

PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO

1ª Revisão
Videira | SC



Produto 06
Versão Final



www.cimcatarina.sc.gov.br

**PRIMEIRA REVISÃO
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
VIDEIRA – SANTA CATARINA**

PRODUTO 06 – Versão Final

PREFÁCIO

O presente relatório é a versão final da 1ª Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Videira. Este apresenta a compilação das revisões dos diagnósticos e prognósticos dos sistemas de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, e estabelece programas, projetos e ações para os cenários adotados.

Videira – Santa Catarina

Julho 2019

ELABORADO PARA:
Município de Videira
CNPJ nº 83.039.842/0001-84
Avenida Manoel Roque, nº 188, Bairro Alvorada
CEP 89.560-000 - Videira - SC

ELABORADO POR:
Consórcio Intermunicipal Catarinense – CIMCATARINA
CNPJ nº 12.075.748/0001-32
Rua General Liberato Bittencourt, 1885, 12º Andar, Sala 1205 – Bairro Canto
CEP 88.070-800 – Florianópolis – SC

EQUIPE TÉCNICA

Guilherme Müller
Biólogo
CRBio03 053021/03-D

Raquel Gomes de Almeida
Engenheira Ambiental
CREA-SC 118868-3

Mauricio Perazzoli
Engenheiro Ambiental
CREA-SC 98322-7

Raphaella Menezes
Geóloga
CREA-SC 138824-3

Luiz Gustavo Pavelski
Engenheiro Florestal
CREA-SC 104797-2

Maurício de Jesus
Engenheiro Sanitarista e
Ambiental.
CREA-SC 147737-1

Luís Felipe Braga Kronbauer
Advogado
OAB-SC 46772

APOIO OPERACIONAL

Letícia Geniqueli Reichardt
Estagiária
Engenharia Sanitária e
Ambiental

**Celso Afonso Palhares Madrid
Filho**
Estagiário
Geografia

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Setores Censitários Utilizados no PMSB 2010.....	15
Figura 2: Mudança nos Setores Censitários 2000/2007 para 2010.....	15
Figura 3: Bairros de Videira.....	16
Figura 4: Evolução da População Urbana Total	17
Figura 5: Evolução da População Rural Total.....	17
Figura 6: Projeções Populacionais.....	24
Figura 7: Levantamento individualizado do Vila de Carli, apresentando as áreas urbanizadas, as APPs e as áreas de possível expansão.....	29
Figura 8: Percentual do Valor Adicionado Bruto por setor para o município de Videira nos anos de 2010 a 2013.....	33
Figura 9: Quantidade de pessoas empregadas entre os anos de 2007 e 2013 em Videira.	37
Figura 10: Localização dos poços Tubulares no município de Videira.....	61
Figura 11: Fluxograma do Sistema de Abastecimento de Água Urbano.....	66
Figura 12: Abrangência do Projeto de esgotamento sanitário da CASAN no município de Videira. .	105
Figura 13: Etapas de implantação do projeto de esgotamento sanitário da CASAN.	106
Figura 14: Execução Etapa I do projeto.	107
Figura 15: Fluxograma do Sistema de Esgotamento Sanitário de Videira.	110
Figura 16: Local EE-10.....	111
Figura 17: Local EE 14.....	112
Figura 18: Local EE-11 Fonte: CASAN.....	113
Figura 19: Local EE-04.....	114
Figura 20: Local EE-09.....	115
Figura 21: Fluxograma da Estação de Tratamento de Esgoto.	116
Figura 22: Planta Tratamento Preliminar.	117
Figura 23: Detalhe UASB.....	118
Figura 24: Detalhe Tanque de Aeração.....	119
Figura 25: Detalhe Decantador Secundário.....	119
Figura 26: Planta do tanque de contato para desinfecção.	120
Figura 27: Desague de Lodo - Detalhe da prensa parafuso.....	121
Figura 28: Atendimento e Bacias afetadas pelas obras de implantação - ETAPA I.....	122
Figura 29: Alternativa implantação - ETAPA I.....	122
Figura 30: Perfil Topográfico - Alternativa 1.....	123
Figura 31: Perfil Topográfico de Emissário até ETE.....	123
Figura 32: Percurso até área destinada à ETE.....	124
Figura 33: Bacia de contribuição por gravidade.....	125
Figura 34: Bacias que estão na área de interesse da ação civil pública.	126
Figura 35: Principais Bacias do município de Videira.....	141
Figura 36: Principais Bacias Urbanas do município de Videira.	142
Figura 37: Elevação do município de Videira.....	145

Figura 38: Elevação do Perímetro Urbano de Videira.	145
Figura 39: Representação de situação de enchente, inundação e alagamento.	147
Figura 40: Áreas sujeitas à inundação na Sede Urbana de Videira.	149
Figura 41: Precipitação média mensal do município de Videira.	157
Figura 42: Total de Precipitação Anual (mm) de 1977 a 2017 em Videira.	158
Figura 43: Localização da Área Problema 01.	167
Figura 44: Imagens da Área Problema 01 – Rua Ernesto Fantin.	167
Figura 45: Localização da Área Problema 02.	168
Figura 46: Imagens da Área Problema 02 – Rua Brasil x Rua Antônio Marafon.	168
Figura 47: Localização da Área Problema 03.	169
Figura 48: Imagens da Área Problema 03 – Córrego do Curtume (Córrego Sanga)	170
Figura 49: Localização da Área Problema 04.	170
Figura 50: Imagens da Área Problema 04 – Rua Paulo Ogliari.	171
Figura 51: Localização da Área Problema 05.	171
Figura 52: Imagens da Área Problema 05 – Rua Capitão Ribas.	172
Figura 53: Localização da Área Problema 06.	173
Figura 54: Imagens da Área Problema 06 – Rua Brandalise X Irmãos Melotto.	173
Figura 55 - Exemplos de valorização da permeabilidade dos solos.	180
Figura 56: Alternativa para Área Problema 01.	183
Figura 57: Alternativa para Área Problema 02.	183
Figura 58: Alternativa para Área Problema 03 – Foz do Córrego do Curtume.	185
Figura 59: Alternativa para Área Problema 03 – Córrego do Curtume Montante.	185
Figura 60: Alternativa para Área Problema 04.	186
Figura 61: Alternativa para Área Problema 05.	187
Figura 62: Alternativa para Área Problema 06.	187
Figura 63: Reunião comunitária no bairro Rio das Pedras no dia 14/06/2018.	191
Figura 64: Reunião comunitária no bairro Cidade Alta no dia 21/06/2018.	192
Figura 65: Reunião comunitária no bairro De Carli no dia 10/07/2018.	192
Figura 66: Reunião comunitária no bairro Centro no dia 19/07/2018.	193
Figura 67: Apresentação dos diagnósticos e prognósticos dos serviços ao CONSAVI.	194
Figura 68: Convite e Apresentação da Audiência Pública.	195

