% do material irá para a destinação final (aterro sanitário).

A fase de implantação da campanha será realizada com treinamentos e palestras no Parque Girassol aos representantes do setor público, privado e demais entidades da comunidade (Associações de Moradores, Rotary, Comunidades da Igreja) a fim de estruturar a campanha no primeiro momento e posteriormente torná-la permanente nos municípios.

11.3.8 LEGISLAÇÕES QUE TRATAM DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM RIO DOS CEDROS

No município de Rio dos Cedros, têm-se algumas legislações atualizadas que tratam a cerca da temática de resíduos sólidos, tais como a Lei Complementar nº 275 de 1º dezembro de 2016 que Dispõe Sobre Normas Relativas ao Código de Posturas do Município De Rio Dos Cedros, e dá Outras Providências e descreve o seguinte:

Art. 38 É proibido ainda lançar nos logradouros, nos terrenos sem edificações ou nas várzeas, valas, bueiros e sarjetas, lixo de qualquer origem, entulhos, cadáveres de animais, fragmentos pontiagudos ou qualquer material que possa causar incômodo à população ou prejudicar a estética da cidade, bem como queimar, dentro do perímetro urbano, qualquer substância nociva à população e ao meio ambiente.

Art. 48 Nas calçadas públicas é expressamente proibido:

I. Depositar lixo ou detritos sólidos e líquidos de qualquer natureza;

Art.50 Nas calçadas públicas podem ser autorizados pela Municipalidade equipamentos temporários ou permanentes para a coleta de lixo, contanto que obedeçam às normas e padrões da Municipalidade.

Art. 85 O lixo das edificações será recolhido em vasilhames apropriados, do tipo aprovado pela autoridade competente, para ser removido pelo serviço de limpeza pública.

Parágrafo Único - Não serão considerados como lixo os resíduos industriais das fábricas ou oficinas, restos de materiais de construção, entulhos provenientes de demolições, terra, galhos de árvores, resíduos de coqueiras ou estábulos, os quais serão transportados por conta do morador do prédio ou habitação de qualquer natureza ou proprietário do estabelecimento para local adequado, aprovado pela autoridade sanitária competente, e de acordo com a solução definida pelo órgão Municipal, Estadual ou Federal do Meio Ambiente.

Art. 86 Quando o destino final do lixo for o aterro sanitário, deverá atender a legislação específica.

Art. 99 É expressamente proibido, sob pena de multa:

II. Colocar recipientes de lixo na via pública, fora do dia estabelecido pela Municipalidade para coleta de resíduos;

III. Despejar lixo em frente às casas, terrenos baldios ou nas vias públicas;

Art. 139 É proibido queimar, mesmo no interior dos próprios lotes inclusive nos das entidades públicas, lixos ou quaisquer corpos, em quantidade capaz de molestar a vizinhança, causar riscos à saúde da população ou propriedade alheia.

Art. 202 Para efetuar o recolhimento do lixo tóxico proveniente de resíduos industriais a Municipalidade poderá cobrar uma taxa especial de coleta, destinada a equipamento especial.

Art. 209 O proprietário do trailer e/ou barraca de exploração comercial obriga-se a retirar diariamente o lixo gerado pela atividade explorada.

Art. 228 Para o preparo dos alimentos, os estabelecimentos comerciais devem observar, no mínimo, o seguinte:

V. O lixo e os restos de alimentos devem ser acondicionados em recipientes de bom material, fácil limpeza e com tampa;

Art. 238 Os açougues e peixarias devem atender as seguintes condições:

VI. Manter coletores de lixo e resíduos com tampa a prova de moscas e roedores;

Art. 240 Os estabelecimentos comerciais de gêneros alimentícios, da modalidade de supermercados e similares, devem observar no mínimo, o seguinte:

VIII. Deve possuir recipiente próprio para coleta de lixo, de material resistente, boa qualidade e fácil limpeza, com tampa para evitar proliferação de moscas, baratas e roedores;

Art. 242 Nos Hospitais, Casas de Saúde e Maternidades, além das disposições em geral deste Código e das legislações Federal e Estadual específicas, que lhes forem aplicáveis é obrigatório:

V. Processo especial para eliminação de lixo hospitalar;

Art. 244 Em todas as Escolas e Creches do Município deve ser observado no mínimo o seguinte:

IV. As escolas deverão ser dotadas de recipientes para depósito de lixo no seu pátio interno;

Outra legislação importante que deve ser constada é a Lei Complementar nº 303 de 13 de novembro de 2018 que Cria a Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente e dá Outras Providências e descreve o seguinte:

Art.3º. Compete à Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente, por seu Secretário, sempre dentro da esfera de competências que lhe seja outorgada pela legislação nacional e/ou sua regulamentação:

XII. Auxiliar na elaboração das Leis de: imposto predial e territorial urbano, taxa de lixo e iluminação pública e incêndio, nos termos do Plano Diretor;

Art.10. Compete a Coordenadoria de Meio Ambiente:

14. Coordenar e fiscalizar a execução da política e das atividades de paisagismo dos parques e praças municipais de serviços de limpeza pública quanto à coleta, reciclagem e disposição final dos resíduos sólidos, hospitalares e industriais, e a exploração da reciclagem do lixo diferenciado;

Têm-se ainda o Código Sanitário Municipal, Lei Complementar nº 263 de 08 de abril de 2015 e preconiza que:

Art. 25 A pessoa é obrigada a utilizar o serviço de coleta, remoção e destino de resíduos sólidos urbanos mantido pela municipalidade, conforme as exigências estabelecidas nos regulamentos, normas e instruções legais.

§ 1º Enquanto não for implantado o serviço público, a pessoa deve dispor os resíduos sólidos conforme regulamentos, normas ou instruções da autoridade de saúde.

§ 2º O serviço público urbano de coleta e remoção do lixo - onde não houver incineração ou tratamento adequado - depositá-lo-á em aterros sanitários ou utilizará outros processos, a critério da autoridade de saúde.

§ 3º Os responsáveis por imóveis, domicílios e estabelecimentos comerciais e industriais deverão impedir a acúmulo de lixo, entulho, restos de alimentos, água empoçada ou qualquer outra condição que propicie alimentação, criação ou abrigo de animais sinantrópicos.

Com a leitura das legislações citadas anteriormente, além do Código Tributário que será abordado no tópico a seguir, fica evidente que o município está bem organizado quanto as questões legais que tratam da temática de resíduos sólidos. Isso é extremamente positivo, pois para que qualquer setor seja administrado adequadamente, o primeiro passo é a criação de uma base legal bem estruturada.

11.3.9. DADOS FINANCEIROS DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

11.3.9.1 Legislações envolvidas

O Código Tributário do Município de Rio dos Cedros instituído pela Lei Complementar nº 027/2002 o Art. 425 menciona o seguinte:

A pessoa é obrigada a utilizar o serviço de coleta, remoção e destino do lixo mantido pela municipalidade, conforme as exigências estabelecidas nos regulamentos, normas e instruções legais.

Além deste, o Art. 418, alínea b, deixa clara a proibição da queima, mesmo que nos próprios quintais, de lixo ou quaisquer corpos em quantidade capaz de molestar a vizinhança, visando preservar de maneira geral a higiene pública do município.

Conforme O Art. 386, a taxa da coleta de lixo será lançada com base no cadastro imobiliário, e incidirá sobre cada uma das propriedades prediais urbanas beneficiadas pelo serviço que impõe e será cobrado juntamente com o imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana (IPTU).

De acordo com o Art. 391 a taxa de lixo no município será calculada da seguinte maneira:

O valor da Taxa será calculado pela seguinte fórmula:

$$CL = \frac{ATC}{+ACU} \times ACU \times VR \times fc7$$

Onde,

3.1- ATC = área total construída no lote, conforme informado no item 54 do BCI.

3.2- +ACU= Somatório das áreas construídas de todas as unidades (item 52 do BCI) das diversas unidades cadastradas no lote.

3.3- ACU = área construída da unidade em cálculo, conforme informado no item 52 do BCI.

3.4- VR = 50,00 UFM.

3.5- fc7 = Fator corretivo segundo a tabela frequência de coleta semana abaixo:

Frequência de Coleta Número de dias por semana	% sobre 50,00 UFM	
	Imóveis Residenciais	Imóveis Não Residenciais
1	0,36	0,54
2	0,64	0,96
3	0,92	1,38
4	1,13	1,69
5	1,32	1,98
6	1,48	2,22

Figura 17. Valor Da Taxa De Lixo Com Base No Cadastro Imobiliário

SEÇÃO I		
DA INCIDÊNCIA E DO LANÇAMENTO		
Art.389. A taxa de coleta de lixo tem como fato gerador a prestação, pela Prefeitura, de serviço da coleta de lixo e resíduos domiciliares.		
Art.390. O tributo de que trata este artigo será lançado com base no cadastro imobiliário, e incidirá sobre cada uma das propriedades prediais urbanas beneficiadas pelo serviço que impõe.		
Art.391. O valor da Taxa será calculado pela seguinte fórmula:		
$CL = \frac{ATC}{+ACU} \times ACU \times VR \times fc7, \text{ onde:}$		
3.1- ATC = área total construída no lote, conforme informado no item 54 do BCI.		
3.2- +ACU= Somatório das áreas construídas de todas as unidades (item 52 do BCI) das diversas unidades cadastradas no lote.		
3.3- ACU = área construída da unidade em cálculo, conforme informado no item 52 do BCI.		
3.4- VR = UFM.		
3.5- fc7 = Fator corretivo segundo a tabela freqüencial de coleta semanal abaixo:		
TABELA FREQUENCIAL DE COLETA		
Freqüência de Coleta	% sobre 50,00 UFM	
Número de dias por semana	Imóveis Residenciais	Imóveis não Residenciais
1	0,36	0,54
2	0,64	0,96
3	0,92	1,38
4	1,13	1,69
5	1,32	1,98
6	1,48	2,22

Fonte: Lei Complementar nº 027, 2002.

11.3.9.2 Receitas e Despesas

Devido à falta de preenchimento no SNIS (2018), apresentaremos que no ano de 2017 o município arcou com um valor de R\$352.986,08 referente às despesas com os serviços de coleta, transporte de resíduos sólidos domiciliares, coleta dos serviços de saúde, varrição de logradouros públicos e demais serviço conforme demonstrado na tabela a seguir. Esta e outras informações foram repassadas pelo município de Rio dos Cedros ao SNIS e se referem ao ano de 2017.

Tabela 13. Valores Relacionados Com A Gestão E Manejo De RSU

Tipo de serviço	Valores totais das despesas por tipo de serviço selecionado			
	Própria	Empresa	Total	
.Coleta de resíduos domiciliares e públicos	167.215,29	0,00	167.215,29	R\$/ano
Coleta de serviços de saúde	0,00	7.747,62	7.747,62	R\$/ano
Varrição de logradouros públicos	37.671,90	0,00	37.671,90	R\$/ano
Demais serviços	140.351,27	0,00	140.351,27	R\$/ano
TOTAL	345.238,46	7.747,62	352.986,08	R\$/ano

Fonte: SNIS, 2018 (Ano de referência: 2017).

Têm-se, ainda, as receitas orçadas e arrecadadas, relacionadas com a cobrança de taxas e tarifas referentes à gestão e manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos do município no ano de 2017. Estes valores podem ser visualizados no Quadro 88.

Quadro 8. Receitas orçadas e arrecadadas no ano de 2017

Receita	2017
Receita orçada referente aos serviços de limpeza urbana (R\$/ano)	275.417,90 R\$/ ano
Receita arrecadada com taxas referentes à gestão e manejo de RSU (R\$/ano)	212.583,05 R\$/ ano
Despesas, segundo o agente executor (R\$/ano)	352.986,08 R\$/ ano

Fonte: SNIS, 2018 (Ano de referência: 2017).

Pode-se observar que o valor orçado é superior que do que o valor que foi realmente arrecado com a cobrança de taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU, a diferença é de R\$ 62.834,85. Além disso, percebe-se também que os valores das despesas superaram as receitas arrecadadas, em cerca de R\$ 140.403,03.

A tabela abaixo foi elaborada para destacar os orçamentos das arrecadações e os valores realmente arrecadados pelas taxas e tarifas referentes à gestão e manejo dos resíduos sólidos urbanos, para os anos de 2015 e 2016.

Tabela 14. Receitas E Despesa Provindas Dos Serviços De Gestão E Manejo Dos RSU

INFORMAÇÕES	2015	2016
Receita orçada referente aos serviços de limpeza urbana (R\$/ano)	R\$ 142.643,80	R\$ 186.491,25
Receita arrecadada com taxas referentes à gestão e manejo de RSU (R\$/ano)	R\$ 123.985,79	R\$ 158.224,77
Despesas, segundo o agente executor (R\$/ano)	R\$ 266.110,33	R\$ 286.068,58

Fonte: SNIS, 2014 - 2017.

11.4 SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Este diagnóstico sobre a drenagem urbana do município de Rio dos Cedros consiste em reunir dados e estudos existentes nas diversas instituições públicas, privados e de ensino, sistematizando e compilando as informações existentes em um único documento para auxiliar o agente municipal na sua tomada de decisões no que se refere a este assunto.

Não foram processadas informações hidrológicas primárias (dados de precipitações, vazões, curvas-chaves, etc.), pois não fazem parte do escopo deste contrato no que se refere a este assunto.

11.4.1. DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ITAJAÍ

O diagnóstico e o prognóstico dispostos no Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio Itajaí tem como objetivo geral “inventariar e estudar os recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, com vistas à avaliação quantitativa e qualitativa da disponibilidade hídrica da bacia hidrográfica, de forma a subsidiar o gerenciamento dos recursos hídricos, em especial o enquadramento dos corpos de água, as prioridades para outorga de direito de uso das águas e a definição de diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso das águas”.

Rio dos Cedros pertence à Bacia Hidrográfica do Itajaí, sub-bacia do Rio Benedito, o Rio dos Cedros, é o principal rio do município, responsável pelos

eventos de inundações, e é um afluente do Rio Benedito. O Rio Benedito por sua vez, é um afluente do Rio Itajaí-Açu.

O município integra o Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí. Desta forma, os dados a seguir apresentados, são análogos aos contidos no Plano de Gerenciamento da bacia do Rio Itajaí e referem-se à Bacia como um todo.

11.4.1.1. Precipitação

A precipitação é o resultado final, já em retorno ao solo, do vapor d'água que se condensou e se transformou em gotas com tamanho suficiente para quebrar a força de sustentação exercida pelo ar e cair. Como um dos parâmetros climáticos, a precipitação é variável ao longo do tempo.

Mas essa distribuição de chuvas não é uniforme ao longo do ano. Nota-se que não existe uma estação seca ou mês seco na região. Apesar disso, pode-se distinguir nitidamente uma variação quantitativa da chuva no decorrer do ano, com as seguintes características:

- Uma estação chuvosa principal no verão, que abrange em geral quatro meses (dezembro a março);
- Uma estação chuvosa secundária na primavera (reduzida aos meses de setembro e outubro), havendo, assim, um mês relativamente mais seco (novembro) encravado entre duas estações chuvosas, que constitui uma estação seca secundária;
- Um período de 5 meses, que é o menos chuvoso do ano, abril a agosto, ou seja, no outono/inverno. Desses meses, o mais seco é o mês de abril (SILVA e SEVERO, 2003 apud COMITÊ DO ITAJAÍ, 2010). As chuvas mais intensas ocorrem, geralmente, durante a época chuvosa (verão) e as menos intensas, durante o inverno. O número de dias em que ocorre a chuva, independentemente de sua intensidade, varia entre 120 e 180 dias por ano. Durante as estações chuvosas, há, em média, 15 dias de chuva por mês.

11.4.1.2. Base de dados

Os níveis e vazões de um curso de água são monitorados através de estações fluviométricas. A vazão é calculada pelo produto da velocidade média do escoamento e da área da seção transversal. As estações fluviométricas, constituídas de uma série de réguas graduadas (em cm) instaladas em uma seção transversal do rio, servem para monitoramento dos níveis e vazões de um curso de água.

Como não existem estações fluviométricas para medir as vazões em todos os rios, as vazões são determinadas por meio de métodos de regionalização.

O estudo realizado pelo Comitê do Itajaí para a elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Itajaí utilizou como parâmetro hidrológico a vazão, e como característica hidrometeorológica a precipitação total anual, enquanto que as características fisiográficas foram área de drenagem, o comprimento do talvegue e a declividade média. O processo de regionalização de parâmetros hidrológico-estatísticos considerou as seguintes etapas:

- Análise das séries de variáveis hidrológicas, incluindo precipitação, vazão, dentre outros;
- Determinação dos parâmetros hidrológico-estatísticos das séries de variáveis hidrológicas, como médias, máximas, mínimas, valores associados às probabilidades ou permanências, dentre outros;
- Determinação das características hidro meteorológicas e fisiográficas das bacias hidrográficas que dispõem de séries de variáveis hidrológicas;
- Identificação de relações funcionais entre parâmetros hidrológico-estatísticos e as características hidro meteorológicas e fisiográficas das respectivas bacias hidrográficas através de regressão;
- Identificação de regiões homogêneas que permitem generalizar as relações funcionais no limite de sua área;
- Elaboração de mapas que permitem visualizar os limites das regiões homogêneas e associar a cada área as respectivas relações

funcionais para a determinação dos parâmetros hidrológico-estatísticos, a partir das características hidro meteorológicas e fisiográficas das bacias hidrográficas.

11.4.1.3. Vazões mínimas

A identificação das vazões mínimas que ocorrem em todos os trechos dos rios de uma bacia hidrográfica é uma das principais informações necessárias ao gerenciamento da água. As vazões mínimas foram determinadas pelo tempo de permanência, ou seja, é a vazão que é igualada ou excedida em uma determinada porcentagem do tempo.

Tabela 15. Vazões Mínimas Para A Foz Das Sub-Bacias Do Rio Itajaí.

Sub – bacia	Q98 (L/s)	Q95 (L/s)	Q90 (L/s)
Itajaí do Sul	4.583,84	6.548,34	8.512,84
Itajaí do Oeste	5.763,83	8.234,04	10.704,26
Itajaí do Norte	5.490,05	7.842,93	10.195,81
Benedito	11.524,72	14.353,50	17.182,29
Luiz Alves	3.649,97	4.692,82	5.909,48
Itajaí Mirim	20.696,62	25.692,36	30.688,10
Itajaí-açu	146.325,46	181.645,39	216.965,34

Fonte: Comitê do Itajaí, 2010.

11.4.1.4. Vazões médias

De acordo com a Regionalização de Vazões das Bacias Hidrográficas Estaduais do Estado de Santa Catarina (2006), a vazão média do rio Itajaí é de aproximadamente 504.570,55L/s. A Tabela 16 apresenta as vazões médias totais obtidas para as sub-bacias da Região do Vale do Itajaí.

Tabela 16. Vazões Médias Totais Obtidas Para As Sub-Bacias.

Sub – bacia	Média (L/s)
Itajaí do Sul	32.741,72
Itajaí do Oeste	41.170,23
Itajaí do Norte	39.214,65
Benedito	41.517,40
Luiz Alves	17.380,81
Itajaí Mirim	71.367,68

11.4.1.5. Vazões máximas

A bacia do rio Itajaí é conhecida pela ocorrência de inundações, desde o início da colonização foram registradas 69 cheias deste período até o ano de 2009.

No período de 1980 a 1995 verificaram-se seis grandes enchentes com decretação de calamidade pública, principalmente entre 1983/84 e 1990/94.

Nas últimas décadas, além das inundações graduais, causadas por chuvas intensas em toda a bacia hidrográfica, as inundações bruscas ou enxurradas em pequenos rios ou ribeirões vêm se intensificando e causando cada vez mais prejuízos devido aos danos causados por escorregamentos de massa, inundações bruscas (enxurradas) e inundações graduais (enchentes).

É importante atentar que a maior parte das cidades estão localizadas nas várzeas, razão pela qual o efeito das inundações foi se ampliando à medida que as cidades foram crescendo. Da mesma forma, as enxurradas tornaram-se mais frequentes em muitos municípios à medida que as bacias hidrográficas dos tributários foram sofrendo alterações mais intensas no uso do solo. Por isso, esses eventos também podem ser examinados do ponto de vista do uso do solo.

11.4.1.6. Uso do solo e cobertura vegetal

A cobertura florestal da bacia do Itajaí não é homogênea e nem contínua, ela forma uma espécie de “colcha de retalhos”, composta por redutos de florestas pouco influenciadas pela atividade humana (florestas primárias intocadas) e por remanescentes explorados e alterados de forma mais ou menos intensiva (florestas primárias alteradas).

Porém, devido ao uso inadequado do solo no passado e a exploração predatória dos recursos naturais, agravaram o problema das enchentes na bacia do Itajaí, fazendo com o que a frequência dos mesmos aumentem cada vez mais.

Por isso é necessário que se use o solo de maneira responsável e consciente e faça-se a recuperação constante de áreas de cobertura vegetal, principalmente áreas de mata ciliar que circundam os rios.

11.4.1.7. Mapeamento das áreas inundáveis e outras medidas de prevenção de cheias

As medidas de prevenção contra cheias abrangem três conjuntos de ações: cartas-enchente, sistema de alerta e obras de contenção. Em última análise, todas elas visam um uso mais sustentável das áreas inundáveis, por isso são analisadas nesta seção sobre o uso do solo.

Cartas-enchente são mapas que apresentam as áreas sujeitas à inundação, para determinado nível de água, referenciados a uma seção de medição.

O alerta de cheias se baseia no monitoramento meteorológico e hidro meteorológico, e no conhecimento da dinâmica dos processos hidrológicos, o que permite acompanhar e projetar a evolução das ondas de cheia nas áreas sujeitas a inundações. Este serviço de alerta de cheias é a interface entre o monitoramento hidro meteorológico e aquilo que a população quer saber. A capacitação e a organização para lidar com enchentes cabem aos órgãos de defesa civil e deveriam estar sistematizados no plano de defesa civil de cada município.

O intuito da implantação de obras de controle de cheias é reduzir o risco de inundação em áreas específicas.

11.4.1.8. Potencial de recarga dos aquíferos

Os estudos sobre hidrologia física demonstram que a recarga nas bacias hidrográficas não ocorre de maneira uniforme. A recarga ocorre preferencialmente nas áreas elevadas e que apresentem cobertura vegetal primária ou secundária em estado de regeneração avançado.

Para o desenvolvimento de uma política de gestão da água, os aspectos de recarga são fundamentais, com isto, é importante também a análise da capacidade de armazenamento considerando a vegetação e o uso do solo. Esta análise possibilita a visualização da importância das áreas planas dos

baixos cursos d'água. É nestas áreas, atualmente intensamente ocupadas, que originalmente ocorre grande parte da recarga dos aquíferos: baixa declividade, grande quantidade de sedimentos. Como contraponto, observa-se que estas áreas mais planas são exatamente aquelas onde a ocupação humana é mais intensa.

11.4.1.9. Unidades de conservação

Uma das maneiras de proteger a água e a biodiversidade é criar espaços territoriais especialmente protegidos, conforme prevê a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). Conforme já exposto no item 10.3.6 deste documento, existem inúmeras áreas protegidas por lei na Bacia do Itajaí.

11.4.1.10. Áreas de Preservação Permanente (APP)

Entre os espaços territoriais especialmente protegidos encontram-se também as áreas de preservação permanente (APP). A gestão das APP tem sido assunto recorrente em discussões acerca do planejamento ambiental do uso do solo e na busca por uma ocupação mais sustentável, em especial nas cidades.

Segundo AGÊNCIA ALESC, 2018 “o Plano Municipal da Mata Atlântica (PMMA) é um instrumento de normatização e regulamentação dos elementos necessários para a proteção, conservação, recuperação e uso sustentável da Mata Atlântica”. Municípios que contenham remanescentes de mata atlântica em seu território devem contar com a implementação do PMMA, de acordo com a Lei Federal nº 11.428/2006, sendo a prefeitura responsável pela implementação do plano. Dessa forma, o município deverá viabilizar projeto para a elaboração do seu PMMA, onde deve constar dados e demais informações acerca das áreas de APP presentes no município. Portanto, não há tais dados compilados neste tópico. Sugere-se que, ao realizar e concluir tal estudo, ambos sejam compatibilizados.

11.4.1.11. Cenário tendencial das Demandas Hídricas

Este item é constituído por um capítulo do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Itajaí e tem por objetivo promover o confronto entre as disponibilidades e as demandas hídricas na bacia do Itajaí em diversos

cenários, verificando o atendimento das demandas atuais. Este confronto é realizado por meio de simulações de atendimento das diversas demandas. Através deste procedimento, é possível identificar áreas críticas de conflitos entre oferta e demanda hídrica, bem como a magnitude das demandas não atendidas.

Para a sub-bacia do Itajaí do Norte, mantendo-se a vazão outorgável em 50% da Q98, a simulação mostrou a possibilidade de atendimento de todas as demandas consultivas cadastradas naquela sub-bacia. Já nas demais sub-bacias, pode-se notar que existem locais com déficit de água. Na região do Itajaí do Oeste identifica-se 15 trechos onde não existe água suficiente para atender todas as demandas. A soma dos déficits desses trechos é de 1802,5 L/s. Nas sub-bacias dos rios Benedito e Luiz Alves existem dois trechos com déficit de água em cada uma, nas sub-bacias do Itajaí Mirim e do Itajaí do Sul ocorrem três trechos em cada e na do Itajaí-açu ocorrem um trecho em que a quantidade de água é insuficiente para atender as demandas. As pequenas bacias com maiores déficits estão nos municípios de Pouso Redondo, Agrolândia, Taió, Rio do Oeste, Laurentino, Mirim Doce e Rio do Campo, portanto todas na sub-bacia do rio Itajaí do Oeste.

11.4.1.12. Confronto entre disponibilidade e demandas hídricas

O confronto entre as disponibilidades e as demandas hídricas para a bacia do Itajaí, foi realizado através de simulações para o atendimento das diversas demandas, sob determinados critérios, para as pequenas bacias definidas pelos trechos do modelo de regionalização.

Utilizando as informações sobre as vazões de estiagem e das demandas de cada tipo de uso, provenientes dos dados fornecidos pelo cadastro de usuários de água do Estado de Santa Catarina, foi realizado o balanço entre disponibilidade e demanda em cada pequena bacia.

As sub-bacias que não apresentaram problemas de atendimento das demandas futuras necessitam de análises por trecho de rio para verificar se existem problemas localizados de falta de água. Essas análises são realizadas na implementação da outorga e poderão restringir a implantação de alguma atividade.

11.4.2. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL E CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA EXISTENTE

No município de Rio dos Cedros o órgão responsável pela infraestrutura e serviços de manejo e drenagem de águas pluviais integra a administração direta do poder público municipal, mais especificamente, a Secretaria de Infraestrutura, que dispõe de quatro funcionários próprios para realizar os serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.

Embora o município disponha de Plano Diretor não há um título exclusivo referente ao setor de Drenagem Urbana e Manejo de Água Pluviais, tampouco há um Plano Diretor de Drenagem Urbana, nem cadastro técnico de obras lineares no município ou projeto básico, executivo ou “*as built*” de unidades operacionais de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas a fim de complementar um bom planejamento do setor.

Atualmente o município não conta com legislações específicas ou que façam uma abordagem mais profunda sobre os sistemas de drenagem urbana. A Lei Complementar nº 269 de 26 de agosto de 2015, que Dispõe Sobre o Parcelamento do Solo para Fins Urbanos no Município de Rio Dos Cedros e dá Outras Providências, em seu Art. 55 que determina às responsabilidades do loteador a execução e custeio das obras de:

III - rede de drenagem superficial e profunda de água pluvial em ambos os lados da via, e suas conexões com o sistema existente, inclusive do terreno a parcelar;

Salienta-se o fato da obrigatoriedade da microdrenagem para implantação de loteamentos ou abertura de ruas.

Com isso, é necessário reforçar a necessidade da criação de uma base legal consolidada no município quando se fala do setor de drenagem urbana, pois este é um serviço geralmente negligenciado nos municípios, porém tão importante quanto qualquer outro, apenas com legislações que regulamentem esses serviços é possível realizar a fiscalização e gestão adequada do mesmo.

Com relação à parte administrativa, o município não possui uma forma de cobrança específica pelos serviços de drenagem, e no ano de 2018 o

município gastou cerca de R\$ 330.890,36 com as despesas geradas dos serviços de drenagem urbana.

Com relação à manutenção dos serviços o Quadro 9 demonstra os serviços prestados no ano de 2018 pela Secretaria de Infraestrutura:

Quadro 9. Serviços prestados pela Secretaria de Infraestrutura no setor de Drenagem Urbana em 2018

Serviços	
01	Manutenção ou recuperação de sarjetas
02	Limpeza de bocas de lobo e poços de visita
03	Dragagem ou desassoreamento de canais abertos
04	Dragagem ou desassoreamento dos cursos d'água naturais
05	Limpeza das margens de cursos d'água naturais e de lagos

Fonte: SNIS, 2019 (Ano de referência: 2018).

11.4.2.1. Indicador de drenagem urbana (IDU)

Este indicador tem a finalidade de quantificar a extensão de vias urbanas pavimentadas (com sistema de drenagem) em relação à extensão total de vias urbanas e pode ser calculado através da equação:

$$I_{RP} = (E_{DU}/E_T) \times 100 (\%)$$

onde:

I_{RP} = índice de vias urbanas com sistema de drenagem;

E_{DU} = extensão de vias urbanas pavimentadas com sistema de drenagem;

E_T = extensão total de vias urbanas.

No SNIS divulgado no ano de 2019, com o ano de 2018 como referência, é possível verificar que o município conta com 91,60 km de extensão total de vias públicas urbanas, sendo que de toda essa extensão apenas 18,60 km possui pavimento e meio-fio (ou semelhante). Ainda de acordo com o SNIS, o município conta com 15,50 km de extensão de vias com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos integrados ao sistema viário em áreas urbanas. Desta forma, o valor de I_{DU} para o município de Rio dos Cedros é igual a 16,92, sendo o quociente entre a extensão total de redes ou

canais de águas pluviais subterrâneos e a extensão total de vias públicas urbanas do município.

Vale destacar que o índice $I_{RP} = I_{DU}$, sendo a sua pontuação um valor que compreenderá um número entre 0 (zero) e 100 (cem). A variação deste índice ocorre anualmente.

11.4.2.2. Macro e microdrenagem

Não há levantamento ou descrição dos sistemas de macro e micro drenagem existentes, porém, segundo informações cedidas pela municipalidade, adotam-se, na maior parte dos casos, tubos de concreto com bocas de lobo para captação. Já a implantação (um lado da via ou ambos, travessas, etc.) depende da situação.

Como já abordado anteriormente, segundo informações repassadas pela municipalidade ao SNIS (tendo o ano de 2018 como referência), o sistema de drenagem urbana do município é constituído por redes do tipo unitárias, onde os coletores de águas de chuva ou galerias pluviais são utilizados para transportar o esgoto sanitário. O sistema é composto, ainda, por 3.300 unidades de bocas de leão ou bocas de lobo múltiplas.

A água pluvial captada é encaminhada sem tratamento para os 8 km de cursos d'água naturais perenes existentes nas áreas urbanas do município.

Para a manutenção e conservação destes conjuntos, são realizados serviços pela Secretaria de Infraestrutura da Prefeitura de forma preventiva e esporádica, normalmente quando surgem demandas levantadas pela população, segundo informações prestadas pela municipalidade, os serviços já puderam ser visualizados anteriormente.

11.4.2.3. Gestão de riscos

Com relação à gestão de riscos, as instituições que estão presentes no município são a Unidade do Corpo de Bombeiros e a Coordenação Municipal da Defesa Civil (COMDEC).

Segundo o SNIS referente ao ano de 2018, no município existem 3.611 unidades edificadas na área urbana, sendo 3.000 domicílios em que 160 destes se encontram em áreas sujeitas a risco de inundação.

Existe mapeamento parcial de áreas de risco e inundação dos cursos d'água urbanos, sendo o percentual de mapeamento de 1% a 25%. O tempo de recorrência adotado é de 10 anos. Alguns dados acerca da gestão de riscos no município podem ser visualizados no Quadro 10.

Quadro 10. Dados acerca da gestão de riscos em Rio dos Cedros

Dados acerca da gestão de riscos em Rio dos Cedros	
Quais intervenções existem a montante das áreas urbanas, com potencial de colocar em risco ou provocar interferências no sistema de DMAPU?	Barragens; Retificações de cursos d'água naturais
Instrumentos de controle e monitoramento em funcionamento durante o ano de referência	Pluviômetro; Régua
Dados hidrológicos monitorados e metodologia de monitoramento	Quantidade de chuva por registro automático; Quantidade de chuva por frequência sub-horária de amostragem; Nível de água em cursos d'água por registro automático; Nível de água em cursos d'água por frequência sub-horária de amostragem.
Quantidade de domicílios sujeitos a risco de inundação	160
Quantidade de desabrigados ou desalojados decorrentes de eventos hidrológicos impactantes nos últimos 5 anos	1.069 pessoas

Fonte: SNIS, 2019 (Ano de referência: 2018).

Dados como estes são importantes para traçar um planejamento de ação nas situações de risco e para evidenciar a importância dos sistemas de drenagem urbana, que representam papel importante no escoamento das águas pluviais aliviando a ocorrência de inundações.

De acordo com a municipalidade em Rio dos Cedros as enchentes mais marcantes foram as de 1911, 1957, 1975, 1983, 1984, maio de 1992 (a maior inundação já registrada, onde o rio atingiu 9,25 m). Dos anos mais recentes as inundações mais expressivas acontecerem em 2008, 2010, 2011, 2014 (segundo maior nível já registrado com 8,96 m), o último evento ocorreu em outubro de 2015, quando o rio atingiu o nível de 7,69 m, considerada a 5ª maior medida histórica (CPRM, 2015).

Visando uma redução geral das perdas humanas e materiais, o Governo Federal em ação coordenada pela Casa Civil da Presidência da República em consonância com os Ministérios da Integração Nacional, Ministério das Cidades, Ministério de Ciência e Tecnologia, Ministério da Defesa e o Ministério de Minas e Energia firmaram convênios de colaboração mútua para executar em todo o país o diagnóstico e mapeamento das áreas com potencial de risco alto a muito alto. O programa foi executado pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM) (CPRM, 2015).

Em dezembro de 2015, foi publicado pelo CPRM o relatório “Setorização de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Movimentos de Massa, Enchentes e Inundações: Rio dos Cedros – Santa Catarina”.

Segundo o relatório do CPRM (2015), há duas represas para a geração de energia que alteram o hidrograma de vazão do curso d’ água e podem influenciar o padrão de extravasamento do rio principal logo a jusante do vertedouro, especialmente quando um volume de água muito grande é largado durante a operação da barragem. As represas são a Represa Pinhal e a Represa Rio Bonito, localizadas nas comunidades Alto Cedros e Palmeira Cental.

O município apresenta uma diversidade geológica considerável, possui desde terrenos metamórficos associados ao Complexo Granulítico Santa Catarina, até arenitos da Bacia Sedimentar do Itajaí, e rochas sedimentares de origem glacial do Membro Rio do Sul, Formação Taciba do Grupo Itararé. Essa variedade geológica prova grande diversidade geomorfológica, com morros altos, planaltos dissecados e planície de inundação de Rio dos Cedros (CPRM, 2015).

Outro fator interferente na ocorrência das inundações é o fato de que a ocupação urbana e rural acontecer sobre a planície de inundações de Rio dos Cedros, com porções de vales em U, ocupando também a base das encostas. Essas áreas de várzeas são naturalmente sujeitas ao processo de inundação, enquanto que as bases das encostas são mais sujeitas aos deslizamentos (CPRM, 2015).

Os setores de riscos identificados no relatório estão apresentados na Tabela 17:

Tabela 17. Síntese Dos Setores De Alto E Muito Alto Risco No Município.

Local	Setor de Riscos	Tipologia
Comunidade Rio Herta, Serra Alto Cedro	SR 01	Deslizamento planar no contato solo-solo;
		inundação brusca
Comunidade Palmeira Central	SR 02	Inundação
Comunidade Alto Cedros	SR 03	Inundação
Comunidade Alto Cedros	SR 04	Inundação
Comunidade Alto Cedros	SR 05	Inundação
Comunidade Alto Cedros	SR 06	Inundação
Rua Nereu Ramos/ Avenida Tiradentes	SR 07	Inundação
Avenida Tiradentes	SR 08	Inundação
Avenida Expedicionário A.Leitempergher	SR 09	Inundação
Rua 7 de Setembro / Avenida Tiradentes	SR 10	Inundação
Rua 1º de Maio, B. Cruzeiro	SR 11	Inundação
Rua 1º de Maio, B. Cruzeiro	SR 12	Inundação
Ribeirão do Ouro	SR 13	Deslizamento de solo; queda de blocos

Fonte: CPRM – Setorização de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Movimentos de Massa, Enchentes e Inundações: Rio dos Cedros – Santa Catarina, 2015 (adaptado).

Estes treze setores de riscos, dois são referente aos riscos com deslizamentos de solo e queda de blocos. Os outros onze setores estão relacionados aos riscos hidrológicos associados ao Rio dos Cedros e seus afluentes.

Um dos setores de risco (SR 02) está localizado a jusante da Represa Rio Bonito e o SR 04 logo a jusante da Represa Pinhal. Os setores SR 03, SR 05 e SR 06, também sofrem influência da Represa Pinhal e estão localizados na comunidade Alto Cedros. Porém, todos os setores são influenciados de

alguma maneira pelo manejo das represas durante os períodos de chuva/cheias.

Nos setores 02, 03, 04, 05, 06 a ocupação é rural e esparsa, onde as residências possuem características de um pavimentos, geralmente de alvenaria, madeira ou mistas, demonstrando um grau de vulnerabilidade moderado a alto. As vias até então, não eram pavimentadas e não havia um sistema de drenagem instalado.

Quando há a ocorrência de inundações, grande parte do centro da cidade é atingido, causando danos aos domicílios, centros comerciais e a serviços, como hospital, rodoviária, etc. Em 2015 (quando o rio atingiu o nível de 7,69 m), a lâmina da água estava 1,5 m acima da rua.

De maneira geral, os maiores riscos estão relacionado a inundações provocadas pelo Rio dos Cedros, cerca de 9% da população total do município encontra-se em áreas de riscos alto ou muito alto. O que evidencia a necessidade de um bom planejamento no tocante aos sistemas de drenagem urbana, que auxiliam no escoamento das águas, além disso, outra, medida que pode ser tomada, é a adoção de cisternas pela população ou em prédios públicos, pois auxiliam na diminuição da quantidade de água pluvial que é encaminha para as vias, sistema de drenagem e corpos hídricos, consequentemente.

Informa-se, ainda, que os riscos acima identificados são analisados pela Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente sendo que eventuais mapeamentos poderão ser descartados diante da adoção de medidas de mitigação e/ou eliminação do risco, bem como caracterização individual de áreas de inundação, já que, quanto a estas, não há um mapeamento definitivo, apenas estimado.

Por fim, ressalta-se que a Lei nº 12.608 de 10 de abril de 2012, que dispõe sobre a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, recomenda em seu Art. 26 que os municípios deverão incluir em seu plano diretor as áreas de risco a deslizamentos e inundações:

“Art. 42-A. Além do conteúdo previsto no art. 42, o plano diretor dos Municípios incluídos no cadastro nacional de municípios com áreas

suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos deverá conter:

I - parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo, de modo a promover a diversidade de usos e a contribuir para a geração de emprego e renda;

II - mapeamento contendo as áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos;

III - planejamento de ações de intervenção preventiva e realocação de população de áreas de risco de desastre;

IV - medidas de drenagem urbana necessárias à prevenção e à mitigação de impactos de desastres; e

V - diretrizes para a regularização fundiária de assentamentos urbanos irregulares, se houver, observadas a Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009, e demais normas federais e estaduais pertinentes, e previsão de áreas para habitação de interesse social por meio da demarcação de zonas especiais de interesse social e de outros instrumentos de política urbana, onde o uso habitacional for permitido."

12. MECANISMOS DE ACOMPANHAMENTO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO

Os dados constantes no Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS) podem servir como indicadores de avaliação quantitativa, pois disponibiliza indicadores econômico-financeiros e administrativos, mas também podem servir para uma avaliação qualitativa, pois conta com indicadores operacionais e indicadores da qualidade dos serviços para os quatro setores do saneamento básico. Assim, é possível o acompanhamento do que fora efetivamente executado nos municípios.

As informações contidas nas tabelas dos serviços relacionados a cada setor do saneamento básico são oriundas do SNIS, no qual foram disponibilizadas a partir do ano de 2015, tendo como referência o período dos

anos de 2013 a 2017 para os setores de abastecimento de água e esgotamento sanitário e o período de 2014 a 2017 para o setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Já os dados referentes ao setor de drenagem urbana e manejo de águas pluviais foram disponibilizados nos anos de 2015 e 2017.

Os dados de 2017 são os mais recentes publicados pelo SNIS até a escrita do presente tópico.

12.1. INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO DOS SETORES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Tabela 18. Indicadores De Acompanhamento Econômico-Financeiro Referente Ao Período De 2013 A 2017.