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Crescimento Populacional	18
Tabela 2 – Densidade demográfica dos Distritos	18
Tabela 3 – Densidade demográfica dos Bairros	19
Tabela 4 – Taxa de ocupação por Domicílio nos Distritos.....	20
Tabela 5 – Taxa de ocupação por Domicílio nos Bairros	20
Tabela 6 – Levantamentos IBGE	22
Tabela 7 – Projeções Populacionais.....	24
Tabela 8 – Projeção do PMSB 2010	25
Tabela 9 – Projeção Adotada.....	27
Tabela 10 – Comparativo Estimativas IBGE x Projeção Adotada	28
Tabela 11 – Comparativo Estimativas IBGE x Projeção Adotada	30
Tabela 12 – Valor do Produto Interno Bruto (PIB) em Videira.....	32
Tabela 13 – Valor do Produto Interno Bruto (PIB) <i>per capita</i> em Videira.....	33
Tabela 14 – Valor do rendimento nominal médio mensal dos domicílios.....	34
Tabela 15 – Valor do rendimento nominal mensal dos bairros e <i>per capita</i> em Videira.....	34
Tabela 16 – Movimentação de empregos em Videira nos últimos 5 anos	37
Tabela 17 – Percentual de alfabetismo no município de Videira.....	38
Tabela 18: Número de alunos matriculados por dependência administrativa em Videira no período 2005-2015.....	40
Tabela 19: Percentual de instrução da população total de Videira.....	41
Tabela 20: Doenças de veiculação hídrica no município de Videira.....	42
Tabela 21: Número de Leitos por especialidade em Videira em 2016.....	44
Tabela 22: Número de Estabelecimento de Saúde de Videira em 2016.....	44
Tabela 23: Taxa de mortalidade infantil por diarreia (menores de 5 anos) em Videira por mil nascidos vivos.....	47
Tabela 24: Taxa de Mortalidade infantil (menores de 5 anos) em Videira por mil nascidos vivos.....	47
Tabela 25 – Taxa de Mortalidade infantil (menores que um ano) em Videira por mil nascidos vivos..	47
Tabela 26 – Evolução da População e do Déficit Habitacional por Municípios da Regional de Videira.....	48
Tabela 27: Vazões dos Mananciais disponíveis no Município.....	59
Tabela 28: Capacidade de Atendimento das bacias.....	59
Tabela 29: Distribuição dos reservatórios em função de material e volume.....	63
Tabela 30: Relação das Unidades de Reservação do Sistema Urbano de Abastecimento.....	64
Tabela 31: Relação das Unidades de Recalque do Sistema Urbano de Abastecimento.....	65
Tabela 32: Percentual de economias por faixa de consumo.....	67
Tabela 33: Consumo por categoria.....	68
Tabela 34: Idade do parque de hidrômetros.....	68
Tabela 35: Evolução do Quadro funcional da CASAN.....	70
Tabela 36: Cargos efetivos VISAN.....	70

Tabela 37: Cargos em Comissão da VISAN.....	71
Tabela 38: Relação de Veículos CASAN – 2016.....	71
Tabela 39: Política Tarifária.	73
Tabela 40: Relatório de Custeio – 2016.....	74
Tabela 41: Evolução do Faturamento/Arrecadação 2015-2016 – CASAN.....	75
Tabela 42: Número Mínimo de Amostras para o Controle da Qualidade de Água do SAA de Videira - Manancial Superficial (Portaria de Consolidação MS nº5/2017 e CONAMA 357).	76
Tabela 43: Padrões de Qualidade no Sistema de Abastecimento Urbano – 2016.	79
Tabela 44: Número Mínimo de Amostras para o Controle da Qualidade de Água do SAA de Anta Gorda - Manancial Subterrâneo (Portaria de Consolidação MS nº5/2017).	80
Tabela 45: Padrões de Qualidade em Anta Gorda – 2016.	82
Tabela 46: Número Mínimo de Amostras para o Controle da Qualidade de Água do SAA do Distrito de Lourdes - Manancial Subterrâneo (Portaria de Consolidação MS nº5/2017).....	83
Tabela 47: Parâmetros e Cálculo de Perdas no Sistema para 2019.....	88
Tabela 48: Cálculo de Demandas.....	88
Tabela 49: Projeção de Demandas.....	89
Tabela 50: Domicílio que possuem fossa séptica - IBGE 2010.....	99
Tabela 51: Projeções Populacionais.....	101
Tabela 52: Implantação do Projeto Executivo.....	102
Tabela 53: Atendimento dos Bairros pelo Projeto de Esgotamento Sanitário.....	103
Tabela 54: População atendida na 1ª Etapa do Projeto.....	108
Tabela 55: Extensão de rede coletora por diâmetro - 1ª ETAPA.....	109
Tabela 56: Número de Ligações Domiciliares - 1ª ETAPA.....	109
Tabela 57: Redes auxiliares - 1ª ETAPA.....	109
Tabela 58: Parâmetros Principais EE-10.....	111
Tabela 59: Parâmetros Principais EE-14.....	112
Tabela 60: Parâmetros Principais EE-11.....	113
Tabela 61: Parâmetros Principais EE-04.....	114
Tabela 62: Parâmetros Principais EE-09.....	115
Tabela 63: Evolução do Índice de Atendimento do SES.....	127
Tabela 64: Projeção de ligações e economias do SES.....	128
Tabela 65: Eficiência de Tratamento para Tanque séptico seguido de Filtro Anaeróbio.....	130
Tabela 66 – Estágios do desenvolvimento sustentável da drenagem urbana nos países desenvolvidos.	135
Tabela 67 – Áreas das sub-bacias inseridas no município de Videira.....	142
Tabela 68 – Situação da pavimentação da malha viária do município de Videira.....	152
Tabela 69 – Períodos de Retorno em Função da Ocupação da Área.....	154
Tabela 70 – Parâmetros para o Município de Videira.....	156
Tabela 71 – Intensidade da Chuva em mm/h para o município de Videira.....	156
Tabela 72 – Máxima Precipitação Diária (mm) de 1977 a 2017 em Videira.....	159

Tabela 73 – Situação da incidência e letalidade da Leptospirose em Videira.....	160
Tabela 74 – Fatores que afetam o Sistema de Drenagem Pluvial.	161
Tabela 75 – Indicadores de Fragilidade do Sistema (IFS).....	162
Tabela 76 – Status do desenvolvimento das recomendações propostas em 2010	163
Tabela 77 – Situação atual das APs identificadas em 2010.....	165
Tabela 78 – Indicadores Gerais de Fragilidade das APs do município de Videira.....	174
Tabela 79 – Proposta de Ações a serem tomadas pelas APs 01 a 06.....	175
Tabela 80 – Prioridades nas Propostas de Estruturação a serem tomadas.	176
Tabela 81: Cronograma das reuniões comunitárias	191
Tabela 82: Projeção populacional adotada.	197
Tabela 83: Projeção das ligações e economias de água.	199
Tabela 84: Projeção de Demandas.....	200
Tabela 85: Projeção da extensão das redes de distribuição.	201
Tabela 86: Substituição de hidrômetros ao longo do plano.....	202
Tabela 87: Evolução do índice de atendimento do sistema coletivo de esgotamento sanitário.	203
Tabela 88: Projeção de ligações e economias do SES.	204
Tabela 89: Cronograma de Investimentos para o SAA Videira – Ano 1 ao Ano 10	217
Tabela 90:Cronograma de Investimentos para o SAA Videira – Ano 11 ao Ano 20.	218
Tabela 91: Cronograma de Investimentos para o SAA Videira – Ano 21 ao Ano 30	219
Tabela 92: Cronograma de investimentos para o SES Videira – Ano 1 ao Ano 10.	220
Tabela 93: Cronograma de investimentos para o SES Videira – Ano 11 ao Ano 20.	220
Tabela 94: Cronograma de investimentos para o SES Videira – Ano 21 ao Ano 30.	221
Tabela 95: Cronograma de investimentos para o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbana – Ano 1 ao Ano 10.	222
Tabela 96: Cronograma de investimentos para o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbana – Ano 11 ao Ano 20.	223
Tabela 97: Cronograma de investimentos para o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbana – Ano 21 ao Ano 30.	224
Tabela 102: Plano para emergências e contingências	227

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	DIAGNÓSTICO SOCIAL	14
2.1	INTRODUÇÃO	14
2.2	DEMOGRAFIA	14
2.2.1	Distribuição da População	16
2.2.2	Taxas de Crescimento	18
2.2.3	Densidade Demográfica	18
2.2.4	Densidade por Domicílio	20
2.2.5	Análise Dos Dados Demográficos	21
2.2.5.1	Projeções Populacionais	22
2.3	ECONOMIA	32
2.3.1	PIB	32
2.3.2	Renda	33
2.3.3	Renda por Bairro	34
2.4	EMPREGO	36
2.5	EDUCAÇÃO	38
2.5.1	Alfabetização	38
2.5.2	Matrículas	40
2.5.3	Escolaridade	40
2.6	SAÚDE	42
2.6.1	Doenças	42
2.6.2	Infraestrutura dos Serviços de Saúde	43
2.6.3	Indicadores Epidemiológicos	45
2.6.3.1	Taxa de Fecundidade Total.....	45
2.6.3.2	Taxa Bruta de Mortalidade	45
2.6.3.3	Taxa Bruta de Natalidade.....	45
2.6.3.4	Taxa de Mortalidade Infantil	45
2.7	HABITAÇÃO.....	48
2.8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	49
3	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	50
3.1	INTRODUÇÃO	50
3.2	AVALIAÇÃO DO ATENDIMENTO ÀS PROPOSIÇÕES DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DE 2010 E SUAS PROPOSTAS DE INVESTIMENTOS ..	50
3.3	CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DO MUNICÍPIO.....	56
3.3.1	Mananciais e Disponibilidade Hídrica	58
3.3.1.1	Mananciais superficiais	58
3.3.1.2	Mananciais subterrâneos	60
3.3.2	Diagnóstico do Sistema de Abastecimento	61
3.3.2.1	Sistema de abastecimento urbano	61
3.3.2.2	Sistema de abastecimento de Anta Gorda.....	80
3.3.2.3	Sistema de abastecimento de Lourdes	83