Nº indicador	Indicadores econômico-financeiros	Unidade	Índice do município de 2013	Índice do município em 2014	Índice do município em 2015	Índice do município em 2016	Índice do município em 2017
IN002	Índice de produtividade	Econ./empreg.	338,25	322,85	307,71	315,29	351,38
IN003	Despesa total por m³ faturado	R\$/m³	3,43	3,68	3,92	4,79	4,85
IN004	Tarifa média praticada	R\$/m³	3,77	3,98	4,44	4,90	5,32
IN005	Tarifa média de água	R\$/m³	3,77	3,98	4,44	4,90	5,32
IN006	Tarifa média de esgoto	R\$/m³	-	-	-	-	-
IN007	Incidência de desp.de pessoal e de serv. terceirizado	R\$/m³	73,44	70,57	67,50	60,09	68,86
IN008	Despesa média anual por empregado	R\$/empreg.	121.055,76	114.684,46	112.869,67	124.868,49	165.935,16
IN012	Indicador de desempenho financeiro	%	109,83	108,26	113,31	102,21	109,66
IN018	Quantidade equivalente de pessoal total	Empregados	6,90	7,81	8,13	8,24	7,39
IN019	Índice de produtividade	Econ./empreg.eqv	294,13	268,73	265,01	267,82	309,05
IN026	Despesa de exploração por m³ faturado	R\$/m³	3,11	3,28	3,49		4,26
IN027	Despesa de exploração por economia	R\$/ano.econ.	508,38	539,80	561,37		683,94
IN029	Índice de evasão de receitas	%	1,14	2,16	3,73	1,77	1,53
IN030	Margem da despesa de exploração	%	82,59	82,44	78,52	81,09	79,99
IN031	Margem de despesa com pessoal próprio	%	58,14	54,25	51,30	49,94	55,23
IN032	Margem da despesa com pessoal total	%	66,86	65,18	59,57	58,80	62,79
IN033	Margem do serviço da dívida	%	2,64	16,98	6,17	10,12	9,96
IN034	Margem das outras despesas de exploração	%	4,24	5,38	6,86	8,75	4,60
IN035	Participação da despesa com pessoal próprio das despesas de exploração	%	70,40	65,81	65,34	61,59	69,05
IN036	Participação da despesa com pessoal total das despesas de exploração	%	80,96	79,06	75,87	72,51	78,50
IN037	Participação com energia elétrica nas despesas de exploração	%	0,68	0,81	1,13	1,85	1,05
			1,10	0,91	1,25	1,33	1,28
IN038	Participação da despesa com produtos químicos nas despesas de exploração (DEX)	%					
IN039	Participação das outras despesas na despesa de exploração	%	5,13	6,53	8,74	10,79	5,75
IN040	Participação da receita operacional direta de água na receita operacional total	%	98,18	98,55	98,57	98,67	98,50

IN041	Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total	%	-	-	-	-	-
IN042	Participação da receita operacional indireta na receita operacional total	%	1,82	1,45	1,43	1,33	1,50
IN045	Índice de produtividade: empregados próprios por 1.000 ligações de água	Empreg./mil lig.	3,24	3,40	3,56	315,29	3,16
IN048	Índice de produtividade: empregados próprios por 1.000 ligações de água + esgoto	Empreg./mil lig.	3,24	3,40	3,56	3,48	3,16
IN054	Dias de faturamento comprometidos com contas a receber	Dias	51,40	54,14	61,52	39,04	39,92
IN060	Índice de despesas por consumo de energia elétrica nos sistemas de água e esgotos	R\$/kW.h	0,36	0,40	0,60	1,01	0,58
IN101	Índice de suficiência de caixa	%	113,51	97,81	115,37	108,22	112,18
IN102	Índice de produtividade de pessoal total	Ligações/empreg.	268,69	245,17	242,01	243,91	278,00

Fonte: SNIS, 2015-2019.

Tabela 19. Indicadores De Acompanhamento Operacionais (Água) Referente Ao Período De 2013 A 2017.

Nº indicador	Indicadores operacionais	Unidade	Índice de município de 2013	Índice do município em 2014	Índice do município em 2015	Índice do município em 2016	Índice do município em 2017
IN013	Índice de perdas faturamento	%	2,94	5,97	4,83	2,41	3,77
IN014	Consumo micromedido por economia	m³/mês.econon.	11,28	11,44	10,80	10,64	10,81
IN017	Consumo de água faturado por economia	m³/mês.econon.	13,61	13,70	13,42	13,49	13,39
IN020	Extensão da rede de água por ligação	m/lig	27,32	26,47	26,09	25,81	25,50
IN022	Consumo médio percapita de água	l/hab.dia	131,76	133,45	129,44	130,41	130,80
IN023	Índice de atendimento urbano de água	%	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
IN025	Volume de água disponibilizado por economia	M³/mês.econon.	14,03	14,57	14,10	13,82	13,91
IN028	Índice de faturamento de água	%	97,06	94,03	95,17	97,59	96,23
IN043	Participação das economias residenciais de água no total das economias de água	%	89,18	89,68	89,97	90,24	89,12
IN044	Índice de micromedidação relativo ao consumo	%	99,21	98,84	96,61	94,95	97,40
IN049	Índice de perdas na distribuição	%	18,96	20,56	20,76	18,92	20,22
IN050	Índice bruto de perdas lineares	M³/dia.km	3,24	3,77	3,73	3,38	3,71
IN051	Índice de perdas por ligação	l/lig.dia	95,71	107,97	105,42	94,40	102,81
IN052	Índice de consumo de água	%	81,04	79,44	79,24	81,08	79,78
IN053	Consumo médio de água por economia	l/mês.econo,	11,37	11,58	11,17	11,20	11,10
IN055	Índice de atendimento total de água	%	54,05	55,27	55,01	56,03	56,10
IN057	Índice de fluoretação na água	%	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
IN058	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	kWh/m³	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07

Fonte: SNIS, 2015-2019.

Tabela 20. Indicadores De Acompanhamento Operacionais (Esgoto) Referente Ao Período De 2013 A 2017.

Nº indicador	Indicadores operacionais	Unidade	Índice do município de 2013	Índice do município em 2014	Índice do município em 2015	Índice do município em 2016	Índice do município em 2017
IN015	Índice de coleta de esgoto	Percentual	-	-	-	-	-
IN016	Índice de tratamento de esgoto	Percentual	-	-	-	-	-
IN021	Extensão da rede de esgoto por ligação	m/lig.	-	-	-	-	-
IN024	Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água	Percentual	-	-	-	-	-
IN046	Índice de esgoto tratado referido à água consumida	Percentual	-	-	-	-	-
IN047	Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com esgoto	Percentual	-	-	-	-	-
IN056	Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água	Percentual	-	-	-	-	-
IN059	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	kWh/m³	-	-	-	-	-

Fonte: SNIS, 2015-2019.

Tabela 21. Indicadores De Qualidade (Água E Esgotos) Referente Ao Período De 2013 A 2017.

Nº. indicador	Indicadores de qualidade	Unidade	Índice do município em 2013	Índice do município em 2014	Índice do município em 2015	Índice do município em 2016	Índice do município em 2017
IN071	Economias atingidas por paralisações	Econon./paralis.	-	-	-	-	-
IN072	Duração média das paralisações	Horas/paralis.	-	-	-	-	-
IN073	Economias atingidas por intermitências	Econom./paralis.	-	-	-	-	-
IN074	Duração média das intermitências	Horas/interrup	-	-	-	-	-
IN075	Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	Percentual	0,03	0,20	0,27	0,23	0,38
IN076	Incidência das análises de turbidez fora do padrão	Percentual	1,34	0,08	0,03	0,00	0,00
IN077	Duração média dos reparos de extravasamentos de esgotos	Horas/extrav.	-	-	-	-	-
IN079	Índice de conformidade da quantidade de amostras - cloro residual	Percentual	95,10	134,46	126,95	129,48	128,06
IN080	Índice de conformidade da quantidade de amostras - turbidez	Percentual	92,88	134,98	128,79	130,49	
IN082	Extravasamentos de esgotos por extensão de rede	Extrav./km	-	-	-	-	
IN083	Duração média dos serviços executados	Hora/serviço	0,42	-	1,50	53,34	82,30
IN084	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	Percentual	0,00	0,00	0,52	0,85	0,40
IN085	Índice de conformidade da quantidade de amostras - coliformes totais	Percentual	79,17	81,25	80,83	93,25	99,60

Fonte: SNIS, 2015-2019.

12.2. INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO DO SETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Tabela 22. Tabela De Indicadores Gerais Referente Ao Período De 2011 A 2017.

n. indicador	Indicadores	Unidade	Índice do município em 2014	Índice do município em 2015	Índice do município em 2016	Índice do município em 2017
IN001	Taxa de empregados em relação à população urbana	Empreg./1000 hab.	2,01	1,98	1,96	1,94
IN002	Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de rsu	R\$/empreg.	21.956,06	24.191,85	26.006,23	32.089,64
IN003	Incidência das despesas com o manejo de rsu nas despesas correntes da prefeitura	%	1,15	1,18	1,80	1,85
IN004	Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo rsu nas despesas com manejo de rsu	%	32,56	31,80	31,80	2,19
IN005	Auto-suficiência financeira da prefeitura com o manejo de rsu	%	39,81	46,59	55,31	60,22
IN006	Despesa per capita com manejo de rsu em relação à população urbana	R\$/hab.	44,11	48,00	50,97	62,15
IN007	Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de rsu	%	100,00	100,00	100,00	100,00
IN008	Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de rsu	%	0,00	0,00	0,00	0,00
IN0010	Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de rsu	%	9,09	9,09	9,09	9,09
IN0011	Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo rsu	R\$/hab.ano	17,56	22,36	28,19	37,43

Fonte: SNIS, 2015-2019.

Tabela 23. Tabela De Indicadores Sobre Coleta De Resíduos Sólidos Referente Ao Período De 2012 A 2017.

n. indicador	Indicadores	Unidade	Índice do município em 2014	Índice do município em 2015	Índice do município em 2016	Índice do município em 2017
IN014	Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município	%	100,00	100,00	-	-
IN015	Taxa de cobertura do serviço de coleta de rdo em relação à população total do município	%	100,00	100,00	70,39	71,00
IN016	Taxa de cobertura do serviço de coleta de rdo em relação à população urbana	%	100,00	100,00	100,00	100,00
IN017	Taxa de terceirização do serviço de coleta de (rdo + rpu) em relação à quantidade coletada	%	0,00	0,00	80,01	0,00
IN018	Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (rdo + rpu) em relação à massa coletada	Kg/empreg.dia	968,05	968,05	0,00	1.048,72
IN019	Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (rdo + rpu) em relação à população urbana	Empreg./1000hab	0,73	0,72	1.056,71	0,70
IN021	Massa coletada (rdo + rpu) per capita em relação à população urbana	Kg/hab.dia	0,61	0,60	0,71	0,63
IN022	Massa (rdo) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta	kg/hab.dia	0,30	0,29	0,65	0,44
IN023	Custo unitário médio do serviço de coleta (rdo + rpu)	R\$/t	168,58	187,58	184,73	127,35
IN024	Incidência do custo do serviço de coleta (rdo + rpu) no custo total do manejo de rsu	%	84,61	85,43	85,43	47,37
IN025	Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de rsu	%	36,36	36,36	36,36	36,36
IN027	Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (rpu) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (rdo)	%	1,0	1,00	0,99	1,00
IN028	Massa de resíduos domiciliares e públicos (rdo+rpu) coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta	Kg/hab.dia	0,30	0,30		0,44

Tabela 24. Tabela De Indicadores De Resíduos De Serviços De Saúde Referente Ao Período De 2012 A 2017.

n. indicador	Indicadores	Unidade	Índice do município em 2014	Índice do município em 2015	Índice do município em 2016	Índice do município em 2017
IN036	Massa de rss coletada per capita em relação à população urbana	Kg/1000hab.dia	0,25	0,25	-	0,14
IN037	Taxa de rss coletada em relação à quantidade total coletada	%	0,04	0,04	-	0,02

Tabela 25. Indicador Sobre Serviços De Varrição, Capina E Poda Referente Ao Período De 2012 A 2017.

n. indicador	Indicadores	Unidade	Índice do município em 2014	Índice do município em 2015	Índice do município em 2016	Índice do município em 2017
IN041	Taxa de terceirização dos varredores	%	0,00	0,00	0,00	0,00
IN042	Taxa de terceirização da extensão varrida	%	-	-	-	-
IN043	Custo unitário médio do serviço de varrição	R\$/Km	-	-	-	-
IN044	Produtividade média dos varredores	Km/empreg.dia	-	-	-	-
IN045	Taxa de varredores em relação à população urbana	Empreg./1000hab.	0,37	0,36	0,36	0,35
IN046	Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de rsu	%	12,42	12,54	12,54	10,67
IN047	Incidência de varredores no total de empregados no manejo de rsu	%	18,18	18,18	18,18	18,18
IN048	Extensão total anual varrida per capita	Km/hab.ano	-	-	-	-
IN051	Taxa de capinadores em relação à população urbana	Empreg./1000hab.	0,73	0,72	0,71	0,70
IN052	Incidência de capinadores no total empregados no manejo de rsu	%	36,36	36,36	36,36	36,36

Tabela 26. Indicadores Sobre Resíduos E Serviços Da Construção Civil Referente Ao Período De 2012 A 2017.

n. indicador	Indicadores	Unidade	Índice do município em 2014	Índice do município em 2015	Índice do município em 2016	Índice do município em 2017
IN026	Taxa de resíduos sólidos da construção civil (rcc) coletada pela prefeitura em relação à quantidade total coletada	%	-	-	-	-
IN029	Massa de rcc per capita em relação à população urbana	Kg/hab.dia	-	-	-	-

12.3. INDICADORES DE ACOMPANHAMENTO DO SETOR DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O programa de coleta de dados de Águas Pluviais é novo, tendo sido lançado em 18 de outubro de 2016 a primeira Coleta de Dados de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas, referente ao ano 2015, no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

Após, aconteceu a segunda coleta de dados, onde os indicadores foram divulgados pelo SNIS no ano de 2019, com alguns dados atualizados no ano de 2018, porém, 2017 é o ano de referência.

Portanto, até o momento, ocorreram duas coletas de dados de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas, onde o município de Rio dos Cedros enviara informações à plataforma do sistema apenas no segundo ano de coleta, conforme apresentado nas tabelas a seguir.

Tabela 27. Indicadores Sobre Dados Gerais Referente Ao Ano De 2017.

Nº do indicador	Indicadores	Unidade	Índice do município
IN042	Área Urbanizada	%	7,25
IN043	Densidade Demográfica na Área Urbana	Hab/ha	1
IN044	Densidade de Domicílios na Área Urbana	Domicílios/ha	1

Fonte: SNIS, 2018.

Tabela 28. Indicadores Sobre Dados Financeiros Referente Ao Ano De 2017.

Nº do indicador	Indicadores	Unidade	Índice do município
IN001	Participação do Pessoal Próprio Sobre o Total de Pessoal Alocado nos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	%	100
IN005	Taxa Média Praticada para os Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	R\$/unidade.ano	-
IN048	Despesa per capita com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	R\$/hab.ano	56,14
IN049	Investimento per capita em drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	R\$/hab.ano	0,00

Fonte: SNIS, 2019.

Tabela 29. Indicadores Sobre Dados De Infraestrutura Referente Ao Ano De 2017.

Nº do indicador	Indicadores	Unidade	Índice do município
IN020	Taxa de Cobertura de Pavimentação e Meio-Fio na Área Urbana do Município	%	18
IN021	Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana	%	17,4
IN026	Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Aberta	%	0,0
IN051	Densidade de captações de águas pluviais na área urbana	Unidades/km ²	82

Fonte: SNIS, 2017-2019.

Tabela 30. Indicadores Sobre Dados De Gestão De Riscos Referente Ao Ano De 2017.

Nº do indicador	Indicadores	Unidade	Índice do município
IN040	Parcela de Domicílios em Situação de Risco de Inundação	%	5,3
IN041	Parcela da População Impactada por Eventos Hidrológicos	%	0,0
IN046	Índice de Óbitos	Óbitos/100 mil habitantes	0
IN047	Habitantes Realocados em Decorência de Eventos Hidrológicos	Pessoas/100 mil habitantes	-

Fonte: SNIS, 2017-2019.

13. PROGNÓSTICO, OBJETIVOS, METAS IMEDIATAS, DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO PARA A UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

Na elaboração do prognóstico, objetivos, metas de curto, médio e longo prazo para a universalização dos serviços de saneamento utilizou-se de análises e seleção das alternativas de intervenção, de modo a visar melhorias nas condições em que vivem as populações urbanas e rurais no que diz respeito à sua capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de doenças relacionadas com o mal estado do meio ambiente, assim como, as condições de organização institucional nos casos em que houver necessidade.

Estas alternativas tiveram como base as deficiências identificadas na fase de diagnóstico e as carências detectadas durante o horizonte do plano referente aos serviços públicos de Saneamento Básico, que seguem uma sequência lógica, sendo possível de serem acompanhadas sistematicamente pela equipe técnica municipal na execução de ações descritas.

13.1. PROJEÇÃO POPULACIONAL

Considerando que o PMSB possui um horizonte de 20 (vinte) tem-se a necessidade de uma avaliação sobre crescimento populacional para o referido horizonte do projeto. O dado utilizado para tais estudos teve como base fontes de dados oficiais de informações, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Tabela 31. População Urbana E Rural

Ano	1980	1991	2000	2010
População				
Urbana	1.869	2.504	3.758	5.110
Rural	6.597	6.138	5.181	5.174
População Rural (%)	77,92%	72,50%	61,20%	61,12%
Total	8.466	8642	8939	10.284

Fonte: IBGE, 2019.

A população residente no município de Rio dos Cedros em 2019, conforme estimativa do IBGE é de 11.676 habitantes, sendo considerada uma cidade pequena (até 20.000 habitantes). A estimativa populacional do município de Rio dos Cedros nos próximos 20 anos, realizada pelo método geométrico pode ser visualizada na Tabela 32.

Com o objetivo de realizar uma estimativa populacional mais coerente para o município, foi realizado o cálculo com base o Manual Plano Simplificado de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PSGIRS do Ministério do Meio Ambiente e, utilizando referências do IBGE sobre a população dos últimos anos. Como a contagem populacional, realizada pelo IBGE, é a cada 10 anos,

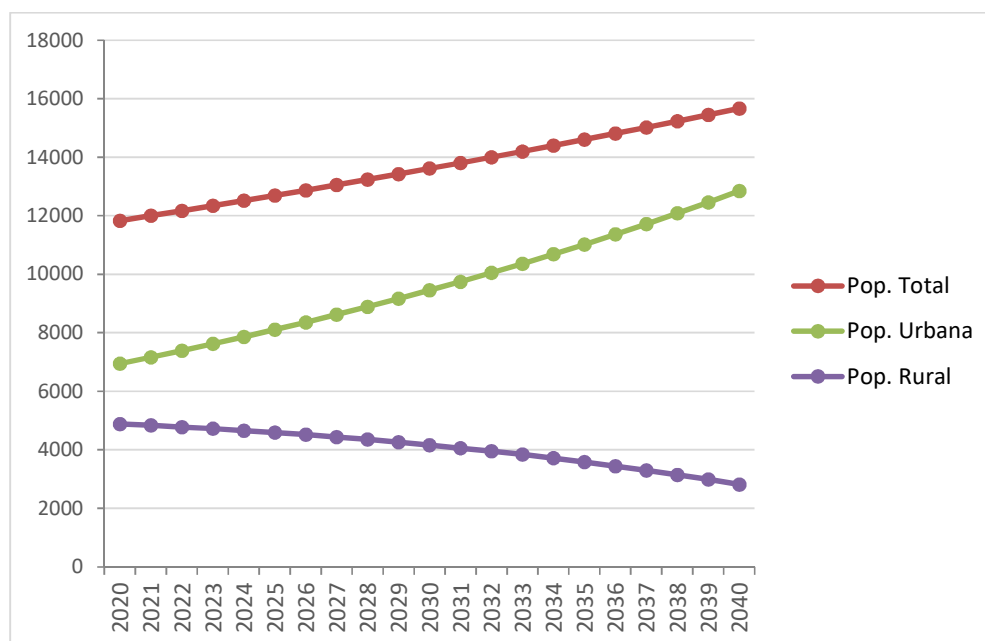
realizou-se então o crescimento populacional a partir de 2011, porém, na tabela abaixo encontram-se apenas as projeções do ano de 2020 até 2040.

Tabela 32 - Projeção Populacional do município de Rio dos Cedros

Ano	Pop. Total	Pop.Urbana	Pop. Rural
2020	11831	6948	4883
2021	11998	7165	4833
2022	12168	7389	4779
2023	12339	7619	4720
2024	12514	7857	4656
2025	12690	8102	4588
2026	12869	8355	4514
2027	13051	8616	4435
2028	13235	8885	4350
2029	13422	9162	4260
2030	13612	9448	4163
2031	13804	9743	4061
2032	13999	10047	3951
2033	14196	10361	3835
2034	14397	10684	3712
2035	14600	11017	3582
2036	14806	11361	3445
2037	15015	11716	3299
2038	15227	12081	3145
2039	15442	12459	2983
2040	15660	12847	2812

Fonte: Elaborado por H2SA Engenharia, 2019.

Gráfico 32. Comparativo da evolução da população total, urbana e rural



Fonte: Elaborado por H2SA Engenharia, 2019.

13.2 PROGNÓSTICOS DAS NECESSIDADES DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

As projeções das demandas por estes serviços foram estimadas para o horizonte de projeto de 20 anos, com as seguintes metas:

- Imediatas ou emergenciais – até 03 anos (até 2023);
- Curto prazo – entre 04 a 09 anos (2024 a 2029);
- Médio prazo – entre 10 a 15 anos (2030 a 2035);
- Longo prazo – entre 16 a 20 anos (2036 a 2040).

13.2.1 PROJEÇÕES DAS DEMANDAS ESTIMADAS PARA OS SETORES

As demandas estimadas, apresentadas a seguir, são baseadas no atendimento de toda a população do município sendo ela na área urbana e rural.

13.2.1.1. Abastecimento de água

- SAA CASAN

A projeção de demanda para abastecimento de água apresenta a vazão gerada pela ETA do Município de Rio dos Cedros, com estimativa apenas para uso pelo município. Os dados obtidos na etapa do diagnóstico que serviram de base para as projeções efetuadas estão apresentados no Quadro 11.

Quadro 11. Informações sobre o setor de água

Produção atual (L/s)	11,69
População atendida (área urbana)	6.399 hab.
População atendida (área rural)	111 hab.
População total atendida	6.510 hab.
Índice de atendimento do sistema público da área urbana	100,0%
Índice de atendimento do sistema público da área rural	2,15%
Índice de atendimento total	55,30%
Índice médio global de perdas	19,71%
Número total atual de economias	2348
Número total atual de ligações	2048
Número total atual de ligações com hidrômetro (ligações)	2048
Extensão total de rede	61.512 m
Volume de reservação existente	790 m ³
Índice atual de hidrometração	100%
Índice atual de atendimento da área não servida pelo sistema público	44,70%
Coeficiente do dia de maior consumo – k1	1,2
Coeficiente da hora de maior consumo – k2	1,5
Coeficiente per capita	150 l/hab.xdia
Ligação/economia	0,872231687
Rede/economia (m/econ.)	26,19761499
Rede/ligação (m/lig.)	30,03515625
Rede/habitante (m/hab.)	9,448847926
Taxa de ocupação (hab./econ.)	2,772572402
Índice de substituição de hidrômetro	1%
Índice de substituição de rede	10%

Fonte: Ofício CASAN, 2018

Em análise a tabela a seguir, verifica-se que há déficit de produção já no primeiro ano de projeção, o que nos leva a afirmar que a produção não atende à demanda necessária para o município em questão de produção.

Atualmente o município possui dois sistemas, o SAA Rio dos Cedros e o SAA Alto Rio dos Cedros com produção atual de 9,38 L/s e 2,31 L/s, respectivamente, totalizando uma produção de 11,69 L/s, como já citado anteriormente. Ao analisarmos a demanda para a hora de maior consumo que

o município poderia enfrentar, sendo este o pior cenário, a capacidade atual não seria capaz de atender a população de Rio dos Cedros, apresentando um déficit de 10,35 L/s já no primeiro ano.

Tabela 33 - Demanda e projeção de consumo de abastecimento de água.

Ano	Pop. Atendida (hab.)		Pop. Atendida (%)		População TOTAL Atendida	Vazão média (l/s)	Índice de perdas (l/s)	Vazão de perdas (l/s)	Vazão total diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Produção existente (l/s)	Déficit de produção
	Urbana	Rural	Urbana	Rural								
2020	6948	105	100%	2,15%	7053	12,25	19,71%	2,41	14,69	18,37	11,69	6,68
2021	7165	297	100%	6,15%	7462	12,96	19,71%	2,55	15,55	19,43	11,69	7,74
2022	7389	485	100%	10,15%	7874	13,67	19,71%	2,69	16,40	20,51	11,69	8,82
2023	7619	668	100%	14,15%	8287	14,39	19,71%	2,84	17,27	21,58	11,69	9,89
2024	7857	845	100%	18,15%	8702	15,11	19,71%	2,98	18,13	22,66	11,69	10,97
2025	8102	1016	100%	22,15%	9119	15,83	19,71%	3,12	19,00	23,75	11,69	12,06
2026	8355	1180	100%	26,15%	9536	16,56	19,71%	3,26	19,87	24,83	11,69	13,14
2027	8616	1337	100%	30,15%	9953	17,28	19,71%	3,41	20,74	25,92	11,69	14,23
2028	8885	1486	100%	34,15%	10371	18,00	19,71%	3,55	21,61	27,01	11,69	15,32
2029	9162	1625	100%	38,15%	10787	18,73	19,71%	3,69	22,47	28,09	11,69	16,40
2030	9448	1755	100%	42,15%	11203	19,45	19,71%	3,83	23,34	29,17	11,69	17,48
2031	9743	1874	100%	46,15%	11617	20,17	19,71%	3,98	24,20	30,25	11,69	18,56
2032	10047	1982	100%	50,15%	12029	20,88	19,71%	4,12	25,06	31,32	11,69	19,63
2033	10361	2077	100%	54,15%	12438	21,59	19,71%	4,26	25,91	32,39	11,69	20,70
2034	10684	2159	100%	58,15%	12843	22,30	19,71%	4,39	26,76	33,44	11,69	21,75
2035	11017	2226	100%	62,15%	13244	22,99	19,71%	4,53	27,59	34,49	11,69	22,80
2036	11361	2279	100%	66,15%	13640	23,68	19,71%	4,67	28,42	35,52	11,69	23,83
2037	11716	2314	100%	70,15%	14030	24,36	19,71%	4,80	29,23	36,54	11,69	24,85
2038	12081	2332	100%	74,15%	14414	25,02	19,71%	4,93	30,03	37,54	11,69	25,85
2039	12459	2331	100%	78,15%	14790	25,68	19,71%	5,06	30,81	38,52	11,69	26,83
2040	12847	2310	100%	82,15%	15158	26,32	19,71%	5,19	31,58	39,47	11,69	27,78

Fonte: Elaborado por H2SA Engenharia, 2019.

Considerações importantes sobre a Tabela de Demanda e Projeção de Consumo de Abastecimento de água:

- A projeção da população atendida foi baseada no método geométrico (pode ser verificada também no item 13.1) e considerando os percentuais de atendimento tanto da população urbana quanto da rural, atualmente;
- Adotou-se um percentual de aumento no atendimento da população na área rural de 4% a.a. chegando a mais de 80% de atendimento ao final dos 20 anos;
- O índice de perdas foi mantido igual para todos os anos, porém o objetivo é que ele seja menor a cada ano, por isso, este é considerado o pior cenário;
- Com os resultados obtidos, percebe-se que desde o primeiro ano tem-se um déficit na produção da água tratada, iniciando com 6,68 L/s podendo chegar a 27,78 L/s ao final dos 20 anos, isso se dá, pois a projeção considera a vazão demandada no dia e na hora de maior consumo e a produção atual do sistema. Sendo assim, ao subtrair a vazão necessária, da vazão produzida atualmente, observam-se os valores deficitários.

Tabela 34. Estimativa de necessidade de reservação do sistema atual de abastecimento de água.

Ano	Índice de atendimento		População atendida (hab.)	Vazão média (L/s)	Índice de perdas (%)	Vazão de perdas (L/s)	Vazão total diária (L/s)	Vazão total horária (L/s)	Volume total de reservação requerido (m³)	Reservação existente (m³)	Déficit de reservação (m³)
	População urbana	População rural									
2020	100%	2,15%	7053	12,25	19,71%	2,41	14,69	18,37	352,67	790	-437,33
2021	100%	6,15%	7462	12,96	19,71%	2,55	15,55	19,43	373,12	790	-416,88
2022	100%	10,15%	7874	13,67	19,71%	2,69	16,40	20,51	393,70	790	-396,30
2023	100%	14,15%	8287	14,39	19,71%	2,84	17,27	21,58	414,37	790	-375,63
2024	100%	18,15%	8702	15,11	19,71%	2,98	18,13	22,66	435,12	790	-354,88
2025	100%	22,15%	9119	15,83	19,71%	3,12	19,00	23,75	455,93	790	-334,07
2026	100%	26,15%	9536	16,56	19,71%	3,26	19,87	24,83	476,79	790	-313,21
2027	100%	30,15%	9953	17,28	19,71%	3,41	20,74	25,92	497,66	790	-292,34
2028	100%	34,15%	10371	18,00	19,71%	3,55	21,61	27,01	518,53	790	-271,47
2029	100%	38,15%	10787	18,73	19,71%	3,69	22,47	28,09	539,37	790	-250,63
2030	100%	42,15%	11203	19,45	19,71%	3,83	23,34	29,17	560,15	790	-229,85
2031	100%	46,15%	11617	20,17	19,71%	3,98	24,20	30,25	580,85	790	-209,15
2032	100%	50,15%	12029	20,88	19,71%	4,12	25,06	31,32	601,44	790	-188,56
2033	100%	54,15%	12438	21,59	19,71%	4,26	25,91	32,39	621,88	790	-168,12
2034	100%	58,15%	12843	22,30	19,71%	4,39	26,76	33,44	642,14	790	-147,86
2035	100%	62,15%	13244	22,99	19,71%	4,53	27,59	34,49	662,19	790	-127,81
2036	100%	66,15%	13640	23,68	19,71%	4,67	28,42	35,52	681,99	790	-108,01
2037	100%	70,15%	14030	24,36	19,71%	4,80	29,23	36,54	701,50	790	-88,50
2038	100%	74,15%	14414	25,02	19,71%	4,93	30,03	37,54	720,68	790	-69,32
2039	100%	78,15%	14790	25,68	19,71%	5,06	30,81	38,52	739,49	790	-50,51
2040	100%	82,15%	15158	26,32	19,71%	5,19	31,58	39,47	757,88	790	-32,12

Fonte: Elaborado por H2SA Engenharia, 2019.

Considerações importantes sobre a Tabela de Demanda e projeção de reservação de abastecimento de água:

- A projeção da população atendida foi baseada no método geométrico (pode ser verificada também no item 13.1) e considerando os percentuais de atendimento tanto da população urbana quanto da rural, atualmente;
- Adotou-se um percentual de aumento no atendido da população na área rural de 4% a.a. chegando a mais de 80% de atendimento ao final dos 20 anos;
- O índice de perdas foi mantido igual para todos os anos, porém o objetivo é que ele seja menor a cada ano, por isso, este é considerado o pior cenário;
- Os valores com sinal negativo representam um resultado favorável, indicando que o município não possui déficit, obtido através da subtração do volume requerido pela reservação existente;
- Com os resultados obtidos, percebe-se que desde o primeiro ano tem-se que não há déficits no sistema de reservação do município, que já apresenta uma boa estrutura somando 790 m³. Caso não fossem realizadas ampliações nessa estrutura, os 790 m³ ainda seriam capazes de atender a demanda até o final dos 20 anos.

Tabela 35. Índice de atendimento da área rural

Ano	População rural não atendida pelo sistema público		População a ser atendida (hab.)	Número de famílias a serem atendidas
	Rural	Índice		
2020	4.778	97,85%	4778	1498
2021	4.536	93,85%	4536	1422
2022	4.294	89,85%	4294	1346
2023	4.052	85,85%	4052	1270
2024	3.811	81,85%	3811	1195
2025	3.572	77,85%	3572	1120
2026	3.334	73,85%	3334	1045
2027	3.098	69,85%	3098	971
2028	2.865	65,85%	2865	898
2029	2.635	61,85%	2635	826
2030	2.409	57,85%	2409	755
2031	2.187	53,85%	2187	685
2032	1.970	49,85%	1970	617
2033	1.759	45,85%	1759	551
2034	1.554	41,85%	1554	487
2035	1.356	37,85%	1356	425
2036	1.166	33,85%	1166	366
2037	985	29,85%	985	309
2038	813	25,85%	813	255
2039	652	21,85%	652	204
2040	502	17,85%	502	157

Fonte: Elaborado por H2SA Engenharia, 2019.

Considerações importantes sobre a Tabela de Índice de atendimento da área rural:

- A projeção da população atendida foi baseada no método geométrico (pode ser verificada também no item 13.1) e considerando os percentuais de atendimento tanto da população urbana quanto da rural, atualmente;
- Adotou-se um percentual de aumento no atendido da população na área rural de 4% a.a. chegando a mais de 80% de atendimento ao final dos 20 anos;
- Baseada nas projeções de atendimento da população rural, foi possível verificar a população que não seria atendida com o passar dos anos;
- Utilizou-se a relação de 3,18 habitantes/domicílios (IBGE, 2010) para realizar o cálculo de número de famílias a ser atendidas.

Tabela 36. Ampliação da demanda de hidrometração.

Ano	População atendida (hab.)	Economias (un.)	Ligações (un.)	Índice de hidrométrico	Ligações com hidrômetro	Substituição dos hidrômetros (um)
2020	7053	2589	2968	100%	2968	30
2021	7462	2739	3141	100%	3141	31
2022	7874	2890	3314	100%	3314	33
2023	8287	3042	3488	100%	3488	35
2024	8702	3194	3662	100%	3662	37
2025	9119	3347	3838	100%	3838	38
2026	9536	3500	4013	100%	4013	40
2027	9953	3654	4189	100%	4189	42
2028	10371	3807	4364	100%	4364	44
2029	10787	3960	4540	100%	4540	45
2030	11203	4112	4715	100%	4715	47
2031	11617	4264	4889	100%	4889	49
2032	12029	4415	5062	100%	5062	51
2033	12438	4566	5234	100%	5234	52
2034	12843	4714	5405	100%	5405	54
2035	13244	4861	5574	100%	5574	56
2036	13640	5007	5740	100%	5740	57
2037	14030	5150	5904	100%	5904	59
2038	14414	5291	6066	100%	6066	61
2039	14790	5429	6224	100%	6224	62
2040	15158	5564	6379	100%	6379	64

Fonte: Elaborado por H2SA Engenharia, 2019.

Considerações importantes sobre a Tabela de Ampliação da demanda de hidrometração:

- A projeção da população atendida foi baseada no método geométrico (pode ser verificada também no item 13.1) e considerando os percentuais de atendimento tanto da população urbana quanto da rural, atualmente;
- Para estimar as substituições, foi considerado que 1% das ligações com hidrômetros já instaladas, seriam substituídas;
- As relações utilizadas para estimar o número de economias e ligações: Ligação/Economia: 0,872231687 e relação Taxa de Ocupação: 2,772572402 hab./economia já puderam ser visualizadas no Quadro 11;
- Efetuando a média dos valores de substituição de hidrômetros, tem-se que em média serão substituídos anualmente 46 hidrômetros.

Tabela 37. Estimativa de ampliação da rede de abastecimento de água.

Ano	População atendida	Economias	Ligações	Extensão de rede (m)	Incrementos de rede (m)	Substituição/ reforço (m)	Extensão total (m)
2020	7053	2589	2968	61512	615	6151	62127
2021	7462	2739	3141	62127	621	6213	62748
2022	7874	2890	3314	62748	627	6275	63376
2023	8287	3042	3488	63376	634	6338	64010
2024	8702	3194	3662	64010	640	6401	64650
2025	9119	3347	3838	64650	646	6465	65296
2026	9536	3500	4013	65296	653	6530	65949
2027	9953	3654	4189	65949	659	6595	66609
2028	10371	3807	4364	66609	666	6661	67275
2029	10787	3960	4540	67275	673	6727	67948
2030	11203	4112	4715	67948	679	6795	68627
2031	11617	4264	4889	68627	686	6863	69313
2032	12029	4415	5062	69313	693	6931	70006
2033	12438	4566	5234	70006	700	7001	70706
2034	12843	4714	5405	70706	707	7071	71414
2035	13244	4861	5574	71414	714	7141	72128
2036	13640	5007	5740	72128	721	7213	72849
2037	14030	5150	5904	72849	728	7285	73577
2038	14414	5291	6066	73577	736	7358	74313
2039	14790	5429	6224	74313	743	7431	75056
2040	15158	5564	6379	75056	751	7506	75807

Fonte: Elaborado por H2SA Engenharia, 2019

Considerações importantes sobre a Tabela de Evolução da rede de Abastecimento de água

- A projeção da população atendida foi baseada no método geométrico (pode ser verificada também no item 13.1) e considerando os percentuais de atendimento tanto da população urbana quanto da rural, atualmente;
- Para as estimativas de crescimento de rede, considerou-se 1% de crescimento vegetativo a.a.;
- Para estimar a extensão substituição/ reforço adotou-se uma taxa de substituição de 10% a.a. da rede existente;
- Calculando a média médias dos valores de substituição, tem-se que serão substituídos aproximadamente 6.807 m por ano.

13.2.1.2. Esgotamento Sanitário

Conforme mencionado no item 11.2, o município de Rio dos Cedros conta atualmente com a utilização do sistema individual de tratamento de esgotamento sanitário composto por fossa e filtro nas residências. Para esse caso, ainda é obrigação do proprietário realizar a correta implantação, manutenção preventiva e corretiva no sistema.

De maneira geral, os domicílios têm necessidade de regularizar os sistemas individuais que se encontram inadequados. Assim, sugere-se que sejam seguidas as especificações técnicas da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) para fornecimento e instalação de Unidade Sanitária Individual (USI), conforme disposto no Anexo VII deste plano.

Para estas áreas que não são atendidas pelo sistema coletivo de coleta e tratamento de esgoto, sugere-se a proposição de um modelo de gestão do sistema local de tratamento de esgoto, fomentado por Souza (2018) e Ferrarri et al. (2019), iniciando-se com a: i) elaboração do diagnóstico situacional dos sistemas locais de tratamento de esgoto; ii) padronização e regulamentação dos sistemas locais de acordo com a NBR 7.229 (ABNT, 1993), e NBR 13.969 (ABNT, 1997); iii) Cadastramento das residências a fim de propiciar o monitoramento sistemático dos sistemas; iv) Credenciamento e regularização dos caminhões “limpa fossa”; v) Constituição de uma estrutura administrativa e operacional para a realização da fiscalização e limpeza dos sistemas locais; vi)

Realização do gerenciamento e disposição final do efluente proveniente das limpezas dos sistemas locais.

13.2.1.3. Resíduos Sólidos

De acordo com informações apresentadas no diagnóstico publicado pelo SNIS referente ao ano de 2018, no município de Rio dos Cedros é gerado, em média, cerca de 132 toneladas de resíduos por mês, o que equivale em média a uma geração per capita de 0,411 Kg/ hab.dia, considerando-se que o serviço é prestado à toda a população da área urbana e para parte da população rural. Desta forma, é possível criar a projeção de geração de resíduos para um horizonte de 20 anos ou mais.

A Tabela 38 abaixo apresenta as projeções de geração de RSU no município de Rio dos Cedros para o período compreendido entre 2020 e 2040. As produções de resíduos foram obtidas pelas seguintes equações:

- Produção Diária de Resíduos (Pd): $Pd = (P.q)/1000$ (ton/dia);
- Produção Mensal de Resíduos (Pm): $Pm = Pd.30$ (ton/mês);
- Produção Anual de Resíduos (Pa): $Pa = Pm.12$ (ton/ano).

Onde:

- P = população prevista para cada ano (total);
- q = 0,528 Kg/hab.dia.

Como já exposto anteriormente, 100% da área urbana do município já é atendida com a coleta dos resíduos, porém, no ano de 2018, cerca de 42% da área rural tinha seus resíduos coletados pelos serviços prestados pela municipalidade, sendo assim, para esta projeção, visando a universalização dos serviços, estimou-se um crescimento de 2,7% a.a no atendimento à área rural, prevendo que ao final dos 20 anos cerca de 99% da área rural será contemplada.

Tabela 38. Projeção de geração de resíduos do município de Rio dos Cedros

Período do Plano	Ano	Índice de atendimento		População atendida (hab.)		TOTAL	Geração de resíduos (ton.)		
		População urbana	População rural	Urbana	Rural		Diária	Mensal	Anual
0	2020	100,00%	45,06%	6948	2200	9149	4,03	120,99	1451,86
1	2021	100,00%	47,76%	7165	2308	9474	4,18	125,29	1503,42
2	2022	100,00%	50,46%	7389	2411	9800	4,32	129,61	1555,27
3	2023	100,00%	53,16%	7619	2509	10129	4,46	133,95	1607,38
4	2024	100,00%	55,86%	7857	2601	10458	4,61	138,31	1659,70
5	2025	100,00%	58,56%	8102	2687	10789	4,76	142,68	1712,20
6	2026	100,00%	61,26%	8355	2765	11121	4,90	147,07	1764,81
7	2027	100,00%	63,96%	8616	2837	11453	5,05	151,46	1817,51
8	2028	100,00%	66,66%	8885	2900	11785	5,20	155,85	1870,23
9	2029	100,00%	69,36%	9162	2955	12117	5,34	160,24	1922,91
10	2030	100,00%	72,06%	9448	3000	12448	5,49	164,63	1975,51
11	2031	100,00%	74,76%	9743	3036	12779	5,63	169,00	2027,95
12	2032	100,00%	77,46%	10047	3061	13108	5,78	173,35	2080,18
13	2033	100,00%	80,16%	10361	3075	13435	5,92	177,68	2132,12
14	2034	100,00%	82,86%	10684	3076	13760	6,07	181,98	2183,70
15	2035	100,00%	85,56%	11017	3065	14082	6,21	186,24	2234,84
16	2036	100,00%	88,26%	11361	3040	14401	6,35	190,46	2285,46
17	2037	100,00%	90,96%	11716	3001	14717	6,49	194,62	2335,47
18	2038	100,00%	93,66%	12081	2946	15027	6,62	198,73	2384,79
19	2039	100,00%	96,36%	12459	2875	15333	6,76	202,78	2433,31
20	2040	100,00%	99,06%	12847	2786	15633	6,89	206,74	2480,94

Fonte: Elaborado por H2SA Engenharia, 2019.

O diagnóstico do serviço de manejo de resíduos sólidos no município identificou que o comprometimento das despesas correntes do município com este serviço é alto quando comparado com o valor que arrecada. O principal fator que contribui para o alto custo do serviço de manejo de resíduos sólidos é a falta de consciência da população em realizar um melhor aproveitamento da Coleta Seletiva, e assim, diminuir a quantidade de rejeitos enviados ao aterro, e consequentemente, diminuindo as despesas da municipalidade. Cabe salientar também, que o fato de a população não realizar um bom aproveitamento da Coleta Seletiva provavelmente é pela ausência da implantação de programas de educação ambiental pela municipalidade com os munícipes de Rio dos Cedros.

Além disso, a possibilidade de realizar estudos para redefinição da taxa de manejo de resíduos sólidos representa um passo importante na busca de uma gestão mais efetiva e democrática.

Diante das demandas exclusivas de Rio dos Cedros notadas durante o desenvolvimento deste plano, considerou-se a importância de se reforçar o programa de coleta seletiva, trabalhando com os munícipes a educação ambiental. Inicialmente, deve-se efetuar a segregação para melhorar o aproveitamento do aterro e gerar economia no município. Em conjunto, a demanda de alterar os mecanismos de cobrança de acordo com o que preconiza o Ministério do Meio Ambiente para municípios de pequeno porte.

13.2.1.4 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Os diagnósticos dos serviços de drenagem urbana caracterizam um trabalho bastante complexo nos municípios de pequeno porte, devido a fragilidade das informações, a falta de controle de ações, e por constituir, na maioria das vezes, um setor vinculado ao setor de obras.

O Município de Rio dos Cedros apresenta esta situação de gerenciamento destes serviços, e infelizmente, dispõe de poucas informações acerca dos seus serviços de drenagem urbana. Não há cadastro confiável como número de vias pavimentadas, tampouco de condições do sistema de drenagem atual. Desta forma, as ações são voltadas para suprir inicialmente tais necessidades, para então, formar um banco de dados do município para poder definir um ponto estratégico de ampliação e melhoria deste setor.

A seguir são apresentados dados repassados pela municipalidade ao SNIS, tendo o ano de 2018 como referência:

- Extensão total de vias públicas urbanas no município: 91,60 Km;
- Extensão total de vias públicas urbanas implantadas no município no ano de referência: 18,60 Km;
- Extensão total de vias públicas urbanas com pavimento e meio-fio (ou semelhante): 18,60 Km;
- Extensão total de redes ou canais de águas pluviais subterrâneos implantados nas vias públicas urbanas: 15,50 km;

- Despesa total do município em relação ao setor de serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: R\$ 330.890,36.

Um valor bastante variável na estimativa de redes de drenagem é a variação intensa dos custos dos produtos de mercado e a variação de custos de acordo com o dimensionamento do projeto.

Sobre demais demandas identificadas no diagnóstico e no prognóstico, destacam-se:

- Estruturação de um banco de dados sobre o setor;
- Recuperação da rede de drenagem;
- Implantação de rede drenagem nas vias urbanas.

13.3 METAS ESPECÍFICAS PARA OS SETORES DO SANEAMENTO BÁSICO

Neste tópico serão apresentadas as metas propostas a partir do prognóstico no âmbito da prestação dos serviços relativos ao setor de abastecimento água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, onde contará com as programações das ações imediatas e das ações do plano (a curto, médio e longo prazo), sendo detalhados os aspectos técnicos, normativos e gerenciais comuns para os quatro setores do saneamento, respeitando os prazos determinados para sua execução, na qual seguirão para o setor de drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos os seguintes prazos de execução:

- Imediatas ou emergenciais – até 03 anos (2020 – 2023);
- Curto prazo – entre 04 a 09 anos (2024 – 2029);
- Médio prazo – entre 10 a 15 anos (2030 – 2035);
- Longo prazo – entre 16 a 20 anos (2036 – 2040).

Os quadros a seguir apresentam as proposições, etapas e custos relativos à implantação das metas e foram formulados de forma objetiva e clara, permitindo que qualquer pessoa consiga interpretá-los e compreendê-los. Esta metodologia de apresentação das metas já é utilizada em outras

localidades e vem adquirindo popularidade devido a sua facilidade de interpretação.

É possível observar que em alguns casos as metas são repetidas de um prazo de execução ao outro. Isso significa que estas metas são de manutenção do sistema e não devem ser interrompidas entre o fim de um mandato e início de nova gestão no município, ou seja, devem ser ações de cunho governamental e não de gestão atuante.

13.3.1 Metas específicas para o setor de Abastecimento de Água

As metas descritas nos quadros seguintes são necessárias para estabelecer um conjunto de ações para um horizonte de planejamento de 20 anos, no sentido de permitir a efetiva gestão quantitativa e qualitativa dos sistemas de abastecimento de água do município, os quais se encaixam:

- Orientar projetos e ações de identificação, proteção e controle dos atuais e futuros mananciais, tanto superficiais, quanto subterrâneos, no sentido de evitar sua contaminação;
- Orientar o planejamento das ações de expansão e modernização do SAA em função do estabelecimento de prioridades de atendimento;
- Realizar o efetivo controle da qualidade da água fornecida à população, no sentido de garantir os padrões de potabilidade, reduzindo os riscos de incidência de doenças;
- Realizar o controle de perdas hídricas no SAA, ampliando as possibilidades de atendimento às demandas futuras com o sistema atualmente instalado, reduzindo a necessidade de compensação tarifária de tais perdas e;
- Incentivar a mudança de comportamento da população como um todo, no sentido de promover o uso racional da água, evitando desperdícios e ampliando as possibilidades de atendimento no cenário de oferta hídrica para o município.

Quadro 12. Meta Contínua - Abastecimento de Água.

META 01 – CONTÍNUA (2020-2040)	
Área de atuação	
Planejamento e Gestão	
Meta	
Atualização do parque de hidrômetros	
Fundamento	
Hidrômetro é um equipamento destinado a indicar e totalizar continuamente o volume de água que o atravessa. Ao realizar investimentos em ligações com hidrômetros apropriados para cada solicitante resultará, automaticamente, na percepção de pequenos vazamentos e perdas de água para o usuário, evitando maiores desperdícios de água, que é um recurso hídrico essencial.	
Ações	
1.	Substituição de todo o parque de hidrômetros de modo a manter a idade média dos hidrômetros em 5 anos.
Custo das ações	
- Segundo informações repassadas pela prestadora de serviços, o valor cobrado por ligação gira em torno de R\$120,00. Portanto, é possível considerar que o custo de uma nova ligação deverá ser igual ao valor citado. - De acordo com a projeção estipulada neste plano, até o final do período determinado para esta meta, o município de Rio dos Cedros deverá realizar a substituição de em média 46 destes equipamentos por ano. Assim, tem-se o seguinte: - De acordo com a referida projeção, deverão ser instalados, em média, 168 novos hidrômetros ao ano, portanto: $3.944 \times R\\$120,00 = R\\$ 20.160,00/\text{ano}$ - Substituição de hidrômetros ao ano: $46 \times R\\$120,00 = R\\$ 5.520;$ Média total anual: R\$ 25.680,00	
Ator responsável	
Prestador dos serviços	
Fonte de Recursos	
Próprio oriundo da Cobrança pelos serviços ou externa (financiamento, fundos, etc.). Bancos estatais, privados.	

Quadro 13. Meta Contínua - Abastecimento de Água.

META 02 – CONTÍNUA (2020-2040)	
Área de atuação	
Planejamento e Gestão	
Meta	
Substituição dos cavaletes do SAA	
Fundamento	
Cavalete é um dispositivo que liga a tubulação da rede de distribuição de água às unidades consumidoras de água e possibilita a instalação do hidrômetro. Considerado um conjunto padronizado de tubulações e conexões destinado à instalação do hidrômetro, situado no Ramal Predial (CASAN, 2014). Além disso, deve ser construído um abrigo para o cavalete, nos padrões definidos pela prestadora de serviços.	
Ações	
1.	Substituição dos cavaletes de modo a manter a idade média de 10 anos.
Custo das ações	
R\$ 290.700,00	
Valor acumulado pelo período de 20 anos.	
Ator responsável	
Prestador dos serviços	
Fonte de Recursos	
Próprio oriundo da Cobrança pelos serviços ou externa (financiamento, fundos, etc.). Bancos estatais, privados.	

Quadro 14. Meta Contínua - Abastecimento de Água.

META 03 – CONTÍNUA (2020-2040)	
Área de atuação	
Aspectos Ambientais	
Meta	
Proteção e recuperação de nascentes dos rios do Município, bem como proteção de áreas de preservação permanente	
Fundamento	
Para que haja melhoria na qualidade dos mananciais, é necessária a participação dos munícipes, da municipalidade e da prestadora de serviços, pois, estes devem compreender a importância de suas ações para proteção e recuperação das nascente, especialmente aquelas destinadas ao consumo humano, tendo em vista a possibilidade de casos onde os munícipes não efetuam a destinação correta do resíduo sólido e/ou esgotamento sanitário e acabam afetando os mananciais de maneira negativa, consecutivamente afetando a qualidade de água, fauna e flora locais.	
Ações	
1. Elaboração de campanhas periódicas e atividades com a participação da comunidade relativas à proteção e ao controle dos mananciais; 2. Efetuar treinamentos e capacitação permanente de técnicos dos órgãos públicos e privados, bem como dos produtores rurais, os quais visam à adoção de práticas que objetivam a proteção de nascentes dos rios; 3. Realizar visitas às nascentes, a fim de diagnosticar sua situação, onde se iniciará a implantação e condução do processo de preservação/recuperação; 4. Demarcar a área das nascentes com placas, nas dimensões legais de 50 metros de raio, conforme o Código Florestal (Lei nº 12.651/ 2012), onde deverá ser indicada a localização, o fluxo e a qualidade da água; 5. Executar monitoramento da qualidade da água das nascentes por meio de análises da água conforme legislação pertinente; 6. Executar o monitoramento da qualidade da água das nascentes a partir da identificação de despejos sólidos e líquidos em locais inadequados; 7. Elaborar estudos para verificar a possibilidade de captar água bruta para o abastecimento em outros mananciais.	
Custo das ações (preço estimado)	
• Ação 1: R\$ 1.750,00/ ano;	

- Ação 2: Valor que poderá ser utilizado do FUNDO DO MEIO AMBIENTE de acordo com disponibilidade;
- Realizar visitas às nascentes, a fim de diagnosticar sua situação, onde se iniciará a implantação e condução do processo de preservação/recuperação: Sem custo, visto que o município pode designar um profissional da equipe própria para realizar esta atividade;
- As ações 5 e 6 não tem custo, pois são ações de responsabilidade da prestadora de serviços, onde o Conselho responsável pelo setor de Saneamento Básico, juntamente com a municipalidade, realizará apenas o controle, o acompanhamento, a organização e o gerenciamento dessas ações. Além disto, o município de Rio dos Cedros pode solicitar gratuitamente análises de água do Laboratório Central de Saúde Pública (LACEN/SC) através da Vigilância Sanitária.

Fonte de recursos
Próprios; Bancos privados ou estatais
Ator responsável
Prestador dos serviços

Quadro 15. Meta Continua - Abastecimento de Água.

META 04 – CONTÍNUA (2020-2040)	
Área de atuação	
Aspectos Ambientais	
Meta	
Incentivar projetos de captação de água da chuva	
Fundamento	
A partir de projetos para captação e aproveitamento da água pluvial, campanhas de incentivo e adoção de captação de água da chuva, poderão ser mostradas para a população que, e assim, será possível promover uma diminuição da carga de água que é destinada a rede drenagem, bem como, o consumo de água potável para fins considerados não nobres, promovendo a consciência ambiental da população.	
Ações	
1. Realizar campanhas de incentivo a adoção dessa atividade; 2. Campanhas de educação ambiental para incentivar a redução e uso consciente da água fornecida pelo SAA e para promover o reuso da água; 3. Incentivo ao uso de cisternas nas residências.	
Custo das ações (preço estimado)	
R\$ 1.750,00/ ano	
Fonte de recursos	
Próprios	
Ator responsável	
Prestador dos serviços e Prefeitura Municipal	

Quadro 16. Meta Prazo Imediato - Abastecimento de Água.

META 05 – IMEDIATA (2020-2023)
Área de atuação
Planejamento e Gestão
Meta
Gerenciamento do Setor de Abastecimento de Água
Fundamento
Consolidar a organização do setor no município, para melhoramento da fiscalização dos serviços prestados pela companhia de abastecimento de água, bem como dos serviços realizados pela municipalidade (por exemplo, o acompanhamento das soluções alternativas de abastecimento de água); Acompanhamento periódico dos valores de receitas e despesas fornecidos pela prestadora de serviço, bem como, das ações de manutenção e operação exercidas no SAA de Rio dos Cedros.
Ações
1. Acompanhamento e fiscalização da qualidade da água bruta e tratada encaminhada ao município; 2. Fazer um levantamento e posterior acompanhamento da qualidade da água dos poços utilizados pela população, bem como, a distribuição contínua do hipoclorito de sódio. Ainda, exercer campanhas de educação ambiental para conscientizar as famílias da zona rural na difusão do uso do hipoclorito de sódio; 3. Realizar o acompanhamento das ações em não conformidade, apontadas nos relatórios da AGIR de 2017, para garantir que sejam executadas pela prestadora de serviços; 4. Realização de Campanha de Educação Ambiental para conscientizar a população com relação ao consumo consciente de água e preservação ambiental; 5. Revisão e regularização contratual com a prestadora de serviços com o intuito de firmar um contrato de programa, afim de estabelecer de maneira mais adequada e condizente as necessidades atuais do município; 6. Elaborar projeto para instalar sistema de tratamento de lodo na ETA (como por exemplo, leito de secagem), para posterior reuso em jardins, etc.
Custo das ações (preço estimado)

1. Ação gerencial;
2. R\$ 1.000,00;
3. Ação gerencial;
4. R\$ 500,00;
5. Ação gerencial.

Fonte de recursos

Próprios

Ator responsável

Prestadora dos serviços e Prefeitura Municipal

Quadro 17. Meta Prazo Imediato - Abastecimento de Água.

META 06 – IMEDIATO (2020-2023)
Área de atuação
Estruturantes e não estruturantes
Meta
Setorizar o Sistema de abastecimento de água de acordo o zoneamento de pressões da rede
Fundamento
Uma gestão ativa para controle de perdas de água só é possível utilizando a setorização, onde o sistema como um todo é dividido em diversos subsistemas em que as perdas de água podem ser calculadas individualmente. Na setorização esses subsistemas são denominados de distritos de medição e controle (DMC), devem ser hidraulicamente isolados de modo que seja possível calcular o volume de água não faturado dentro do DMC. Utilizar a setorização permite aos operadores de rede gerenciar o sistema de forma mais eficaz em termos de controle de pressão, qualidade da água e quantificar a água não faturada.
Ações
1. A partir de estudos elaborados pela prestadora de serviços, realizar apresentação à municipalidade; 2. Promover a setorização do SAA de Rio dos Cedros execução até 2023.
Custo das ações (preço estimado)
Investimento de R\$ 20.000,00/ ano; Totalizando ao final do prazo o valor global de R\$ 60.000,00.
Ator responsável
Prestador dos serviços
Fonte dos recursos
Próprio oriundo da Cobrança pelos serviços ou externa (financiamento, fundos, etc.). Bancos estatais, privados.

Quadro 18. Meta Curto Prazo - Abastecimento de Água.

META 07 – CURTO PRAZO (2024-2029)	
Área de atuação	
Estruturantes e não estruturantes	
Meta	
Ampliação da capacidade de tratamento da ETA para 22 L/s	
Fundamento	
O município possui hoje uma produção de cerca de 11 L/s de água tratada, sendo que de acordo com as projeções, a demanda para atender a vazão máxima horária, seria necessário 22 L/s. Ou seja, é necessário aumentar a produção de água para atender a demanda de produção de água o sistema de abastecimento de água do município, para isso, sugere-se a ampliação do sistema devendo atingir a vazão de 22 L/s.	
Ações	
1. Estudo técnico para verificar a viabilidade da ampliação da ETA; 2. Ampliação e reforma da ETA de 11 L/s para 22L/s (Ribeirão São Bernardo); 3. Realizar estudo para a necessidade ampliação da reservação de água tratada conforme aumento da produção.	
Custo das ações (preço estimado)	
1. Ampliação e reforma da ETA – R\$ 745.000,00	
Ator responsável	
Prestador dos serviços	
Fonte de recursos	
Próprio oriundo da Cobrança pelos serviços ou externa (financiamento, fundos, etc.). Bancos estatais, privados.	

Quadro 19. Meta Médio Prazo - Abastecimento de Água.

META 08 – MÉDIO PRAZO (2030-2035)	
Área de atuação	
Estruturantes e Não Estruturantes	
Meta	
Manual de instalação e limpeza da caixa d'água	
Fundamento	
1. Incentivar o munícipe a adquirir um reservatório individual de água (caixa d'água) para garantir o abastecimento de água mesmo quando o abastecimento coletivo for interrompido por algum motivo; 2. Incentivar que o munícipe que já possui os reservatórios individuais realize a manutenção adequada e periódica dos mesmos, pois isso implica diretamente na qualidade da água que chega aos dispositivos finais (torneiras, chuveiros, etc.); 3. Explicar ao munícipe a importância de manter sua caixa d' água regularizada; 4. Orientar aos munícipes para que executem a readequação dos reservatórios existentes, de maneira que o mesmo atenda o material adequado e comporte a população da residência, caso haja aumento da mesma nos últimos anos.	
Ações	
1. Elaborar um manual que contenha informações sobre a instalação e manutenção dos reservatórios, que seja tecnicamente acessível ao munícipe; 2. Fazer uma campanha de divulgação do manual em determinado período do ano e distribuí-los a população.	
Custo das ações (preço estimado)	
Ação 01: R\$ 500,00	

Ação 02: R\$ 1.000,00
Fonte de recursos
Próprio oriundo da Cobrança pelos serviços ou externa (financiamento, fundos, etc.). Bancos estatais, privados.
Ator responsável
Prestador dos serviços

Quadro 20. Meta Médio Prazo - Abastecimento de Água.

META 09 – MÉDIO PRAZO (2030-2035)	
Área de atuação	
Estruturantes e não estruturantes	
Meta	
Ampliação e Substituição da rede de abastecimento público	
Fundamento	
De modo a realizar as interligações necessárias dos setores de abastecimento, de modo a atender a ampliação do número de edificações e ruas, é necessário realizar a ampliação de rede de abastecimento de água atendendo as recomendações contidas em norma técnica.	
Ações	
1. Incrementar a extensão da rede de distribuição de água acompanhando o crescimento vegetativo do índice de atendimento da população; 2. Realizar a substituição da rede que for de ferro fundido para tubulação de materiais mais resistentes quimicamente, que sejam atóxicos, possuam elevada vida útil, sejam flexíveis e mais resistentes a impactos, como por exemplo, PVC ou PEAD; 3. Realizar a atualização do mapa cadastral da rede de abastecimento de água de Rio dos Cedros.	
Custo das ações (preço estimado)	
• Conforme informações fornecidas pela prestadora de serviços e de acordo com o prognóstico apresentado, para estimativa de custos pode-se usar como referência R\$ 50,00/metro de rede de DN 50 em passeio com pavimentação cimentada. • Substituição de 6.807 m de rede em média por ano: R\$ 340.350,00/ ano; • Crescimento vegetativo de 6 m por ano: R\$ 300/ ano; • Valor Global por ano: R\$345.150,00	

Fonte de recursos
Próprio oriundo da Cobrança pelos serviços ou externa (financiamento, fundos, etc.). Bancos estatais, privados.
Ator responsável
Prestador dos serviços

De acordo com o planejamento apresentado nos quadros acima, o custo total estimado para o horizonte de projeto de 20 anos para estruturação técnica e gerencial dos serviços de saneamento básico no município é de R\$3.936.115,00 conforme detalhado na tabela abaixo.

Tabela 39. Tabela resumo dos custos com o setor de abastecimento de água conforme o ano.

Ano	Imediata	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Continua	Investimento total no ano
2020	R\$ 20.500,00	-	-	-	R\$ 43.715	R\$ 64.215,00
2021	R\$ 20.500,00	-	-	-	R\$ 43.715	R\$ 64.215,00
2022	R\$ 20.500,00	-	-	-	R\$ 43.715	R\$ 64.215,00
2023	R\$ 20.500,00	-	-	-	R\$ 43.715	R\$ 64.215,00
2024	-	R\$ 149.000,00	-	-	R\$ 43.715	R\$ 192.715,00
2025	-	R\$ 149.000,00	-	-	R\$ 43.715	R\$ 192.715,00
2026	-	R\$ 149.000,00	-	-	R\$ 43.715	R\$ 192.715,00
2027	-	R\$ 149.000,00	-	-	R\$ 43.715	R\$ 192.715,00
2028	-	R\$ 149.000,00	-	-	R\$ 43.715	R\$ 192.715,00
2029	-	R\$ 149.000,00	-	-	R\$ 43.715	R\$ 192.715,00
2030	-	-	R\$ 340.350,00	-	R\$ 43.715	R\$ 384.065,00
2031	-	-	R\$ 340.350,00	-	R\$ 43.715	R\$ 384.065,00
2032	-	-	R\$ 340.350,00	-	R\$ 43.715	R\$ 384.065,00
2033	-	-	R\$ 340.350,00	-	R\$ 43.715	R\$ 384.065,00
2034	-	-	R\$ 340.350,00	-	R\$ 43.715	R\$ 384.065,00
2035	-	-	R\$ 340.350,00	-	R\$ 43.715	R\$ 384.065,00
2036	-	-	-	-	R\$ 43.715	R\$ 43.715,00
2037	-	-	-	-	R\$ 43.715	R\$ 43.715,00
2038	-	-	-	-	R\$ 43.715	R\$ 43.715,00
2039	-	-	-	-	R\$ 43.715	R\$ 43.715,00
2040	-	-	-	-	R\$ 43.715	R\$ 43.715,00
Total investido no setor de Abastecimento de Água						R\$3.936.115,00

Fonte: Elaborado por H2SA Engenharia, 2019.

13.3.2. Metas específicas para o setor de Esgotamento Sanitário

As metas relacionadas ao esgotamento sanitário são descritas e fundamentadas nas tabelas abaixo, junto com um conjunto de ações para um horizonte de planejamento, no sentido de promover uma eficiente implantação do serviço de coleta e tratamento de esgoto, bem como proporcionar sua expansão adequada de modo a prestar atendimento eficiente a toda população do município de Rio dos Cedros, tendo como resultado a diminuição dos custos ambientais e a promoção de condições mais favoráveis para a qualidade de vida da cidade.

Com base no diagnóstico do esgotamento sanitário do município, em item anterior da revisão deste plano, as metas propostas foram estudadas a fim de minimizar o lançamento de esgoto nos solos ou em nascentes, rios, lagos e outros corpos d'água que representam hoje uma das principais causas da poluição hídrica no Brasil e no mundo, constituindo-se em fontes de degradação do meio ambiente e de proliferação de doenças. Logo, é necessário que haja um maior atendimento nos índices de cobertura em esgotamento sanitário no município de Rio dos Cedros, considerando os aspectos ambientais, econômicos e sociais, assim como, monitoramento das casas que utilizam dos sistemas individuais.

Quadro 21. Meta Contínua - Esgotamento Sanitário

META 01 – CONTÍNUA (2020-2040)	
Sistematização da limpeza dos sistemas individuais de tratamento de esgoto da zona rural	
Fundamento	
Sistemas com fossa e filtro, com regularidade de um ano de limpeza, demonstraram uma eficiência de 54% na remoção de Matéria Orgânica (Legislação indica 60% de remoção). Com sistemas individuais de tratamento de esgotamento sanitário, têm-se uma diminuição na quantidade de carga poluidora lançada nos corpos hídricos, desta maneira, diminuem-se os gastos com o tratamento desta água, além de preservar o ambiente. Outra questão relevante, é que municípios menores muitas vezes não conseguem recursos para elaboração ou implantação de projetos executivos de sistemas coletivos de coleta e tratamento de esgoto, sendo assim, as soluções individuais configuram-se como a única alternativa para o tratamento do esgoto doméstico.	
Ações	
1. Prestar de forma direta ou terceirizada a limpeza dos sistemas individuais de tratamento de esgoto – fossas e filtros. 2. A Prefeitura Municipal deverá determinar um Plano de Ação, com vistas orientar os munícipes durante a realização da limpeza dos sistemas individuais; para a determinação da organização do itinerário de limpeza dos sistemas, com base na definição de áreas setorializadas e; para evidenciar quais períodos cada área terá para que sejam limpas as fossas; 3. Definir quais os mecanismos de avaliação serão utilizados para a verificação da limpeza dos sistemas por parte dos munícipes; 4. Definir quais as penalidades que serão aplicadas para os munícipes que não realizaram a limpeza dos sistemas individuais; 5. Destinar equipe responsável pela organização desta meta; 6. Realizar a manutenção e atualização do banco de dados contendo a relação de domicílios que realizaram a limpeza dos sistemas; 7. Informar periodicamente ao munícipe qual a regularidade de limpeza dos sistemas individuais que ele deverá seguir.	

Custo das ações (preço estimado)
- Esta meta possui um caráter mais gerencial, porém, eventualmente a municipalidade pode ter gastos para implantar essa meta, investindo em divulgação, ou um sistema digital de controle. Sendo assim, o custo sugerido poderá sofrer alterações conforme a demanda da municipalidade. - Custo de R\$ 5.000,00/ ano
Ator responsável
Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros
Fonte do recurso
Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, bancos estatais ou privados etc.)

Quadro 22. Meta Continua - Esgotamento Sanitário

META 02 – CONTINUA (2020-2040)	
Realizar estudos para instituir tarifa para subsidiar os serviços de regularização dos sistemas individuais de tratamento de esgoto.	
Fundamento	
De acordo com a Lei Federal nº 5.172/1966 Art. 3º “Tributo é toda prestação pecuniária compulsória, em moeda ou cujo valor nela se possa exprimir, que não constitua sanção de ato ilícito, instituída em lei e cobrada mediante atividade administrativa plenamente vinculada”. E é sabido que o saneamento básico é regido, dentre seus princípios, pela universalização de acesso. Dessa maneira, o grande objetivo é ampliar o fornecimento das atividades que englobam o saneamento para atingir cada vez mais habitantes, e para isso, são necessários investimentos financeiros. Partindo do pressuposto que o esgoto é resultante das atividades humanas, assim como o resíduo sólido, por exemplo, e o poder executivo tem o dever de prover esses serviços básicos à população, recursos precisam ser destinados à execução dessas atividades. Por isso, para a gestão sustentável da municipalidade, a instituição da tarifa para subsidiar esses serviços é de extrema importância para garantir a saúde financeira dos cofres públicos e o provimento da prestação desses serviços com qualidade.	
Ações	
1. Realizar estudos e análises financeiras para encontrar um valor coerente e sustentável para a população; 2. Adequação da legislação sobre os sistemas individuais de esgotamento sanitário; 3. Informar a população previamente, através de meios de comunicação, sobre a cobrança da tarifa.	
Custo das ações (preço estimado)	
• Ação de caráter gerencial	
Ator responsável	
Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros	
Fonte do recurso	
Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, bancos estatais ou privados etc.)	

Quadro 23. Meta Prazo Imediato - Esgotamento Sanitário

META 03 – IMEDIATA (2020-2023)	
Disponibilizar (dar publicidade) instruções técnicas para orientação da implantação e operação de soluções individuais	
Fundamento	
Dada à importância de os domicílios possuírem os sistemas individuais, é preciso garantir que a população tenha conhecimento sobre a relevância de instalar os sistemas e principalmente, como fazê-lo. Essa ação visa atingir principalmente aqueles domicílios mais antigos, que foram construídos antes da exigência dos sistemas fossa-filtro para liberação do alvará de habite-se.	
Ações	
4. Disponibilizar (dar publicidade) instruções técnicas para orientação da implantação e operação de soluções individuais particulares em sítio eletrônico oficial da municipalidade; 5. Realizar manual de instruções técnicas para implantação e operação dos sistemas individuais; 6. Publicar o manual digitalizado em meios de comunicação digital; 7. Disponibilizar o manual elaborado para a população.	
Custo das ações (preço estimado)	
Custo de R\$ 3.000,00/ ano para que a municipalidade possa investir em campanha publicitária, ou em material impresso para divulgação do manual.	
Ator responsável	
Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros	
Fonte do recurso	
Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, bancos estatais ou privados etc.)	

Quadro 24. Meta Curto Prazo - Esgotamento Sanitário

META 04 – CURTO PRAZO (2024-2029)
Área de atuação
Estruturante e não estruturante
Meta
Campanha Educacional para a população se ligar na rede coletiva de esgoto
Fundamento
É extremamente necessário que a municipalidade desenvolva um diálogo claro e transparente com a população, explicitando a importância de desenvolver projetos como esse da implantação da rede coletiva de esgotamento sanitário e instruindo a maneira adequada de realizar a ligação predial. Desta maneira, será possível a realização da prestação desse serviço com qualidade.
Ações
1. Elaboração de material gráfico e de mídia digital para divulgar amplamente com a população; 2. Divulgação da campanha em rádios, jornais, etc.
Custo das ações (preço estimado)
1. R\$ 12.500,00/ ano
Ator responsável
Prestador do serviço
Fonte do recurso
Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, bancos estatais ou privados etc.)

Quadro 25. Meta Médio Prazo - Esgotamento Sanitário

META 05 – MÉDIO PRAZO (2030-2035)	
Área de atuação	
Estruturante e não estruturante	
Meta	
Regularização dos sistemas individuais	
Fundamento	
No município de Rio dos Cedros para que o munícipe consiga o Alvará de Construção (Habite-se), o projeto da construção do sistema de tratamento individual deverá passar pela fiscalização do órgão municipal pertinente, neste caso, Vigilância Sanitária. Porém, é necessário que a municipalidade realize um controle e a fiscalização após a implantação e regularização dos sistemas individuais, pois, a ausência de assistência técnica quanto as manutenções periódicas das soluções individuais conforme as normas e legislação pertinente, tem como consequência a poluição dos ecossistemas, gerando maus odores, contaminação de corpos d'água e, conseqüentemente afetando a saúde humana. Além disso, sistemas fossa + filtro, com regularidade de um ano de limpeza, demonstraram uma eficiência de 54% na remoção de Matéria Orgânica (Legislação indica 60% de remoção), ou seja com sistemas individuais de tratamento de esgotamento sanitário, têm-se uma diminuição na quantidade de carga poluidora lançada nos corpos hídricos, desta maneira, diminui-se os gastos com o tratamento desta água, além de preservar o ambiente.	
Ações	

1. Realização de campanhas de conscientização com a população para que os munícipes regularizem seus sistemas de acordo com o recomendado nas NBR's 7.229/93 e 13.969/97;
2. Apenas liberar o Alvará de Habite-se para os domicílios que estiverem regularizados;
3. Realizar capacitação com os fiscais da Vigilância Sanitária Municipal, para posteriormente implantar a fiscalização dos domicílios para verificar se os munícipes estão regularizando seus sistemas individuais de tratamento de esgoto e para que possam informar os comerciantes quais os padrões do sistema fossa – filtro deverão ser comercializados no município.

Custo das ações (preço estimado)
R\$ 3.000/ ano
Ator responsável
Prestador do serviço
Fonte do recurso
Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, bancos estatais ou privados etc.)

Quadro 26 - Meta Longo Prazo - Esgotamento Sanitário

META 06 – LONGO PRAZO (2036-2040)	
Área de atuação	
Operação	
Meta	
Implantação do sistema de esgotamento sanitário no município de Rio dos Cedros – Universalização Zona Urbana	
Fundamento	
O Projeto Executivo do Sistema Coletivo de Esgotamento Sanitário foi desenvolvido pela FUNASA, por meio do Programa PAC2 em 2013. O Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) de Rio dos Cedros estrutura-se em rede coletora de esgoto, estações elevatórias e linhas de recalque, Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) e emissário de disposição final. O SES de Rio dos Cedros prevê o atendimento ao final do plano de uma população total de 7.133 habitantes.	
Ações	
1. Atualização do Estudo Populacional e Atualização do Projeto Executivo. 2. Instalação da Rede Coletora; 3. Ligações prediais; 4. Elevatórias; 5. Estação de tratamento de esgoto;	
Custo das ações (preço estimado)	
De acordo com o Projeto Executivo o custo total do empreendimento será de aproximadamente R\$ 10.619.647,67.	

Ator responsável
Prefeitura Municipal
Fonte do recurso
Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, bancos estatais ou privados etc.)

Tabela 40. Tabela resumo dos custos com o setor de Esgotamento Sanitário de conforme o ano.

Ano	Imediata	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Continua	Investimento total no ano
2020	R\$3.000,00	-	-	-	R\$5.000,00	R\$8.000,00
2021	R\$3.000,00	-	-	-	R\$5.000,00	R\$8.000,00
2022	R\$3.000,00	-	-	-	R\$5.000,00	R\$8.000,00
2023	R\$3.000,00	-	-	-	R\$5.000,00	R\$8.000,00
2024	-	R\$12.500	-	-	R\$5.000,00	R\$17.500,00
2025	-	R\$12.500	-	-	R\$5.000,00	R\$17.500,00
2026	-	R\$12.500	-	-	R\$5.000,00	R\$17.500,00
2027	-	R\$12.500	-	-	R\$5.000,00	R\$17.500,00
2028	-	R\$12.500	-	-	R\$5.000,00	R\$17.500,00
2029	-	R\$12.500	-	-	R\$5.000,00	R\$17.500,00
2030	-	-	R\$3.000,00	-	R\$5.000,00	R\$8.000,00
2031	-	-	R\$3.000,00	-	R\$5.000,00	R\$8.000,00
2032	-	-	R\$3.000,00	-	R\$5.000,00	R\$8.000,00
2033	-	-	R\$3.000,00	-	R\$5.000,00	R\$8.000,00
2034	-	-	R\$3.000,00	-	R\$5.000,00	R\$8.000,00
2035	-	-	R\$3.000,00	-	R\$5.000,00	R\$8.000,00
2036	-	-	-	R\$2.138.929,53	R\$5.000,00	R\$2.143.929,53
2037	-	-	-	R\$2.138.929,53	R\$5.000,00	R\$2.143.929,53
2038	-	-	-	R\$2.138.929,53	R\$5.000,00	R\$2.143.929,53
2039	-	-	-	R\$2.138.929,53	R\$5.000,00	R\$2.143.929,53
2040	-	-	-	R\$2.138.929,53	R\$5.000,00	R\$2.143.929,53
Total investido no setor de Esgotamento Sanitário						R\$10.904.647,65

Fonte: Elaborado por H2SA Engenharia, 2019.

Como é possível observar no exposto acima e na tabela a anterior, onde é demonstrado o resumo de todos os custos envolvidos para o setor, os sistemas individuais de esgotamento sanitário do município de Rio dos Cedros necessitam de baixo investimento, quando considerado somente monitoramento, fiscalização e cadastramento dos sistemas individuais.

A escolha da alternativa de gestão do sistema público de esgotamento sanitário é baseada na implantação e operação de todas as ligações previstas no projeto inicial, bem como do sistema de tratamento, manter a qualidade do manancial que receberá o afluente, garantir a qualidade no tratamento, assim como, estar dentro dos padrões conforme legislação pertinente, adquirir e adequar às licenças necessárias.

Ao longo do horizonte de planejamento, foi estipulado o valor total de R\$10.904.647,65 para a realização das metas elencadas para o setor.

13.3.3. Metas Específicas para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

As metas descritas nas tabelas a seguir são necessárias para estabelecer programas para o setor de resíduos sólidos, a fim de promover uma gestão ambientalmente e socialmente responsável, levando em consideração a redução da geração de resíduos sólidos urbanos, o seu manejo e a redução de seu encaminhamento ao aterro sanitário por meio de:

- Implantação de campanhas permanentes de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem dos resíduos sólidos urbanos;
- Incentivo à segregação dos resíduos secos na fonte;
- Incentivo à reinserção de resíduos reutilizáveis.

Com base no diagnóstico do setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, em item anterior da revisão deste plano, as metas propostas foram estudadas com a finalidade de maximizar o atendimento às demandas atuais e futuras da população.

Para o eixo temático de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos deve-se considerar que o município de Rio dos Cedros faz parte do Consórcio

Intermunicipal do Médio Vale do Itajaí – CIMVI. O consórcio, no ano de 2015, elaborou o Plano Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos – PIGRS, que conta com Programas, Projetos e Ações para os municípios consorciados.

Serão consideradas neste item as propostas elencadas durante participação e controle social, assim como as que foram determinadas pelo Consórcio.

Quadro 27. Meta Contínua– Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

META 01 – CONTÍNUA (2020-2040)
Área de atuação
Aspectos Ambientais
Meta
Programa de Educação Ambiental e Sanitária
Fundamento
Todo trabalho, investimento e ampliação efetuados pela municipalidade tem o objetivo de fornecer uma melhor qualidade de vida aos munícipes e, para que isso aconteça, é necessário que estes também façam a sua parte. Uma maneira de conscientização da população em relação ao saneamento básico é por meio de campanhas de educação ambiental e sanitária, que auxiliam o munícipe a compreender a importância de suas ações e aumentam as chances de eficiência das metas aqui propostas para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.
Ações
• Criação de um corpo técnico que seja capaz de elaborar e dar andamento a Campanha (Conselho Municipal do Meio Ambiente e da Cidade de Rio dos Cedros CONCIDADE); • Elaboração de uma campanha que aborde temáticas sobre segregação, disposição final adequada dos resíduos e rejeitos, adesão das composteiras e confecção das mesmas, oficinas de cozinha sustentável, etc. (Ex.: PARQUE GIRASSOL CIMVI); • Incentivo a utilização das sacolas plásticas com cores para segregar o resíduo úmido do seco. (Ex.: PARQUE GIRASSOL CIMVI); • Incentivo à população para a importância dos serviços de limpeza urbana e como podem contribuir para tal. (Ex.: PARQUE GIRASSOL CIMVI); • Elaboração de material gráfico para <i>flyers</i> e folders. (Ex.: PARQUE GIRASSOL CIMVI); • Elaboração de material digital para divulgação e incentivo para maior adesão da Campanha. (Ex.: PARQUE GIRASSOL CIMVI); • Elaboração de jingles; • Elaboração de material para divulgar os dias da coleta de cada tipo de resíduo; • Elaboração de legislação para regulamentar os serviços dos coletores de materiais recicláveis no município; • Incentivo e divulgação para práticas como os BUEIROS INTELIGENTES.
Custo das ações (preço estimado)

- Ações 1, 9 e 10: Ações de caráter gerencial, não gera custos;
- Ações 2 a 8: Custo operacional do CIMVI.

Ator responsável

Prefeitura Municipal com a colaboração do Prestador do serviço

Fonte do recurso

Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, etc.)

Quadro 28. Meta Contínua– Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

META 02 – CONTÍNUA (2020-2040)
Área de atuação
Estruturantes e Não Estruturantes
Meta
Manutenção da Universalização dos Serviços de Resíduos Sólidos
Fundamento
Para o bom funcionamento dos serviços relacionados ao setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos é necessário realizar a manutenção dos equipamentos utilizados, visto que os mesmos sofrem depreciação ao longo dos anos, além de garantir a atualização do corpo técnico e da metodologia utilizada para proceder aos serviços e gerenciamento do referido setor.
Ações
1. Manutenção da Coleta convencional e Coleta Seletiva
Custo das ações (preço estimado)
Gastos mensais: • Coleta Seletiva: R\$ 16.200,00 (calculado por hora); • Coleta Convencional: R\$ 21.780,00 (calculado por tonelada). Estimativa de gasto anual: • Coleta Seletiva: R\$ 194.400,00/ ano (calculado por hora); • Coleta Convencional: R\$ 261.360,00/ ano (calculado por tonelada). Gasto total por ano: R\$ 455.760,00/ ano
Ator responsável
Prefeitura Municipal com a colaboração do Prestador do serviço
Fonte do recurso
Recurso próprio, arrecadado por meio das tributações.