3.3.2.4	Sistema de abastecimento de Sede Etelvina	84
3.3.2.5	Sistema de abastecimento de São Pedro	84
3.4	PROJETO DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO URBANO.....	85
3.4.1	Obras Estruturais de Melhoria do Sistema	85
3.4.2	Projetos Existentes para Melhoria do Sistema	86
3.4.3	Projetos Nova Captação Rio XV	86
3.5	PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO	87
3.5.1	Concepção do Sistema	87
3.5.2	Prognóstico de Demandas	90
3.5.3	Prognóstico do Sistema	91
3.6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	93
4	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	96
4.1	INTRODUÇÃO	96
4.2	AVALIAÇÃO DO ATENDIMENTO ÀS PROPOSIÇÕES DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DE 2010 E SUAS PROPOSTAS DE INVESTIMENTOS ..	96
4.3	CARACTERÍSTICAS DAS SOLUÇÕES DE ESGOTOS SANITÁRIOS EXISTENTES.....	99
4.4	DESCRIÇÃO E AVALIAÇÃO DO PROJETO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PROPOSTO PELA CASAN.....	101
4.4.1	Resumo do Projeto.....	108
4.4.1.1	Etapa Imediata	108
4.4.1.2	Elevatórias e Emissários	110
4.4.1.3	Estação de Tratamento de Esgoto	116
4.4.2	ANÁLISE DO PROJETO, PROPOSTAS E ALTERNATIVAS	121
4.4.2.1	Sistema de Coleta de Esgoto	121
4.4.2.2	Viabilidade de Parceria com a BRF.....	124
4.4.2.3	Atendimento ao Bairro Amarante	125
4.4.2.4	Estação de Tratamento de Efluentes	126
4.5	Prognóstico do sistema	127
4.5.1	Projeção de Atendimento e Revisão de Projeto	127
4.5.2	PROGNÓSTICO DOS SISTEMAS INDIVIDUAIS DE TRATAMENTO DE ESGOTO	129
4.6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	131
5	DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	134
5.1	Introdução.....	134
5.2	Características Gerais	134
5.2.1	O Novo e Atual Conceito de Drenagem	134
5.2.2	Impactos da Urbanização	136
5.2.3	Questões Legais e Ambientais.....	137
5.2.4	Hidrografia Municipal.....	140
5.3	DIAGNÓSTICO	143
5.3.1	Componentes do Sistema de Drenagem.....	143

5.3.2	Relevo.....	144
5.3.3	Coleta de Dados	146
5.3.4	Áreas de Risco de Inundação e Alagamento	146
5.3.5	Operação e Manutenção do Sistema de Drenagem	151
5.3.6	Funcionalidade do Sistema de Drenagem	152
5.3.7	Redes Existentes e Índice de Cobertura	152
5.3.8	Projetos	153
5.3.8.1	Projetos Existentes de Macrodrenagem.....	154
5.3.9	Intensidade, Duração e Frequência (IDF)	154
5.3.10	Precipitação Pluviométrica.....	157
5.3.10.1	Leptospirose X Precipitação.....	159
5.4	ÁREAS PROBLEMAS	160
5.4.1	Metodologia para Identificação das Áreas Problemas.....	160
5.4.2	Avaliação da Resolução das APS Propostas na Elaboração do PMSB.....	163
5.4.3	Análise das Áreas Problemas Atuais (2017/2018)	166
5.4.3.1	Descrição das Áreas Problemas	166
5.4.3.2	Índice de Fragilidade	174
5.4.3.3	Ações propostas por Área Problema (AP)	174
5.4.3.4	Propostas de Estruturação das Ações a Serem Implementadas ...	176
5.5	PROGNÓSTICO.....	177
5.5.1	Da Materialização das Propostas.....	178
5.5.2	Irreversibilidade das Soluções.....	178
5.5.3	Confiabilidade e Segurança das Soluções	178
5.5.4	Macrodrenagem.....	178
5.5.5	Detenção e Permeabilidade	179
5.5.6	Remuneração dos Serviços	180
5.5.7	Alternativas para soluções das Áreas Problemas Diagnosticadas	182
5.6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	188
6	PRINCÍPIOS E DIRETRIZES.....	190
7	CONTROLE SOCIAL NA REVISÃO DO PMSB	191
7.1	REUNIÕES COMUNITÁRIAS	191
7.2	CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....	193
7.3	AUDIÊNCIA PÚBLICA.....	194
8	CENÁRIOS	196
8.1	POPULAÇÃO	197
8.2	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	198
8.3	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	202
8.4	DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	205
9	OBJETIVOS GERAIS.....	207
10	PLANO DE METAS, PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	210
10.1	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	211
10.2	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	213
10.3	SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	214

10.4 RECURSOS NECESSÁRIOS PARA IMPLANTAÇÃO DO PMSB - CRONOGRAMAS FINANCEIROS.....	216
11 HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÕES PRIORITÁRIAS.....	225
12 AÇÕES DE RESPOSTA A EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS	226
13 INTEGRAÇÃO COM POLÍTICAS E PLANOS NACIONAIS/ESTADUAIS/MUNICIPAIS.....	228
14 REGULAÇÃO.....	230
15 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO	231
15.1 ESTRUTURA DE GESTÃO DO PLANO	231
15.2 INDICADORES SETORIAIS.....	232
16 DIVULGAÇÃO DO PLANO.....	234
17 CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	235
18 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	236
19 ANEXOS.....	240

1 INTRODUÇÃO

O presente relatório traz a Versão Final da 1ª Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Videira, que contempla os serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (Produto 06), estando nele integrados todos os relatórios anteriores com respectivas atualizações. Foi desenvolvido conforme Termo de Referência do Contrato de Prestação de Serviços nº 197/2016 firmado entre o Município e o Consórcio Intermunicipal Catarinense - CIMCATARINA.

Essa versão é o produto resultante do processo de revisão e apresenta o conteúdo da Versão Preliminar submetida à apreciação do Conselho Municipal de Saneamento e apresentada em Audiência Pública, atendendo ao que estabelece a legislação quanto ao princípio fundamental de “Controle Social” das ações de saneamento básico. Os produtos anteriores que nesta apresentação final estão inseridos são: Diagnóstico Social, Diagnóstico e Prognóstico dos Serviços de Abastecimento de Água, Diagnóstico e Prognóstico dos Serviços de Esgotamento Sanitário e Diagnóstico e Prognóstico dos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas. Nas considerações finais dos diagnósticos setoriais foram apresentadas recomendações que neste documento serão tratadas como programas, projetos e ações para os cenários adotados e na observância aos princípios fundamentais das políticas públicas de prestação dos serviços de saneamento básico.

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), a Regulação dos Serviços e o Controle Social são os itens centrais das políticas públicas municipais de saneamento básico definidas na Lei Federal nº 11.445/2007 e no decreto que a regulamentou, Decreto Federal nº 7.217/2010. O PMSB é o instrumento que norteará os programas, projetos e ações do poder público nesta área, legitimado pela transparência dos processos decisórios e pela participação da sociedade na sua elaboração com mecanismos de controle social, subordinando as ações de saneamento ao interesse público conforme estabelecido no texto legal.

O princípio fundamental “Eficiência e Sustentabilidade Econômica”, das políticas públicas de saneamento básico, remete ao estabelecimento de tarifas e taxas módicas para os serviços de saneamento básico de maneira que estes tenham receita



própria adequada às necessidades de prestação dos serviços e de investimentos. O plano de investimentos em melhorias e ampliação dos serviços de saneamento deve ser construído de forma que a prestação de serviço adequado aconteça em condições de sustentabilidade.