Quadro 29. Meta Prazo Imediato – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

META 03 – IMEDIATO (2020-2023)
Área de atuação
Estruturantes e Não Estruturantes
Meta
Implantação do ECOPONTO
Fundamento
Os ECOPONTOS são locais que tem por objetivo receber materiais recicláveis e outros resíduos sólidos como eletrodomésticos, móveis, óleo de cozinha para que seja possível dar o descarte adequado. Esses resíduos se forem descartados de maneira irregular no meio ambiente, podem ser muito prejudiciais, por exemplo, resíduos eletrônicos possuem metais pesados em sua composição que são altamente poluentes, as geladeiras podem liberar gases tóxicos, sofás e móveis de madeira, podem servir como ambiente para a proliferação de vetores de doenças. Ou seja, são situações que agredem o meio ambiente, e oferecem risco a população.
Ações
1. Implantação do ECOPONTO em local estratégico no município; 2. Administração do ECOPONTO e garantia da disposição final correta dos resíduos; 3. Identificação e divulgação do ECOPONTO; 4. Realização de parcerias com instituições que façam produtos a partir de materiais recolhidos no ECOPONTO.
Custo das ações (preço estimado)
1. R\$ 65.964,237
Ator responsável
Prefeitura Municipal com a colaboração do Prestador do serviço
Fonte do recurso
Recurso próprio

Quadro 30. Meta Prazo Imediato – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

META 03 – IMEDIATO (2020-2023)	
Área de atuação	
Planejamento e Gestão	
Meta	
Realização de serviços operacionais no setor de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	
Fundamento	
De acordo com a Pesquisa sobre a Percepção da Gestão dos Resíduos Sólidos em Rio dos Cedros, parte dos munícipes acreditam que o município de Rio dos Cedros não possui lixeiras o suficiente distribuídas na cidade, ainda, a instalação de lixeiras auxilia na diminuição de resíduos jogados nas vias públicas e que acabam por obstruir o sistema de drenagem existente, o que pode acarretar em problemas de inundações ou alagamentos no município.	
Ações	
1. Aquisição de 05 unidades de Lixeira Padronizada de Eucalipto Tratado de 3,00x1,50 metros; 2. Aquisição de 15 unidades de Lixeira Padronizada de Eucalipto Tratado de 3,50x1,50 metros.	
Custo das ações (preço estimado)	
Custo unitário: • Ação 01: 2.140,06; • Ação 02: 2.363,08 Custo Total: Ação 01: R\$ 10.700,30; Ação 02: 35.446,2 Total do período: R\$ 46.146,50	
Ator responsável	
Prefeitura Municipal com a colaboração do Prestador do serviço	
Fonte do recurso	
Recurso próprio	

Quadro 31. Meta Curto Prazo – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

META 05 – CURTO PRAZO (2024-2029)	
Área de atuação	
Planejamento e Gestão	
Meta	
Gerenciamento do setor de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	
Fundamento	
A organização do setor permite uma melhora na eficiência do gerenciamento do mesmo, neste caso, para dar início ao processo de organização, parte-se de ações gerenciais, as quais irão nortear todas as atividades propostas para o setor. As atividades propostas tem o intuito de promover uma gestão mais sustentável dos RSU, partindo de ações que atinjam diretamente os municípios de Rio dos Cedros, pois com a pesquisa realizada pela empresa H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, denominada “Percepção sobre a gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos em Rio dos Cedros”, percebeu-se que a população do município ainda possui algumas dúvidas em relação ao funcionamento do setor, bem como, em relação a segregação dos resíduos e compostagem.	
Ações	
1. Organização do setor de acompanhamento da prestação de serviços e gerenciamento dos dados do setor; 2. Fortalecimento dos programas de Educação Ambiental e Sanitária; 3. Programa de redução do volume de resíduos destinados para o Aterro Sanitário (com ações de educação ambiental, implantação de composteiras, etc.); 4. Realização de Oficinas e palestras com os coletores de resíduos sólidos	
Custo das ações (preço estimado)	
• Ação 01: Ação gerencial, não geraria custos a Prefeitura Municipal; • Ação 02: R\$ 500,00/ ano; • Ação 03: R\$ 1.000,00/ ano; • Ação 04: R\$ 1.000,00/ ano.	
Ator responsável	
Prefeitura Municipal com a colaboração do Prestador do serviço	
Fonte do recurso	
Recurso próprio	

Quadro 32. Meta 01 do CIMVI.

META 01 DO CIMVI – PRAZO SUGERIDO: IMEDIATO (ATÉ 3 ANOS)
Área de atuação
Manutenção e operação
Meta
Aumento da abrangência geográfica da coleta convencional
Fundamento
O inciso X constante no Artigo 7º da Lei nº 12.305 – Política Nacional de Resíduos Sólidos objetiva a universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Desta forma, se faz necessário o aumento da abrangência geográfica da coleta convencional de forma a atender a totalidade da população do município.
Ações
1. Otimizar os roteiros de coleta convencional.
Custo da ação (preço estimado)
Esta ação é de caráter gerencial, sendo necessário realizar estudos pela equipe do CIMVI para otimização dos roteiros de coleta convencional, visando, inclusive, os menores custos possíveis quanto ao consumo de combustível e a depreciação do veículo utilizado.
Ator responsável
Prefeitura Municipal com a colaboração do Prestador do serviço
Fonte do recurso
Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, etc.)

Quadro 33. Meta 02 do CIMVI.

META 02 DO CIMVI - PRAZO SUGERIDO: IMEDIATO (ATÉ 3 ANOS)
Área de atuação
Manutenção e operação
Meta
Aumento da abrangência geográfica da coleta seletiva
Fundamento
O inciso X constante no Artigo 7º da Lei nº 12.305 – Política Nacional de Resíduos Sólidos objetiva a universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Desta forma, se faz necessário o aumento da abrangência geográfica da coleta seletiva de forma a atender a maior parte da população do município.
Ações
1. Otimizar os roteiros de coleta seletiva de forma a atender 100% das áreas urbana e rural do município.
Custo das ações (preço estimado)
Esta ação é de caráter gerencial, sendo necessário realizar estudos pela equipe do CIMVI para otimização dos roteiros de coleta convencional, visando, inclusive, os menores custos possíveis quanto ao consumo de combustível e a depreciação do veículo utilizado.
Ator responsável
Prefeitura Municipal com a colaboração do Prestador do serviço
Fonte do recurso
Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, etc.)

Quadro 34. Meta 03 do CIMVI.

META 03 DO CIMVI – PRAZO SUGERIDO: IMEDIATO (ATÉ 3 ANOS)	
Área de atuação	
Estruturantes e Não Estruturantes	
Meta	
Redução dos resíduos úmidos e recicláveis dispostos em aterro sanitário com base na caracterização de 2013 de acordo com Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS)	
Fundamento	
A destinação de resíduos em aterro sanitário acarreta em um alto custo econômico para o município, conforme já exposto no diagnóstico do setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos deste plano. Resíduos recicláveis tem valor econômico e energético agregados quando utilizados e destinados da maneira correta. Por este motivo, se faz necessária a redução deste tipo de resíduo em aterro sanitário, bem como a utilização destes resíduos de forma que possam ter um aproveitamento racional. Além deste fator, a redução de resíduos sólidos no aterro sanitário colabora com o aumento da vida útil destes locais.	
Ações	
1. Implantar no município campanha permanente de educação ambiental para o correto manejo e segregação na fonte dos resíduos sólidos domiciliares; 2. Implantar campanha de informação da coleta seletiva; 3. Implantar campanha de informação sobre a realização da compostagem.	
Custo das ações (preço estimado)	
• Ação 1: Custo operacional do CIMVI; • Ações 2 e 3: Para informação/divulgação da coleta seletiva poderá ser utilizado rádios locais, site da Prefeitura Municipal, Redes Sociais, etc., o que não demandaria custos adicionais.	
Ator responsável	
Prefeitura Municipal com a colaboração do Prestador do serviço	
Fonte do recurso	
Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, etc.)	

Quadro 35. Meta 04 do CIMVI.

META 04 DO CIMVI – PRAZO SUGERIDO: CONTÍNUO
Área de atuação
Planejamento e Gestão
Meta
Utilização de Unidade de Triagem por todos os municípios
Fundamento
As Unidades de Triagem influenciam na viabilidade técnica do processo de tratamento dos resíduos sólidos, de forma que a realização da segregação dos resíduos conforme suas características físico-químicas gere um valor econômico agregado a esses resíduos. A sua utilização apresenta vantagens como: a arrecadação de verba oriunda da comercialização de resíduos sólidos passíveis de reciclagem; garantia de maior tempo de vida útil ao aterro sanitário do Município de Timbó, devido à diminuição da disposição de resíduos; economia nos custos de transporte e destinação de resíduos sólidos urbanos ao aterro sanitário.
Ações
1. Destinar os resíduos oriundos da coleta seletiva para a Unidade de Triagem.
Custo das ações (preço estimado)
Ação de caráter gerencial.
Ator responsável
Prefeitura Municipal com a colaboração do Prestador do serviço
Fonte do recurso
Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, etc.)

Quadro 36. Meta 05 do CIMVI.

META 05 DO CIMVI – PRAZO SUGERIDO: CURTO PRAZO (4 A 9 ANOS)	
Área de atuação	
Manutenção e operação	
Meta	
Estabelecimento dos acordos setoriais para a logística reversa para os resíduos como pilhas, baterias, óleos, lâmpadas, pneus e eletroeletrônicos	
Fundamento	
Em conformidade com a Lei nº 12.305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos é necessário o estabelecimento de acordos setoriais, entre a Administração Pública e os setores responsáveis pelo ciclo de vida de seus produtos, para a logística reversa de resíduos sólidos domiciliares especiais. Estes acordos buscam a eficiência do gerenciamento desses resíduos e a fiscalização para o encaminhamento destes para tratamento e disposição final adequada. É importante salientar a importância do cumprimento desta meta para garantir maior tempo de vida útil ao aterro sanitário do Município de Timbó, visto que a Legislação Estadual nº 11.347/00 que “Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de resíduos sólidos potencialmente perigosos que menciona, e adota outras providências” considera as pilhas, baterias e lâmpadas como resíduos potencialmente perigosos à saúde e ao meio ambiente. Além disso, é necessário o atendimento a Legislação Estadual nº 12.375/02 que “Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de pneus descartáveis e adota outras providências”.	
Ações	
1. Acompanhar os acordos setoriais, regulações e termos de compromisso em âmbito nacional, estadual ou local; 2. Promover e avaliar institucionalmente os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de resíduos na estruturação e implementação do sistema de logística reversa no município, em concordância com os acordos setoriais; 3. Estruturar e implementar o sistema de logística reversa nos municípios; 4. Implantar Estações de Entrega de Resíduos em locais estratégicos nos municípios; 5. Buscar parcerias com os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes para implementar e estruturar a logística reversa dos resíduos não regularizados; 6. Cobrar o efetivo funcionamento do sistema de logística reversa por parte dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes; 7. Incentivar, por meio de redução fiscal, a cadeia produtiva ou de retorno de produtos que já tenham logística reversa efetivada; 8. Realizar programa de capacitação continuada de funcionários da rede municipal que trabalham em locais que geram resíduos cuja logística reversa é obrigatória.	
Custo das ações (preço estimado)	

- As ações 1, 2, 3, 5, 6 e 7 são de caráter gerencial, não havendo custos para realiza-las;
- Ação 4: Custos englobados na meta 01 de Imediato a Curto Prazo, específica para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos “Implementação de ECOPONTOS”;
- Ação 8: Utilização dos cursos e capacitações oferecidos pelo CIMVI.

Ator responsável
Prefeitura Municipal com a colaboração do Prestador do serviço
Fonte do recurso
Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, etc.)

Quadro 37. Meta 06 do CIMVI.

META 06 DO CIMVI – PRAZO SUGERIDO: CURTO PRAZO (4 A 9 ANOS)
Área de atuação
Manutenção e operação
Meta
Fiscalização para evitar a ocorrência de áreas de disposição irregular (bota foras) e eliminação dessas áreas, quando houver.
Fundamento
De acordo com Artigo 4º, parágrafo primeiro, da Resolução CONAMA nº 307/02, os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em áreas de "bota fora". Isto porque, ainda de acordo com a referida Resolução, "a disposição de resíduos da construção civil em locais inadequados contribui para a degradação da qualidade ambiental", sendo este o principal motivo para a eliminação de áreas de "bota fora" no Município. Além deste fator, a citada Resolução estabelece, ainda, em seu Artigo 6º, inciso IV, a "proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas", o que colabora para a necessidade de eliminação dessas áreas que não possuem qualquer tipo de licenciamento ambiental pelos órgãos competentes, além de não existir qualquer estudo de viabilidade para o uso destes locais como destinação de resíduos de construção civil, o que pode acarretar em altos custos para adoção de ações corretivas futuras nessas áreas.
Ações
1. Realização do cadastro das empresas de coleta e transporte e das empresas geradoras de resíduos de construção civil na região.
Custo das ações (preço estimado)
Meta de caráter gerencial, não há custos envolvidos.
Ator responsável
Prefeitura Municipal com a colaboração do Prestador do serviço
Fonte do recurso
Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, etc.)

Quadro 38. Meta 07 do CIMVI.

META 07 DO CIMVI – PRAZO SUGERIDO: CURTO (4 A 9 ANOS) A LONGO PRAZO (16 A 20 ANOS)
Área de atuação
Manutenção e operação
Meta
Destinação de Resíduos de Construção Civil (RCC) para aterros Classe A – licenciados com reservação de materiais para uso futuro
Fundamento
Em atendimento ao inciso I do Art. 10 da Resolução número 307/02 do CONAMA, os RCC deverão ser destinados em aterros Classe A, ou seja, aterros que são projetados de forma a receber apenas resíduos inertes de forma que todo o material ali disposto seja utilizado futuramente.
Ações
1. Implantar Estações de Recebimento de Resíduos em locais estratégicos no município para recebimento de pequenos volumes de resíduos; 2. Realização do cadastro das empresas de coleta e transporte e das empresas geradoras de resíduos de construção civil na região.
Custo da ação (preço estimado)
No ano de 2017 o CIMVI realizou e publicou o edital referente a Licitação nº 16/2017 – CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NO RAMO DE ENGENHARIA PARA REALIZAR SERVIÇOS DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS COM CAMINHÃO EQUIPADO COM SISTEMA ROLL ON ROLL OFF E FORNECIMENTO DE CAÇAMBA, onde eram estabelecidos os seguintes custos: • Custo de locação mensal para uma caçamba de Sistema Roll On Roll Off como ponto de entrega voluntária de pequenos volumes de resíduos – R\$1.150,00 → R\$ 13.800,00/ano.
Ator responsável
Prefeitura Municipal com a colaboração do Prestador do serviço
Fonte do recurso
Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, etc.)

Quadro 39. Meta 08 do CIMVI.

META 08 DO CIMVI – PRAZO SUGERIDO: CURTO PRAZO (4 A 9 ANOS)
Área de atuação
Manutenção e operação
Meta
Implantação de área de transbordo e triagem para RCC
Fundamento
O correto gerenciamento de Resíduos da Construção Civil é de responsabilidade do gerador, devendo estes buscarem pela correta destinação dos resíduos. No entanto, devem existir estruturas para o recebimento desses materiais com potencial para reaproveitamento, como as Áreas de Transbordo e Triagem (ATT) (PIGRS, 2015). Dessa forma, ainda que não seja de responsabilidade do poder público implantar este tipo de estrutura, essa meta se faz necessária a partir do momento que a municipalidade possa atuar como agente facilitador, e assim, evitar problemáticas como a disposição de resíduos da construção civil em locais inadequados. A implantação de uma ATT para RCC pode contribuir para proporcionar incentivos fiscais, além de evitar o desperdício de materiais nobres, que podem ser reaproveitados ou agregado valor econômico aos mesmos.
Ações
1. Realizar a recuperação dos resíduos volumosos e dos resíduos com potencial de reciclagem que tenham sido entregues pela população nas estações de recebimento de resíduos ou pontos de entrega voluntária central; 2. Firmar contratos, parcerias e propor incentivos fiscais para empresas com interesse em processamento e reciclagem de resíduos Classe A da construção civil e que são licenciadas.
Custo das ações (preço estimado)
Possíveis custos para implementação desta meta estão englobados na meta 7 do CIMVI “Destinação de Resíduos de Construção Civil (RCC) para aterros Classe A - licenciados com reservação de materiais para uso futuro”.
Ator responsável
Prefeitura Municipal com a colaboração do Prestador do serviço
Fonte do recurso
Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, etc.)

Quadro 40. Meta 09 do CIMVI.

META 09 DO CIMVI – PRAZO SUGERIDO: CURTO (4 A 9 ANOS)
Área de atuação
Manutenção e operação
Meta
Implantação e fortalecimento de redes de comercialização de materiais recicláveis
Fundamento
A reciclagem de resíduos sólidos é um dos objetivos da Lei Federal nº 12.305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos. Os resíduos sólidos oriundos da coleta seletiva são passíveis de reutilização e reciclagem, podendo se agregar valor econômico e social aos mesmos. Dessa forma, redes de comercialização de materiais recicláveis podem contribuir com a geração de empregos, diretos ou indiretos, da população local além de proporcionar a consequente diminuição da disposição de resíduos no aterro sanitário do Município de Timbó, prolongando sua vida útil.
Ações
1. Elaborar estudo de viabilidade econômica financeira para a criação de um polo de reciclagem para o Consórcio; 2. Criar um polo de reciclagem em conformidade com o estudo de viabilidade; 3. Fazer acompanhamento das empresas que fazem a compra dos materiais recicláveis na região para processamento, de modo a realizar a comercialização para a empresa que apresentar melhor custo-benefício; 4. Incentivar a instalação de novos negócios e apoiar os já existentes na região, tais como: empresas privadas e indústrias voltadas à reciclagem, beneficiamento, tratamento e disposição final de resíduos sólidos e cooperativas.
Custo das ações (preço estimado)
Meta de caráter gerencial, não há custos envolvidos.
Ator responsável
Prefeitura Municipal com a colaboração do Prestador do serviço
Fonte do recurso
Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, etc.)

Quadro 41. Meta 10 do CIMVI.

META 10 DO CIMVI – PRAZO SUGERIDO: CURTO PRAZO (4 A 9 ANOS)	
Área de atuação	
Planejamento e Gestão	
Meta	
Gerenciar corretamente os resíduos sólidos dos serviços de saúde conforme normas técnicas e legislação específicas (Resolução CONAMA 358/2005 e ANVISA 222/2018)	
Fundamento	
No ano de 2018 a ANVISA publicou uma nova Resolução que substitui a de número 306/04, a Resolução número 222/18. Esta regulamenta os requisitos de Boas Práticas de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde e o seu Art. 5 apresenta que todo serviço gerador deve dispor de um Plano de Gerenciamento de RSS (PGRSS). É importante salientar que, além do fato da elaboração do PGRSS estar prevista em legislação, a elaboração e cumprimento do mesmo é a maneira mais adequada para se gerenciar corretamente esses resíduos.	
Ações	
1. Estimular a Segregação dos Resíduos de Serviços de Saúde na fonte geradora; 2. Capacitação dos funcionários dos estabelecimentos públicos de saúde geradores de RSS; 3. Fiscalizar a elaboração e implantação do PGRSS nos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde dos municípios.	
Custo das ações (preço estimado)	
• As ações de número 1 e 3 são de caráter gerencial, portanto, não há custos para sua realização. • Para realização da ação 2 há duas opções: ○ Opção 1: Sem custos, pois o município poderá firmar parceria com órgãos ou instituições governamentais como o Sistema Universidade Aberta do SUS (UNA-SUS), por exemplo, visto que esta instituição oferece capacitação através de cursos gratuitos à distância. ○ Opção 2: contratação de empresa privada para realização de oficinas e palestras onde, de acordo com pesquisas realizadas em editais ocorridos em municípios do Estado de Santa Catarina, obteve-se o valor médio de R\$ 2.450,00/mês para efetivação de serviços voltados a capacitação de profissionais não apenas da área de saneamento básico, mas também de demais profissionais como professores, por exemplo. Considerando duas capacitações ano, tem-se a seguinte metodologia de cálculo: R\$ 2.450,00 x 2 meses = R\$ 4.900,00 ao ano.	
Ator responsável	
Prefeitura Municipal com a colaboração do Prestador do serviço	
Fonte do recurso	
Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, etc.)	

Quadro 42. Meta 11 do CIMVI.

META 11 DO CIMVI – PRAZO SUGERIDO: CURTO PRAZO (4 A 9 ANOS)	
Área de atuação	
Planejamento e Gestão	
Meta	
Gerenciar corretamente os resíduos sólidos industriais, agrossilvopastoris e de mineração conforme normas técnicas	
Fundamento	
A geração de resíduos sólidos industriais, agrossilvopastoris e de mineração são fontes de degradação do meio ambiente. Por este motivo é necessário o gerenciamento adequado, de forma a considerar a redução da geração desses resíduos, o correto tratamento e disposição final, a partir da elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos voltado para a tipologia de resíduos em questão.	
Ações	
1. Dispor de equipe técnica para realizar acompanhamento e fiscalização quanto à existência e cumprimento dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos.	
Custo das ações (preço estimado)	
Meta de caráter gerencial, sendo assim, não há custos.	
Ator responsável	
Prefeitura Municipal com a colaboração do Prestador do serviço	
Fonte do recurso	
Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, etc.)	

Como é possível observar na tabela resumo mostrada a seguir, para o período de 20 anos, o setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos resultou num total de investimento de pelo menos R\$ 9.827.163,74. Este valor inclui a meta 10 estabelecidas pelo CIMVI. É importante destacar o fato de que foram utilizados como base de cálculo valores anteriormente orçados pelo consórcio.

Tabela 41. Tabela resumo dos custos com o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de conforme o ano.

Ano	Imediata	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Continua	Investimento total no ano
2020	R\$ 68.134,58	-	-	-	R\$ 455.760,00	R\$ 523.894,58
2021	R\$ 68.134,58	-	-	-	R\$ 455.760,00	R\$ 523.894,58
2022	R\$ 68.134,58	-	-	-	R\$ 455.760,00	R\$ 523.894,58
2023	-	R\$ 7.400,00	-	-	R\$ 455.760,00	R\$ 463.160,00
2024	-	R\$ 7.400,00	-	-	R\$ 455.760,00	R\$ 463.160,00
2025	-	R\$ 7.400,00	-	-	R\$ 455.760,00	R\$ 463.160,00
2026	-	R\$ 7.400,00	-	-	R\$ 455.760,00	R\$ 463.160,00
2027	-	R\$ 7.400,00	-	-	R\$ 455.760,00	R\$ 463.160,00
2028	-	R\$ 7.400,00	-	-	R\$ 455.760,00	R\$ 463.160,00
2029	-	R\$ 7.400,00	-	-	R\$ 455.760,00	R\$ 463.160,00
2030	-	-	-	-	R\$ 455.760,00	R\$ 455.760,00
2031	-	-	-	-	R\$ 455.760,00	R\$ 455.760,00
2032	-	-	-	-	R\$ 455.760,00	R\$ 455.760,00
2033	-	-	-	-	R\$ 455.760,00	R\$ 455.760,00
2034	-	-	-	-	R\$ 455.760,00	R\$ 455.760,00
2035	-	-	-	-	R\$ 455.760,00	R\$ 455.760,00
2036	-	-	-	-	R\$ 455.760,00	R\$ 455.760,00
2037	-	-	-	-	R\$ 455.760,00	R\$ 455.760,00
2038	-	-	-	-	R\$ 455.760,00	R\$ 455.760,00
2039	-	-	-	-	R\$ 455.760,00	R\$ 455.760,00
2040	-	-	-	-	R\$ 455.760,00	R\$ 455.760,00
Total investido no setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos						R\$ 9.827.163,74

Fonte: Elaborado por H2SA Engenharia, 2019.

13.3.4. Metas Específicas para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

O objetivo das metas para o setor de drenagem urbana e manejo de águas pluviais é de promover, em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano do município, a gestão sustentável da drenagem urbana de Rio dos Cedros, com ações de diversas naturezas dirigidas à preservação ambiental e ao controle e a minimização dos impactos causados pelas águas pluviais no município. Objetiva-se, também, a redução a exposição da população e das propriedades ao risco de inundações, como também, assegurar ações que protejam a qualidade ambiental e o bem-estar social no município, a fim de executar a manutenção corretiva e preventiva do sistema de drenagem, ampliar o sistema de micro drenagem atendendo parte da demanda de urbanização, desassoreamento e revitalização das margens de rios, córregos ou cursos d'água e realização de campanhas educacionais junto à população.

A Lei nº 11.445/07 reconhece que o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas é um dos setores que constitui o saneamento básico.

Com base no diagnóstico do setor de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, em item anterior da revisão deste plano, as metas propostas foram estudadas com a finalidade de visar o reaproveitamento de águas pluviais, levando em consideração a sustentabilidade, promovendo a infiltração nos próprios lotes e diminuindo a velocidade de escoamento, o que afetará também na diminuição dos riscos de inundação associados às chuvas de grande intensidade.

Quadro 43. Meta Contínua– Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

META 01 – CONTINUA (2020-2040)
Área de atuação
Planejamento e Gestão
Meta
Gerenciamento dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas
Fundamento
O município de Rio dos Cedros não dispõe de um setor centralizado de informações dos serviços relacionados à Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, sendo este setor vinculado ao setor de Obras da Prefeitura, que efetua apenas algumas atividades operacionais. Além disto, não há um cadastro de informações que possibilitam um gerenciamento efetivo do setor. Desta forma, são necessárias ações que visem melhorar o gerenciamento dos serviços, de forma a torna-los mais eficientes, otimizando o funcionamento do setor através da centralização de informações e garantindo a sustentabilidade econômica do município.
Ações
1. Elaboração do Plano Municipal de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais; 2. Campanhas de educação pública e ambiental, com foco nos programas relativos ao descarte de lixo inadequado no sistema de drenagem, além dos problemas relacionados com as ligações clandestinas na rede de drenagem que não possuem tratamento prévio do efluente.
Custo das ações (preço estimado)
• R\$ 500,00/ ano; Custo total: • R\$ 1.500,00/ período.
Fonte de recursos
Prestador do serviço
Fonte do recurso
Recurso próprio

Quadro 44. Meta Continua– Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

META 02 – CONTINUA (2020-2040)
Área de atuação
Manutenção e Operação
Meta
Adequação e Ampliação da Infraestrutura do Setor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas
Fundamento
À medida que a ocupação urbana cresce, os processos de infiltração e retenção na bacia diminuem devido ao fato de acontecer uma modificação no padrão de escoamento superficial das águas pluviais, que aumenta na mesma proporção que o aumento das áreas naturais impermeabilizadas. Este cenário contribui para eventos de enchentes e alagamentos no município e até mesmo em localidades a jusante, pondo em risco a segurança e a saúde da população. A partir disto, com a adoção de medidas de controle diminui-se a carga de água que é destinada a rede de drenagem, colaborando com a qualidade de vida da população e a preservação do meio ambiente.
Ações
1. Desobstrução de dispositivos hidráulicos e recuperação física de dispositivos existentes; 2. Adequação ou melhoramento de dispositivos existentes; 3. Implantar sistema de drenagem pluvial nas vias urbanas não pavimentadas e nas novas vias urbanas; 4. Medidas de controle de processos erosivos (Fiscalização de novos empreendimentos, adequação da legislação, etc.); 5. Realização de mutirões de pavimentação e instalação dos sistemas de drenagem urbana nas novas vias.
Custo das ações (preço estimado)
Importante frisar que para essa meta, os custos são estimativos, podendo ser maiores ou menores conforme a demanda e a disponibilidade da municipalidade. Algumas ações inclusive, já são previstas quando há obras de pavimentação de vias. • Ações 1 e 2: R\$ 150.000,00/ano; • Ação 3: R\$ 420.000,00/ano • Ação 4: Caráter gerencial, não geraria custos adicionais; • Ação 5: 1.440,00/ ano. Total de gastos por ano:

R\$ 571.440,00
Fonte de recursos
Prestador do serviço
Fonte do recurso
Recurso próprio

Quadro 45. Meta Curto Prazo – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

META 03 – CURTO PRAZO (2024-2029)
Área de atuação
Planejamento e Gestão
Meta
Gerenciamento dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas
Fundamento
O município de Rio dos Cedros não dispõe de um setor centralizado de informações dos serviços relacionados a Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, sendo este setor vinculado ao setor de Obras da Prefeitura, que efetua apenas algumas atividades operacionais. Além disto, não há um cadastro de informações que possibilitam um gerenciamento efetivo do setor. Desta forma, são necessárias ações que visem melhorar o gerenciamento dos serviços, de forma a torna-los mais eficientes, otimizando o funcionamento do setor através da centralização de informações e garantindo a sustentabilidade econômica do município.
Ações
1. Levantamento e organização das informações sobre o setor (banco de dados)
Custo das ações (preço estimado)
Ação gerencial pode ser realizada no cotidiano da Secretaria de Infraestrutura, sem custos adicionais com o mapeamento dos bueiros, bocas de lobo, ruas asfaltadas, etc.
Fonte de recursos
Prestador do serviço
Fonte do recurso
Recurso próprio

Quadro 46. Meta Médio Prazo – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

META 04 – MÉDIO PRAZO (2030-2035)
Área de atuação
Planejamento e Gestão
Meta
Gerenciamento dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas
Fundamento
O município de Rio dos Cedros não dispõe de um setor centralizado de informações dos serviços relacionados a Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, sendo este setor vinculado ao setor de Obras da Prefeitura, que efetua apenas algumas atividades operacionais. Além disto, não há um cadastro de informações que possibilitam um gerenciamento efetivo do setor. Desta forma, são necessárias ações que visem melhorar o gerenciamento dos serviços, de forma a torna-los mais eficientes, otimizando o funcionamento do setor através da centralização de informações e garantindo a sustentabilidade econômica do município.
Ações
1. Elaboração de plano de manutenção e limpeza periódica do sistema de drenagem de águas pluviais; 2. Elaborar cadastro da micro e macro drenagem da área urbana municipal.
Custo das ações (preço estimado)
• Ação 01: Caráter gerencial, não geraria custos adicionais; • Ação 02: 147.573,10/ período.
Fonte de recursos
Prestador do serviço
Fonte do recurso
Recurso próprio

Quadro 47. Meta Médio Prazo – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

META 05 – MÉDIO PRAZO (2030-2035)
Área de atuação
Manutenção e Operação
Meta
Adequação e Ampliação da Infraestrutura do Setor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas
Fundamento
À medida que a ocupação urbana cresce, os processos de infiltração e retenção na bacia diminuem devido ao fato de acontecer uma modificação no padrão de escoamento superficial das águas pluviais, que aumenta na mesma proporção que o aumento das áreas naturais impermeabilizadas. Este cenário contribui para eventos de enchentes e alagamentos no município e até mesmo em localidades a jusante, pondo em risco a segurança e a saúde da população. A partir disto, com a adoção de medidas de controle diminui-se a carga de água que é destinada a rede de drenagem, colaborando com a qualidade de vida da população e a preservação do meio ambiente.
Ações
1. Implantar uma cisterna por ano nos empreendimentos públicos.
Custo das ações (preço estimado)
R\$ 2.263,90/ cisterna + R\$ 1.200,00 de custo da mão de obra (considerado R\$ 400,00/ hora – 3 horas de serviço); Custo total: R\$ 3.463,90/ ano.
Fonte de recursos
Prestador do serviço
Fonte do recurso
Recurso próprio

Como é possível observar na tabela resumo mostrada a seguir, para o período de 20 anos o setor de drenagem urbana e manejo de águas pluviais resultou num total de investimento médio de R\$ 12.208.611,12. Isso inclui custos relacionados à manutenção do sistema e, ainda, a implantação de cisternas em empreendimentos públicos. Assim, deve-se manter o cenário atual onde são utilizados recursos pleiteados em programas de repasse para o setor oriundos de verbas estaduais ou federais.

Tabela 42. Tabela resumo dos custos com o setor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas de conforme o ano.

Ano	Imediata	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Continua	Investimento total no ano
2020	R\$ 571.940,00	-	-	-	-	R\$ 571.940,00
2021	R\$ 571.940,00	-	-	-	-	R\$ 571.940,00
2022	R\$ 571.940,00	-	-	-	-	R\$ 571.940,00
2023	R\$ 571.940,00	-	-	-	-	R\$ 571.940,00
2024	R\$ 571.940,00	-	-	-	-	R\$ 571.940,00
2025	R\$ 571.940,00	-	-	-	-	R\$ 571.940,00
2026	R\$ 571.940,00	-	-	-	-	R\$ 571.940,00
2027	R\$ 571.940,00	-	-	-	-	R\$ 571.940,00
2028	R\$ 571.940,00	-	-	-	-	R\$ 571.940,00
2029	R\$ 571.940,00	-	-	-	-	R\$ 571.940,00
2030	R\$ 571.940,00	-	R\$ 32.978,52	-	-	R\$ 604.918,52
2031	R\$ 571.940,00	-	R\$ 32.978,52	-	-	R\$ 604.918,52
2032	R\$ 571.940,00	-	R\$ 32.978,52	-	-	R\$ 604.918,52
2033	R\$ 571.940,00	-	R\$ 32.978,52	-	-	R\$ 604.918,52
2034	R\$ 571.940,00	-	R\$ 32.978,52	-	-	R\$ 604.918,52
2035	R\$ 571.940,00	-	R\$ 32.978,52	-	-	R\$ 604.918,52
2036	R\$ 571.940,00	-	-	-	-	R\$ 571.940,00
2037	R\$ 571.940,00	-	-	-	-	R\$ 571.940,00
2038	R\$ 571.940,00	-	-	-	-	R\$ 571.940,00
2039	R\$ 571.940,00	-	-	-	-	R\$ 571.940,00
2040	R\$ 571.940,00	-	-	-	-	R\$ 571.940,00

14. PROGRAMAS PARA OS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Este item apresenta a proposição de alguns programas para consolidação das metas do município de Rio dos Cedros.

14.1. JUSTIFICATIVAS

Quando retrata a questão dos serviços relacionados ao setor do saneamento básico no município de Rio dos Cedros, devem adicionar no potencial do PMSB a proposição de ações concretas no sentido de maximizar o atendimento as demandas atuais e futuras, bem como continuar o planejamento, investimentos, operação e manutenção destes serviços.

É de extrema importância as apresentações sistemáticas das ações à sociedade, dentro de um cronograma físico de metas para os horizontes das ações imediatas, de curto, médio e longo prazo, uma vez que o PMSB tem a função não apenas de instrumentalizar a Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros com uma ferramenta de planejamento e fiscalização das ações, mas também de permitir que a população exerça seu efetivo papel de controle social.

14.2. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Os programas propostos para o setor de Abastecimento de Água são:

- Programa de ampliação, manutenção e modernização do sistema de abastecimento de água: Este programa tem por objetivo elaborar estudos e projetos nos quais possibilitem a ampliação da capacidade de tratamento de água assim como o de realizar melhorias contínuas na rede de distribuição de água de acordo com a demanda de projeção populacional e também melhorias em toda a estrutura da Estação de Tratamento da Água. A implementação de um Cadastro de Georreferenciamento se constitui como uma ação que permite conduzir a melhor eficiência no sistema. Por fim, prevê ainda soluções que

possam se estender a área rural do município de modo a buscar soluções para adequação do tratamento de água nessa localidade;

- Programa de Identificação, Proteção e Controle dos Mananciais Superficiais e Subterrâneos: Este programa tem por objetivo identificar, proteger e controlar os mananciais, inclusive os que abastecem os sistemas de água de Rio dos Cedros, com a preservação dos mananciais existentes, quanto aos despejos irregulares de efluentes de diversas origens, como também, quanto ao lançamento de resíduos sólidos;
- Programa de Monitoramento da Qualidade e dos Padrões de Potabilidade da Água: O programa tem por objetivo realizar o controle qualitativo da água fornecida à população do Município Rio dos Cedros, por intermédio da CASAN, que realiza o monitoramento bacteriológico e físico-químico da água bruta, bem como da água tratada que é disponibilizada para consumo, assim como a Vigilância Sanitária Municipal acompanhar as fontes alternativas de abastecimento de água, principalmente aquelas destinadas a área rural do município afim de realizar o monitoramento bacteriológico e físico-químico da água bruta e a entrega de hipoclorito de sódio para que os munícipes possam suceder a desinfecção da água;
- Programa de Consumo Sustentável da Água: O programa tem por objetivo conscientizar a população ao uso moderado e consciente da água, bem tão precioso, ensinando quais as formas de evitar o desperdício. O programa pode fazer uso de cartilhas informativas para realizar as atividades de prevenção no município.

14.3. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os programas propostos para o setor de esgotamento sanitário são:

- Programa de Implantação, Operação, Manutenção e Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário: O objetivo deste programa é realizar a implantação, reformar, ampliar e modernizar o SES, visando o atendimento permanente às demandas de serviço para a área urbana,

considerando implantações de sistemas relativos aos equipamentos e respectivas manutenções;

- Projeto de realização de cadastro georreferenciado dos sistemas alternativos em funcionamento; Projeto de implantação de tratamento de esgoto nas localidades rurais;
- Programa de Limpeza, Operação, Manutenção e Cadastramento dos Serviços relativos aos sistemas individuais de esgotamento sanitário nas zonas não atendidas pelo sistema coletivo (rurais): O objetivo deste programa é realizar o cronograma de limpeza e cadastramento dos sistemas individuais de tratamento de esgoto de forma a regularizar os sistemas, garantindo o funcionamento do sistema, visando o atendimento permanente às demandas de serviço para as áreas não atendidas, além de visualização;
- Programa de Monitoramento e Controle da Eficiência dos Sistemas Individuais de Tratamento de Efluentes: O objetivo deste Programa é possibilitar o monitoramento de esgoto bruto, tratado e do corpo receptor, estruturando o monitoramento do efluente de saída do tratamento/corpo receptor com a finalidade de atendimento a legislação do setor e controle social;
- Programa de Conscientização com Relação à Implantação do Sistema Coletivo de Tratamento de Efluentes: Programa que busca conscientizar a população acerca de técnicas construtivas, dos transtornos causados pelas obras de implantação de redes coletoras, necessidade de adequação dos sistemas residenciais e cobrança de tarifas.

14.4. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Os programas do setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos são:

- Programa de Ampliação, Operação e Manutenção do Sistema Público de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos: O programa tem por objetivo realizar ações que permitam dar continuidade dos serviços de coleta convencional e destinação final de resíduos,

ampliando os Serviços de Coleta e Transporte de Resíduos Domiciliares, prevendo ampliação conforme crescimento populacional; adequação da informação do sistema de resíduos sólidos por intermédio de campanhas informativas relacionadas com o roteiro e horário da coleta; permitam implantar contentores normatizados; permitam elaborar o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos;

- Programa de coleta seletiva e valorização: O objetivo deste programa é possibilitar a continuidade da coleta seletiva e valorização dos materiais;
- Programa de Mobilização e Conscientização com Relação a Implantação de Coleta Seletiva: O objetivo deste Programa é instaurar campanhas informativas de orientação acerca do correto manejo dos resíduos sólidos domiciliares.

14.5. DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Os programas do setor de drenagem urbana e manejo de águas pluviais são:

- Programa de Implantação, Recuperação e Manutenção das Redes de Macro e Micro drenagem: O intuito deste programa é promover ações que permitam a Implantação e Manutenção das redes de macro e micro drenagem e elaborar projeto de drenagem urbana para adequação das carências existentes na rede de drenagem e; realizar os cadastros georreferenciados do sistema de drenagem urbana existente;
- Programa de Melhoria da Qualidade dos Recursos Hídricos: O objetivo é adequar as ligações indevidas na rede de drenagem, por meio de fiscalização e possibilitar a revitalização e monitoramento da qualidade da água dos recursos hídricos no entorno da área urbana;
- Programa de apoio a prevenção e erradicação de riscos: O programa visa identificar, monitorar e melhorar os processos de erosão e assoreamento, por meio da elaboração de planos de identificação destes processos e também busca erradicar a ocupação em áreas de risco, através de projetos de identificação.

15. ATIVIDADES NECESSÁRIAS PARA ATINGIR OS OBJETIVOS E AS METAS

A partir das projeções apresentadas no Item 13 (Prognóstico, objetivos, metas de curto, médio e longo prazo para a universalização dos serviços de saneamento) e para se considerar os elementos indicados no diagnóstico, foram estabelecidas “Atividades” para os serviços de saneamento, objetivando o atendimento das metas de universalização, manutenção e melhoria dos serviços de saneamento.

Todas as atividades possuem uma sequência lógica e cronológica, discutidas e aprovadas pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico e em audiência pública, com a devida participação social.

15.1 COMPATIBILIDADE COM OS RESPECTIVOS PLANOS PLURIANUAIS E COM OUTROS PLANOS GOVERNAMENTAIS CORRELATOS

O Plano Plurianual (PPA), estabelecido no artigo 165 da Constituição Federal e regulamentado pelo Decreto 2.829, de 29 de outubro de 1998, determina as medidas, gastos e objetivos a serem acompanhados pelo Governo Federal ao longo de um período de quatro anos.

O PPA, constituído no primeiro ano de uma gestão, é uma lei de iniciativa do Poder Executivo que estabelece as diretrizes, objetivos e metas da administração pública estadual para as despesas de capital e outras destas derivadas e para as relativas aos programas de duração continuada.

Com a finalidade de coordenar as ações governamentais, o PPA além de nortear as Leis de Diretrizes Orçamentárias (LDOs) e os Orçamentos Anuais (LOAs), também deve orientar todos os planos setoriais instituídos durante o seu período de vigência. Assim sendo, o PPA organiza as ações do Estado para um período de quatro anos, determinando uma diretriz estratégica aos orçamentos anuais.

Este Plano (PPA) permite articular a instância executiva da administração pública, proporcionando a base para a construção das ações governamentais integradas, e também para a articulação dessas ações com as da iniciativa privada, do terceiro setor e das demais esferas de governo. Com este plano (PPA), o Governo se tornou obrigado a planejar todas as suas

ações e também seu orçamento de modo a não descumprir as diretrizes nele contidas. Conforme a Constituição sugere-se que a iniciativa privada desenvolva suas ações para as áreas abordadas pelo plano vigente.

No ano de 2017 ocorreu mudança da gestão municipal e foi o último ano do quadriênio do PPA do Município. Portanto, o novo PPA estabelecido através da Lei Municipal nº 1.961/2017 diz respeito ao período compreendido entre os anos de 2018 a 2021. Desta forma, o PMSB deverá compatibilizar-se com o Plano Plurianual do município, a fim de permitir o desenvolvimento das ações planejadas as quais devem ser viáveis dentro do quadro orçamentário do município.

15.2 FONTES DE INVESTIMENTOS PARA O SETOR

A titularidade de gerenciamento dos serviços de saneamento básico, sempre gerou contestações entre os entes federados (MAY, 2009), uma vez que, a Constituição Federal de 1988 define, de forma não muito clara, que a titularidade pelos serviços de saneamento é responsabilidade dos Municípios (BRASIL, 1988). Um fator que autentica tal definição é a escolha da prestação do serviço, que sempre permaneceu sob critérios da gestão municipal, a exemplo do já mencionado caso das concessões dos serviços de saneamento básico para as CESB's na década de 70 e seu término a partir do ano 2000 (SILVA, 2015).

No Brasil, apesar do titular ser o município, a prestação municipal dos serviços de saneamento é baixa. De acordo com o IBGE (2008), em menos de 35% dos municípios as prefeituras realizam o abastecimento de água de forma exclusiva. Já para esgotamento sanitário, a gestão do serviço por órgão municipal ocorre em menos de 20% dos municípios. Segundo divulgado por May (2009), mais de 80% da população é servida por empresas públicas estaduais, porém, as fontes de financiamento do setor são fortemente dependentes dos recursos federais. Ou seja, é um serviço cujo sua titularidade se situa na esfera municipal, é prestado em sua maioria pelo Estado e financiado com recursos federais. Essa composição constituiu uma fonte de conflitos de competências e interesses (CUNTO; ARRUDA, 2007).

Em contrapartida, em função de existirem Municípios superavitários (que tem capacidade de pagar uma tarifa acima do custo) e os Municípios deficitários (que não são capazes de pagar uma tarifa que cubra seus custos), muitos municípios não seriam capazes de disponibilizar os serviços de saneamento básico com o mínimo de qualidade sem o fomento do Governo Federal (SILVA, 2015).

Conforme consta na pesquisa do SNIS (2014), as principais fontes de investimento disponíveis para o setor de saneamento básico no Brasil são:

- Recursos onerosos, do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS e Fundo de Amparo ao Trabalhador – FAT, sob gestão do Governo Federal, e também derivados de empréstimos internacionais, adquiridos junto às agências multilaterais de crédito, como, por exemplo, Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID e Banco Mundial – BIRD;
- Recursos não onerosos, oriundos do Orçamento Geral da União – OGU, disponibilizados por meio da Lei Orçamentária Anual – LOA, e de orçamentos dos estados e municípios;
- Recursos próprios dos prestadores de serviços, resultantes da cobrança pelos serviços prestados.

Até o ano de 2007, a principal fonte de recursos para os municípios investirem em saneamento básico era o FGTS. Somente para o Estado de Santa Catarina, tais recursos atingiram mais de R\$117.000.000,00 para investimento em saneamento básico entre os anos de 2004 e 2007 (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL 2008 apud ABES, 2008).

Em janeiro de 2007 o Governo Federal lançou o Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, que tinha como objeto de investimento a melhoria em infraestrutura (logística, energia, social e urbana), tendo como fonte os recursos não onerosos da União. De 2007 a 2010 o PAC disponibilizou investimentos totais de R\$ 559,6 bilhões para todo o país (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, 2012). A segunda etapa do programa foi lançada em março de 2010 e previu recursos da ordem de R\$ 1,59 trilhões em uma série de segmentos, tais como transportes, energia, cultura, meio ambiente, saúde, área

social, divididas por área: Cidade Melhor, Comunidade Cidadã, Minha Casa, Minha Vida, Água e Luz para todos (expansão do Luz para Todos), Transportes e Energia (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, 2015).

Os investimentos realizados em 2016, de acordo com a fonte de investimento divulgado pelo SNIS (2018), por região geográfica no país estão dispostos na Tabela 43.

Tabela 43. Investimentos realizados em 2016, de acordo com as informações dos prestadores de serviços participantes do SNIS, segundo a região geográfica e origem do recurso.

Região	Recursos	Recursos	Recursos	Total	
	Próprios	Onerosos	Não onerosos		
	(R\$ mi)	(R\$ mi)	(R\$ mi)	(R\$ mi)	(%)
Norte	137,8	81,3	169,9	389	3,4
Nordeste	835,9	245	759,4	1.840,2	16,2
Sudeste	4088,9	2.047,4	212,1	6.348,3	56
Sul	804,2	831,5	43,8	1.679,6	14,8
Centro Oeste	439,9	491,8	138,6	1.070,3	9,4
Brasil	6.306,7	3.697	1.323,8	11.327,5	100,0
	55,70%	32,60%	11,70%	100,00%	-

Fonte: SNIS, 2018.

Em média 45% dos recursos investidos nos serviços de saneamento básico são oriundos de recursos onerosos e não onerosos, demonstrando que os recursos próprios dos prestadores do serviço não são suficientes para suprir o déficit atual e promover a universalização de acesso aos serviços de saneamento básico no País.

O PAC2 foi a principal fonte de investimentos após 2010, e disponibilizou somente para o Estado de Santa Catarina, R\$ 899,4 milhões entre os anos de 2011 a 2013 para as áreas de abastecimento de água e esgotamento sanitário (SNIS, 2014).

São basicamente dois métodos para captação desses recursos:

- Os municípios que possuem mais de 50.000 habitantes ou estão em zonas metropolitanas específicas, (Porto Alegre – RS, Curitiba – PR, São Paulo – SP, Campinas – SP, Baixada Santista – SP, Rio de Janeiro – RJ, Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal – RIDE/DF, Salvador – BA, Belo Horizonte – MG, Fortaleza

–CE, Recife – PE e Belém – PA) submetem propostas de projetos diretamente ao Ministério das Cidades;

- Os municípios com população menor que 50.000 habitantes, áreas rurais, comunidades isoladas, etc. são selecionados via editais da Fundação Nacional da Saúde (FUNASA) órgão executivo do Ministério da Saúde, responsável em promover a inclusão social por meio de ações de saneamento para prevenção e controle de doenças (FUNASA, 2006);
- A FUNASA foi instituída com base na Lei nº 8.029/1990 (BRASIL, 1990), regulamentada pelo Decreto nº 7.335/2010 (BRASIL, 2010b), com sede e foro em Brasília (DF) e prazo de duração indeterminado. Tem como finalidade institucional a promoção e a proteção da saúde. Atua na área de Engenharia de Saúde Pública, na qual está implementando o programa Saneamento para Promoção da Saúde. Realiza ações para a prevenção de doenças, com construção e ampliação de sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, além da implantação de melhorias sanitárias domiciliares;
- Fazem parte das prioridades da FUNASA a promoção, o apoio técnico e financeiro ao controle de qualidade da água para consumo humano; o estímulo e financiamento de projetos de pesquisa em engenharia de saúde pública e saneamento; e o apoio técnico aos Estados e Municípios para a execução de projetos de saneamento, passando por estratégias de cooperação técnica. Além desta área, atua também em ações de saúde ambiental em consonância com a política do Subsistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental.

Por meio do Departamento de Engenharia de Saúde Pública (DENSP), a FUNASA financia a implantação, ampliação e/ou melhorias em sistemas de abastecimento de água e sistemas de esgotamento sanitário em municípios de pequeno porte (SILVA, 2015). Para sistemas de abastecimento de água, podem ser financiadas a execução de serviços tais como captação de água bruta em mananciais superficiais, captação subterrânea, adutora, estação elevatória de água, estação de tratamento de água, reservatórios, rede de

distribuição, ligações domiciliares etc. Para sistemas de esgotamento sanitário, também são financiadas a execução de serviços tais como rede coletora de esgotos, interceptores, estação elevatória de esgoto, estação de tratamento de esgoto, emissários, ligações domiciliares, etc. Observando-se que é vedado o financiamento para municípios que estejam sob contrato de prestação de serviço com empresa privada indiferente da ação que se deseja realizar (FUNASA, 2006).

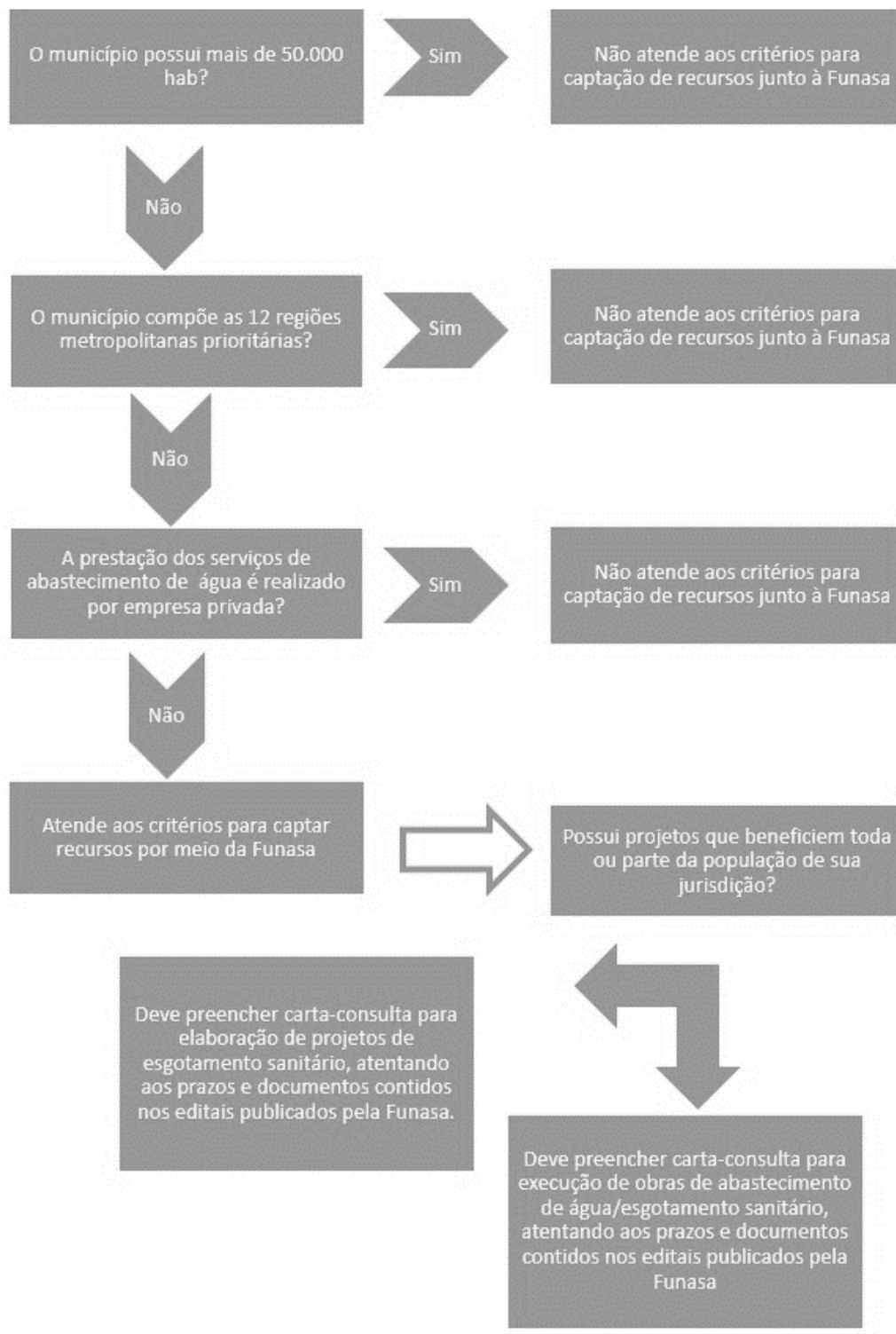
Os municípios passíveis de financiamento passam por critérios de priorização definidos pela FUNASA (2006):

- Municípios que contam com projetos básicos de engenharia devidamente elaborados e com plena condição de viabilização da obra;
- Municípios que contam com gestão estruturada em serviços públicos de saneamento básico com entidade ou órgão especializado (autarquia, empresa pública, sociedade de economia mista, consórcio público) e concessão regularizada, nos casos em que couber;
- Complementação de empreendimentos inseridos na primeira fase do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC 1;
- Empreendimentos que promovam a universalização dos serviços de abastecimento de água/ esgotamento sanitário;
- Municípios com elevado risco de transmissão de doenças relacionadas à falta ou inadequação das condições de saneamento, em especial, esquistossomose, tracoma e dengue, conforme classificação do Ministério da Saúde;
- Municípios com os menores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH);
- Municípios com os menores índices de cobertura dos serviços de abastecimento de água/ esgotamento sanitário;
- Municípios com as maiores taxas de mortalidade infantil (TMI), segundo dados do Ministério da Saúde;

- Municípios inseridos nos Bolsões de Pobreza identificados pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome/MDS;
- Municípios que possuam Plano Municipal de Saneamento, elaborado ou em elaboração, nos moldes da Lei Nº 11.445/2007;
- Municípios com dados atualizados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento-SNIS/2009.

O fluxograma apresentado abaixo demonstra de forma mais simplificada, os municípios elegíveis para solicitação de recursos junto à FUNASA.

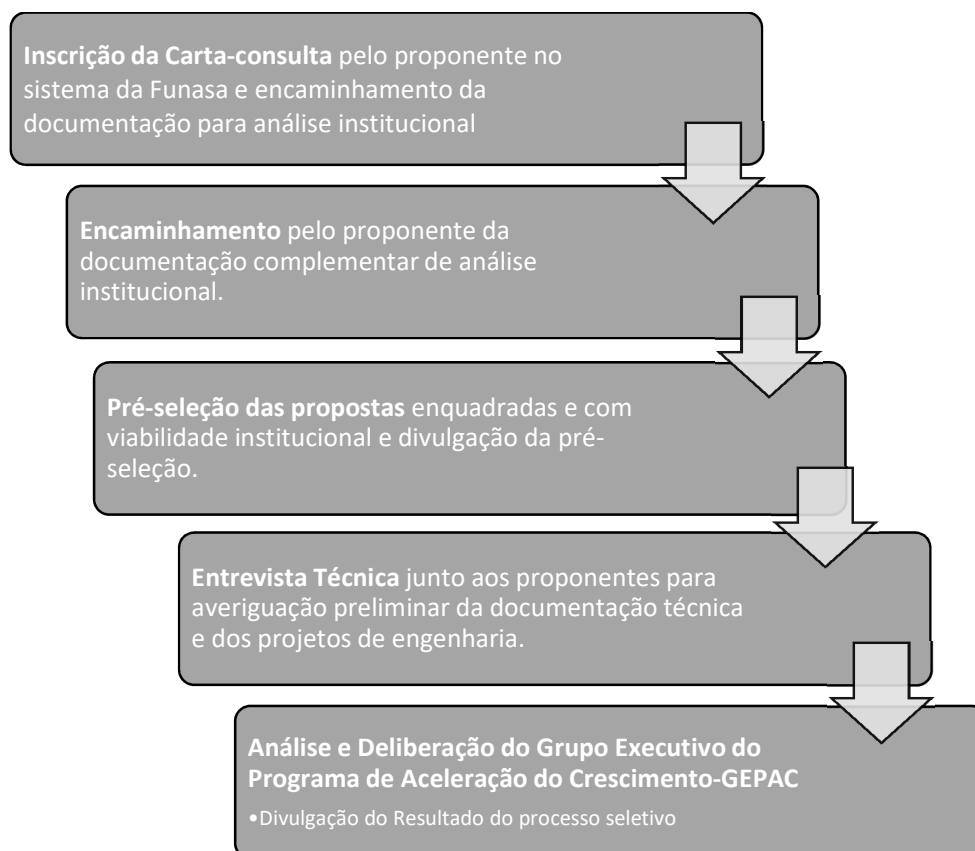
Figura 18. Fluxograma dos critérios de elegibilidade para repasse de recursos pela FUNASA aos municípios do País.



Fonte: Elaborado pela H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2017.

Conforme as demandas do PAC, a FUNASA convoca periodicamente os municípios, publicando portarias específicas. Após a publicação da portaria que institui o processo seletivo para obtenção de recursos, o município deve preencher um documento on-line, denominado carta-consulta, conforme disposto no fluxograma da Figura 18. A FUNASA disponibiliza um manual para auxiliar o responsável por enviar a proposta, que deve preencher dados sobre o sistema de esgotamento sanitário/abastecimento de água atual e anexar a documentação exigida. É obrigatório que o município possua projeto de sistema coletivo de esgotamento sanitário/água devidamente elaborado, com plena condição de viabilização da obra para execução de obras na área (FUNASA, 2006). Os detalhes das etapas de preenchimento da carta-consulta e ações posteriores estão dispostos no Fluxograma da Figura 199.

Figura 19. Etapas do processo seletivo de projetos.



Fonte: Silva, 2015.

Algumas observações importantes explicitadas em FUNASA (2011) e FUNASA (2013) devem ser abordadas a respeito das etapas do fluxograma figura 19:

- No preenchimento da carta-consulta devem ser informados os dados referentes aos itens (em caráter eliminatório): 1) Entidade; 2) Dirigente; 3) Dados Atuais; 4) Informações do empreendimento; 5) Planilha Orçamentária; 6) Resumo de Plano de Aplicação;
- No item Dados Atuais, são respondidas questões a respeito da situação do município em relação ao projeto, destacando questões como: Possui Projeto? Possui Licença ambiental? Qual tipo de prestação dos serviços (público ou privado, por exemplo)? Possui Cobrança pelos serviços prestados? Possui Plano de Saneamento? Possui Plano Diretor? Na qual, em resposta negativa a qualquer um destes itens, a proposta é automaticamente desclassificada;
- Devem ser anexados à carta-consulta, a Planta Situacional e Memorial descritivo/Resumo Executivo da Obra que se relacionam diretamente com o projeto da obra, além de outros documentos relacionados à prestação dos serviços. Caso não consiga anexar à documentação, o proponente pode enviá-las via correios à Presidência da FUNASA em Brasília, até data estipulada no edital de seleção;
- Enquadramento das propostas será feito pela FUNASA, verificando as modalidades previstas, os critérios de elegibilidade de prioridade contidas no edital de seleção apresentadas na figura 19;
- As propostas hierarquizadas serão submetidas à avaliação do Grupo Executivo do Programa de Aceleração do Crescimento (GEPAC) e pré-selecionadas em função da demanda apresentada e da disponibilidade de recursos disponibilizados nas Leis Orçamentárias Anuais.

Em relação à entrevista técnica, os proponentes que tiverem propostas pré-selecionadas serão convocados a apresentar os respectivos projetos

técnicos de engenharia para averiguação, em caráter preliminar, da documentação técnica e da compatibilidade da proposta com a Carta Consulta apresentada. Deverão constar o licenciamento ambiental ou sua dispensa, ou, ainda, protocolo de solicitação do licenciamento, anotação de responsabilidade técnica do responsável pela planilha orçamentária, comprovação de titularidade das áreas ou declaração do chefe do poder executivo de que é detentor da posse da área, documento comprobatório de comunicação ao conselho de saúde (estadual ou municipal), planta de situação do terreno, documento de anuência da concessionária pública quando couber e proposta de sustentabilidade conforme modelo disponibilizado pela FUNASA. Os proponentes que não comparecerem à entrevista técnica na data estabelecida serão considerados desclassificados do presente processo seletivo.

A documentação necessária para apresentação de projetos de sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário deve seguir as orientações técnicas dispostas nos manuais intitulados “Apresentação de projetos de sistemas de abastecimento de água” (FUNASA, 2006) e “Apresentação de projetos de sistemas de esgotamento sanitário” (FUNASA, 2006). A captação dos recursos federais pode depender ainda da contrapartida do município em situações em que esta for necessária para dispor funcionalidade à obra. O valor da contrapartida normalmente é definido pelo órgão no qual se busca o recurso financeiro, neste caso a FUNASA, e é um percentual sobre o valor total do financiamento, sendo este definido na entrevista técnica. Para municípios com população inferior a 50.000 habitantes, o percentual varia de 2 a 4%, conforme disponibilizado pela FUNASA (2006). Depois de selecionados, os municípios celebram o convênio com a FUNASA. Segundo a Portaria Interministerial nº 507/2011, o convênio é um acordo ou ajuste que disciplina a transferência de recursos financeiros, que tenham como participantes um órgão da administração pública federal, direta ou indireta (concedente) e, de outro lado, órgão ou entidade da administração pública estadual, do Distrito Federal ou municipal, direta ou indireta, consórcios públicos, ou ainda, entidades privadas sem fins lucrativos (conveniente), visando à execução de programa de governo, envolvendo a realização de projeto, atividade, serviço, aquisição de bens de interesse recíproco, em regime de mútua cooperação (BRASIL, 2011).

É disponibilizado um manual para auxiliar os responsáveis na firmação de convênios (MINISTÉRIO DO PLANJEAMENTO, 2013).

As portarias para captação de recursos são abertas e disponibilizadas no site da FUNASA. Nestas portarias constam as áreas de abrangência de investimento e os respectivos prazos para recebimento das propostas. É fundamental ao órgão que envia um projeto atender as condições de participação e apresente os documentos exigidos. Qualquer falha no projeto ou inobservância de uma exigência pode inviabilizar a obtenção dos recursos federais. Esta análise é realizada pela FUNASA, que, além disso, acompanha execução físico-financeira das propostas firmadas e analisa e aprova as prestações de contas apresentadas (FUNASA, 2006).

Caso as propostas enviadas não atendam a algum requisito exigido, a FUNASA emite um parecer técnico em forma de ofício em nome do responsável (prefeito, vice-prefeito, presidente, etc.), justificando a não aprovação do projeto. O proponente tem a oportunidade de corrigir os itens em desacordo e submeter novamente a proposta conforme os critérios impostos pela FUNASA (FUNASA, 2006).

Existem ainda, outras modalidades de fontes de recursos oriundos do governo que podem servir para investir em saneamento básico, dentre as quais, estão inseridas as emendas parlamentares (FEAM, 2013). Estas são, de forma sucinta, propostas de alteração a um projeto de lei. O orçamento da União, após os devidos trâmites entre os ministérios, é encaminhado na forma de Projeto de Lei Orçamentária ao Presidente da República. Em seguida é enviado à Comissão Mista de Orçamentos e Planos do Congresso Nacional para a apreciação dos deputados e senadores. O orçamento deve ser votado e aprovado até o final de cada legislatura. Normalmente, deputados e senadores não concordam integralmente com a proposta de orçamento enviada pelo Presidente da República. Entre 31 de agosto, quando a proposta de orçamento é enviada ao Congresso, e o dia 22 de dezembro, quando for encerrada a sessão legislativa, os parlamentares podem, mediante apresentação de emendas, remanejar, incluir e cancelar gastos de acordo com o que consideram necessário para o País. Por fim, o orçamento é enviado ao Presidente da República e se transforma em lei (CÂMARA DOS

DEPUTADOS). Conforme apresentado na Cartilha do Orçamento da Câmara dos Deputados (CÂMARA DOS DEPUTADOS), cada Deputado Federal e cada Senador podem apresentar até 20 emendas individuais para modificar a programação de despesa do orçamento da União. Além das emendas individuais, existem outras modalidades, listadas a seguir:

- Emendas de bancada, ou seja, as emendas de cada estado: O número de alterações - de 18 a 23 - é proporcional ao número de deputados do Estado que, por sua vez, é proporcional à população da unidade da federação;
- Emendas das bancadas regionais: Cada região brasileira pode apresentar até duas emendas de seu interesse;
- Emendas das comissões permanentes do Senado Federal e da Câmara: podem chegar a cinco para cada comissão. Essas emendas devem abordar despesas relacionadas às áreas temáticas (à jurisdição) de cada comissão.

Para pleitear recursos via emenda parlamentar, os gestores municipais devem articular-se com um parlamentar. É importante estabelecer prioridades para que inclusão da emenda fique mais clara e precisa. Para isto, no ramo do Saneamento, o prefeito deve contar com o apoio dos gestores municipais responsáveis por este setor, como por exemplo, secretário de meio ambiente, secretário de obras e demais envolvidos (FEAM, 2013). Vale ressaltar que existem limites de valores para recursos oriundos de emendas parlamentares, e as regras e procedimentos para elaboração e apresentação de emendas ao projeto de lei orçamentária constam em manuais disponibilizados no site da câmara dos deputados (CÂMARA DOS DEPUTADOS).

Ademais, deve-se salientar que a captação de recursos deve contemplar os três eixos que integram o planejamento orçamentário municipal: 1) Plano Plurianual (PPA); 2) Lei de diretrizes Orçamentárias (LDO) e, 3) Lei Orçamentária anual (LOA), conforme estabelece o Art. 5º da Lei Complementar Federal nº 101, de 4 de maio de 2000, que estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Como se pôde observar, fontes de investimento existem para a

área de saneamento básico, porém, para que universalização do acesso em abastecimento de água e esgotamento sanitário, estima-se a necessidade de investimentos da ordem de R\$ 300 bilhões até o ano 2033 (ABES, 2013).

Todavia, de acordo com os dados do SNIS (2006), o total de investimentos efetivamente realizados no setor de saneamento brasileiro foi de apenas R\$ 4,5 bilhões (sendo R\$ 1,8 bilhão em coleta e tratamento de esgoto) no referido ano (SILVA, 2015). Conforme explicitam Leonetti, Prado e Oliveira (2011), a tímida participação do setor privado e a limitação do endividamento público, imposta às gestões municipais pela Lei Complementar nº 101/ 2000, denominada como Lei de Responsabilidade Fiscal (BRASIL, 2000), ainda refletem na escassez de investimentos atual e, conseqüentemente, na baixa eficiência do setor de saneamento no Brasil.

16. PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL E CONTINGENCIAL

As ações para emergências e contingências buscam destacar as estruturas disponíveis e estabelecer as formas de atuação dos órgãos operadores, tanto de caráter preventivo como corretivo, procurando elevar o grau de segurança e a continuidade operacional das instalações afetadas com os serviços de saneamento.

Na operação e manutenção dos serviços de saneamento deverão ser utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão, no sentido de prevenir ocorrências indesejadas através do controle e monitoramento das condições físicas das instalações e dos equipamentos visando minimizar ocorrência de sinistros e interrupções na prestação dos serviços.

Em caso de ocorrências atípicas, que extrapolam a capacidade de atendimento local, os órgãos operadores deverão dispor de todas as estruturas de apoio (mão de obra, materiais e equipamentos), de manutenção estratégica, das áreas de gestão operacional, de controle de qualidade, de suporte como comunicação, suprimentos e tecnologias de informação, dentre outras. A disponibilidade de tais estruturas possibilitará que os sistemas de saneamento básico não tenham a segurança e a continuidade operacional comprometidas ou paralisadas.

As ações de caráter preventivo, em sua maioria, buscam conferir grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais, evitando descontinuidades nos serviços. Como em qualquer atividade, no entanto, existe a possibilidade de ocorrência de situações imprevistas. As obras e os serviços de engenharia em geral, e as de saneamento em particular, são planejados respeitando-se determinados níveis de segurança resultantes de experiências anteriores e expressos em legislações e normas técnicas específicas.

Ao considerar as emergências e contingências, foram propostas, de forma conjunta, ações e alternativas que o executor deverá levar em conta no momento de tomada de decisão em eventuais ocorrências atípicas, e, ainda, foram considerados os demais planos setoriais existentes e em implantação que devem estar em consonância com o PMSB.

Nesta seção, serão apresentadas todas as ações de emergência e contingência do PMSB do município de Rio dos Cedros, para os quatro eixos do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

16.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Interrupções no abastecimento de água podem acontecer por diversos motivos, inclusive por ocorrências inesperadas, como rompimento de redes e adutoras de água, quebra de equipamentos, contaminação da água distribuída, dentre outros. Graves problemas de saúde podem decorrer destes incidentes, entre eles, está o uso de fontes de água sem qualidade comprovada (poços ou minas) e o próprio consumo da água que eventualmente for distribuída na rede, sem a devida qualidade.

Para regularizar o atendimento deste serviço de forma mais ágil ou impedir a interrupção no abastecimento, ações para emergências e contingências devem ser previstas de forma a orientar o procedimento a ser adotado e a possível solução do problema. A seguir, serão apresentadas as tabelas das ações de emergência e contingência para o abastecimento de água do município de Rio dos Cedros. As principais metas para estas ações são principalmente a implantação de sistema de abastecimento emergencial

temporário de água à população no caso de inundações e/ou movimentos de solo danificando estruturas como redes adutoras de distribuidoras de água.

Outro ponto é a criação de um sistema alternativo para o abastecimento de água originado por falta de energia elétrica nas unidades de adução ou tratamento, paralisações provenientes de contaminação de manancial ocasionados por atos de vandalismo ou condições de inoperabilidade do sistema, entre outros.

É importante observar que o planejamento de contingência ou de emergência, em resposta aos desastres, pode ser estruturado para os diferentes níveis de preparação: estadual, regional, municipal, comunitário e até mesmo familiar. Vale ressaltar que o planejamento deve ser elaborado de maneira participativa e multidisciplinar, englobando as organizações cujos esforços serão necessários para que o plano funcione. Ou seja, além de ser multifuncional, o processo de planejamento das ações deve englobar órgãos governamentais, organizações não governamentais e empresas privadas.

Tabela 44. Ações para emergências e contingências referentes à falta de água generalizada.

ALTERNATIVAS PARA EVITAR PARALISAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
Emergências e Contingências		
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Falta de água generalizada	Inundação das captações de água com danificação de equipamentos eletromecânicos/estruturas	Reparo das instalações danificadas
	Deslizamento de encostas/movimentação do solo/solapamento de apoios de estruturas com arrebatamento da adução de água bruta	Reparo das instalações danificadas
		Comunicação à população/instituições/autoridades/Defesa Civil
	Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água	Comunicação à Operadora em exercício de energia elétrica
		Comunicação à população/instituições/autoridades/Defesa Civil
		Controle da água disponível em reservatórios
		Implementação de rodízio de abastecimento
		Deslocamento de caminhões tanque/pipa
	Vazamento de produtos químicos nas instalações de tratamento de água	Informar imediatamente a comissão de prevenção de acidentes
		Providenciar imediatamente equipe especializada para conter o vazamento e fazer as manutenções necessárias no sistema de gás cloro
	Por motivos diversos e emergenciais (quebra de equipamentos, danificação na estrutura do sistema e de tubulações, inundações, falta de energia, contaminação da água, com o excesso de chuvas aumento da turbidez e ineficiência do sistema de tratamento por filtração lenta, etc.).	Elaborar projeto para implantar/manter sistema de captação e tratamento de água para consumo humano, como meio alternativo de abastecimento, no caso de pane no sistema convencional em situações emergenciais
		Observar as análises de água dos mananciais, realizadas periodicamente para utilização de outros pontos de captação.
	Vazamento e/ou rompimento de tubulação em algum trecho	Comunicar à prestadora
		Ampliar o sistema de abastecimento e verificar possíveis pontos de perdas ou vazamentos
		Transferir água entre setores de abastecimento com o objetivo de atender temporariamente a população atingida pela falta de água.
	Qualidade inadequada da água dos mananciais	Implementar Sistema de Monitoramento da qualidade da água dos mananciais.
		Informar a população para período de racionamento de água, Implantando as ações necessárias para o plano de racionamento.
		Observar as análises de água dos mananciais para utilização de outros pontos de captação.
		Enquanto o manancial permanecer inadequado, buscar alternativa de abastecimento com caminhões pipas de outro sistema mais próximo que não utilize o mesmo manancial.
	Ações de vandalismo	Comunicação à Polícia/ Executar reparos das instalações danificadas/ Promover a

	melhoria de isolamento das áreas suscetíveis ao acesso da população do SAA.
Ampliação do consumo em horários de pico.	Desenvolver campanha junto à comunidade para instalação de reservatório elevado nas unidades habitacionais/ Desenvolver campanha junto à comunidade para evitar o desperdício e promover o uso racional e consciente da água.

Tabela 45. Ações para emergências e contingências referentes à falta de água parcial ou localizada.

ALTERNATIVAS PARA EVITAR PARALISAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
Emergências e Contingências		
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Falta de água parcial ou localizada	Deficiências de água nos mananciais em períodos de estiagem	Comunicação à população / instituições / autoridades
		Controle da água disponível em reservatórios
		Implementação de rodízio de abastecimento
		Deslocamento de caminhões tanque/pipa
	Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água	Comunicação à Operadora em exercício de energia elétrica
		Comunicação à população / instituições / autoridades
	Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição	Comunicação à Operadora em exercício de energia elétrica
		Comunicação à população / instituições / autoridades
	Danificação de equipamentos de estações elevatórias de água tratada	Transferência de água entre setores de abastecimento
		Reparo das instalações danificadas/ Comunicar à prestadora de água em exercício para que acione socorro e busque fonte alternativa de água.
	Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada	Reparo das instalações danificadas
		Reparo das instalações danificadas
	Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada	Comunicar à prestadora para que acione socorro e fonte alternativa de água
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios
		Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa.
	Problemas mecânicos e hidráulicos na captação e de qualidade da água dos mananciais.	Implantar e executar serviço permanente de manutenção e monitoramento do sistema de captação, baseados em programas sistemáticos de caráter preventivo.
		Observar as análises de água dos mananciais, realizadas periodicamente para utilização de outros pontos de captação.
	Ações de vandalismo	Comunicação à Polícia/ Executar reparos das instalações danificadas

Tabela 46. Ações para emergências e contingências referentes à contaminação dos mananciais

ALTERNATIVAS PARA EVITAR PARALISAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
Emergências e Contingências		
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Contaminação dos mananciais (sistema convencional, alternativo ou soluções individuais).	Acidente com carga perigosa/contaminante.	Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil / Corpo de Bombeiros e órgão de controle
		Comunicar a prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água.
		Interromper o abastecimento de água da área atingida pelo acidente com carga perigosa/contaminante, até que se verifique a extensão da contaminação e que seja retomada a qualidade da água para a captação.
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios não atingidos pela contaminação.
	Contaminação por fossas negras.	Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação.
		Comunicar à prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água.
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.
		Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa.
	Vazamento de efluentes industriais	Detectar o local e extensão da contaminação.
		Comunicar à população, instituições e autoridades e órgãos de controle ambiental.
		Comunicar à prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água.
		Comunicar à população, instituições, autoridades e órgãos de controle ambiental.
		Interromper o abastecimento de água da área atingida pela contaminação com efluente industrial, até que se verifique a fonte e a extensão da contaminação e que seja retomada a qualidade da água para a captação.
		Interditar/interromper as atividades da indústria, até serem tomadas as devidas providências de contenção do vazamento e adaptação do sistema às normas de segurança
		Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação.
		Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa.
Ações de vandalismo	Comunicação à Polícia/ Executar reparos das instalações danificadas	

16.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O esgotamento sanitário é parte fundamental do saneamento básico no tocante à saúde da população e na qualidade ambiental do município como um todo. Problemas advindos desse sistema devem ser sanados o mais rapidamente possível, evitando maiores danos ambientais. O município de Rio dos Cedros conta com sistema individual de tratamento de esgotamento sanitário composto por fossa e filtro nas residências. Para esses casos, ainda é obrigação do proprietário realizar a manutenção preventiva e corretiva no sistema, sendo possível proceder apenas a um plano de emergência e contingência aos sistemas individualizados e particulares dos domiciliados em Rio dos Cedros referente à contaminação do solo, curso hídrico ou lençol freático por fossas sépticas, conforme se verifica na tabela a seguir.

De acordo com o planejamento apresentado neste plano, está estipulado como meta a curto prazo o início do projeto de SES em Rio dos Cedros, sendo assim, a partir de sua efetiva elaboração, este plano deverá ser revisado novamente e a partir das áreas de abrangência, definir um plano de ação emergencial para o setor.

Tabela 47. Ações para emergências e contingências referentes à Paralisação dos serviços de Tratamento de Esgoto.

ALTERNATIVAS PARA EVITAR PARALISAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO		
EMERGENCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Vazamentos e contaminação de solo, curso hídrico ou lençol freático por fossas	Rompimento, extravasamento, vazamento e/ou infiltração de esgoto por ineficiência de fossas.	Promover o isolamento da área e contenção do resíduo com o objetivo de reduzir a contaminação
		Conter vazamento e promover a limpeza da área com caminhão limpa fossa, encaminhando o resíduo para a estação de tratamento de esgoto
		Exigir a substituição das fossas negras por fossas sépticas e sumidouros ou ligação do esgoto residencial à rede pública nas áreas onde existe esse sistema
	Construção de fossas inadequadas e ineficientes.	Implantar programa de orientação quanto a necessidade de adoção de fossas sépticas em substituição às fossas negras e fiscalizar se a substituição está acontecendo nos prazos exigidos
	Inexistência ou ineficiência do monitoramento.	Ampliar o monitoramento e fiscalização destes equipamentos na área urbana e na zona rural, principalmente nas fossas localizadas próximas aos cursos hídricos e pontos de captação subterrânea de água para consumo humano.

Os programas propostos para o setor de esgotamento sanitário são:

- Programa de Implantação, Operação, Manutenção e Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário: O objetivo deste programa é realizar a implantação, reformar, ampliar e modernizar o SES, visando o atendimento permanente às demandas de serviço para a área urbana considerando implantações de sistemas relativos aos equipamentos e respectivas manutenções;
- Projeto de Estruturação e Implantação de Serviços de Limpa-Fossa por intermédio da reestruturação do serviço de limpa-fossa com veículo adequado e infraestrutura de acumulação temporária para posterior encaminhamento a tratamento;
- Projeto de realização de cadastro georreferenciado dos sistemas alternativos em funcionamento;
- Projeto de implantação de tratamento de esgoto nas localidades rurais.

16.3. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A paralisação da coleta de resíduos e limpeza pública, bem como da coleta seletiva e a inexistência de sistema de compostagem poderão gerar incômodos à população e comprometimento da saúde pública e ambiental.

A paralisação dos serviços de coleta e destinação de resíduos sólidos urbanos (RSU) ao aterro provoca acúmulo de resíduos nas ruas e, conseqüentemente, gera mau cheiro, formação excessiva de chorume e aparecimento de vetores transmissores de doenças, comprometendo a saúde pública. No caso dos resíduos de serviços de saúde (RSS), os problemas são agravados devido ao fato de serem resíduos considerados perigosos por causa do seu alto grau de contaminação. Também, a limpeza das vias, através da varrição, é um serviço primordial para a manutenção de uma cidade limpa e salubre.

A seguir, serão apresentadas as tabelas das ações de emergência e contingência para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Rio dos Cedros. As ações para emergências e contingências no caso da falta dos serviços de varrição, resíduos domiciliares, resíduos de saúde e interrupção das atividades de operação no aterro sanitário em decorrência de paralização das empresas terceirizadas devem ser abordadas conforme descrito na Tabela 48, Tabela 49, Tabela 50, Tabela 51, Tabela 52 e tratam das ações relativas às paralizações da coleta dos resíduos da construção civil realizados por empresas particulares e pelo poder público nos casos em que cabem no município.

Tabela 48. Ações para emergências e contingências referentes à Paralisação dos serviços de Coleta e Transporte dos Resíduos Sólidos Domiciliares.

ALTERNATIVAS PARA EVITAR PARALISAÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES		
EMERGENCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Paralisação dos serviços de Coleta e Transporte dos Resíduos Sólidos Domiciliares.	Falta do pessoal para realização dos serviços, seja por motivos de doença, familiares, desastres naturais e, etc.	Comunicar a Prefeitura Municipal para que esta possa exercer alguma ação.
		Realocar pessoal temporário como substituto, para realizar estes serviços.
		Realizar campanha de comunicação, visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa, no caso de paralisação da coleta de resíduos.
	Coleta de Resíduos.	Empresas e veículos previamente cadastrados deverão ser acionados para assumirem emergencialmente a coleta nos roteiros programados, dando continuidade aos trabalhos.
		Contratação de empresa especializada em caráter de emergência.
	Avaria/Falha mecânica nos veículos de coleta/equipamentos.	Comunicar a Prefeitura Municipal para que esta possa exercer alguma ação. Conserto/Substituição dos veículos avariados, de maneira ágil.
	Obstrução do sistema viário.	Estudos de rotas alternativas.

Tabela 49. Ações para emergências e contingências referentes à Paralisação dos serviços de varrição, poda e limpeza de logradouros públicos.

ALTERNATIVAS PARA EVITAR PARALISAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA		
EMERGENCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Diminuição do número de pessoal para realizar os serviços de varrição, poda e limpeza de logradouros públicos..	Falta do pessoal para realização dos serviços, seja por motivos de doença, familiares e, etc.	Realocar pessoal temporário como substituto, para realizar estes serviços.
Tombamento de árvores	Podas, supressões de vegetação de porte arbóreo	Mobilização de equipe de plantão e equipamentos. Acionamento da Concessionária de Energia Elétrica. Acionamento do Corpo de Bombeiros e Defesa Civil.
Paralisação do serviço de capina e roçada	Capina e Roçada	Acionar equipe operacional da Secretaria de Infraestrutura para cobertura e continuidade do serviço.

Tabela 50. Ações para emergências e contingências para a Paralisação dos serviços de coleta, tratamento e destinação dos resíduos provenientes da saúde/hospitalares e da Coleta seletiva.