A ampliação do tempo inicialmente previsto entre o início dos trabalhos e a entrega desta Versão Final da revisão do PMSB se fez necessária em virtude da demora para obtenção das informações necessárias aos diagnósticos dos serviços. Além disso, destaca-se a ocorrência, durante esta revisão, da substituição do prestador de serviço responsável pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Os produtos que integram este PMSB foram produzidos com base nas informações obtidas:

- Do antigo operador do sistema de abastecimento de água - CASAN;
- Da autarquia municipal e atual operadora do sistema de abastecimento de água - VISAN;
- Dos órgãos municipais, estaduais e federais, ligados ao saneamento básico;
- Em levantamentos de campo;
- Em reuniões com o Conselho Municipal de Saneamento;
- Em pesquisas a trabalhos, estudos e documentos;
- Em experiências anteriores desta equipe técnica.



2 DIAGNÓSTICO SOCIAL

2.1 INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta a atualização e revisão dos itens: demografia, economia, educação, saúde e habitação, descritos pelo PMSB de 2010, com os dados mais recentes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN, do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES, do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – CAGED, do Departamento de Informática do SUS - DATASUS, Diretoria de Vigilância Epidemiológica – DIVE da Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina e das Secretarias Municipais de Videira.

2.2 DEMOGRAFIA

Para atualização da dinâmica populacional do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) elaborado em 2010 foram utilizados os dados do Censo 2010. Os valores atualizam os dados da Contagem de 2007, utilizado para a elaboração inicial do referido Plano.

Diferentemente do PMSB de 2010 não foi possível fazer as análises dos dados históricos por setor censitário. Isto ocorre, devido a mudanças no desenho dos setores censitários de 2000/2007 para 2010. A Figura 1 apresenta como foram realizadas espacialmente as análises populacionais no PMSB de 2010.

A Figura 2 evidencia as mudanças nos setores censitários de 2000/2007 para os setores censitários em 2010. Esta mudança ocorreu devido a publicação da Lei Complementar nº 83/2009 que criou e delimitou os Bairros no Perímetro Urbano de Videira. Como o IBGE utiliza a lei de bairros para a delimitação dos setores censitários o desenho deles foi alterado, o que altera os parâmetros para a comparação histórica.



Figura 1: Setores Censitários Utilizados no PMSB 2010

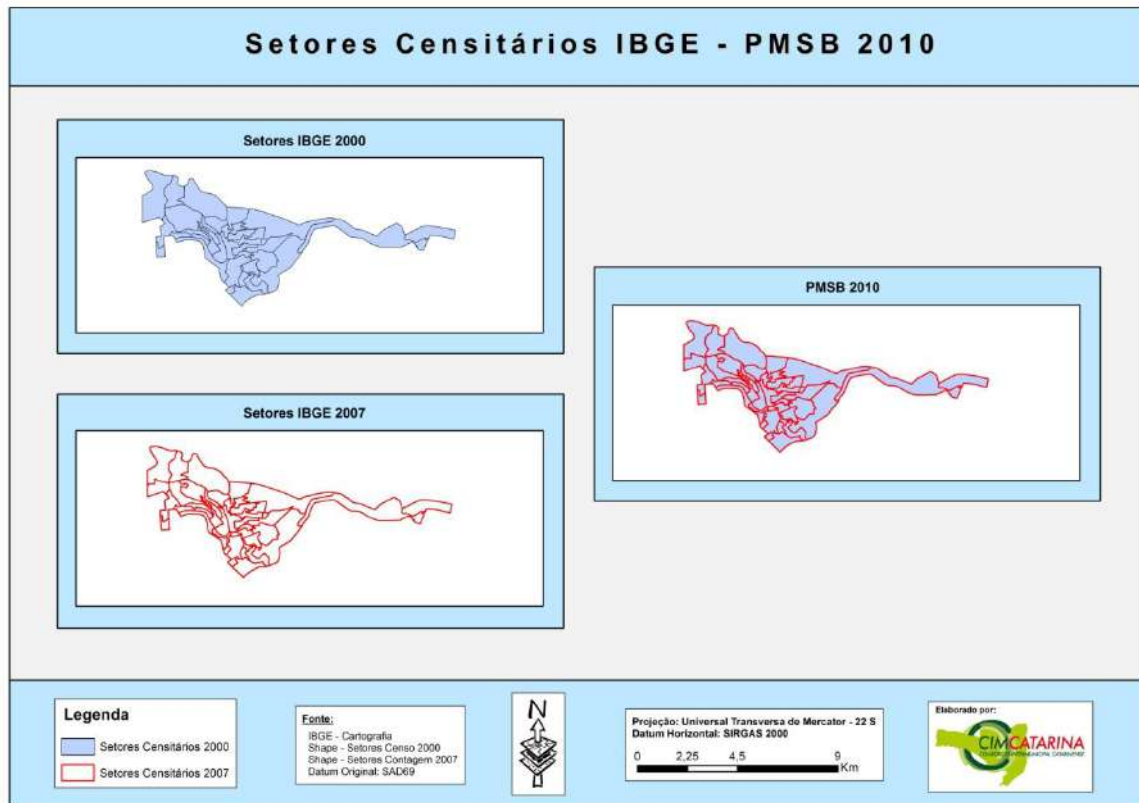
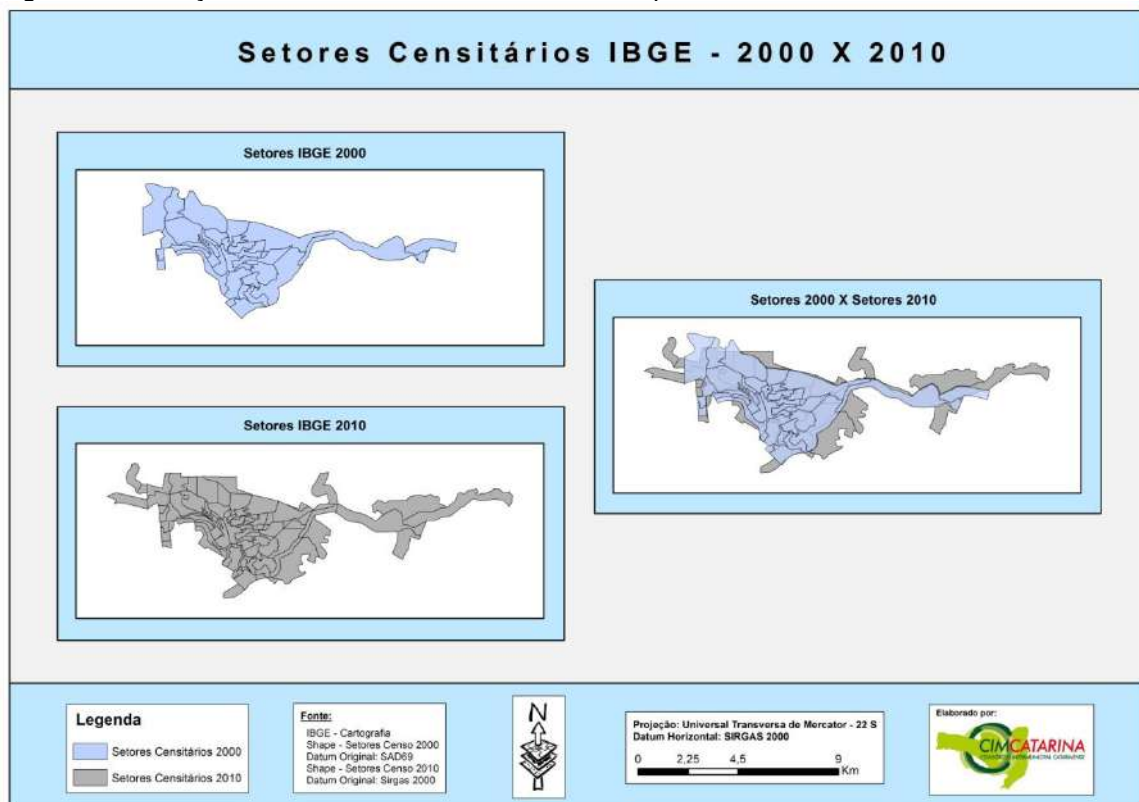


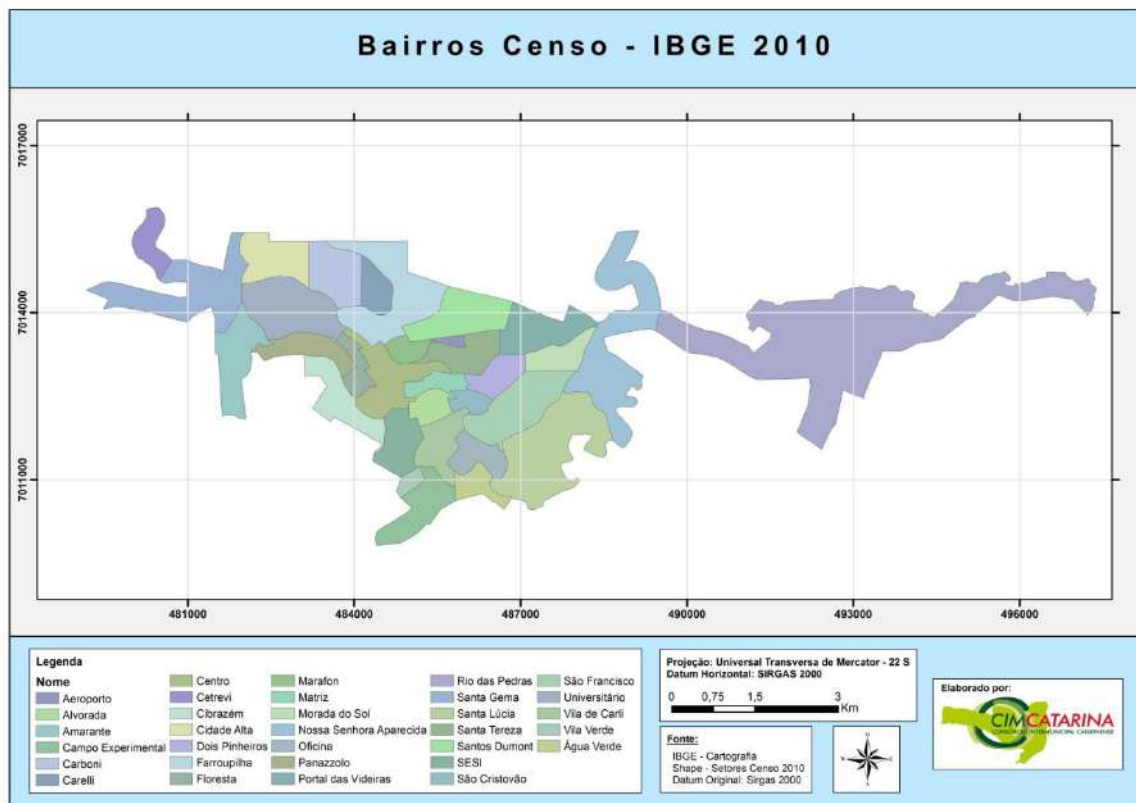
Figura 2: Mudança nos Setores Censitários 2000/2007 para 2010.



Na figura acima é possível observar que houve aumento de área em alguns setores e diminuição de área em outros, isso impede que a análise histórica seja realizada, pois os parâmetros sofreram alteração. Frente a esta circunstância, os dados foram apresentados por distrito e por bairro. A apresentação por bairro facilita a espacialização dos mesmos em comparação com os setores censitários, uma vez que os mesmos são de conhecimento da população.

Com o atual cenário, o município de Videira, passou a contar com 32 bairros, conforme apresentado na Figura 3, além dos distritos de Anta Gorda e de Lourdes.

Figura 3: Bairros de Videira.



2.2.1 Distribuição da População

No censo realizado em 2010 a cidade de Videira contava com 42.856 habitantes, considerando os distritos de Anta Gorda e Lourdes, a população rural era de 4.332 habitantes, a população total era de 47.188 habitantes. A taxa de urbanização populacional era de 90,82%.

As evoluções das populações de Videira estão apresentadas nas Figura 4 e Figura 5.



Figura 4: Evolução da População Urbana Total

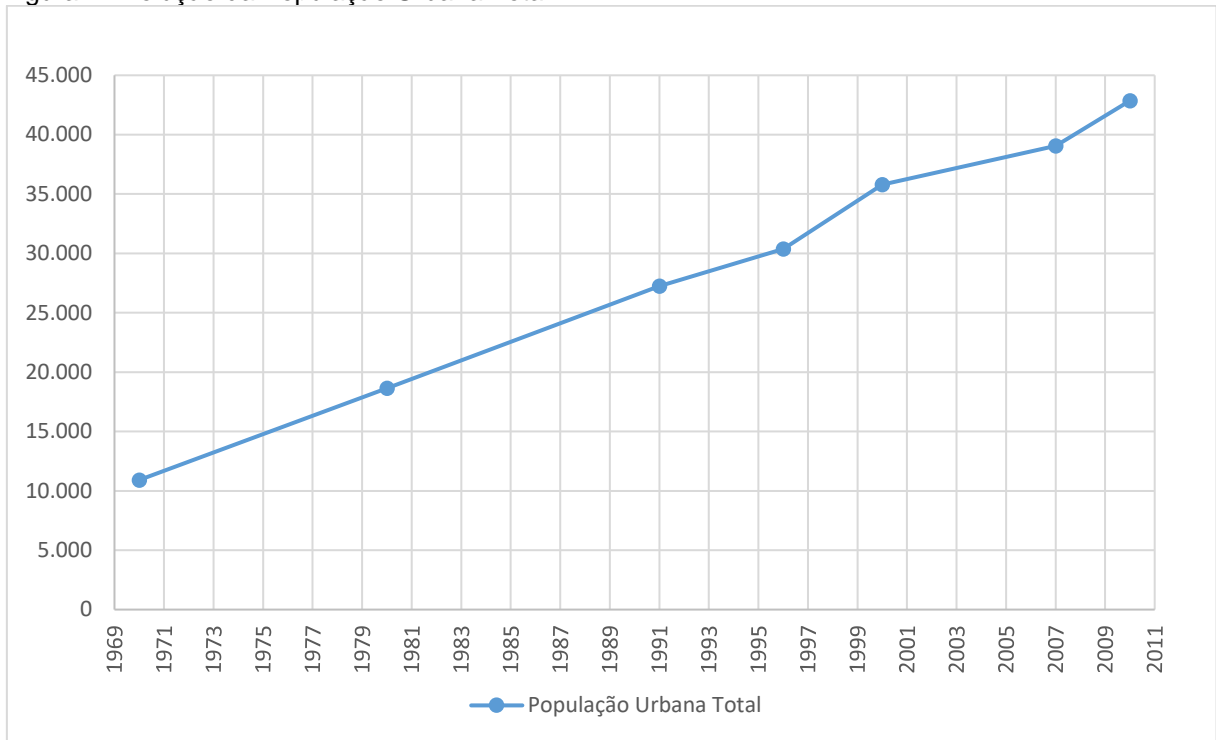
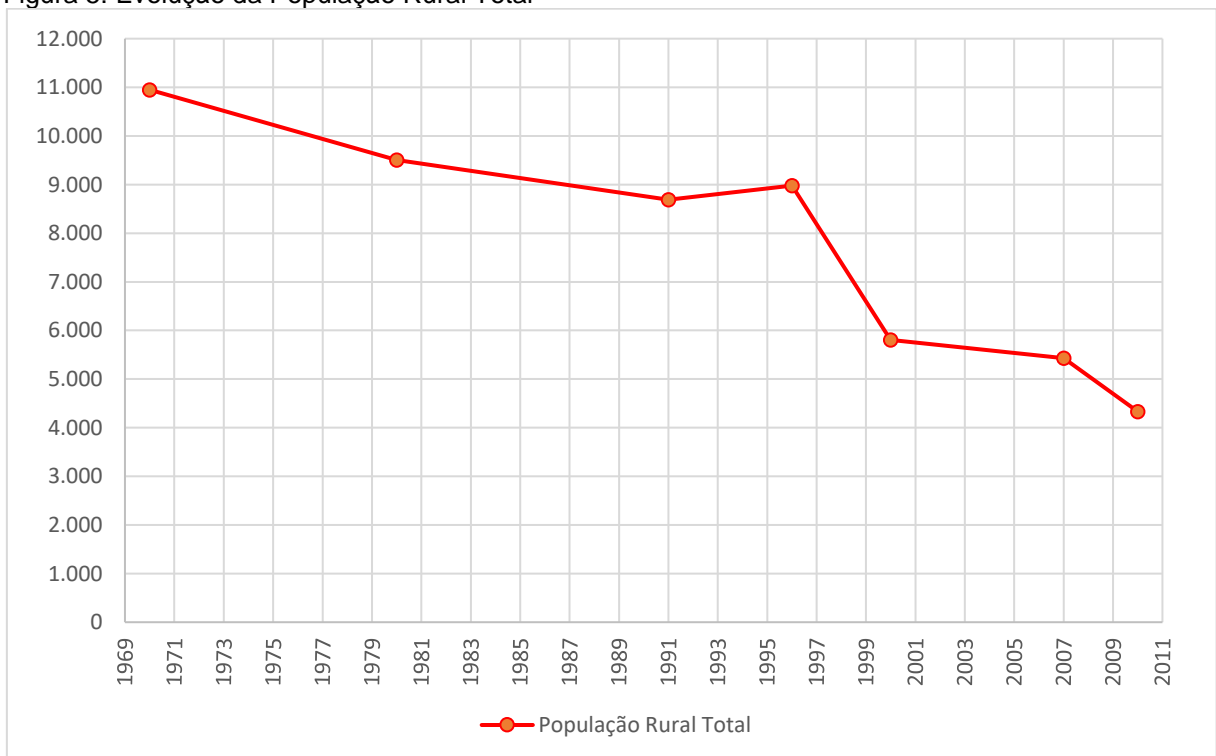