ALTERNATIVAS PARA EVITAR PARALISAÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SAÚDE/HOSPITALARES EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Paralisação dos serviços de coleta e destinação dos resíduos de saúde/hospitalares.	Greve ou problemas operacionais da empresa responsável pela coleta e destinação dos resíduos de saúde/hospitalares.	Acionar os funcionários da Secretaria de Infraestrutura para efetuarem a limpeza dos pontos mais críticos e centrais da cidade. Contatar, em caráter de emergência, outra empresa específica para que esta efetue temporariamente estes serviços de coleta dos resíduos de saúde/hospitalares, bem como o transporte dos resíduos até o local de tratamento e destinação final. Realizar campanha de comunicação, visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa, caso houver paralisação da coleta de resíduos.
Paralisação da Coleta Seletiva	-	Celebrar contrato emergencial com empresa especializada na coleta de resíduos.
Paralisação nos Centros de Triagem e Estação de Transbordo (se houver)	-	Realizar venda dos resíduos recicláveis no sistema de venda de caminhão fechado. Celebrar contrato emergencial com empresa especializada no transbordo de resíduos.

Tabela 51. Ações para emergências e contingências referentes à Paralisação parcial da Operação do Aterro Sanitário.

ALTERNATIVAS PARA EVITAR PARALISAÇÃO PARCIAL DA OPERAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Paralisação parcial da operação do aterro sanitário.	Ruptura de taludes.	Contatar ao CIMVI para que possa ser realizado o reparo dos taludes.
	Vazamento de chorume.	Contatar ao CIMVI para que possa ser realizado a contenção do vazamento.
	Caso de incêndio, explosão e/ou vazamento tóxico.	Evacuação da área cumprindo os procedimentos internos de segurança. Acionamento do Corpo de Bombeiros.
	Avaria/ Falha mecânica em veículo compactador.	Realizar de maneira ágil, o reparo de veículo/equipamento avariado.

Tabela 52. Ações para emergências e contingências referentes à Paralisação total da Operação do Aterro Sanitário.

ALTERNATIVAS PARA EVITAR PARALISAÇÃO TOTAL DA OPERAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO		
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Paralisação total da operação do aterro sanitário.	-	Os resíduos deverão ser transportados e dispostos em cidades vizinhas, com a devida autorização do Instituto de Meio Ambiente de Santa Catarina.
	Obstrução do sistema viário.	Estudo de rotas alternativas.
	Esgotamento da área de disposição.	Contatar ao CIMVI e solicitar para que sejam exercidas as medidas necessárias
	Explosão - Incêndio - Vazamento tóxico.	Contatar ao CIMVI e solicitar o acionamento do órgão ambiental de do Corpo de Bombeiros

16.4. DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Áreas com sistemas de drenagem ineficientes causam inúmeros problemas como erosões e alagamentos, comprometendo o atendimento do serviço no caso de grandes precipitações, emergências, sinistros, eventos climáticos inesperados.

As ligações irregulares de esgoto na rede pluvial ocasionam mau cheiro e poluição dos corpos hídricos. A falta de fiscalização e ordenação para a utilização dos equipamentos de drenagem urbana, a má utilização dos sistemas de drenagem e a falta de manutenção nos equipamentos relativos ao setor devem ser previstas dentro de ações emergenciais e de contingência.

Por isto, a tabela a seguir demonstra as ações a serem adotadas no setor de drenagem urbana.

Tabela 53. Ações para emergências e contingências referentes à Paralisação dos serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.

EMERGENCIAS E CONTINGENCIAS	
OCORRÊNCIAS	AÇÕES
Inexistência ou ineficiência da rede de drenagem urbana.	Verificar o uso do solo previsto para região. Comunicar a Secretaria de Infraestrutura a necessidade de ampliação ou correção da rede de drenagem.
Presença de esgoto ou lixo nas galerias de águas pluviais.	Comunicar ao setor de fiscalização sobre a presença de mau cheiro ou lixo. Aumentar o trabalho de conscientização da população sobre a utilização dos canais de drenagem.
	Sensibilizar e mobilizar a comunidade, através de iniciativas de educação ambiental, como meio de evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem.
	Ampliar a frequência de limpeza e manutenção das bocas de lobo, ramais e redes de drenagem urbana.
Mau cheiro exalado pelas bocas de lobo do sistema de drenagem	Comunicar à Prefeitura Municipal sobre a possibilidade da existência de ligações de esgoto sem tratamento na rede de drenagem urbana para posterior detecção do ponto de lançamento, regularização da ocorrência e aplicação de penalidades.
Presença de materiais de grande porte, como carcaças de eletrodomésticos, móveis ou pedras.	Comunicar a Secretaria de Infraestrutura sobre a ocorrência. Aumentar o trabalho de conscientização da população sobre a utilização dos canais de drenagem.
Assoreamento de bocas de lobo, bueiros e canais.	Comunicar a Secretaria de Infraestrutura sobre a ocorrência. Verificar se os intervalos entre as manutenções periódicas se encontram satisfatórios.
	Sensibilizar e mobilizar a comunidade, através de iniciativas de educação ambiental, como meio de evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem.
Situações de alagamento. Problemas relacionados à microdrenagem.	Deve-se mobilizar os órgãos competentes para realização da manutenção da microdrenagem. Acionar a autoridade de trânsito para que sejam traçadas rotas alternativas a fim de evitar o agravamento do problema. Acionar um técnico responsável designado para verificar a existência de risco a população (danos a edificações, vias, risco de propagação de doenças, etc.). Propor soluções para resolução do problema, com a participação da população e informando a mesma sobre a importância de se preservar o sistema de drenagem.
	Promover estudo e verificação do sistema de drenagem existente para identificar e resolver problemas na rede e ramais de drenagem urbana (entupimento, estrangulamento, ligações clandestinas de esgoto, etc.)
Inundações, enchentes provocadas pelo transbordamento de rios, córregos ou canais de drenagem.	O sistema de monitoramento deve identificar a intensidade da enchente e acionar o sistema de alerta respectivo. Comunicar o setor responsável (Secretaria de Infraestrutura e/ou Defesa Civil) para verificação de danos e riscos à população. Comunicar o setor de assistência social para que sejam mobilizadas as equipes necessárias e a formação dos abrigos.

17. MOBILIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOCIAL

O Programa de Mobilização e Comunicação Social visa conscientizar a sociedade quanto à importância da elaboração da Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Rio dos Cedros e sua participação durante o processo.

A conscientização e mobilização da sociedade fora buscada através da execução do planejamento dos serviços de saneamento básico com a realização de reuniões com o Conselho Municipal de Saneamento Básico e com a Comissão Especial, Conferência de Saneamento e Audiências Públicas, tendo esta última o objetivo de divulgar todas as etapas do processo de Revisão do PMSB, as formas e canais para acompanhamento das ações, informar as proposições, metas e desafios da Revisão do PMSB e promover a discussão e a participação da sociedade na formulação de propostas e instrumentos da Revisão do PMSB.

17.1. 1º ENCONTRO COM O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E A COMISSÃO ESPECIAL

Realizada no dia 19 de setembro de 2018 na sede da Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros, o primeiro encontro com representantes da Comissão Especial e do Conselho Municipal de Saneamento Básico de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, juntamente com a equipe técnica da H2SA Soluções em Saneamento Ambiental para iniciarem o processo de Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Rio dos Cedros.

A abertura do encontro teve início com a Secretária de Planejamento e Meio Ambiente, Sra. Lidia Mara Floriani que dentre outras considerações, apresentou a empresa contratada aos membros, destacando a importância da participação dos representantes do Conselho no processo de revisão. Além disso, indicou a ordem do dia, que contaria com a apresentação do Plano de Trabalho e o Plano de Comunicação e Mobilização Social. Após, foi passada a palavra para a Engenheira da empresa contratada, onde realizou uma explanação acerca das etapas do plano.

Na sequência foi feita a apresentação dos profissionais que auxiliarão na revisão do PMSB e apresentou-se a minuta do Plano de Trabalho a ser exercido no período da revisão, onde, posteriormente, foi apresentado um cronograma das reuniões a serem realizadas. Dentre demais considerações, discutiu-se acerca das formas de divulgação das ações previstas com o objetivo de atingir um maior público possível.

Dentre as propostas relacionadas, discorreu-se sobre a possibilidade de exercer uma Pesquisa de Percepção sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos com os munícipes por intermédio inicialmente do portal eletrônico elaborado pela empresa contratada para divulgar as ações do Plano Municipal de Saneamento Básico. Após as considerações, a reunião foi encerrada.

Figura 20. ATA DO 1º ENCONTRO COM A COMISSÃO ESPECIAL E CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS CEDROS
Fone: (47) 3386-1050 – <https://www.riodoscedros.sc.gov.br/>
Rua Nereu Ramos, 205, Centro
CEP: 89121-000 - Rio dos Cedros/ SC



RIO DOS CEDROS, 19 DE SETEMBRO DE 2018.

ATA DO 1º ENCONTRO REFERENTE AO PROCESSO DE REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RIO DOS CEDROS

No dia dezenove do mês de setembro do ano de dois mil e dezoito, reuniram-se na sede da Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros, no Salão Nobre, Rua Nereu Ramos, nº205, Centro, os membros da Comissão especial, instituídos pela Portaria nº 343, de 17 de Agosto de 2018, e o Conselho Municipal de Saneamento Básico (CMSB), instituído pelo Decreto Executivo nº 2.915, de 28 de Agosto de 2018, juntamente com a representante técnica da H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, a Engenheira Sanitarista Ana Carla da Silva, para discutir sobre a realização da Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). A abertura do encontro teve início com a Sra. Lidia Mara Floriani que apresentou a Engenheira Sanitarista da H2SA Soluções em Saneamento Ambiental e indicou a ordem do dia, que contaria com a apresentação do Plano de Trabalho e o Plano de Comunicação e Mobilização Social. Prosseguiu-se então com a Engenheira Ana Carla, que proferiu acerca das etapas do plano, onde, para cada membro presente, foi entregue uma cópia do Plano de Trabalho com o detalhamento completo das etapas e do cronograma de execução e o Plano de Comunicação e Mobilização Social. A engenheira formaliza uma breve apresentação sobre os profissionais que auxiliarão na revisão do plano e então, exerce uma observação sobre o contrato firmado entre municipalidade e empresa contratada, indicando que a assinatura do respectivo documento se deu no dia 09 de Agosto de 2018 e o término está previsto para o dia 06 de Junho de 2019, porém, devido ao calendário previamente estipulado ao longo do processo de revisão estar sujeito a alterações, dificultando, por exemplo, a realização de uma reunião por mês, sugere que talvez seja necessário realizar futuramente um termo aditivo com relação ao prazo para possibilitar o andamento das atividades de forma adequada. Posteriormente, inicia-se a apresentação demonstrando o PMSB que foi elaborado em 2011 e que contempla seis volumes e explica que o plano deve ser revisto a cada quatro anos e que no presente momento, serão elaboradas as ações para os próximos 20 anos. Apontou a relevância que os membros da Comissão especial e do CMSB possuem durante todo o processo. Adiante, exibe a minuta do Plano de Trabalho a ser exercido no período de revisão, dando abertura para alterações de acordo com o cronograma de atividades do município, evidenciando a necessidade de realizar quatro reuniões com a Comissão especial e duas reuniões com o CMSB, com o propósito de elencar as proposições, Programas, metas e ações que serão evidenciadas na Conferência Municipal de Saneamento Básico e validadas nas Audiências Públicas. Dando continuidade à reunião, abordou como poderá ser introduzido o Plano de Comunicação e Mobilização Social na sociedade, onde foram discutidas as formas de divulgação das ações previstas com o objetivo de atingir um maior público possível, além de demonstrar o site desenvolvido para a revisão dos PMSBs licitados por meio do Consórcio Intermunicipal do Médio Vale do Itajaí (CIMVI). Dentre as propostas, discorreu-se sobre a possibilidade de exercer uma Pesquisa de Percepção sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos com os munícipes por intermédio inicialmente do site eletrônico elaborado pela empresa contratada para divulgar as ações do Plano Municipal de Saneamento Básico, como também a aplicação da Pesquisa nas instituições de ensino de Rio dos Cedros, onde os conselheiros presentes aprovaram a implementação da pesquisa. Por fim, concluída a reunião, a Engenheira colocou que, para cada membro da Comissão Especial e do CMSB será encaminhado por e-mail uma cópia dos Planos, para todos estarem cientes de como vai ser o funcionamento do processo de revisão. Também agradece a presença de todos. Nada mais havendo a tratar, encerrou-se a reunião, lavrou-se a presente ata que, após lida e aprovada, será assinada pelos presentes.

Rudinei M. Dalcanale

Relatora: Ana Carla da Silva – Responsável Técnica da H2SA Engenharia LTDA ME

Silviany Kaye Greter

[Assinatura]

Figura 21. LISTA DE PRESENÇA DO 1º ENCONTRO COM A COMISSÃO ESPECIAL E CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

1º ENCONTRO REFERENTE AO PROCESSO DE REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
PREFEITURA DE RIO DOS CEDROS
19 de setembro de 2018 – 14h00min
LISTA DE PRESENÇA

NOME	CARGO	ENTIDADE	E-MAIL	TELEFONE	ASSINATURA
Shelley Kaye Geller	Assessoria Administrativa	Prefeitura	planejamento@rio-dos-cedros-sc.gov.br	3366-1000	Shelley Kaye Geller
Rudinei Morgam Dalcamale	Diretor do Saneamento	Prefeitura	claudio.rudinei@rio-dos-cedros-sc.gov.br	99447-7888	Rudinei
Aline Delfino	Presidente	Associação ZUCI	zuci@tpa.com.br	3366-356	Aline
Angela Maria Bertelli		comércio e indústria	angelamaria.bertelli@tpa.com.br	3366-356	Angela
Daniel Henrique da Cruz Junior		" "	zuci@tpa.com.br		Daniel
Jana Boda de Silva	Assessoria Jurídica	PMRC	janaboda@pmrc.com.br	99301243	Jana
Luciana Maria Figueira	Assessoria Jurídica	PMRC	planejamento@rio-dos-cedros-sc.gov.br	3366-1000	Luciana
Luiz Roberto				3366-1212	Luiz
Tarciso Campestre Junior	Saúde	PMRC	t.campestre@pmrc.com.br	98841014	Tarciso
Paulo Bionelli	Recursos Humanos	PMRC	paulo@pmrc.com.br	98841014	Paulo
MARILDO FELIPE	PREFEITO	PMRC		98176-0671	Marildo


PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS CEDROS
H2SA ENGENHARIA LTDA - ME


Figura 22. REGISTRO FOTOGRÁFICO DO 1º ENCONTRO COM A COMISSÃO ESPECIAL E CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



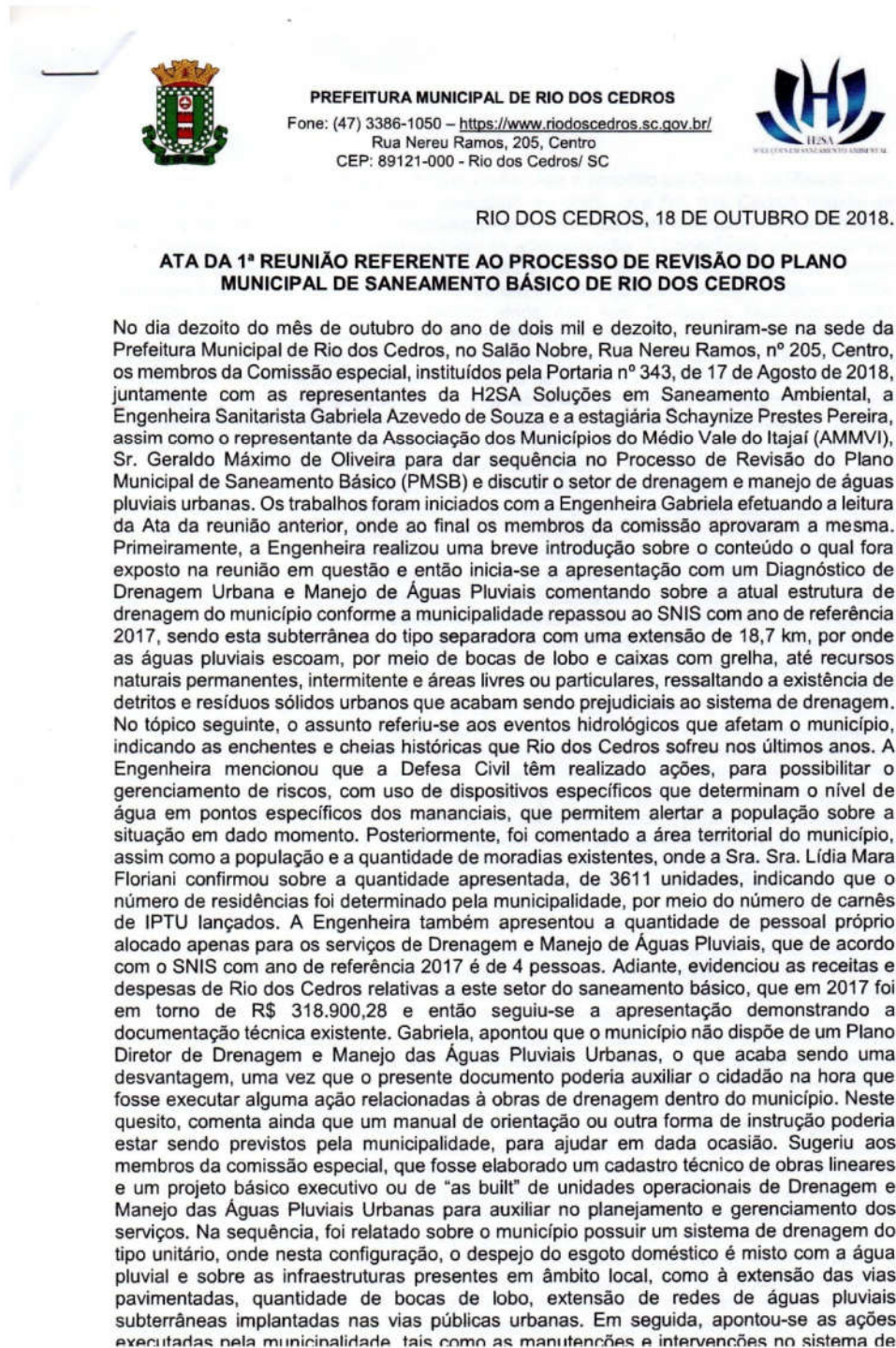
17.2. 1ª REUNIÃO COM A COMISSÃO ESPECIAL

No dia 18 de outubro de 2018, reuniram-se na sede da Prefeitura Municipal membros da Comissão Especial e representantes da empresa H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, representante da Associação de Municípios do Médio Vale do Itajaí para discussão acerca do setor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.

Foi apresentado o diagnóstico setor, elencando a atual estrutura existente. O município está suscetível a eventos hidrológicos, como enchentes ou inundações, as obras de drenagem são instrumentos fundamentais para que as águas pluviais possam escoar adequadamente, minimizando impactos ocasionados pelas chuvas.

Ao final da explanação, a representante da empresa H2SA Engenharia passou a palavra aos membros da comissão especial, de forma a sugerirem demais proposições ou alterações sobre o que fora apresentado e foram realizadas diversas considerações por parte da comissão. Após as considerações a representante da empresa encerrou a reunião.

Figura 23. ATA DA 1ª REUNIÃO REFERENTE AO PROCESSO DE REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RIO DOS CEDROS





PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS CEDROS

Fone: (47) 3386-1050 – <https://www.riodoscedros.sc.gov.br/>

Rua Nereu Ramos, 205, Centro

CEP: 89121-000 - Rio dos Cedros/ SC



Drenagem e nos cursos d'água e, então, proferiu-se a respeito da Gestão de Riscos onde salientou, com base no diagnóstico repassado ao SNIS, que Rio dos Cedros dispõe de sistemas de alertas de riscos hidrológicos, uma vez que este município é suscetível a enchentes como fora apresentado no início da apresentação. A Engenheira evidenciou que o município possui um mapeamento parcial das áreas de riscos e a Sra. Lidia Mara Floriani ressaltou que a municipalidade desenvolveu um trabalho no qual conseguiu mapear 100% da área urbana, porém este documento ainda não está finalizado. Mediante a esta informação, a Engenheira Gabriela, solicitou para que fosse encaminhado à H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, os dados deste projeto para que fosse constado na Revisão do PMSB. Com relação as demarcações históricas de eventos hidrológicos, de acordo com a informação que a municipalidade encaminhou ao SNIS, o município sofreu entre os últimos 5 anos com alagamentos, inundações, enxurradas e pessoas desabrigadas. Deu-se segmento na exposição das ações previstas no PMSB elaborado em 2011, cujo o período de execução das metas imediatas e de curto prazo, se dariam em, 2013 e 2019 respectivamente, onde foram demonstradas as metas executadas até o presente momento. Após as averiguações, os membros da comissão especial, puderam vislumbrar alguns exemplos de Planos Gerenciais para o setor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais de outros municípios, o qual poderão auxiliar na elaboração de proposições específicas para o município de Rio dos Cedros. Gabriela expôs que, para a revisão do PMBS, necessitará que seja repassado pelos representantes da municipalidade a dotação orçamentária referente às pré-proposições que foram previamente elencadas e que serão discutidas ao longo do processo de revisão. Dentre as sugestões apresentadas destacam-se: a elaboração de um cronograma de manutenção e limpeza periódica do sistema de drenagem de águas pluviais, no qual Lídia, destacou que neste momento da revisão do PMSB é uma excelente oportunidade para a realização de uma cartografia mais completa e atualizada, além da municipalidade exercer o mapeamento dos sistemas de drenagem do município; A desobstrução de dispositivos hidráulicos e recuperação física de dispositivos existentes, no qual o Sr. Rafael Nones, afirmou que a Secretaria de Obras e Serviços Urbanos realiza diversos tipos de manutenções, com recursos próprios (oriundos da municipalidade), porém reconhece que não é exercido um controle das ações executadas, estando de acordo assim como os demais membros da comissão especial, da relevância em melhorar a organização das atividades desenvolvidas. A Engenheira ressaltou que muitas vezes, devido a fragmentação das informações dentro da municipalidade, têm-se dificuldades em se ter uma organização adequada sobre o setor de drenagem e manejo de água pluviais; Outras sugestões de pré-proposições ressaltadas foram: Adequação ou melhoramento de dispositivos existentes; Implantação de sistema de drenagem pluvial nas vias urbanas não pavimentadas e nas novas vias urbanas, onde o Sr. Rafael também elencou que o município realiza diversas obras em relação à pavimentação e drenagem; a implantação de cisternas nos empreendimentos públicos; A implantação de lixeiras próximas as bocas de lobo do município; A realização de campanhas de educação pública e ambiental, com foco nos programas relativos ao descarte de lixo inadequado no sistema de drenagem, além dos problemas relacionados com as ligações clandestinas na rede de drenagem; a adequação das ligações indevidas de esgoto na rede de galerias de águas pluviais com respectiva fiscalização (exceto para os locais que tiverem adotado fossa + filtro); A elaboração de um cadastro da micro e macro drenagem da área urbana municipal; e o controle de processos erosivos. Os membros da comissão exerceram alguns comentários sobre as pré-proposições mencionadas e indicaram que sua execução poderá trazer diversos benefícios ao município. Ademais, a Engenheira passou a palavra para os membros da comissão especial, de forma a sugerirem demais proposições ou alterações sobre o que foi apresentado e então foram realizadas diversas considerações por parte da comissão. O Sr. Rafael, informou sobre o andamento de uma obra referente a um canal extravasor que tem por objetivo diminuir as enchentes que afetam o município. Para explicar mais sobre o projeto, os membros da comissão chamaram o Sr. Paulo Bindelli, que ao fim de suas explicações, indicou que



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS CEDROS

Fone: (47) 3386-1050 – <https://www.riodoscedros.sc.gov.br/>

Rua Nereu Ramos, 205, Centro

CEP: 89121-000 - Rio dos Cedros/ SC



estaria repassando a Sra. Lidia as informações para que fosse entregue a H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, de modo a constar no PMSB revisado de Rio dos Cedros. Com relação a dotação orçamentária, à pedido dos presentes, a Engenheira Sanitarista explicou que é de extrema relevância que seja disposto no Processo de Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, os valores para executar as ações ao longo do horizonte de planejamento, ressaltando que a dotação deverá estar em conformidade com por exemplo, o plano plurianual e as leis de diretrizes orçamentárias, salientando que a municipalidade deverá repassar a empresa contratada estes detalhamentos para os próximos anos. Por fim, concluída a reunião, a Engenheira Sanitarista colocou que, para cada membro da Comissão Especial será encaminhado por e-mail a Ata da referida reunião com a respectiva lista de presença. Também agradece a presença de todos. Nada mais havendo a tratar, encerrou-se a reunião, lavrou-se a presente ata que, após lida e aprovada, será assinada pelos presentes.

Relatora: Schaynize Prestes Pereira – Estagiária da empresa H2SA Engenharia LTDA ME.

Schaynize

Stefany Kaye Greter

Rudirio M. Dalcamale

RAFAEL NONES

Romaldo de G. Martins

GERARDO MAXIMO DE OLIVEIRA

Paulo Birelli

Gabriela Aquino de Souza

Schaynize Prestes Pereira

Figura 24. LISTA DE PRESENÇA DO 1ª REUNIÃO REFERENTE AO PROCESSO DE REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RIO DOS CEDROS

PREFEITURA DE RIO DOS CEDROS 18 de outubro de 2018 - 14h00min LISTA DE PRESENÇA		
NOME	TELEFONE	ASSINATURA
Adria Maria Peruzzi	(47) 9 8868-3306	Adria Maria Peruzzi
Simoney Lore Gether	(47) 9 9191-3284	Simoney Lore Gether
Rudinei Morgam Dalcomale	(47) 9 9147-7888	Rudinei Morgam Dalcomale
Roberto de Souza Martins	(47) 98415-1125	Roberto de Souza Martins
Gergeno Máximo de Oliveira	(47) 996194235	Gergeno Máximo de Oliveira
Rafael Naves	(47) 989152247	Rafael Naves
Galvina Aguiar de Souza	(47) 99605-6035	Galvina Aguiar de Souza
Sergio Aguiar de Souza	(47) 99605-6035	Sergio Aguiar de Souza



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS CEDROS
H2SA ENGENHARIA LTDA - ME



Figura 25. REGISTRO FOTOGRÁFICO DO 1º ENCONTRO COM A COMISSÃO ESPECIAL E CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



17.3. 2ª REUNIÃO COM A COMISSÃO ESPECIAL

No dia 22 de novembro de 2018, aconteceu na sede Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros a 2ª Reunião para a revisão do PMSB. Reuniram-se membros da Comissão Especial, juntamente com a empresa contratada H2SA Engenharia, representante da AMMVI e o Prefeito Municipal. A reunião foi dedicada a discutir o setor de esgotamento sanitário.

Foram apontadas as ações realizadas no setor de esgotamento sanitário, que passaram a seguir as recomendações do MPSC, decorrente de um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) firmado no ano de 2010.

Atualmente, o município possui um convênio com a CASAN para abastecimento público de água e esgotamento sanitário. O município dispõe somente de soluções individuais de tratamento de efluentes até o momento, compostos por fossa séptica e filtro anaeróbio. Posteriormente, foi apresentado as pré-proposições para o setor.

A representante da empresa H2SA Engenharia abriu para discussão das pré-proposições, salientando que as mesmas serão discutidas e definidas em Conferência Municipal.

Figura 26. ATA DA 2ª REUNIÃO REFERENTE AO PROCESSO DE REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RIO DOS CEDROS



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS CEDROS
Fone: (47) 3386-1050 – <https://www.riodoscedros.sc.gov.br/>
Rua Nereu Ramos, 205, Centro
CEP: 89121-000 - Rio dos Cedros/ SC



RIO DOS CEDROS, 22 DE NOVEMBRO DE 2018.

ATA DA 2ª REUNIÃO REFERENTE AO PROCESSO DE REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RIO DOS CEDROS

No dia vinte e dois do mês de novembro do ano de dois mil e dezoito, reuniram-se na sede da Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros, no Salão Nobre, Rua Nereu Ramos, nº 205, Centro, o Prefeito, Sr. Marildo Felippi, os membros da Comissão especial, instituídos pela Portaria nº 343, de 17 de Agosto de 2018, juntamente com a representante da H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, a Engenheira Sanitarista Ana Carla da Silva, assim como o representante da Associação dos Municípios do Médio Vale do Itajaí (AMMVI), Sr. Geraldo Máximo de Oliveira para dar sequência no Processo de Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e discutir o setor de esgotamento sanitário. Os trabalhos foram iniciados com a Engenheira Ana Carla efetuando a leitura da Ata da reunião anterior, onde ao final os membros da comissão aprovaram a mesma. Primeiramente, a Engenheira realizou uma breve introdução sobre o conteúdo o qual fora exposto na reunião em questão e então inicia-se a apresentação com um Diagnóstico dos Serviços de Esgotamento Sanitário evidenciando o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) firmado no ano 2010 entre 21 municípios da bacia do Itajaí com o Ministério Público de Santa Catarina (MPSC), cujo intuito era a implementação de políticas municipais de saneamento básico, onde passou a constar uma série de metas a serem cumpridas em um prazo determinado, devido, sobretudo aos baixos índices de esgotamento sanitário que estavam sendo constatados. A partir disto, Ana Carla, aponta que basicamente todas as ações que foram realizadas no setor de esgotamento sanitário passaram a seguir as recomendações do MPSC e que atualmente, o município de Rio dos Cedros possui um convênio de cooperação com a prestadora de serviço CASAN para abastecimento público de água e esgotamento sanitário, sendo que o município dispõe apenas de soluções individuais para realizar o tratamento dos efluentes, compostos por fossa séptica e filtro anaeróbio. A Engenheira recomendou que a municipalidade passe a cobrar a instalação de caixa de gordura na canalização que conduz despejos das cozinhas para o tanque séptico com a finalidade de reter as gorduras e questiona o Fiscal da Vigilância Sanitária, Sr. Ronaldo de Souza Martins, sobre Rio dos Cedros possuir a fossa e o filtro padrão para instalação das soluções individuais e foi repassado que não há esta padronização. A Sra. Lídia Mara Floriani comenta que é realizado a análise do projeto que o município encaminha à Prefeitura e em casos de não atendimento as normativas da NBR, são exercidas as devolutivas indicando as necessidades de correção ao projeto para que o mesmo possa ser aprovado. Na sequência, Ana Carla pergunta ao Fiscal da Vigilância Sanitária, se há Código Sanitário Municipal e o mesmo confirma, ressaltando que é a Lei Municipal nº 263/2015. Adiante, foi mencionado acerca do Plano Plurianual do município onde a Engenheira questionou sobre a previsão de investimentos na Implantação Rede de Esgoto e o Sr. Paulo Bindelli indicou a possível existência de um projeto de esgotamento sanitário, no qual a Sra. Lídia Mara, ficou de buscar estas informações e repassar a empresa contratada. Ademais, foram debatidas as eficiências das soluções individuais e as ações desenvolvidas pela municipalidade no referido setor, tais como o Diagnóstico Amostral dos Sistemas Individuais de tratamento de efluentes, promovido em parceria com a AMMVI no ano de 2017. Ao mencionar o Diagnóstico, foram demonstrados os principais resultados obtidos na ação, que contou com 1.002 questionários aplicados, uma população entrevistada de 599 habitantes e a participação de 20 agentes comunitários de saúde e demais representantes da municipalidade. Posteriormente, foi apresentado as pré-proposições para

Rudinei B. Martins



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS CEDROS

Fone: (47) 3386-1050 – <https://www.riodoscedros.sc.gov.br/>
Rua Nereu Ramos, 205, Centro
CEP: 89121-000 - Rio dos Cedros/ SC



o setor, que contou com a Regularização dos sistemas individuais; a Instituição da Taxa; a Limpeza Terceirizada dos sistemas individuais; Investimento em um caminhão para a limpeza dos sistemas individuais e; Investimento na implantação e operação de uma Estação de Tratamento de Esgoto. Em discussão às proposições apresentadas, o sr. Rafael argumentou que a equipe de obras não tem condições de efetuar algum serviço de limpeza de fossa séptica devido à ausência de funcionários para atuar nas ações do dia a dia do município, porém, reforça que algo deve ser feito. Os membros discutiram sobre a responsabilidade do munícipe em instalar os sistemas de fossa e filtro ou proceder a regularização necessária e indicaram que as ações de educação ambiental deverão ser previstas no PMSB revisado. Além disto, o Prefeito Marildo Felippi, sugere que seja exercido como proposição, um Programa de Saneamento Básico que possa atuar efetivamente no gerenciamento, organização e fiscalização dos quatro eixos do saneamento. Para auxiliar nesta proposição, indica que deverá ser nomeado um profissional para auxiliar especificamente no setor. No tocante ao esgotamento sanitário, preconiza que o PMSB revisado deverá constar os cenários de gerenciamento (limpeza e disposição final) das soluções individuais de tratamento de esgoto, sendo ela de forma municipal, consorciada ou terceirizada. Por fim, Ana Carla destacou que durante na Conferência Municipal de Saneamento Básico serão realizadas as definições das proposições que irão constar no PMSB revisado e colocou que, para cada membro da comissão especial, será encaminhado por e-mail a Ata da referida reunião com a respectiva lista de presença. Também agradece a presença de todos, lembrando-os sobre o cronograma de atividades. Nada mais havendo a tratar, encerrou-se a reunião, lavrou-se a presente ata que, após lida e aprovada, será assinada pelos presentes.

Relatora: Ana Carla da Silva – Engenheira Sanitarista da empresa H2SA Engenharia LTDA ME.

Rudirio M. Dalcanale
Paulo Binsell
Rafael
Marildo

Figura 27. LISTA DE PRESENÇA DO 2ª REUNIÃO REFERENTE AO PROCESSO DE REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RIO DOS CEDROS

2ª REUNIÃO REFERENTE AO PROCESSO DE REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
PREFEITURA DE RIO DOS CEDROS
 22 de novembro de 2018 – 14h00min
LISTA DE PRESENÇA

NOME	ASSINATURA
Githelany Lopes Gether	Githelany Lopes Gether
Ruydênio Morgens Dalcarnale	
Rafael Mendes	
GERALDO MÁXIMO DE OLIVEIRA	
Lucia Maria Floriani	
Ronaldo de Souza Martins	
Paulo Biondelli	
Marilao Felippi	
Ana Carla da Silva	



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS CEDROS
H2SA ENGENHARIA LTDA - ME

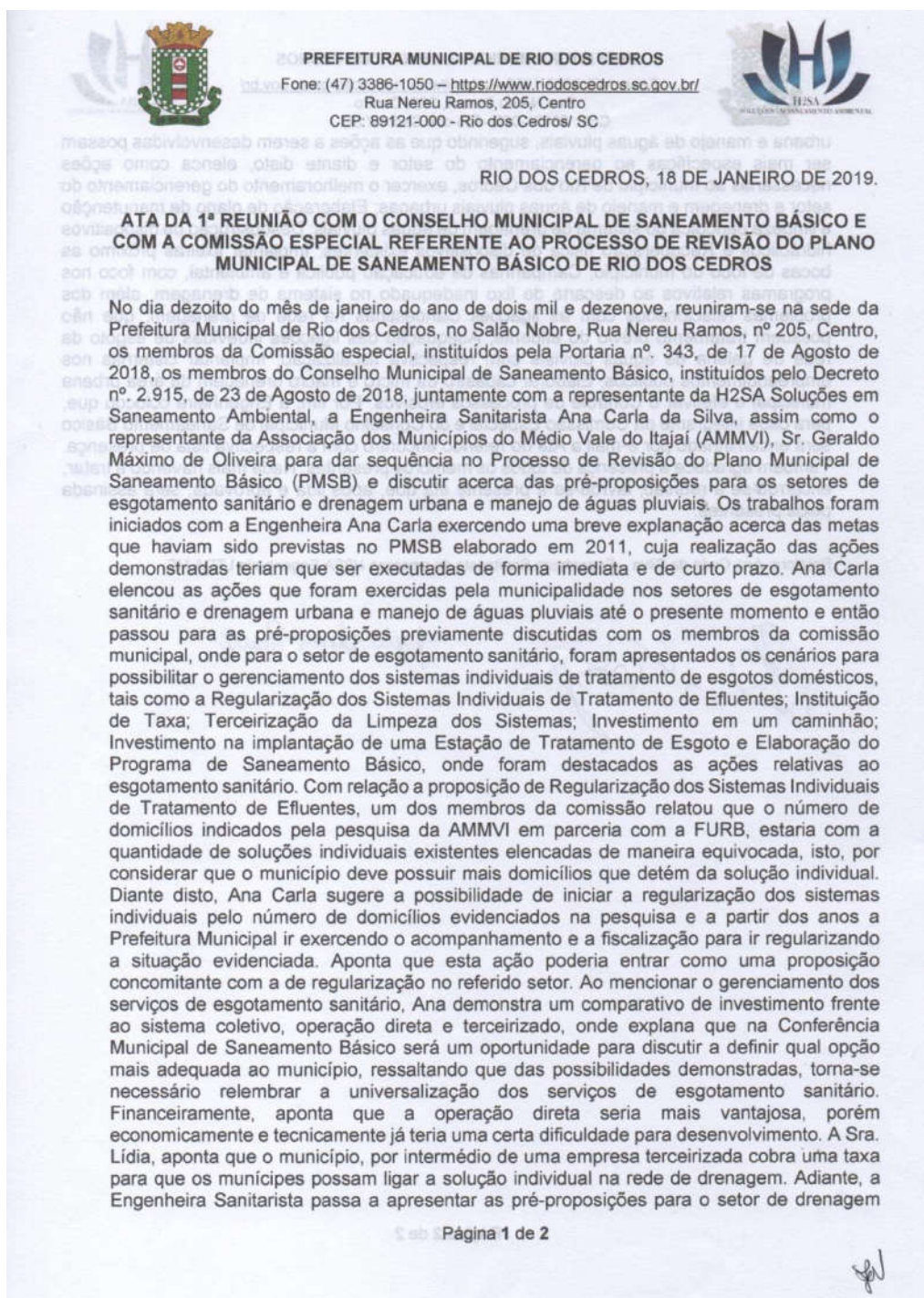


17.4. 1ª REUNIÃO COM O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

No dia 18 de janeiro de 2019, reuniram-se na sede da Prefeitura de Rio dos Cedros os membros da Comissão Especial e do Conselho Municipal de Saneamento Básico, juntamente com representantes da H2SA Engenharia e representante da AMMVI. Foram discutidas pré-proposições para os setores de esgotamento sanitário e drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

As metas do PMSB de 2011 foram explanadas, cujas ações devem ser executadas de imediato e curto prazo. Demais pré-proposições foram discutidas acerca dos setores.

Figura 28. ATA DA 1ª REUNIÃO COM O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO





PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS CEDROS

Fone: (47) 3386-1050 – <https://www.riodoscedros.sc.gov.br/>

Rua Nereu Ramos, 205, Centro

CEP: 89121-000 - Rio dos Cedros/ SC



urbana e manejo de águas pluviais, sugerindo que as ações a serem desenvolvidas possam ser mais específicas ao gerenciamento do setor e diante disto, elenca como ações necessárias ao município de Rio dos Cedros, exercer o melhoramento do gerenciamento do setor e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas; Elaboração de plano de manutenção e limpeza periódica do sistema de drenagem de águas pluviais; Desobstrução de dispositivos hidráulicos e Recuperação física de dispositivos existentes; Implantar lixeiras próximo as bocas de lobo do município; Campanhas de educação pública e ambiental, com foco nos programas relativos ao descarte de lixo inadequado no sistema de drenagem, além dos problemas relacionados com as ligações clandestinas na rede de drenagem, que não possuem tratamento prévio do efluente; Adequação das ligações indevidas de esgoto da rede de galeria de águas pluviais com respectiva fiscalização; Implantar cisternas nos empreendimentos públicos; Elaborar cadastro da micro e macro drenagem da área urbana municipal e efetivar o Controle de processos erosivos. Por fim, a Engenheira colocou que, para cada integrante da Comissão Especial e do Conselho Municipal de Saneamento Básico será encaminhado por e-mail a Ata do referido encontro com a respectiva lista de presença. Também agradece a presença de todos os membros presentes. Nada mais havendo a tratar, encerrou-se a reunião, lavrou-se a presente ata que, após lida e aprovada, será assinada pelos presentes.

Relatora: Ana Carla da Silva – Engenheira Sanitarista da empresa H2SA Engenharia LTDA ME.