Figura 5: Evolução da População Rural Total



2.2.2 Taxas de Crescimento

As taxas de crescimento estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Crescimento Populacional

	Contagem 2007	Censo 2010	Crescimento Populacional	% ao ano
Brasil	183.987.291	190.732.694	6.745.403	1,21%
Santa Catarina	5.866.252	6.249.682	383.430	2,13%
Videira	44.479	47.188	2.709	1,99%
Distrito Videira (Sede)	38.881	42.696	3.815	3,17%
Distrito de Anta Gorda	138	123	-15	-3,76%
Distrito de Lourdes	30	37	7	7,24%
Total Rural	5.430	4.332	-1.098	-7,25%

Observa-se que Videira, no período de 2007 a 2010, apresentou um crescimento inferior ao de Santa Catarina. O distrito de Anta Gorda apresentou pequeno decréscimo em número de habitantes, porém, cabe destacar a redução da população total rural em 1.098 habitantes. Uma possível explicação é que esta população rural em 2007 se encontrava nas margens do perímetro urbano de 2007 e, com a ampliação deste, esta população tornou-se urbana, conforme já apresentado no Cartograma 2.

2.2.3 Densidade Demográfica

O município contava em 2007 com uma densidade de 1,20 hab/ha e em 2010 aumentou para 1,24 hab/ha. A sede urbana em 2010 (Distrito de Videira) onde se encontra 99,6% da população urbana possui densidade de 12,7 hab/ha. As densidades por distrito e por bairro estão apresentadas nas Tabelas 2 e 3.

Tabela 2 – Densidade demográfica dos Distritos

Distritos Urbanos	Censo 2010	Área (ha)	Densidade (hab/ha)
Videira (Sede)	42.696	3361,60	12,70
Anta Gorda	123	61,26	2,01
Lourdes	37	175,81	0,21
Total Urbano	42.856	3.599	11,91
Total Rural	4.332	34.398	0,13
Total Município	47.188	37.997	1,24



Tabela 3 – Densidade demográfica dos Bairros

Bairros (IBGE 2010)	Censo 2010	Área (ha)	Densidade (hab/ha)
Aeroporto	96	8,65	11,10
Água Verde	464	38,13	12,17
Alvorada	1.448	37,37	38,74
Amarante	2.889	102,78	28,11
Campo Experimental	922	86,16	10,70
Carboni	306	91,00	3,36
Carelli	485	43,25	11,22
Centro	2.678	109,60	24,44
Cetrevi	75	48,08	1,56
Cibrazém	2.018	86,81	23,25
Cidade Alta	2.295	91,12	25,19
Dois Pinheiros	812	51,54	15,76
Farroupilha	2.452	176,50	13,89
Floresta	1.668	36,43	45,78
Marafon	1.192	28,60	41,68
Matriz	1.547	34,08	45,40
Morada do Sol	603	52,30	11,53
Nossa Senhora Aparecida	402	250,19	1,61
Oficina	1.321	54,09	24,42
Panazzolo	2.284	62,23	36,70
Portal das Videiras	222	98,58	2,25
Rio das Pedras	2.005	705,10	2,84
Santa Gema	1.135	190,65	5,95
Santa Lúcia	144	233,43	0,62
Santa Tereza	2.086	70,04	29,78
Santos Dumont	1.201	111,44	10,78
São Cristóvão	801	25,31	31,65
São Francisco	813	136,27	5,97
Sesi	1.259	70,01	17,98
Universitário	2.352	147,34	15,96
Vila de Carli	3.171	69,57	45,58
Vila Verde	1.550	14,95	103,68
Sede Urbana	42.696	3.361,60	12,70



O bairro mais populoso do município de Videira, conforme Censo Demográfico (IBGE, 2010) é o Vila de Carli com 3.171 habitantes e o mais povoado, ou seja, o bairro que apresenta a maior densidade é o Vila Verde, mais de 100 habitantes por hectare.

2.2.4 Densidade por Domicílio

O município contava em 2007 com uma densidade por domicílios de 3,20 hab/dom e em 2010 teve uma redução para 3,07 hab/dom. Os municípios de Santa Catarina estão apresentando essa tendência de redução das taxas de ocupação de domicílios, consequência da redução de natalidade nas famílias e dos programas de incentivo à habitação do governo federal, como por exemplo, o Minha Casa, Minha Vida, que facilitam a aquisição de imóveis. Para a sede urbana em 2010 (Distrito de Videira) onde se encontra a maior quantidade de domicílios, a taxa de ocupação estava em 3,05 hab/dom. As taxas de ocupação por distrito e por bairro estão apresentadas nas Tabelas 4 e 5.

Tabela 4 – Taxa de ocupação por Domicílio nos Distritos

Distritos Urbanos	Domicílios 2010	Censo 2010	Taxa de Ocupação
Videira (Sede)	13.976	42.696	3,05
Anta Gorda	43	123	2,86
Lourdes	11	37	3,36
Total Urbano	14.030	42.856	3,05
Total Rural	1.327	4.332	3,26
Total Município	15.357	47.188	3,07

Tabela 5 – Taxa de ocupação por Domicílio nos Bairros

Bairros (IBGE 2010)	Domicílios 2010	Censo 2010	Taxa de Ocupação
Aeroporto	33	96	2,91
Água Verde	133	464	3,49
Alvorada	529	1.448	2,74
Amarante	836	2.889	3,46
Campo Experimental	270	922	3,41
Carboni	109	306	2,81



Bairros (IBGE 2010)	Domicílios 2010	Censo 2010	Taxa de Ocupação
Carelli	155	485	3,13
Centro	1.081	2.678	2,48
Cetrevi	21	75	3,57
Cibrazém	651	2.018	3,10
Cidade Alta	693	2.295	3,31
Dois Pinheiros	278	812	2,92
Farroupilha	843	2.452	2,91
Floresta	573	1.668	2,91
Marafon	420	1.192	2,84
Matriz	569	1.547	2,72
Morada do Sol	196	603	3,08
Nossa Senhora	121	402	3,32
Oficina	344	1.321	3,84
Panazzolo	766	2.284	2,98
Portal das Videiras	75	222	2,96
Rio das Pedras	606	2.005	3,31
Santa Gema	371	1.135	3,06
Santa Lúcia	30	144	4,80
Santa Tereza	756	2.086	2,76
Santos Dumont	391	1.201	3,07
São Cristóvão	252	801	3,18
São Francisco	260	813	3,13
Sesi	425	1.259	2,96
Universitário	802	2.352	2,93
Vila de Carli	962	3.171	3,30
Vila Verde	425	1.550	3,65
Sede Urbana	13.976	42.696	3,05

Os bairros que apresentaram as maiores taxas de ocupação por domicílio são Santa Luzia (4,80 hab/dom) e o Oficina (3,84 hab/dom) e as menores são os bairros Matriz (2,72 hab/dom) e Alvorada (2,74 hab/dom).

2.2.5 Análise Dos Dados Demográficos

Como já mencionado no PMSB de 2010, o IBGE fez levantamentos censitários em 1970, 1980, 1991, 1996, 2000, 2007 e 2010 estando todos apresentados na Tabela 6.



Tabela 6 – Levantamentos IBGE

Levantamentos IBGE	Censos e Contagem						
	1970	1980	1991	1996	2000	2007	2010
Distrito de Videira							
Urbano	-	-	26.234	29.357	35.606	38.881	42.696
Rural	-	-	4.128	4.476	2.897	2.881	1.993
Total	-	-	30.362	33.833	38.503	41.762	44.689
Distrito de Anta Gorda							
Urbano	-	-	271	191	147	138	123
Rural	-	-	1.420	1.416	1.469	1.280	1.144
Total	-	-	1.691	1.607	1.616	1.418	1.267
Distrito de Lourdes							
Urbano	-	-	55	65	34	30	37
Rural	-	-	1.262	1.267	1.436	1.269	1.195
Total	-	-	1.317	1.332	1.470	1.299	1.232
Distrito de Bom Sucesso				Emancipado			
Urbano	-	-	114	99			
Rural	-	-	608	555			
Total	-	-	722	654			
Distrito de Iomerê				Emancipado			
Urbano	-	-	560	651			
Rural	-	-	1.270	1.262			
Total	-	-	1.830	1.913			
Total Urbana	10.915	18.645	27.234	30.363	35.787	39.049	42.856
% anual de cresc.		5,50%	3,50%	2,20%	4,19%	1,25%	3,15%
Total Rural	10.949	9.507	8.688	8.976	5.802	5.430	4.332
% anual de cresc.		-1,40%	-0,82%	0,65%	-10,33%	-0,94%	-7,25%
Total Município	21.864	28.152	35.922	39.339	41.589	44.479	47.188
% anual de cresc.		2,56%	2,24%	1,83%	1,40%	0,96%	1,99%

Observa-se que os distritos de Bom Sucesso e Iomerê faziam parte do município de Videira, sendo considerados para a população total até 1996, a partir de 2000 os mesmos deixaram de pertencer ao Município. Estes dois distritos deram origem ao município de Iomerê, através da Lei Estadual nº 9.898.

2.2.5.1 Projeções Populacionais

Projeções populacionais são de suma importância para o planejamento das infraestruturas do município e não é diferente para os serviços de saneamento básico onde as demandas são calculadas a partir das projeções populacionais.

As projeções populacionais são calculadas a partir de tendências matemáticas que usam como base o histórico ocorrido. Neste PMSB foram utilizadas



as tendências lineares e logarítmicas, idênticas às utilizadas no PMSB 2010, porém com a incorporação do Censo de 2010, não disponível a época.

As projeções focaram na população da sede (distrito Videira) onde se encontra a maior concentração de habitantes e as maiores demandas dos serviços de saneamento básico. Para os distritos de Anta Gorda e Lourdes a população foi mantida constante, visto a diminuição da população no histórico.

Os intervalos de dados utilizados nas projeções foram: Censo 1991, Contagem 1996, Censo 2000, Contagem de 2007 e Censo de 2010.

Os modelos obtidos são os seguintes:

Linear 1 – Modelo utilizando os Censos e as Contagens (IBGE)

$$y = 854,093081x - 1.674.314,635914$$

Linear 2 – Modelo utilizando os Somente Censos (IBGE)

$$y = 863,516605x - 1.692.475,715867$$

Logarítmica 1 – Modelo utilizando os Censos e as Contagens (IBGE)

$$y = 1.708.861,097544\ln(x) - 12.955.004,762023$$

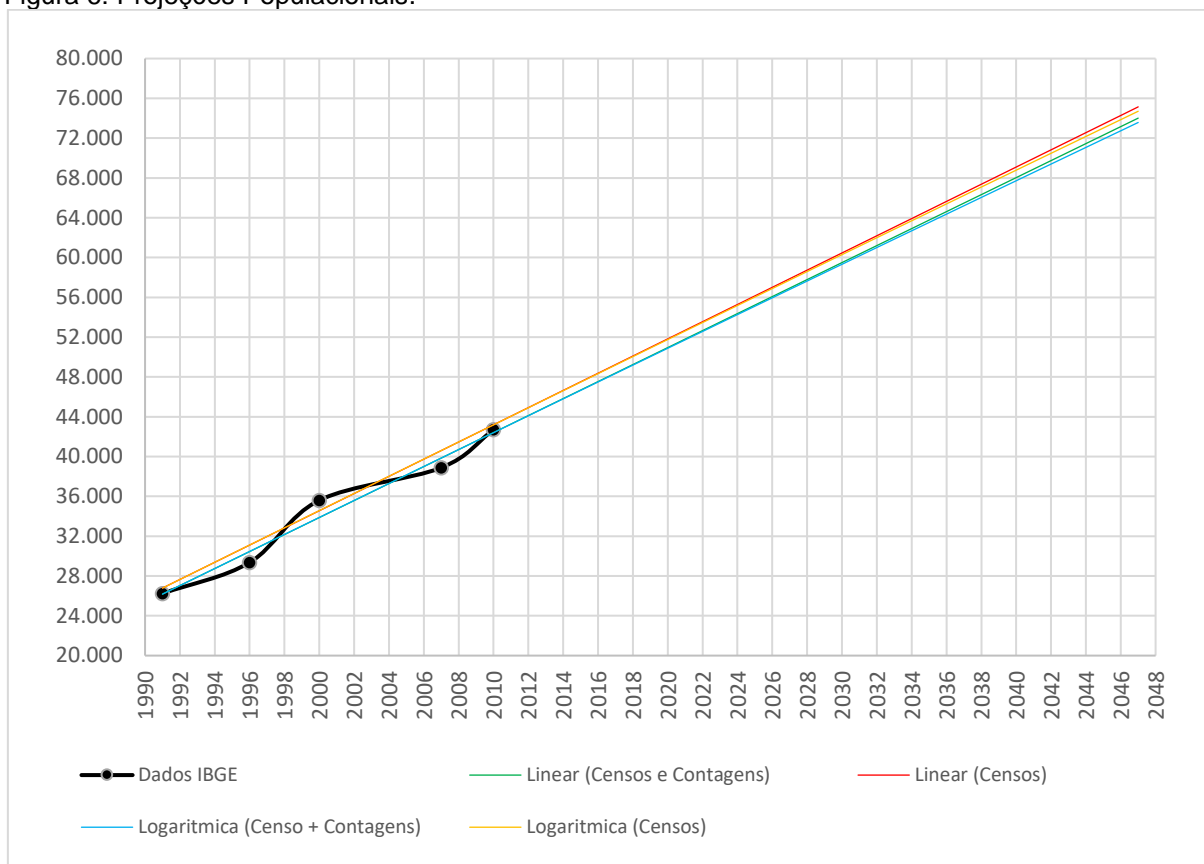
Logarítmica 2 – Somente Censos

$$y = 1.727.781,690268\ln(x) - 13.098.129,705399$$

A Figura 6 apresenta as tendências obtidas por estes modelos.



Figura 6: Projeções Populacionais.



As projeções populacionais apresentadas na Tabela 7 foram ajustadas ao censo de 2010, ou seja, alterou-se a população de 2010 para a do censo e manteve-se o crescimento populacional da curva obtida.

Tabela 7 – Projeções Populacionais.