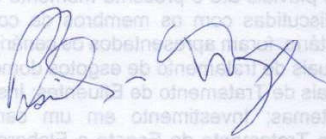
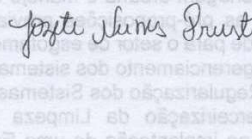
 

Figura 29. LISTA DE PRESENÇA DA 1ª REUNIÃO COM O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

1ª REUNIÃO COM O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO REFERENTE AO PROCESSO DE REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
PREFEITURA DE RIO DOS CEDROS
18 de janeiro de 2019 – 14h00min
LISTA DE PRESENÇA

NOME	CARGO	ENTIDADE	E-MAIL	TELEFONE	ASSINATURA
GERALDO MÁXIMO DE OLIVEIRA	TÉCNICO	AMMVI	geraldomaximo@gmail.com	4799614935	
Thiago Nunes Bruni	Coord. Meio Ambiente	Emp. Rio dos Cedros	ambiental@riodoscedros.sc.gov.br	4799308-0151	
Deiva Maria Rosari	Secretaria de Planejamento	Emp. Rio dos Cedros	planejamento.riodoscedros@riodoscedros.sc.gov.br	4593864-3303	
Daniel Inácio da Cruz Jr	Secretário		ZUKI@TPA.COM.BR	4793844142	
TACIANO JOSÉ CAMPESTRINI	Coord. Saúde	Pref. M. RDC	t.campestrini@yahoo.com	949031024	
ADIEL FABRÍCIO SALVADOR	ENGENHEIRO FLORESTAL	PREF. M. RDC	AMBIENTAL.TECHICO@RIODOSCEDROS.SC.GOV.BR	4793132402	
Romário de Jesus Marques	Coord. UCA	Pref. RDC	sema@riodoscedros.sc.gov.br	4799717398	
João Schirato	Agricultor R. DC				
Rudinei M. Dalcasale	Engenharia Civil RDC		obras.riodoscedros@riodoscedros.sc.gov.br	4799947388	
Ana Carla do Sile	Emp. Saneamento		contato@h2sa.com.br	14795302293	



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS CEDROS
H2SA ENGENHARIA LTDA - ME



Figura 30. REGISTRO FOTOGRÁFICO DA 1ª REUNIÃO COM O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



17.5. 3ª REUNIÃO COM A COMISSÃO ESPECIAL

No dia 31 de janeiro de 2019, reuniram-se na sede da prefeitura o Prefeito Municipal, membros da Comissão Especial, representantes da H2SA Engenharia e representante da AMMVI. Foram apresentados dados acerca do setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

Primeiramente, apresentou-se um diagnóstico dos serviços, o resultado obtido da Pesquisa de Percepção sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. Ao fim do encontro, foram apresentadas pré-proposições para o setor.

Figura 31. ATA DA 3ª REUNIÃO COM A COMISSÃO ESPECIAL



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS CEDROS
Fone: (47) 3386-1050 – <https://www.riodoscedros.sc.gov.br/>
Rua Nereu Ramos, 205, Centro
CEP: 89121-000 - Rio dos Cedros/ SC



RIO DOS CEDROS, 31 DE JANEIRO DE 2019.

ATA DA 3ª REUNIÃO REFERENTE AO PROCESSO DE REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RIO DOS CEDROS

No dia trinta e um do mês de janeiro do ano de dois mil e dezenove, reuniram-se na sede da Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros, no Salão Nobre, Rua Nereu Ramos, nº 205, Centro, o Prefeito, Sr. Marildo Domingos Felippi, os membros da Comissão especial, instituídos pela Portaria nº 343, de 17 de Agosto de 2018, juntamente com a representantes da H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, as Engenheiras Sanitaristas e também Analistas Ambientais, Gabriela Azevedo de Souza e Yasmin Goulart Campregheer, assim como o representante da Associação dos Municípios do Médio Vale do Itajaí (AMMVI), Sr. Geraldo Máximo de Oliveira para dar sequência no Processo de Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e discutir o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos. Os trabalhos foram iniciados com a Engenheira Sanitarista Gabriela efetuando a leitura da Ata da reunião anterior, onde ao final os membros da comissão aprovaram a mesma. Primeiramente, a Engenheira apresentou o Diagnóstico dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, onde especificou a Política Nacional de Resíduos Sólidos, indicando a classe de resíduos e os respectivos responsáveis pela destinação adequada destes materiais; A versão do PMSB elaborado em 2011, apontando a estrutura municipal da gestão da limpeza urbana e do manejo dos resíduos no decorrente ano; destacando os pontos negativos e positivos constatados e as metas previstas para serem executadas no período de 2011 à 2019 e quais destas metas foram efetivamente realizadas pela municipalidade a partir das informações disponibilizadas à empresa contratada. Em relação ao programa de recuperação ambiental de área degradada (antigo lixão, localizado na 1º de Maio), Gabriela questiona aos presentes se o município exerceu o acompanhamento deste local e, o Sr. Paulo Bindelli, afirmou que no ano de 2018 o Ministério Público de Santa Catarina (MPSC) aprovou todas as ações que foram desenvolvidas pela Prefeitura e a situação estava regularizada. A partir disto, a expositora solicita ao Sr. Paulo a referida documentação para que esta informação possa estar detalhada no PMSB revisado, comprovando assim que a meta estipulada fora cumprida. Na sequência, foram apresentadas informações contidas no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PIRS), desenvolvido no ano de 2015 por intermédio do Consórcio Intermunicipal dos Municípios do Médio Vale do Itajaí (CIMVI) no qual apresentava um diagnóstico regional dos resíduos sólidos e demonstrava algumas características específicas do município de Rio dos Cedros, tal como a quantidade coletada; geração per capita; Caracterização dos Resíduos Sólidos que possibilitaram a composição gravimétrica dos materiais que eram gerados pela população (tanto na coleta convencional quanto para a coleta de recicláveis). Com relação a geração per capita, o Sr. Marildo Felippi, indicou que a coleta seletiva e a coleta convencional devem continuar sendo exercidas, porém, destacou que no caso da coleta convencional, seja ela na área urbana ou na área rural, deve-se considerar apenas a coleta dos rejeitos, que é o propósito desta ação, sendo que a quantidade de resíduos orgânicos geradas nas residências, poderão ser destinados a uma horta ou terem a disposição outras técnicas, tendo em vista a área territorial à disposição. Em relação a central de triagem hoje administrada por empresa terceirizada, os membros da comissão especial relataram que possivelmente o município passará a aderir a Central de Triagem do CIMVI, passando a desativar a que existe no município. Para tal, informaram que o Sr. Rafael Nones, Secretário de Obras, ausente na presente reunião, fora ao município de Timbó para participar do



Página 1 de 4





PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS CEDROS

Fone: (47) 3386-1050 – <https://www.riodoscedros.sc.gov.br/>

Rua Nereu Ramos, 205, Centro

CEP: 89121-000 - Rio dos Cedros/ SC



encontro com representantes do consórcio para definir quais serão as atividades que o município vai estar desenvolvendo junto com o CIMVI. Com relação ao acondicionamento dos resíduos recicláveis, a municipalidade esclareceu que disponibilizam sacos plásticos para os moradores, incentivando-os a exercer a segregação dos materiais. Esta ação, segundo o Sr. Rudieris Morgan Dalcanale e a Sra. Lidia Mara Floriani, ocorre a aproximadamente uns três anos. A Sra. Lidia comentou que os coletores são orientados para recolherem os resíduos nas residências e já entregarem aos residentes os sacos plásticos e que têm-se ainda, alguns moradores que buscam os sacos na prefeitura. O Sr. Paulo, menciona que a Prefeitura adquire este material sem cobrar da população e destaca que são disponibilizados em média quatro (04) sacos plásticos por mês a cada família localizada na área urbana. Para a área rural, Gabriela recomenda que, embora a frequência da coleta seja reduzida, sejam exercidas a coleta convencional (para recolher apenas o que é rejeito) e a coleta seletiva dos resíduos. A Sra. Lídia menciona que a Prefeitura estuda a possibilidade de cessar a coleta dos resíduos orgânicos na área rural, como por exemplo, na Serra, pois estão sendo previstas ações que invistam na conscientização da população e na utilização da técnica da compostagem, evitando assim, que estes resíduos orgânicos sejam encaminhados ao Aterro Sanitário. O Prefeito Marildo menciona que existe núcleos urbanos separados da área central, são eles: Cedro Alto, Rio Rosina e dois núcleos das Barragens, localizado na Região dos Lagos, onde existem residências temporárias, ou seja, em torno de 80% das casas são de veraneio, e que nestas localidades o ideal seria ter um caminho que exercesse em um mesmo percurso a coleta convencional e a coleta seletiva. A Sra. Lídia destaca que, na região da Serra e das barragens, recentemente o município instalou lixeiras com separação e a Engenheira Gabriela, solicitou a Sra. Lídia que repassasse a quantidade implantada assim como os custos referentes a esta ação. O Sr. Paulo apontou que no presente dia, iniciaram o desenvolvimento de um informativo para ser divulgado, cuja a finalidade é conscientizar a população sobre a segregação dos materiais. A Sra. Josete Nunes Prust, destacou que serão realizadas nas instituições públicas de ensino programas de educação ambiental para conscientização dos alunos. Adiante, são repassados o Diagnóstico atual referente à Limpeza Urbana e ao manejo de resíduos sólidos, estando estes embasados nas informações que a municipalidade encaminhou à plataforma do Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS), referente ao ano de 2017, onde foram demonstrados a forma na qual ocorre o gerenciamento da limpeza urbana e do manejo de resíduos sólidos, a quantidade de profissionais alocados; população atendida; quantidades de resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados; veículos de agentes públicos na coleta de resíduos sólidos; informações sobre resíduos de serviço de saúde; resíduos da construção civil; resíduos industriais; serviços de varrição e roçada; e as receitas e despesas relativas ao setor, onde constatou-se que o valor arrecadado com os serviços no decorrente ano, foi de R\$ 212.583,05 e os custos na prestação de tais serviços foram de R\$ 352.986,08, demonstrando um déficit de R\$ 140.403,03 ao setor. Gabriela questiona aos presentes se os catadores existentes no município são informais e os membros da comissão afirmaram positivamente, então, a mesma recomenda que estes catadores possam estar se regularizando, sugerindo que esta atividade poderia ter o auxílio da Prefeitura. Além disto, a Engenheira repassou um histórico da produção per capita que foi encaminhada ao SNIS no período compreendido entre 2014 à 2017, onde evidenciou-se que o município se equivocou ao preencher os dados na plataforma no ano de 2014 e no ano de 2015, e assim, destacou a relevância em repassar informações condizentes com a realidade local. Dando continuidade nas explanações, apresenta os resultados da Pesquisa de Percepção sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos, que foi exercida com os munícipes, por intermédio do site da Revisão do PMSB e também com a entrega dos questionários nas instituições públicas de ensino, onde obteve-se a participação de 727 entrevistados. Dentre os principais resultados

Gabriela Augusto da Silva

[Handwritten signature]



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS CEDROS

Fone: (47) 3386-1050 – <https://www.riodoscedros.sc.gov.br/>

Rua Nereu Ramos, 205, Centro

CEP: 89121-000 - Rio dos Cedros/ SC



obtidos, destacam-se que: boa parte dos munícipes avaliam o serviço de coleta de resíduos sólidos no município como bom, regular e ótimo; 504 participantes afirmaram exercer a separação do lixo reciclável e do lixo orgânico para a coleta seletiva; 556 indicaram perceber a presença de catadores de material reciclável em Rio dos Cedros; 307 responderam adequadamente quanto à destinação do resíduo sólido, que é encaminhado ao aterro sanitário, 257 não souberam responder e os demais consideraram respostas equivocadas; Os residentes locais foram questionados sobre ter ciência da técnica da compostagem, e 461 entrevistados informaram que sabiam do que se tratava; 278 indicaram que realizam o processo da compostagem em sua residência e todos os 317 que informaram não realizar a técnica, afirmaram ter interesse em obter maiores informações sobre o assunto; Quanto a responsabilidade pela coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos, dos 727 participantes, 402 informaram que a Prefeitura é a responsável, 260 indicaram que seria de competência da Prefeitura e do cidadão; 500 pessoas não souberam informar o quanto pagam pela coleta, transporte e destinação final do resíduos sólidos urbanos e 62 deixaram em branco; Quanto aos critérios que os munícipes acreditam que são utilizados para calcular a taxa de lixo, a Engenheira mencionou aos presentes que normalmente os municípios usam o critério do tipo de construção e a frequência que o caminhão passa, demonstrando que as duas principais respostas apontadas na percepção dos munícipes é de que 291 acreditam ser o número de vezes que o caminhão passa na semana; 315 acreditam que é por intermédio da quantidade de resíduo que se produz, apenas 90 pessoas consideraram que poderia ser por tipo de moradia. Prosseguindo, Gabriela aponta as pré-proposições para o setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, tais como: 1) Aumento da cobertura da coleta na zona rural e instituição da taxa de cobrança na mesma. (Obs: Verificação do valor cobrado por domicílio para coletar os resíduos); 2) Desvinculação da taxa do lixo do IPTU; 3) Organização do setor de acompanhamento da prestação de serviços e gerenciamento dos dados do setor; 4) Implantação de lixeiras com divisão para segregação no município; 5) Fortalecimento dos programas de Educação Ambiental e Sanitária; 6) Programa de redução do volume de resíduos destinados para o Aterro Sanitário (com ações de educação ambiental, implantação de composteiras, etc.); 7) Instituir a obrigatoriedade dos geradores de Resíduos Industriais e de Construção Civil, serem os responsáveis pelo gerenciamento dos mesmos, e atuar na fiscalização; 8) Organização do itinerário da coleta convencional e seletiva; 9) Elaboração de canal de comunicação para informar os munícipes sobre o setor; 10) Realização de Oficinas e palestras com os coletores de resíduos; 11) Elaboração de legislação para regularização dos serviços dos coletores de materiais recicláveis. Além destas pré-proposições, foram listadas as metas contidas no PIRS do CIMVI. Após estas considerações, foi aberta a palavra para que os membros da comissão pudessem exercer sugestões e recomendações sobre as pré-proposições elencadas, onde o Sr. Marildo sugere que a desvinculação da taxa de lixo do IPTU poderá ser estipulada como uma meta de curto prazo. A Sra. Lídia recomenda que a ação de implantação das lixeiras poderá ser mantida como uma ação imediata, uma vez que já está sendo desenvolvida, assim como os programas de educação ambiental, onde estará sendo desenvolvido por intermédio das instituições públicas de ensino de forma a atender uma recomendação do MPSC. Gabriela reafirma que a municipalidade deverá prever o período assim como os valores estimados para execução de cada ação, demonstrando que devem estar de acordo com a dotação orçamentária municipal, assim como o Plano Plurianual. Com relação a elaboração de um canal de comunicação, os presentes concordaram em dispor todas as informações sobre saneamento básico, no site da Prefeitura, com a finalidade de informar a população além de dirimir possíveis dúvidas dos munícipes. A Sra. Lídia aponta que ações relativas ao recolhimento de materiais como pilhas, baterias, lâmpadas e resíduos eletroeletrônicos poderiam estar sendo previstos como

Gabriel Agostinho de Souza

[Handwritten signature]

B

[Handwritten signature]



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS CEDROS

Fone: (47) 3386-1050 – <https://www.riodoscedros.sc.gov.br/>

Rua Nereu Ramos, 205, Centro

CEP: 89121-000 - Rio dos Cedros/ SC



proposição, uma vez que o município não tem nada nesse sentido e o Sr. Marildo recomenda que seja uma ação imediata que poderá ser desenvolvida em conjunto ao CIMVI mencionando ainda, que poderá ser designado um profissional específico para atuar no setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. O Sr. Geraldo, destaca que em outros municípios, este profissional é um gestor que fica responsável pelo setor de saneamento básico e sabe direcionar e responder aos questionamentos relativos aos quatro eixos do saneamento. Por fim, Gabriela relembra a necessidade de serem exercidas reuniões periódicas entre o Conselho Municipal de Saneamento Básico, após a finalização do Plano Municipal de Saneamento Básico revisado para que possam ser executadas as ações previstas no presente documento. Concluída a reunião, a Engenheira Sanitarista colocou que, para cada membro da Comissão Especial será encaminhado por e-mail a Ata do referido encontro com a respectiva lista de presença. Também agradece a presença de todos. Nada mais havendo a tratar, encerrou-se a reunião, lavrou-se a presente ata que, após lida e aprovada, será assinada pelos presentes.

Relatora: Gabriela Azevedo de Souza – Analista Ambiental da empresa H2SA Engenharia LTDA ME.

[Signature]
[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]
[Signature]
Gabriela Azevedo de Souza

Figura 32. LISTA DE PRESENÇA DA 3ª REUNIÃO COM A COMISSÃO ESPECIAL

3ª REUNIÃO REFERENTE AO PROCESSO DE REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
PREFEITURA DE RIO DOS CEDROS
31 de janeiro de 2019 – 14h00min
LISTA DE PRESENÇA

NOME	ASSINATURA
Rudimir Moragm Dalcassale	Rudimir M. Dalcassale
PAULO BINDELLI	Paulo Binde
Diana Maria Louren	Diana Maria Louren
GERALDO MAXIMO DE OLIVEIRA	Gerardo Maximo
Georgete Alves Prates	Georgete Alves Prates
Gabriela Aguiar de Souza	Gabriela Aguiar
German Gabriel Compagnon	German Gabriel

 **PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS CEDROS**
H2SA ENGENHARIA LTDA - ME 

Figura 33. REGISTRO FOTOGRÁFICO DA 3ª REUNIÃO COM A COMISSÃO ESPECIAL



17.5. 4ª REUNIÃO COM A COMISSÃO ESPECIAL

No dia 27 de fevereiro de 2019, reuniram-se na sede da prefeitura membros da Comissão Especial, representantes da H2SA e da AMMVI para discussão do setor de Abastecimento Público de Água.

A reunião foi iniciada com o diagnóstico do setor e em seguida, foram elencadas as proposições que poderão ser realizadas no setor. Os membros da Comissão fizeram suas sugestões de melhorias e alterações nas proposições elencadas.

Figura 34. ATA DA 4ª REUNIÃO COM A COMISSÃO ESPECIAL



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS CEDROS
Fone: (47) 3386-1050 – <https://www.riodoscedros.sc.gov.br/>
Rua Nereu Ramos, 205, Centro
CEP: 89121-000 - Rio dos Cedros/ SC



RIO DOS CEDROS, 27 DE FEVEREIRO DE 2019.

ATA DA 4ª REUNIÃO REFERENTE AO PROCESSO DE REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RIO DOS CEDROS

No dia vinte e sete do mês de fevereiro de dois mil e dezenove, reuniram-se na sede da Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros, no Salão Nobre, Rua Nereu Ramos, nº 205, Centro, o Prefeito, Sr. Marildo Domingos Felippi, os membros da Comissão especial, instituídos pela Portaria nº 343, de 17 de Agosto de 2018, juntamente com a representante da H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, a Engenheira Sanitarista Ana Carla da Silva, assim como o representante da Associação dos Municípios do Médio Vale do Itajaí (AMMVI), Sr. Geraldo Máximo de Oliveira para dar sequência no Processo de Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e discutir o setor de Abastecimento de Água. Os trabalhos foram iniciados com a Engenheira Sanitarista Ana Carla efetuando a leitura da Ata da reunião anterior, onde ao final os membros da comissão aprovaram a mesma. Primeiramente, a Engenheira apresentou o Diagnóstico dos Serviços de Abastecimento Público de Água, evidenciado no Plano Municipal de Saneamento Básico elaborado em 2011. Fora demonstrado os Sistemas de Abastecimento Público de Água (SAA) das localidades de Rio dos Cedros e Alto Rio dos Cedros, assim como os mananciais, sistemas de captação, reservação, Estação de Tratamento de Água (ETA) e as redes de distribuição. Ana Carla elenca que os índices de perdas no decorrente ano eram de 22,8%, sendo considerado baixo em comparação com outros municípios atendidos pela Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN). Posteriormente, passou para o Prognóstico dos serviços, evidenciando as ações em até curto prazo previstas no PMSB elaborado em 2011, cujo o prazo de execução iria até o ano de 2019. Fora realizada constatações acerca do desenvolvimento das ações até o presente momento, com base em um balanço de execução de metas que a prestadora de serviço repassou a empresa contratada. Na sequência, a Engenheira demonstra um diagnóstico dos serviços de abastecimento de água atualizado a partir dos dados existentes na Base de Dados Operacional (BADOP) da CASAN, onde mencionou a população atendida em 2018; a quantidade de trabalhadores alocados na agência local; a não existência da licença ambiental de operação; sistema de abastecimento de água atual, assim como a ampliação no sistema de reservação; o percentual de perdas de água no município; número de economias registradas nos anos de 2015, 2016 e 2017; volumes micromedidos nos anos de 2015, 2016, 2017; despesas, receitas e arrecadação. Adiante, demonstrou a Planilha de Ativos e então elencou as proposições que poderão ser realizadas no setor de abastecimento de água, sendo elas: Implantar pagamentos por serviços ambientais (PSA), onde para atingir esta proposta será necessário definir um arranjo organizacional para elaborar e implantar o PSA no município; definir uma metodologia de cálculo de valoração ambiental para calcular o valor pago ao proprietário; instituir uma Normativa Municipal para os Serviços Ambientais, que defina os princípios, diretrizes e instrumentos legais, permitindo a criação de Comitê Gestor Participativo, responsável pela avaliação das propriedades e das ações desenvolvidas no programa de PSA; Realizar campanhas com os produtores rurais para incentivá-los a aderirem ao Programa e; Promover uma capacitação adequada para que os proprietários rurais realizem as ações de forma correta e eficiente. Neste sentido, o Sr. Marildo, destaca que poderia ser realizado algo com relação as pastagens e reflorestamento e também para realizar barreiras para minimizar os deslizamentos, fazendo o monitoramento periódico, por intermédio da SDR, da CASAN para que em conjunto com a municipalidade possam tomar medidas para verificar se tiveram

Página 1 de 2





PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS CEDROS

Fone: (47) 3386-1050 – <https://www.riodoscedros.sc.gov.br/>
Rua Nereu Ramos, 205, Centro
CEP: 89121-000 - Rio dos Cedros/ SC



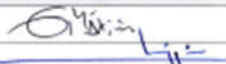
movimentações de terra. Para o PSA, o Sr. Marildo questiona sobre as fontes de recursos e a Engenheira Ana, aponta que poderá ser desenvolvido parcerias e que no caso da renovação do contrato com a CASAN, pode ser previsto, um percentual da arrecadação da prestadora de serviço para auxiliar o município nas atividades de como por exemplo, auxílio em PSAs. Os membros da comissão sugeriram alterar o nome de pagamento por Programa de Preservação Ambiental, onde o Sr. Marildo sugeriu de elencar na ação as atividades com os agricultores para obter recursos e assim priorizarem as áreas de preservação ambiental, onde o poder público poderia estar buscando recursos para auxiliar no financiamento deste programa, assim como exercer a fiscalização para identificar se os residentes possuem as soluções individuais de tratamento de efluentes, além de aplicar a proibição perante a legislações vigentes quanto desflorestamento e realizar capacitações com os profissionais diretamente envolvidos na ação. Adiante, Ana Carla apontou que estas considerações serão evidenciadas no processo de Revisão do PMSB e deu-se prosseguimento nas proposições ao setor, mencionando a necessidade de Elaborar um manual de instalação e limpeza da caixa d'água com vistas a conter informações sobre a instalação e manutenção dos reservatórios, que seja tecnicamente acessível ao município; Desenvolver uma campanha de divulgação do manual em determinado período do ano e distribuí-los a população, além de realizar um programa de fiscalização e acompanhamento da instalação e manutenção dos reservatórios individuais. Outra proposição explanada é o de exercer o gerenciamento do setor de abastecimento de água, e para atingir esta proposição seriam necessários indicar um responsável da Prefeitura Municipal para acompanhar os serviços de abastecimento de água como um todo; da municipalidade revisar o contrato existente com a CASAN, assim como exigir a regularização do licenciamento da Estação de Tratamento de Água (ETA), bem como, definição da disposição final adequada do lodo gerado na ETA, de acompanhar e fiscalizar a qualidade da água bruta e tratada encaminhada ao município; da CASAN, implantar o Plano de Gestão de Perdas de Água e de Energia (Programas e Projetos); Preservar os mananciais quanto a despejos de efluentes de diversas origens, como também, quanto ao lançamento de resíduos sólidos (Projeto Piava ou PSA); Fazer um levantamento e posterior acompanhamento da qualidade da água dos poços utilizados pela população, bem como, a distribuição contínua do hipoclorito de sódio. Ainda, exercer campanhas de educação ambiental para conscientizar as famílias da zona rural na difusão do uso do hipoclorito de sódio. Realizar o acompanhamento das ações em não conformidade, apontadas nos relatórios de fiscalização (atualizados) da AGIR, para garantir que sejam executadas pela prestadora de serviços. Com base no que fora discutido no presente encontro, Ana Carla aponta que será criada uma proposição específica para fiscalização de poços. Por fim, a Engenheira Sanitarista colocou que, para cada membro da Comissão Especial será encaminhado por e-mail a Ata do referido encontro com a respectiva lista de presença. Também agradece a presença de todos. Nada mais havendo a tratar, encerrou-se a reunião, lavrou-se a presente ata que, após lida e aprovada, será assinada pelos presentes.

Relatora: Ana Carla da Silva – Responsável Técnica e Engenheira Sanitarista da empresa H2SA Engenharia LTDA ME.

Joze Nunes Brust

Figura 35. LISTA DE PRESENÇA DA 4ª REUNIÃO COM A COMISSÃO ESPECIAL

4ª REUNIÃO REFERENTE AO PROCESSO DE REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
PREFEITURA DE RIO DOS CEDROS
27 de fevereiro de 2019 – 09h30min
LISTA DE PRESENÇA

NOME	ASSINATURA
GERALDO MÁXIMO DE OLIVEIRA	
MARILDO FELIPPI	
Leide Nunes Bruni	
Ricardo Hia	
RACETER DALPRA	
Paulo BINDELLI	
Ana Carla de Siqueira	



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS CEDROS
H2SA ENGENHARIA LTDA - ME



17.6. 2ª REUNIÃO COM O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

No dia 11 de abril de 2019, reuniram-se os membros do Conselho Municipal de Saneamento Básico, além de representantes da empresa contratada para a discussão de pré-proposições para os setores do saneamento básico de abastecimento de água e Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

O encontro iniciou-se elencando as metas do PMSB de 2011 e ressaltando que as mesmas devem ser colocadas em prática de forma imediata ou curto prazo. Após isso, as novas proposições foram apresentadas para o setor de abastecimento de águas e posteriormente para o setor e Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

Figura 36. ATA DA 2ª REUNIÃO COM O CONSELHO MUNICIPAL



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS CEDROS
Fone: (47) 3386-1050 – <https://www.riodoscedros.sc.gov.br/>
Rua Nereu Ramos, 205, Centro
CEP: 89121-000 - Rio dos Cedros/ SC



RIO DOS CEDROS, 11 DE ABRIL DE 2019.

**ATA DA 2ª REUNIÃO COM O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E
COM A COMISSÃO ESPECIAL REFERENTE AO PROCESSO DE REVISÃO DO PLANO
MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RIO DOS CEDROS**

No dia onze do mês de abril do ano de dois mil e dezenove, reuniram-se na sede da Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros, no Salão Nobre, Rua Nereu Ramos, nº 205, Centro, os membros da Comissão especial, instituídos pela Portaria nº. 343, de 17 de Agosto de 2018, os membros do Conselho Municipal de Saneamento Básico, instituídos pelo Decreto nº. 2.915, de 23 de Agosto de 2018, juntamente com a representante da H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, a Engenheira Sanitarista Ana Carla da Silva, para dar sequência no Processo de Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e discutir acerca das pré-proposições para os setores de Abastecimento de água e Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos. Os trabalhos foram iniciados com a Engenheira Ana Carla exercendo uma breve explanação acerca das metas que haviam sido previstas no PMSB elaborado em 2011, cuja realização das ações demonstradas teriam que ser executadas de forma imediata e de curto prazo. Ana Carla elencou as ações que foram exercidas pela municipalidade nos setores de abastecimento de água e de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos até o presente momento, onde no que diz respeito ao abastecimento público de água, o Sr. Laertes Dalpiaz, Agente Administrativo operacional da Companhia Catarinense de Água e Saneamento (CASAN), informou que dentre as ações demonstradas e contidas na versão do PMSB de 2011, foram executadas pela prestadora de serviço a: Ampliação da capacidade de tratamento de água de 4 l/s foi para 12l/s; Investimentos em Ligações com Hidrômetro para atendimento do crescimento vegetativo; Substituição de hidrômetros; Monitoramento da Água Bruta e Tratada e; Ampliação da rede de abastecimento. Irá ser executada ainda a ação de Implantação do tratamento do lodo gerado na Estação de Tratamento de Água (ETA) e não foram exercidas as ações de Recomposição da mata ciliar dos mananciais e a Elaboração de campanhas periódicas, programas ou atividades com a participação da comunidade. A partir dessas explicações, a Engenheira colocou que poderá ser cobrado da CASAN as atividades de educação ambiental e as demais que serão recolocadas no PMSB revisado e indicou que será apresentado na revisão do plano o acompanhamento de cada atividade desenvolvida até o presente momento e então passou para as pré-proposições previamente discutidas com os membros da comissão municipal, onde para o setor de abastecimento de água, foram apresentadas: 1) Gerenciamento do setor de abastecimento de água, mediante ao Acompanhamento e fiscalização da qualidade da água bruta e tratada encaminhada ao município; Implantação do Plano de Gestão de Perdas de Água e de Energia da CASAN (Programas e Projetos que o município está em vias de receber da prestadora); Preservação dos mananciais quanto a despejos de efluentes de diversas origens, como também, quanto ao lançamento de resíduos sólidos (Projeto Piava ou PPA); Fazer um levantamento e posterior fiscalização da qualidade da água dos poços utilizados pela população, bem como, a distribuição contínua do hipoclorito de sódio. Ainda, exercer campanhas de educação ambiental para conscientizar as famílias da zona rural na difusão do uso do hipoclorito de sódio; Realizar o acompanhamento das ações em não conformidade, apontadas nos relatórios da AGIR de 2017, para garantir que sejam executadas pela prestadora de serviços; Realização de Campanha de Educação Ambiental para conscientizar a população com relação ao consumo consciente de água e preservação ambiental; Revisão e regularização contratual com a prestadora de serviços com o intuito de firmar um contrato



de programa, afim de estabelecer de maneira mais adequada e condizente as necessidades atuais do município, tendo como atores responsáveis pela ação a prestadora de serviço (CASAN) e a Prefeitura Municipal. 2) Pagamento por Preservação Ambiental (PPA), por intermédio da Definição de um arranjo organizacional para elaborar e implantar o PPA no município; Definição de uma metodologia de cálculo de valoração ambiental para calcular o valor pago ao proprietário; Instituição de uma Política Municipal dos Serviços Ambientais, que defina os princípios, diretrizes e instrumentos legais. Permita a criação de Comitê Gestor Participativo, responsável pela avaliação das propriedades e das ações desenvolvidas no programa de PPA; Realização de campanhas com os produtores rurais para incentivá-los a aderirem ao Programa; Promover capacitação adequada para que os proprietários rurais realizem as ações de forma correta e eficiente. 3) Manual de instalação e limpeza da caixa d'água, através da elaboração de um manual que contenha informações sobre a instalação e manutenção dos reservatórios, que seja tecnicamente acessível ao munícipe; Realização de uma campanha de divulgação do manual em determinado período do ano e distribuí-los a população; Realização de um programa de fiscalização e acompanhamento da instalação e manutenção dos reservatórios individuais. Após a apresentação das Proposições do setor de abastecimento de água, Ana Carla solicita aos membros da comissão e do conselho se possuem mais alguma sugestão, se estão de acordo com as proposições e ações apresentadas e explana que na Conferência Municipal de Saneamento Básico estas atividades serão aprovadas pelos atores sociais e população presente, tornando possível chama-las de metas à serem executas no decorrer dos próximos anos. Destaca ainda que nas tabelas demonstradas, estava faltando colocar as dotações orçamentárias para cada ação e que esta atividade estaria sendo realizada ao final da reunião, com os representantes municipais (servidores públicos relacionados com a gestão, secretários e vice-prefeito, uma vez que o prefeito está em férias). Todos os presentes concordaram com o que fora exposto até o presente momento. Adiante, a Engenheira Sanitarista passa a apresentar as pré-proposições para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, expondo: 1) Desvinculação da taxa do lixo do IPTU para posterior instituição da tarifa, realizando por meio da Definição de nova metodologia de cálculo da tarifa pela cobrança dos serviços de coleta dos resíduos sólidos; Elaboração de instrumentos legais para homologarem esta ação; Realização a divulgação para a população com relação a esta nova atividade; Realizar o controle e fiscalização contínua dos valores recebidos pelos serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos. 2) Aumento da cobertura da coleta na zona rural e instituição da tarifa de cobrança na mesma, através da Realização da coleta dos resíduos em toda a área rural; Elaboração da metodologia de cálculo para definir a tarifa referente a coleta dos resíduos na área rural (frequência da coleta, etc.); Implantação da tarifa da cobrança pela coleta dos resíduos na área rural. 3) Gerenciamento do setor de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana, por intermédio da Organização do setor de acompanhamento da prestação de serviços e gerenciamento dos dados do setor; Fortalecimento dos programas de Educação Ambiental e Sanitária; Programa de redução do volume de resíduos destinados para o Aterro Sanitário (com ações de educação ambiental, implantação de composteiras, etc.); Elaboração de canal de comunicação para informar os munícipes sobre o setor; Realização de Oficinas e palestras com os coletores de resíduos sólidos; Elaboração de legislação para regularização dos serviços dos coletores de materiais recicláveis; Organização do itinerário da coleta convencional e seletiva; Abrir edital de licitação para que as empresas que realizam a Coleta de Resíduos da Construção Civil, possam fazer um credenciamento junto a Prefeitura Municipal. Desta maneira, o munícipe poderá obter a informação das empresas que realizam esse serviço de maneira mais prática. 4) Realização de serviços operacionais no setor de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana, mediante a Implantação de lixeiras com divisão para segregação dos resíduos



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS CEDROS

Fone: (47) 3386-1050 – <https://www.riodoscedros.sc.gov.br/>
Rua Nereu Ramos, 205, Centro
CEP: 89121-000 - Rio dos Cedros/ SC



sólidos no município e; Acompanhamento e manutenção das lixeiras instaladas. 5) Definir quais serão as metas instituídas no Plano de Gestão Integrada do CIMVI, que o município estará desenvolvendo. Quanto a coleta seletiva terceirizada, o Sr. Rafael Nones, Secretário de Obras, relatou que a princípio o município ia aderir a proposta do CIMVI, porém não sabe se realmente participarão, uma vez que tem que ser levado em consideração a Região dos Lagos, parte turística do município que poderia estar inviabilizando a ação. Com relação as lixeiras metálicas e do ecoponto, o mesmo apontou que será desenvolvido em parceria com o consórcio. A Engenheira Ana, solicita que repassa a empresa, quantas lixeiras metálicas serão compradas e qual o valor das mesmas, assim como, em que ano será executado o ecoponto e o custo da licitação desta ação. Para os Pontos de Entrega Voluntária (PEV's), solicitou que fosse encaminhada a empresa, a quantidade implantada até o presente momento, o valor de implantação e quantidade de PEV's a mais que a municipalidade pretende implantar. O Secretário de Obras destacou ainda que passarão a usar a central de triagem do município de Timbó. Por fim, a Engenheira colocou que, para finalizar o processo de Revisão do PMSB, o município precisará realizar a Conferência Municipal de Saneamento Básico que será realizada no dia 16 de Maio de 2019 e pelas Audiências Públicas. Mencionou que para cada integrante da Comissão Especial e do Conselho Municipal de Saneamento Básico será encaminhado por e-mail a Ata do referido encontro com a respectiva lista de presença. Também agradece a presença de todos os membros presentes. Nada mais havendo a tratar, encerrou-se a reunião, lavrou-se a presente ata que, após lida e aprovada, será assinada pelos presentes.

Relatora: Ana Carla da Silva – Engenheira Sanitarista da empresa H2SA Engenharia LTDA ME.

Figura 37. LISTA DE PRESENÇA DA 2ª REUNIÃO COM A COMISSÃO ESPECIAL

2ª REUNIÃO COM O CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO REFERENTE AO PROCESSO DE REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
PREFEITURA DE RIO DOS CEDROS
 11 de abril de 2019 – 09h30min
LISTA DE PRESENÇA

NOME	ENTIDADE	CARGO	E-MAIL	TELEFONE	ASSINATURA
Lygia Nunes Souto	Prefeitura	Coordenadora Meio Ambiente	ambiental@riodoscedros.rs.gov.br	99409-0879	[Assinatura]
Paulo BINOELLI	PREFEITURA	SECRETARIO	financeira@riodoscedros.rs.gov.br	98858-8908	[Assinatura]
Yaguin'o Campesinato	SAVIA	COORD.	T.Companiani@johan.com	98801084	[Assinatura]
MARLENE NUNES	OPMIS	SECRETARIO	opmis@riodoscedros.rs.gov.br	994152977	[Assinatura]
W. A. GONÇALVES ZALNÖF	CASAN	Plano Diretor	zalnoff@casan.com.br	99481676	[Assinatura]
Eduardo Oti	Prefeitura	CJ	otieno@riodoscedros.rs.gov.br	99430133	[Assinatura]
Ronaldo de Souza Martins	Unidade	Fiscal	seuica@riodoscedros.rs.gov.br	994151125	[Assinatura]
Rudinei M. Dalcamale	Obra	Engenharia	obras@riodoscedros.rs.gov.br	994173984	[Assinatura]
A. J. M. O. J. M.	STP	PRESTADOR	STP A 300.7 P. A. 000.00	33561386	[Assinatura]
Sr. Schuster	STP	FISCAL	" " " "	994666376	[Assinatura]
JOSÉ LUIZ SARA	PM R	VICE-PREFE	JOSCE@RDSINA.COM.BR	994132540	[Assinatura]


PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS CEDROS
 H2SA ENGENHARIA LTDA - ME
 

17.7. I CONFERÊNCIA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

A Conferência Municipal de Saneamento Básico tem como objetivo reunir os principais atores sociais, sejam eles, órgãos governamentais ou não governamentais, para discutir e avaliar as Metas, Programas e Ações referentes ao processo de Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Realizada no dia 16 de maio de 2019, no museu da Imigração localizado na Avenida Tiradentes, nº 519, bairro Centro, no município de Rio dos Cedros. A I Conferência contou com a presença de representantes do poder público, incluindo representantes de órgãos como CASAN, AGIR e AMMVI, contou ainda com a presença de vereadores municipais e do Prefeito Municipal, Sr. Marildo Domingos Felippi. Estavam presentes ainda, membros da comunidade.

O evento da Conferência produziu alguns documentos e entre eles destacam-se: Regimento Interno; Proposições Finais e; Carta da Conferência que podem ser vislumbrados nos Anexos (VIII, IX, X) respectivamente do presente documento e também estão disponíveis no sítio eletrônico:

<https://revisaopmsbh2sa.wixsite.com/pmsb/resultados-da-conferencia>

Figura 38. LISTA DE PRESENÇA DO PERÍODO MATUTINO DA I CONFERÊNCIA MUNICIPAL



MUNICÍPIO DE RIO DOS CEDROS
ESTADO DE SANTA CATARINA – BRASIL

CNPJ 83.102.806/0001-18 – FONE/FAX (47) 3386-1050
WWW.RIODOSCEDROS.SC.GOV.BR – E-MAIL: PREFEITURA@RIODOSCEDROS.SC.GOV.BR
RUA NEREU RAMOS, 205 – 89121-000 – RIO DOS CEDROS – SC



LISTA DE PRESENÇA

Nº	Nome	Entidade	Assinatura
1	Charles Henrique Schuster	Comunidade	
2	Geraldo Máximo de Oliveira	AMMVI	
3	Jozete Nunes Prust	Prefeitura Municipal	Jozete Nunes Prust
4	Laertes Dalpiaz	CASAN	Laertes Dalpiaz
5	Paulo Bindelli	Prefeitura Municipal	Paulo Bindelli
6	Darcio Menestrina Da Cruz Junior	Representante Do Comércio E Indústria	
7	Marildo Domingos Felippi	Prefeitura Municipal	Marildo Domingos Felippi
8	Jandir Cesar Giovanella	Prefeitura Municipal	Jandir Cesar Giovanella
9	Lidia Mara Floriani	Prefeitura Municipal	Lidia Mara Floriani
10	Rafael Nones	Prefeitura Municipal	Rafael Nones
11	Heinrich Luiz Pasold	Representante da AGIR	Heinrich Luiz Pasold
12	Shannon Katryn Loch Bell	Engenheira Civil	
13	Jorge Bell Junior	Diretor JS Engenharia	
14	Delirio borges	Comunidade	
15	Giovani Kulpa	Funcionário (a) da Prefeitura	Giovani Kulpa
16	Ariel Fabricio Salvador	Funcionário (a) da Prefeitura	Ariel Fabricio Salvador
17	Ronaldo Martins	Vigilância San.	Ronaldo Martins
18	Vivian Bona Lobeli	Geradora	Vivian Bona Lobeli
19	Tarcísio F. Campost.	Saúde	Tarcísio F. Campost.
20	Anne Depim	Sind. Inabal.	Anne Depim



MUNICÍPIO DE RIO DOS CEDROS
ESTADO DE SANTA CATARINA – BRASIL

CNPJ 83.102.806/0001-18 – FONE/FAX (47) 3386-1050

WWW.RIODOSCEDROS.SC.GOV.BR – E-MAIL: PREFEITURA@RIODOSCEDROS.SC.GOV.BR

RUA NEREU RAMOS, 205 – 89121-000 – RIO DOS CEDROS – SC



21	Mirna Floriani	Sec. Saúde	Mirna Floriani
22	Carlos Zanella	Agricultura	Carlos Zanella
23	Dilson Dalpiaz	Vereador	Dilson Dalpiaz
24	Altair G. Benzi	Vereador	Altair G. Benzi
25	Ângela L. Thomazini	Sec. Educação	Ângela L. Thomazini
26	Tatiana L. Kistner	Sec. Educação	Tatiana L. Kistner
27	Roxli Samagaia	Sec. Educação	Roxli Samagaia

Figura 39. LISTA DE PRESENÇA DO PERÍODO VESPERTINO DA I CONFERÊNCIA MUNICIPAL

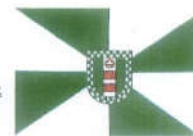


MUNICÍPIO DE RIO DOS CEDROS
ESTADO DE SANTA CATARINA – BRASIL

CNPJ 83.102.806/0001-18 – FONE/FAX (47) 3386-1050

WWW.RIODOSCEDROS.SC.GOV.BR – E-MAIL: PREFEITURA@RIODOSCEDROS.SC.GOV.BR

RUA NEREU RAMOS, 205 – 89121-000 – RIO DOS CEDROS – SC



LISTA DE PRESENÇA

Nº	Nome	Entidade	Assinatura
1	Charles Henrique Schuster	Comunidade	
2	Geraldo Máximo de Oliveira	AMMVI	
3	Jozete Nunes Prust	Prefeitura Municipal	Jozete Nunes Prust
4	Laertes Dalpiaz	CASAN	Laertes Dalpiaz
5	Paulo Bindelli	Prefeitura Municipal	Paulo Bindelli
6	Darcio Menestrina Da Cruz Junior	Representante Do Comércio E Indústria	
7	Marildo Domingos Felippi	Prefeitura Municipal	Marildo Domingos Felippi
8	Jandir Cesar Giovanella	Prefeitura Municipal	Jandir Cesar Giovanella
9	Lidia Mara Floriani	Prefeitura Municipal	Lidia Mara Floriani
10	Rafael Nones	Prefeitura Municipal	Rafael Nones
11	Heinrich Luiz Pasold	Representante da AGIR	Heinrich Luiz Pasold
12	Shannon Katryn Loch Bell	Engenheira Civil	Shannon Katryn Loch Bell
13	Jorge Bell Junior	Diretor JS Engenharia	Jorge Bell Junior
14	Delirio borges	Comunidade	
15	Giovani Kulpa	Funcionário (a) da Prefeitura	Giovani Kulpa
16	Ariel Fabricio Salvador	Funcionário (a) da Prefeitura	Ariel Fabricio Salvador
17	Ronaldo Martins	Vigilância San.	Ronaldo Martins
18	Vivian Bona Zebeli	Secretaria	Vivian Bona Zebeli
19	Tarcisio F. Campost.	Saúde	Tarcisio F. Campost.
20	Anne Depim	Sind. Inabal.	Anne Depim

Município de Rio dos Cedros – Rua Nereu Ramos, nº 205 – Rio dos Cedros/SC
E-mail: agricultura@riodoscedros.sc.gov.br - Telefone (47) 3386-1050

17.7. I AUDIÊNCIA PÚBLICA REFERENTE AO PROCESSO DE REVISÃO DO PMSB DE RIO DOS CEDROS

No dia 4 de julho de 2019, reuniram-se membros da Comissão Especial, Conselho Municipal de Saneamento Básico, juntamente com os representantes da empresa contratada e AMMVI, vice-prefeito, vereadores e servidores municipais.

Foi apresentado o diagnóstico dos setores de abastecimento de água, esgotamento sanitário, Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais. Após foram apresentados programas, metas e ações dos setores do saneamento básico elencados anteriormente. Ao fim, foi exibido o site para acompanhamento das ações de revisão do PMSB.

Figura 40. ATA DA I AUDIÊNCIA PÚBLICA



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS CEDROS
Fone: (47) 3386-1050 – <https://www.riodoscedros.sc.gov.br/>
Rua Nereu Ramos, 205, Centro
CEP: 89121-000 - Rio dos Cedros/ SC



RIO DOS CEDROS, 04 DE JULHO DE 2019.

ATA DA I AUDIÊNCIA REFERENTE AO PROCESSO DE REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RIO DOS CEDROS

No dia quatro de julho de dois mil e dezenove, reuniram-se na sede da Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros, no Salão Nobre, Rua Nereu Ramos, nº 205, Centro, os membros da Comissão especial, instituídos pela Portaria nº. 343, de 17 de Agosto de 2018, os membros do Conselho Municipal de Saneamento Básico, instituídos pelo Decreto nº. 2.915, de 23 de Agosto de 2018, juntamente com as representantes da H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, a Analista Ambiental e Engenheira Sanitarista Yasmin Goulart Campregher e auxiliar técnica Carolina Lopes, assim como o representante da Associação dos Municípios do Médio Vale do Itajaí (AMMVI), Sra. Simone Gomes Traleski, vice prefeito Jorge Luiz Stolf, vereadores e servidores municipais para dar sequência no Processo de Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e discutir acerca do diagnóstico dos setores do saneamento básico, programas, metas e ações.

Diagnóstico acerca dos Serviços de Abastecimento de Água

- Até agosto de 2018, 100% da população urbana é atendida pelos serviços, e apenas 2,15% da população rural. Ou seja, apenas 55,30% da população total do município;
- O município dispõe de 4 reservatórios de fibra, totalizando 790 m³ de reservação;
- A captação de água bruta é realizada no Ribeirão São Bernado.

Diagnóstico acerca dos Serviços de Esgotamento Sanitário

- Em 2010 foi aplicado um TAC (Termo de Ajustamento de Conduta) do Ministério Público com a finalidade de implementar as políticas Municipais de Saneamento.
- A CASAN é a responsável pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município;
- Até o ano de 2010 não houve nenhum investimento referente a implantação de rede coletora e tratamento coletivo de esgoto no município.

Diagnóstico acerca do Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

- Os resíduos domiciliares, de limpeza urbana e os resíduos sólidos urbanos são de responsabilidade do município;
- Os resíduos de serviços de saúde e da construção civil são de responsabilidade dos geradores;
- A destinação final dos resíduos de responsabilidade do município é no Aterro do CIMVI em Timbó/SC;
- Os resíduos de responsabilidade dos geradores são destinados a GETAL – Gestão Ambiental LTDA em Brusque/SC;
- A receita arrecadada com a cobrança de taxas e tarifas referentes a gestão de RSU é de 215.583,05 R\$/ano, enquanto as despesas são 345.238,46 R\$/ano;
- A cobrança é realizada por meio de uma taxa específica no mesmo boleto do IPTU;
- 11 trabalhadores são alocados no setor;
- 71% da população do município é atendida;
- 1 caminhão compactador faz a coleta no município;
- Aplicação da pesquisa “Percepção sobre a Gestão de Resíduos Sólidos em Rio dos Cedros”.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS CEDROS
Fone: (47) 3386-1050 – <https://www.riodoscedros.sc.gov.br/>
Rua Nereu Ramos, 205, Centro
CEP: 89121-000 - Rio dos Cedros/ SC



Diagnóstico acerca do Setor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

- Não há nenhuma forma de cobrança pelo uso ou disposição dos serviços;
- Não existe um Plano Diretor do Setor;
- Extensão total de redes ou canais de águas pluviais subterrâneos implantados nas vias públicas urbanas: 15,50 km;
- Extensão total de redes ou canais de águas pluviais subterrâneos implantados nas vias públicas urbanas no ano de referência: 1,5 km.

Metas para o Plano Municipal de Saneamento Básico Revisado

- Na área de desenvolvimento Institucional em forma de campanhas informativas, manuais de instalação e uso.
- Nas áreas de Aspectos Ambientais; Planejamento e Gestão; Estruturantes e Não Estruturantes em todos os setores do saneamento básico.

Ao fim da apresentação, foi exibido o site para acompanhamento das ações de Revisão do PMSB. Após isso, as representantes da H2SA agradeceram a presença de todos. Nada mais havendo a tratar, encerrou-se a reunião, lavrou-se a presente ata que, após lida e aprovada, será assinada pelos presentes.

Relatora: Djúlia Caroline Ristow – Auxiliar Técnica da empresa H2SA Engenharia LTDA ME.

Figura 41. LISTA DA PRESENÇA DA I AUDIÊNCIA PÚBLICA



MUNICÍPIO DE RIO DOS CEDROS
ESTADO DE SANTA CATARINA – BRASIL
 CNPJ 01.102.804/0001-04 – FONE/FAX (47) 3386-1010
 WWW.RIODOSCEDROS.SC.GOV.BR – E-MAIL: PREFEITURA@RIODOSCEDROS.SC.GOV.BR
 RUA NEREU RAMOS, 205 – 89121-000 – RIO DOS CEDROS – SC



LISTA DE PRESENÇA PARA A 1ª AUDIÊNCIA – REVISÃO
DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Local: Câmara Municipal de Vereadores.
 Data/Horário: 04/07/2019 às 19h 30min.

Nº	Nome	Entidade	Assinatura
1	MARILDO FELIPP	PREFEITOS	
2	Vanderlei A. Rolat	Prefeitura	
3	Jonara Gomes de Jesus	RMMVZ	
4	Ygorson G. Compagno	MESA Engenharia	
5	Roberto de S. Zepherino	MESA Engenharia	
6	Camila Cruz Berti	Vereador	
7	ARIEL PASILLO SANCHEZ	PALEST-UNA	
8	Paula Nizoladelli	Prefeitura	
9	Francisco Nogueira	Industria	
10	JOSELE STOFF	VICE-PRES.	
11	Jonivaldo Lepore	Unidade	
12	ALTAIR - Gilson	URCADOR	
13	Lucio M. da Silva	Sec. Plan. e	
14			
15			
16			

Município de Rio dos Cedros – Rua Nereu Ramos, nº 205 – Rio dos Cedros/SC
 E-mail: agricultura@riodoscedros.sc.gov.br • Telefone (47) 3386-1010

Figura 42. REGISTRO FOTOGRÁFICO DA I AUDIÊNCIA PÚBLICA DA REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RIO DOS CEDROS



17.8. II AUDIÊNCIA PÚBLICA REFERENTE AO PROCESSO DE REVISÃO DO PMSB DE RIO DOS CEDROS

No dia 28 novembro de 2019, reuniram-se na sede da Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros, no Salão Nobre, Rua Nereu Ramos, nº 205, Centro, os membros da Comissão especial, instituídos pela Portaria nº. 343, de 17 de Agosto de 2018, os membros do Conselho Municipal de Saneamento Básico, instituídos pelo Decreto nº. 2.915, de 23 de Agosto de 2018, juntamente com as representantes da H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, a Engenheira Ana Carla da Silva, vereadores e servidores municipais para dar sequência no Processo de Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e discutir acerca do diagnóstico dos setores do saneamento básico, programas, metas e ações.

Figura 43. ATA DA II AUDIÊNCIA PÚBLICA



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS CEDROS
Fone: (47) 3386-1050 – <https://www.riodoscedros.sc.gov.br/>
Rua Nereu Ramos, 205, Centro
CEP: 89121-000 - Rio dos Cedros/ SC



RIO DOS CEDROS, 02 DE DEZEMBRO DE 2019.

ATA DA II AUDIÊNCIA REFERENTE AO PROCESSO DE REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RIO DOS CEDROS

No dia vinte e oito de novembro de dois mil e dezenove, reuniram-se na sede da Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros, no Salão Nobre, Rua Nereu Ramos, nº 205, Centro, os membros da Comissão especial, instituídos pela Portaria nº. 343, de 17 de Agosto de 2018, os membros do Conselho Municipal de Saneamento Básico, instituídos pelo Decreto nº. 2.915, de 23 de Agosto de 2018, juntamente com as representantes da H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, a Engenheira Ana Carla da Silva, vereadores e servidores municipais para dar sequência no Processo de Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e discutir acerca do diagnóstico dos setores do saneamento básico, programas, metas e ações.

A Engenheira deu início ao encontro abordando como se deu o processo de revisão do PMSB, apresentando as três etapas, sendo a 1ª ETAPA: Diagnóstico; 2ª ETAPA: Pré-Discussão das Metas; 3ª ETAPA: Definição, Aprovação Das Metas E Participação E Controle Social. Posteriormente, apresentou o diagnóstico conforme apresentado a seguir:

Diagnóstico acerca dos Serviços de Abastecimento de Água

- Até agosto de 2018, 100% da população urbana é atendida pelos serviços, e apenas 2,15% da população rural. Ou seja, apenas 55,30% da população total do município;
- O município dispõe de 4 reservatórios de fibra, totalizando 790 m³ de reservação;
- A captação de água bruta é realizada no Ribeirão São Bernado.

Diagnóstico acerca dos Serviços de Esgotamento Sanitário

- Em 2010 foi aplicado um TAC (Termo de Ajustamento de Conduta) do Ministério Público com a finalidade de implementar as políticas Municipais de Saneamento.
- A CASAN é a responsável pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município;
- Até o ano de 2010 não houve nenhum investimento referente a implantação de rede coletora e tratamento coletivo de esgoto no município.

Diagnóstico acerca do Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

- Os resíduos domiciliares, de limpeza urbana e os resíduos sólidos urbanos são de responsabilidade do município;
- Os resíduos de serviços de saúde e da construção civil são de responsabilidade dos geradores;
- A destinação final dos resíduos de responsabilidade do município é no Aterro do CIMVI em Timbó/SC;
- Os resíduos de responsabilidade dos geradores são destinados a GETAL – Gestão Ambiental LTDA em Brusque/SC;
- A receita arrecadada com a cobrança de taxas e tarifas referentes a gestão de RSU é de 215.583,05 R\$/ano, enquanto as despesas são 345.238,46 R\$/ano;
- A cobrança é realizada por meio de uma taxa específica no mesmo boleto do IPTU;
- 11 trabalhadores são alocados no setor;
- 71% da população do município é atendida;



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS CEDROS
Fone: (47) 3386-1050 – <https://www.riodoscedros.sc.gov.br/>
Rua Nereu Ramos, 205, Centro
CEP: 89121-000 - Rio dos Cedros/ SC



- 1 caminhão compactador faz a coleta no município;
- Aplicação da pesquisa "Percepção sobre a Gestão de Resíduos Sólidos em Rio dos Cedros".

Diagnóstico acerca do Setor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

- Não há nenhuma forma de cobrança pelo uso ou disposição dos serviços;
- Não existe um Plano Diretor do Setor;
- Extensão total de redes ou canais de águas pluviais subterrâneos implantados nas vias públicas urbanas: 15,50 km;
- Extensão total de redes ou canais de águas pluviais subterrâneos implantados nas vias públicas urbanas no ano de referência: 1,5 km.

Em seguida demonstrou as metas que serão descritas na revisão do PMSB;

Metas para o Plano Municipal de Saneamento Básico Revisado

- Abastecimento de Água:
 - Atualização do Parque de Hidrômetro;
 - Substituição de Cavaletes;
 - Setorizar o Sistema de Abastecimento de água de acordo com o zoneamento de pressões da rede;
 - Ampliação da capacidade de tratamento da ETA – 22 L/s
 - Ampliação da rede de abastecimento público;
 - Proteção e recuperação de nascentes dos rios do Município, bem como proteção de áreas de preservação permanente;
 - Incentivar projetos de captação de água da chuva;
 - Bem como as manutenções apontadas pela AGIR.
- Esgotamento Sanitário:
 - Sistematização da limpeza dos sistemas individuais de tratamento de esgoto da zona rural;
 - Implantação do sistema de esgotamento sanitário no município de Rio dos Cedros – Universalização zona urbana;
 - Campanha educacional se liga na rede;
- Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos:
 - Programa de Educação Ambiental e Sanitária;
 - Manutenção da Universalização dos Serviços de Resíduos Sólidos;
 - Implantação da Coleta Seletiva;
 - Implantação do ECOPONTO;
 - Bem como as metas apontadas a todos os município consorciado ao CIMVI no PGIRS – 2015.
- Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas:
 - Adequação e Ampliação da Infraestrutura do Setor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas;
 - Adequação e Ampliação da Infraestrutura do Setor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas;
 - Gerenciamento dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.

Nada mais havendo a tratar, encerrou-se a reunião.

Relatora: Carolina Lopes – Auxiliar Técnica da empresa H2SA Engenharia LTDA ME.

Figura 44. LISTA DE PRESENÇA DA II AUDIÊNCIA PÚBLICA



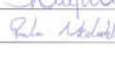
MUNICÍPIO DE RIO DOS CEDROS
ESTADO DE SANTA CATARINA – BRASIL
CNPJ 83.102.806/0001-18 – FONE/FAX (47) 3386-1050
 www.riodoscedros.sc.gov.br –
 e-mail: prefeitura@riodoscedros.sc.gov.br
 RUA NEREU RAMOS, 205 – 89121-000 – RIO DOS CEDROS - SC



AUDIÊNCIA PÚBLICA

TEMA: Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico
 Local: Câmara de Vereadores Horário: 18h30min
 Data: 28 de Novembro de 2019

LISTA DE PRESENÇA

NOME	ASSINATURA
RODRIQUE GILLES LEROUX	
ALFREDO M. BUSARELLO	
LAOCEMIN R. FGSKE	
GEOVANI LENZI	
MARILDO FELIPPI	
AMARUO VIRENCI	
JOSÉ CARLOS MENDONÇA	
ANTONIO V. BASTOS	
VERONICA LACERDA	
ALISON MARTINS	
MARIA DA SILVA	
CONRADO LUIZ BERNI	
PAULO BONDOLI	
ALEXANDRE BASTOS	
JOSE MARIA FLORENTINO	
PAULA NICOLADELLI	



AUDIÊNCIA PÚBLICA

TEMA: Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico
Local: Câmara de Vereadores **Horário:** 18h30min
Data: 28 de Novembro de 2019

LISTA DE PRESENÇA

[illegible]

A II Audiência foi amplamente divulgada no site oficial da Prefeitura Municipal conforme a Figura 45.

Figura 45. DIVULGAÇÃO DA II AUDIÊNCIA PÚBLICA DE RIO DOS CEDROS



17.9. MECANISMOS DE DIVULGAÇÃO

Para dar publicidade e permitir o acompanhamento das atividades relativas ao Processo de Revisão do PMSB, a empresa técnica contratada, a H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, desenvolveu um *site* (<https://revisaopmsbh2sa.wixsite.com/pmsb>) com intuito de evidenciar todas as ações e eventos realizados durante a construção do presente documento. As informações e notícias contidas no referido *site* eram replicadas no *site* oficial do município, nas redes sociais da municipalidade e também nas redes sociais da própria empresa contratada, permitindo um amplo acesso aos eventos programáticos e aos relatórios das reuniões.

As notícias que foram publicadas durante o processo de revisão podem ser visualizadas a seguir:



Audiência Pública - Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico

Publicado em 18/06/2019 às 16:00 - Atualizado em 18/06/2019 às 16:01

Convite

Audiência Pública - Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico
Data: 04 de julho de 2019 Local: Câmara Municipal de Vereadores



H2SA Engenharia • 14 de Ago de 2018 • 1 minutos para ler

Pesquisa sobre a Percepção da Gestão dos Resíduos Sólidos está aberta!

O objetivo da pesquisa que será realizada nos municípios de **Ascurra, Benedito Novo, Botuverá, Pomerode, Rio dos Cedros e Rodeio**, é identificar as lacunas em relação a consciência ambiental da população a respeito da importância da gestão sustentável dos resíduos sólidos urbanos, por meio da aplicação de um questionário.

A proposta é que o munícipe possa responder aos questionamentos online, da maneira mais fiel e condizente com a realidade atual dos municípios.

Se você mora em algum destes municípios, não deixe de responder ao questionário, é simples e rápido. Sua participação é muito importante!

Para responder o questionário correspondente a sua cidade basta clicar no link a seguir:

Se você mora em Ascurra: <https://www.surveio.com/survey/d/Y7D8V2A2Q4G0L3Y4E>

Se você mora em Benedito Novo: <https://www.surveio.com/survey/d/X3L8A0Z5K4S6Z8L2W>

Se você mora em Botuverá: <https://www.surveio.com/survey/d/M2M6Q5U5F9R4N4W7N>

Se você mora em Pomerode: <https://www.surveio.com/survey/d/M9A2D2U8F7O3Q2N6N>

H2SA Engenharia 21 de Set de 2018 • 1 minutos para ler

Realização do 1º Encontro para iniciar a revisão do PMSB de Rio dos Cedros

No dia 19 de setembro de 2018, aconteceu o 1º Encontro para dar o pontapé inicial na revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de Rio dos Cedros. Na ocasião estavam presentes, os membros da Comissão Especial, instituída pela Portaria nº 343/ 2018 e o Conselho Municipal de Saneamento Básico, instituído pelo Decreto Executivo nº 2.915/ 2018, juntamente com Engenheira Sanitarista, Ana Carla da Silva, representante da empresa H2SA Soluções em Saneamento Ambiental.



Neste dia, foi apresentado o Plano de Trabalho e o Plano de Mobilização e Comunicação Social a todos. O primeiro documento contém todo o cronograma de execução das atividades que contemplam o processo de revisão do PMSB, como, datas

H2SA Engenharia 1 de Nov de 2018 • 1 minutos para ler

Setor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas é tema da 1ª Reunião de Rio dos Cedros

Atualizado: 29 de Nov de 2018

No dia 18 de outubro de 2018, na Sede da Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros, reuniram-se os membros da Comissão Especial, instituída pela Portaria nº 343/ 2018, juntamente com as representantes da empresa H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, as Sras. Gabriela Azevedo e Schaynize Prestes, assim como, o representante da Associação dos Municípios do Médio Vale do Itajaí para debaterem sobre o setor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.





H2SA Engenharia • 24 de Dez de 2018 • 1 minutos para ler



Realizada a 2ª Reunião para proceder a revisão do PMSB de Rio dos Cedros

No dia 22 de novembro de 2018, reuniram-se na sede da Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros, no Salão Nobre, o Prefeito, Sr. Marildo Felippi, os membros da Comissão especial, instituídos pela Portaria nº 343, de 17 de Agosto de 2018, juntamente com a representante da H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, a Engenheira Sanitarista Ana Carla da Silva, assim como o representante da Associação dos Municípios do Médio Vale do Itajaí (AMMVI), Sr. Geraldo Máximo de Oliveira para dar sequência no Processo de Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e discutir o setor de esgotamento sanitário.



Ana Carla apontou que basicamente todas as ações que foram realizadas no setor de esgotamento sanitário passaram a seguir as recomendações do MPSC e que atualmente, o município de Rio dos Cedros possui um convênio de cooperação com a



H2SA Engenharia • 18 de Jan de 2019 • 1 minutos para ler



1ª Reunião com o Conselho Municipal de Saneamento Básico

Atualizado: 23 de Ago de 2019

No dia 18 de janeiro de 2019, reuniram-se na sede da Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros os membros da Comissão especial, os membros do Conselho Municipal de Saneamento Básico, juntamente com a representante da H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, a Engenheira Sanitarista Ana Carla da Silva, assim como o representante da Associação dos Municípios do Médio Vale do Itajaí (AMMVI), Sr. Geraldo Máximo de Oliveira para dar sequência no Processo de Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e discutir as pré-proposições para os setores de esgotamento sanitário e drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

A reunião deu-se início com a Engenheira Ana Carla exercendo uma breve explanação acerca das metas do Plano Municipal de Saneamento Básico de 2011, cuja as ações devem ser executadas de imediato e curto prazo. Logo após, Ana Carla elencou pré-proposições discutidas como:



H2SA Engenharia • 12 de Fev de 2019 • 2 minutos para ler



Realização da 3ª reunião com a Comissão de Rio dos Cedros

No dia 31 de janeiro de 2019, reuniram-se na sede da Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros, o Prefeito, Sr. Marildo Domingos Felippi, os membros da Comissão especial, instituídos pela Portaria no 343, de 17 de Agosto de 2018, juntamente com as representantes da H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, as Engenheiras Sanitaristas e também Analistas Ambientais, Gabriela Azevedo e Yasmin Campregher, assim como o representante da Associação dos Municípios do Médio Vale do Itajaí (AMMV), Sr. Geraldo Máximo de Oliveira para dar sequência no Processo de Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e discutir o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.



Primeiramente, a Engenheira Gabriela apresentou o Diagnóstico dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, onde especificou a Política Nacional de Resíduos Sólidos, demonstrou a versão



H2SA Engenharia • 27 de Fev de 2019 • 2 minutos para ler



4ª Reunião com a Comissão Especial

No dia 27 de fevereiro de 2019, reuniram-se na sede da Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros, os membros da Comissão Especial de Saneamento Básico, juntamente com a representante da H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, a Engenheira Sanitarista Ana Carla da Silva, assim como o representante da Associação dos Municípios do Médio Vale do Itajaí (AMMV), Sr. Geraldo Máximo de Oliveira para dar sequência no Processo de Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e discutir o setor de Abastecimento Público de Água.

A reunião iniciou com a Engenheira Ana Carla apresentando o Diagnóstico dos Serviços de Abastecimento Público de Água, foi demonstrado também os Sistemas de Abastecimento Público de Água (SAA), os mananciais, os sistemas de captação, reservação, Estação de Tratamento (ETA) e as redes de distribuição. Na sequência, a Engenheira demonstra um diagnóstico dos serviços de abastecimento de água atualizado a partir dos dados existentes na Base de Dados Operacional (BADO) da CASAN, onde mencionou alguns fatores como: a população atendida, a quantidade de trabalhadores alocados na agência local e a não existência da licença ambiental de operação.



H2SA Engenharia • 11 de Abr de 2019 • 2 minutos para ler



2ª Reunião com o Conselho Municipal de Saneamento Básico

No dia 11 de abril de 2019, reuniram-se na sede da Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros, os membros do Conselho Municipal de Saneamento Básico, juntamente com a representante da H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, a Engenheira Sanitarista Ana Carla da Silva, para dar sequência no Processo de Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e discutir as pré-proposições.

A Engenheira Ana Carla iniciou a reunião elencando as metas propostas no PMSB de 2011 e demonstrando que as mesmas devem ser colocadas em prática de forma imediata e de curto prazo. Elencou também as ações que já foram exercidas pela municipalidade nos setores de Abastecimento de Água e de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos. A partir deste primeiro momento, Ana colocou que poderá ser cobrado da CASAN as atividades de educação ambiental e as demais que serão recolocadas no PMSB revisado e indicou que será apresentado na revisão do plano o acompanhamento de cada atividade desenvolvida até o presente



H2SA Engenharia • 4 de Jul de 2019 • 2 minutos para ler



1ª Audiência Pública Referente ao Processo de Revisão do PMSB de Rio dos Cedros

No dia 04 de julho de 2019, reuniram-se na sede da Prefeitura Municipal de Rio dos Cedros, os membros da Comissão especial, os membros do Conselho Municipal de Saneamento Básico, juntamente com as representantes da H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, a Analista Ambiental e Engenheira Sanitarista Yasmin Goulart Campregher e auxiliar técnica Carolina Lopes, assim como o representante da Associação dos Municípios do Médio Vale do Itajaí (AMMV), Sra. Simone Gomes Traleski, vice prefeito Jorge Luiz Stolf, vereadores e servidores municipais para dar sequência no Processo de Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e discutir acerca do diagnóstico dos setores do saneamento básico, programas, metas e ações.

Diagnóstico acerca dos Serviços de Abastecimento de Água

- Até agosto de 2018, 100% da população urbana é atendida pelos serviços, e apenas 2,15% da

18. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todas as ações propostas neste documento estão diretamente ligadas as condições em que se encontram os serviços do município e relacionadas com as condicionantes ambientais, geológicas, com as características da população, com o tipo e qualidade dos equipamentos existentes e variáveis econômico financeiras.

Certamente que as possibilidades de execução das metas e proposições aqui apresentadas dependem muito da estruturação técnica do setor e de recursos financeiros. Levando em consideração a falta de robustez dos sistemas de saneamento, pode-se afirmar que é necessário a implantação de mecanismos e procedimentos necessários para gerenciamento destes serviços, antes de executar qualquer ação do setor. Embora o planejamento detalhado dos procedimentos de execução das metas deva ser discutido e organizado com todos os órgãos públicos e a população, o presente produto visa à criação de linhas gerais de posturas que devem ser tomadas, organizando em etapas, algumas ações que devem ser discutidas mais a fundo pela gestão municipal, que de alguma forma, aumentam a qualidade dos serviços de saneamento básico e, conseqüentemente, da saúde da população e da qualidade ambiental do município. À medida que as metas do PMSB forem sendo implementadas e concretizadas os serviços de saneamento como um todo terá melhores condições de atender a população e, assim, as necessidades do município irão se modificando na mesma proporção. Em conformidade com a Seção IV, Art. 49, § 2º da Lei Municipal nº 1.574 de 18 de abril de 2008, que trata sobre a Política Municipal de Saneamento Básico, o acompanhamento anual para implantação das metas aqui estabelecidas, é necessário, pois permitirá a qualidade do saneamento básico no município, garantindo a promoção da segurança hídrica, prevenção de doenças, preservação do meio ambiente, desenvolvimento econômico do município, ocupação adequada do solo, e a prevenção de acidentes ambientais e eventos como enchentes, falta de água e poluição. Por isso, não apenas acompanhamento anual das metas estabelecidas, mas a revisão periódica e sistemática deste plano em prazo não superior a 4 (quatro) anos, deve ser

realizada anteriormente a revisão do Plano Plurianual, pois entende-se que o presente documento dever ser dinâmico e deve promover a salubridade ambiental em todo o território municipal.

No futuro as ações de saneamento básico serão executadas em menores proporções e a qualidade de vida dos munícipes de Rio dos Cedros terá melhorias consideráveis, elevando os índices de qualidade de vida do município e, conseqüentemente, estendendo-se a região do Vale do Itajaí.

19. REFERÊNCIAS

ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. **Saneamento em Santa Catarina x Investimento PAC.** [s.l.]. ABES, [2008]. Disponível em: Acesso em: 08 ago.2015.

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

AGIR. Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí. **3º RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE RIO DOS CEDROS/SC.** 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7229:** Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Rio de Janeiro: ABNT “Associação Brasileira de Normas Técnicas”, 1993.

BRASIL. Constituição (2012). Lei nº 12608, de 10 de abril de 2012. **Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nºs 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências..** . Brasília, DF.

BRASIL. **LEI No 10.257, DE 10 DE JULHO DE 2001.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm>. Acesso em: 10 set. 2019.

BRASIL. Lei nº 11445, de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências...** . Brasil, DF,

BRASIL. **LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 10 set. 2019.

BRASIL. **Portaria Interministerial Nº 507, de 24 de novembro de 2011.** Disponível em: < <http://plataformamaisbrasil.gov.br/legislacao/portarias/portaria-interministerial-n-507-de-24-de-novembro-de-2011>>. Acesso em: 11 out. 2019.

BRASIL. **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988.** 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 02 set. 2019.

BRASIL. **DECRETO Nº 6.017, DE 17 DE JANEIRO DE 2007.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6017.htm>. Acesso em: 10 set. 2019.

BRASIL. **LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007.** 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 02 set. 2019.

BRASIL. **LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 02 set. 2019.

BRASIL. **LEI No 6.766, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1979.** Disponível em: <
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6766.htm>. Acesso em: 10 set.
2019.

BRASIL. **RESOLUÇÃO RECOMENDADA Nº 33, DE 1º DE MARÇO DE 2007.** Disponível em: <
https://normas.gov.br/materia/-/asset_publisher/NebW5rLVWyej/content/id/54994952>. Acesso em: 03 set.
2019.

BRASIL. **LEI Nº 8.080, DE 19 DE SETEMBRO DE 1990.** Disponível em: <
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8080.htm>. Acesso em: 10 set. 2019.

BRASIL. **LEI Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997.** Disponível em: <
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm>. Acesso em: 10 set.
2019.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. Congresso Nacional. **Cartilha do Orçamento da Câmara dos Deputados.** Brasil. Disponível em:
<<https://www2.camara.leg.br/orcamento-da-uniao/cidadao/entenda/cartilha/cartilha.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2019.

CASAN. **Ofício – Setor de Abastecimento de Água.** 27 set. de 2018.

CASAN. **Relatório Anual da Qualidade da Água.** dez. de 2019.

CATARINA, Instituto do Meio Ambiente do Estado de Santa. **Unidade de Conservação,** 2019. Disponível em:
<<http://sistemas.mma.gov.br/portalcnuc/rel/index.php?fuseaction=portal.exibeUc&.idUc=3212>>. Acesso em: 05 dez. 2019.

CEDROS, Prefeitura Municipal de Rio dos. **Alteração na Coleta do Lixo.** 2019. Disponível em:
<<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/noticias/index/ver/codNoticia/583716/codMpaltem/20286>>. Acesso em: 05 dez. 2019.

CEDROS, Prefeitura Municipal de Rio dos. **Coleta Lixo Convencional.** 2019. Disponível em:

<<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/cms/pagina/ver/codMapaltem/123829>>.

Acesso em: 05 dez. 20.

CEDROS, Prefeitura Municipal de Rio dos. **Lei Complementar 27/2002**. 2002.

Disponível em:

<<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/171812>>. Acesso em: 05 dez. 2019.

CIMVI. **Coleta seletiva e convencional através do CIMVI inicia em Outubro**. 2019. Disponível em: <<https://cimvi.sc.gov.br/coleta-seletiva-e-convencional-atraves-do-cimvi-inicia-em-outubro/>>. Acesso em: 04 dez. 2019.

CIMVI. **Histórico Disposição Aterro Sanitário**. 2018.

CONSULTORIA, Consórcio MPB Engenharia e Sanetal Engenharia &. **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE RIO DOS CEDROS**. Rio dos Cedros: ., 2011.

CPRM, Serviço Geológico do Brasil e et al. **AÇÃO EMERGENCIAL PARA RECONHECIMENTO DE ÁREAS DE ALTO E MUITO ALTO RISCO A MOVIMENTOS DE MASSA, ENCHENTE E INUNDAÇÃO**: Rio dos Cedros – Santa Catarina. Rio dos Cedros, 2015. 16 p.

CUNTO, R.; ARRUDA, J. P. de A. **Lei nº 11.145/2007 – Marco regulatório do saneamento básico**. Biblioteca Informa, nº 1949, março/2007.

ENGENHARIA, Mpb. **Estação de Tratamento de Esgoto Sanitário - RAP**. Rio dos Cedros: ., 2013. 123 p.

FEAM. Fundação Estadual do Meio Ambiente. **Guia para captação de recursos para investimento em esgotamento sanitário**. Belo Horizonte: FEAM, 2013.

FERRARI, J. C. ; SOUZA, G. A. ; GOETTEN, W. J. ; SILVA, A. C. ; ZINK, J. **ASPECTOS INSTITUCIONAIS DA GESTÃO DE SISTEMAS LOCAIS DE TRATAMENTO DE ESGOTO EM MUNICÍPIOS DE PEQUENO PORTE**. In: 49º

CONGRESSO NACIONAL DE SANEAMENTO DA ASSEMAE, 2019, Cuiabá MT. Anais. 2019.

FLORA TECNOLOGIA E CONSULTORIA AMBIENTAL. **PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PGIRS**. CIMVI, 2015.

Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. 4. ed.rev.- Brasília: Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), 2006.

FURB *et al.* **DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS INDIVIDUAIS DE TRATAMENTO DE ESGOTAMENTO NO MUNICÍPIO DE RIO DOS CEDROS**. Blumenau: Universidade Regional de Blumenau - Furb, 2017.

IBGE. **Rio dos Cedros**. Disponível no site: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/rio-dos-cedros>>. Acesso em: 28 maio. 2019.

MAY, A. Controle físico-financeiro de obras públicas de saneamento: Estudo de Caso no setor de obras da CASAN – SC. Monografia (Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2009.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO. Programa de Aceleração do Crescimento. **11º Balanço Completo do PAC: 4 anos – 2007 a 2010**. [s.l]: Ministério do Planejamento, [2012]. Disponível em: < <http://www.pac.gov.br/sobre-o-pac/publicacoesnacionais>>. Acesso em: 04 out. 2015.

RIO DOS CEDROS. Decreto Executivo nº 2915 de 28 de agosto de 2018. **NOMEIA OS MEMBROS DO CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – CMSB, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS**. Rio dos Cedros, SC,

RIO DOS CEDROS. **DECRETO Nº 2.959, DE 04 DE FEVEREIRO DE 2019**. Disponível em: < <https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/404617>>. Acesso em: 11 out. 2019.

RIO DOS CEDROS. **LEI COMPLEMENTAR N. 117, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2006.** Disponível em: <
<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/172616>>. Acesso em: 11 out. 2019.

RIO DOS CEDROS. **LEI COMPLEMENTAR Nº 039, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2003.** Disponível em: <
<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/172538>>. Acesso em: 11 out. 2019.

RIO DOS CEDROS. **LEI COMPLEMENTAR Nº 179, DE 20 DE ABRIL DE 2010.** Disponível em: <
<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/172085>>. Acesso em: 11 out. 2019.

RIO DOS CEDROS. **LEI COMPLEMENTAR Nº 263, DE 08 DE ABRIL DE 2015.** Disponível em: <
<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/202674>>. Acesso em: 11 out. 2019.

RIO DOS CEDROS. Lei Complementar nº 263, de 08 de abril de 2015. **Institui O Código Sanitário Municipal, Que Estabelece Normas de Saúde em Vigilância Sanitária e DÁ Outras Providências..** Rio dos Cedros, SC, Disponível em:
<<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/202674>>. Acesso em: 05 dez. 2019.

RIO DOS CEDROS. Lei Complementar nº 263, de 08 de abril de 2015. **INSTITUI O CÓDIGO SANITÁRIO MUNICIPAL, QUE ESTABELECE NORMAS DE SAÚDE EM VIGILÂNCIA SANITÁRIA E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS..** Rio dos Cedros, SC.

RIO DOS CEDROS. **LEI COMPLEMENTAR Nº 269, DE 26 DE AGOSTO DE 2015.** Disponível em: <

<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/225755>>. Acesso em: 11 out. 2019.

RIO DOS CEDROS. Lei Complementar nº 275, de 2016. **DISPÕE SOBRE NORMAS RELATIVAS AO CÓDIGO DE POSTURAS DO MUNICÍPIO DE RIO DOS CEDROS, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.** . Rio dos Cedros, SC, 01 dez. 2016. Disponível em: <<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/310198>>. Acesso em: 01 dez. 2016.

RIO DOS CEDROS. **LEI COMPLEMENTAR Nº 303, DE 13 DE NOVEMBRO DE 2018.** Disponível em: <<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/394655>>. Acesso em: 11 out. 2019.

RIO DOS CEDROS. **Lei Complementar nº 303, de 13 de novembro de 2018. Cria a Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente e dá Outras Providências.** . Rio dos Cedros, SC, 13 nov. 2018. Disponível em: <<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/394655>>. Acesso em: 06 dez. 2019.

RIO DOS CEDROS. **LEI COMPLEMENTAR Nº 307, DE 19 DE MARÇO DE 2019.** Disponível em: <<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/408986>>. Acesso em: 11 out. 2019.

RIO DOS CEDROS. **LEI COMPLEMENTAR Nº268, DE 26 DE AGOSTO DE 2015.** Disponível em: <<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/225747>>. Acesso em: 11 out. 2019.

RIO DOS CEDROS. **LEI Nº 1.593, DE 25 DE NOVEMBRO DE 2008.** Disponível em: <<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/180678>>. Acesso em: 11 out. 2019.

RIO DOS CEDROS. **LEI ORDINÁRIA Nº 1.574, DE 18 DE ABRIL DE 2008.**

Disponível em: <
<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/178649>>. Acesso em: 11 out. 2019.

RIO DOS CEDROS. **LEI ORDINÁRIA Nº 1.736, DE 17 DE ABRIL DE 2012.**

Disponível em: <
<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/176463>>. Acesso em: 11 out. 2019.

RIO DOS CEDROS. **LEI ORDINÁRIA Nº 1.961, DE 13 DE SETEMBRO DE 2017.**

Disponível em: <
<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/335481>>. Acesso em: 11 out. 2019.

RIO DOS CEDROS. Lei Ordinária nº 1574, de 18 de abril de 2008. **Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências...** Rio dos Cedros, SC,

RIO DOS CEDROS. Lei Ordinária nº 1736, de 17 de abril de 2012. **Aprova O Plano Municipal de Saneamento Básico e DÁ Outras Providências..** Rio dos Cedros, SC,

RIO DOS CEDROS. **LEI ORDINÁRIA Nº 2.032, DE 02 DE ABRIL DE 2019.**

Disponível em: <
<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/411750>>. Acesso em: 11 out. 2019.

RIO DOS CEDROS. Portaria Executivo nº 2915 de 343 de 17 de agosto de 2018. **DESIGNA MEMBROS PARA FORMAR COMISSÃO ESPECIAL PARA FINS DE ACOMPANHAMENTO E ANÁLISE DA REVISÃO DO PLANO DE SANEAMENTO AMBIENTAL, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.** Rio dos Cedros, SC,

SEBRAE. Santa Catarina em Números. Relatórios municipais Rio dos Cedros. 2010. Disponível em: <
<https://www.dropbox.com/sh/sx0qe3wg8tphfb2/AABQtKRSkpNZoMZRVwxkCKmCa?dl=0&preview=Relat%C3%B3rio+Municipal+-+Rio+dos+Cedros.pdf>>.
Acesso em: 25 de mar. 2019.

SIDEMS. **Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Municipal Sustentável.** Indicadores Municipais. 2018. Disponível em: <
<https://indicadores.fecam.org.br/indice/municipal/ano/2018/codMunicipio/217>>
Acesso em: 26 de maio. de 2019.

SILVA, Filipe Viezzer da. **MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE INUNDAÇÃO NA ZONA URBANA DO MUNICÍPIO DE RIO DOS CEDROS (SC) POR MEIO DO MODELO HEC-RAS.** 2013. 72 f. TCC (Graduação) - Curso de Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental Mapeamento, Universidade Federal do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

SILVA, Ana Carla da. **Identificação dos problemas na captação de recursos para projetos de esgotamento sanitário em cidades de pequeno porte do estado de Santa Catarina – Um estudo de caso.** 2015. 73 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Graduação em Engenharia Sanitária, Universidade Estadual de Santa Catarina – UDESC. Ibirama, 2015.

SNIS. **Resíduos Sólidos.** Brasília: ., 2015

SNIS. **Resíduos Sólidos.** Brasília: ., 2016

SNIS. **Resíduos Sólidos.** Brasília: ., 2017

SNIS. **Resíduos Sólidos.** Brasília: ., 2018.