Ano	Projeções Lineares				Projeções Logarítmicas			
	Censos e Contagens		Censos		Censos e Contagens		Censos	
2010	42.696	-	42.696	-	42.696	-	42.696	-
2011	43.556	2,01%	43.550	2,00%	43.552	2,00%	43.546	1,99%
2012	44.416	1,97%	44.403	1,96%	44.407	1,96%	44.395	1,95%
2013	45.275	1,94%	45.257	1,92%	45.262	1,93%	45.244	1,91%
2014	46.135	1,90%	46.110	1,89%	46.117	1,89%	46.092	1,88%
2015	46.995	1,86%	46.964	1,85%	46.971	1,85%	46.940	1,84%
2016	47.855	1,83%	47.818	1,82%	47.824	1,82%	47.787	1,81%
2017	48.715	1,80%	48.671	1,79%	48.678	1,78%	48.634	1,77%
2018	49.574	1,76%	49.525	1,75%	49.531	1,75%	49.481	1,74%
2019	50.434	1,73%	50.378	1,72%	50.383	1,72%	50.327	1,71%
2020	51.294	1,70%	51.232	1,69%	51.235	1,69%	51.173	1,68%
2021	52.154	1,68%	52.085	1,67%	52.087	1,66%	52.018	1,65%
2022	53.014	1,65%	52.939	1,64%	52.938	1,63%	52.863	1,62%



Ano	Projeções Lineares				Projeções Logarítmicas			
	Censos e Contagens		Censos		Censos e Contagens		Censos	
2023	53.873	1,62%	53.793	1,61%	53.788	1,61%	53.708	1,60%
2024	54.733	1,60%	54.646	1,59%	54.639	1,58%	54.552	1,57%
2025	55.593	1,57%	55.500	1,56%	55.489	1,56%	55.396	1,55%
2026	56.453	1,55%	56.353	1,54%	56.338	1,53%	56.239	1,52%
2027	57.313	1,52%	57.207	1,51%	57.187	1,51%	57.082	1,50%
2028	58.172	1,50%	58.061	1,49%	58.036	1,48%	57.924	1,48%
2029	59.032	1,48%	58.914	1,47%	58.884	1,46%	58.766	1,45%
2030	59.892	1,46%	59.768	1,45%	59.732	1,44%	59.608	1,43%
2031	60.752	1,44%	60.621	1,43%	60.579	1,42%	60.449	1,41%
2032	61.612	1,42%	61.475	1,41%	61.426	1,40%	61.290	1,39%
2033	62.471	1,40%	62.329	1,39%	62.273	1,38%	62.131	1,37%
2034	63.331	1,38%	63.182	1,37%	63.119	1,36%	62.971	1,35%
2035	64.191	1,36%	64.036	1,35%	63.964	1,34%	63.810	1,33%
2036	65.051	1,34%	64.889	1,33%	64.810	1,32%	64.649	1,32%
2037	65.911	1,32%	65.743	1,32%	65.655	1,30%	65.488	1,30%
2038	66.770	1,30%	66.596	1,30%	66.499	1,29%	66.326	1,28%
2039	67.630	1,29%	67.450	1,28%	67.343	1,27%	67.164	1,26%
2040	68.490	1,27%	68.304	1,27%	68.187	1,25%	68.002	1,25%
2041	69.350	1,26%	69.157	1,25%	69.030	1,24%	68.839	1,23%
2042	70.210	1,24%	70.011	1,23%	69.873	1,22%	69.676	1,22%
2043	71.069	1,22%	70.864	1,22%	70.715	1,21%	70.512	1,20%
2044	71.929	1,21%	71.718	1,20%	71.557	1,19%	71.348	1,19%
2045	72.789	1,20%	72.572	1,19%	72.399	1,18%	72.183	1,17%
2046	73.649	1,18%	73.425	1,18%	73.240	1,16%	73.018	1,16%
2047	74.509	1,17%	74.279	1,16%	74.081	1,15%	73.853	1,14%

A tabela abaixo apresenta a projeção do PMSB de 2010 original e a ajustada para o censo de 2010.

Tabela 8 – Projeção do PMSB 2010

Ano	PMSB 2010 Original	PMSB 2010 Ajustada
2010	42.064	42.696
2011	42.894	43.539
2012	43.724	44.382
2013	44.555	45.224
2014	45.385	46.067
2015	46.215	46.910
2016	47.046	47.753
2017	47.876	48.595
2018	48.706	49.438
2019	49.537	50.281



Ano	PMSB 2010 Original	PMSB 2010 Ajustada
2020	50.367	51.124
2021	51.197	51.966
2022	52.027	52.809
2023	52.858	53.652
2024	53.688	54.495
2025	54.518	55.338
2026	55.349	56.180
2027	56.179	57.023
2028	57.009	57.866
2029	57.839	58.709
2030	58.670	59.551
2031	59.500	60.394
2032	60.330	61.237
2033	61.161	62.080
2034	61.991	62.922
2035	62.821	63.765
2036	63.651	64.608
2037	64.482	65.451
2038	65.312	66.293
2039	66.142	67.136
2040	66.973	67.979
2041	67.803	68.822
2042	68.633	69.665
2043	69.463	70.507
2044	70.294	71.350
2045	71.124	72.193
2046	71.954	73.036
2047	72.785	73.878

Observa-se que todas as projeções chegam em 2047 com aproximadamente 74.000 habitantes.

Adotamos a projeção de crescimento do PMSB 2010 (Ajustada) visto a proximidade com as curvas de tendência geradas nesse diagnóstico e pela pequena diferença do censo 2010 com a projeção (aproximadamente 600 habitantes). Para corrigir esta diferença fizemos o ajuste no ano de 2010 e mantivemos o percentual de crescimento da curva original.

A Tabela 9 apresenta a projeção adotada.



Tabela 9 – Projeção Adotada

Ano	Projeção Adotada (ha)	% Anual
2017	48.595	-
2018	49.438	1,73%
2019	50.281	1,70%
2020	51.124	1,68%
2021	51.966	1,65%
2022	52.809	1,62%
2023	53.652	1,60%
2024	54.495	1,57%
2025	55.338	1,55%
2026	56.180	1,52%
2027	57.023	1,50%
2028	57.866	1,48%
2029	58.709	1,46%
2030	59.551	1,44%
2031	60.394	1,42%
2032	61.237	1,40%
2033	62.080	1,38%
2034	62.922	1,36%
2035	63.765	1,34%
2036	64.608	1,32%
2037	65.451	1,30%
2038	66.293	1,29%
2039	67.136	1,27%
2040	67.979	1,26%
2041	68.822	1,24%
2042	69.665	1,22%
2043	70.507	1,21%
2044	71.350	1,20%
2045	72.193	1,18%
2046	73.036	1,17%
2047	73.878	1,15%
2048	74.721	1,14%

A Tabela 10 apresenta a comparação das Estimativas do IBGE para fins de cálculo do Fundo de Participação dos Municípios (FPM) com a projeção adotada. As estimativas do IBGE para FPM são para a população total, para a comparação adotamos as populações rurais e dos distritos constantes.



Tabela 10 – Comparativo Estimativas IBGE x Projeção Adotada

Ano	Estimativa IBGE	Projeção Adotada
2010	47.188	47.188
2011	47.618	48.031
2012	48.064	48.874
2013	49.768	49.716
2014	50.349	50.559
2015	50.926	51.402
2016	51.499	52.245

Sabe-se que as estimativas do IBGE por muitas vezes podem divergir da população residente devido a sua metodologia. Nestes casos estas estimativas são ajustadas nos censos e contagens. Observa-se que os valores calculados pela projeção adotada estão muito próximos dos valores adotados pelo IBGE, apresentando para o ano passado, última estimativa do IBGE, uma variação de 746 pessoas.

Para a distribuição espacial desta projeção populacional ao final do horizonte de planejamento (2048) foi realizado um levantamento individualizado por bairro com a utilização dos dados e imagens do levantamento aerofotogramétrico do Estado de Santa Catarina SDS 2010-2011. Foi possível através de foto interpretação e de software GIS a delimitação das áreas urbanizadas, das áreas de preservação permanente e das áreas de expansão, o que nos fornece mesmo que empiricamente subsídios para a distribuição da população no final do horizonte de planejamento (Figura 7).

Entretanto a projeção populacional e a análise individualizada por bairro podem sofrer desvios durante o horizonte de planejamento, como por exemplo, a instalação de uma grande empresa em determinado bairro. Para que estes desvios sejam controlados a cada novo Censo e/ou voo, deve-se aferir a projeção e sua distribuição. É importante que a Secretaria de Planejamento periodicamente faça a confirmação da projeção populacional e caso necessário os ajustes.

Na tabela 11 está apresentado um resumo das informações obtidas através da metodologia utilizada.



Figura 7: Levantamento individualizado do Vila de Carli, apresentando as áreas urbanizadas, as APPs e as áreas de possível expansão.

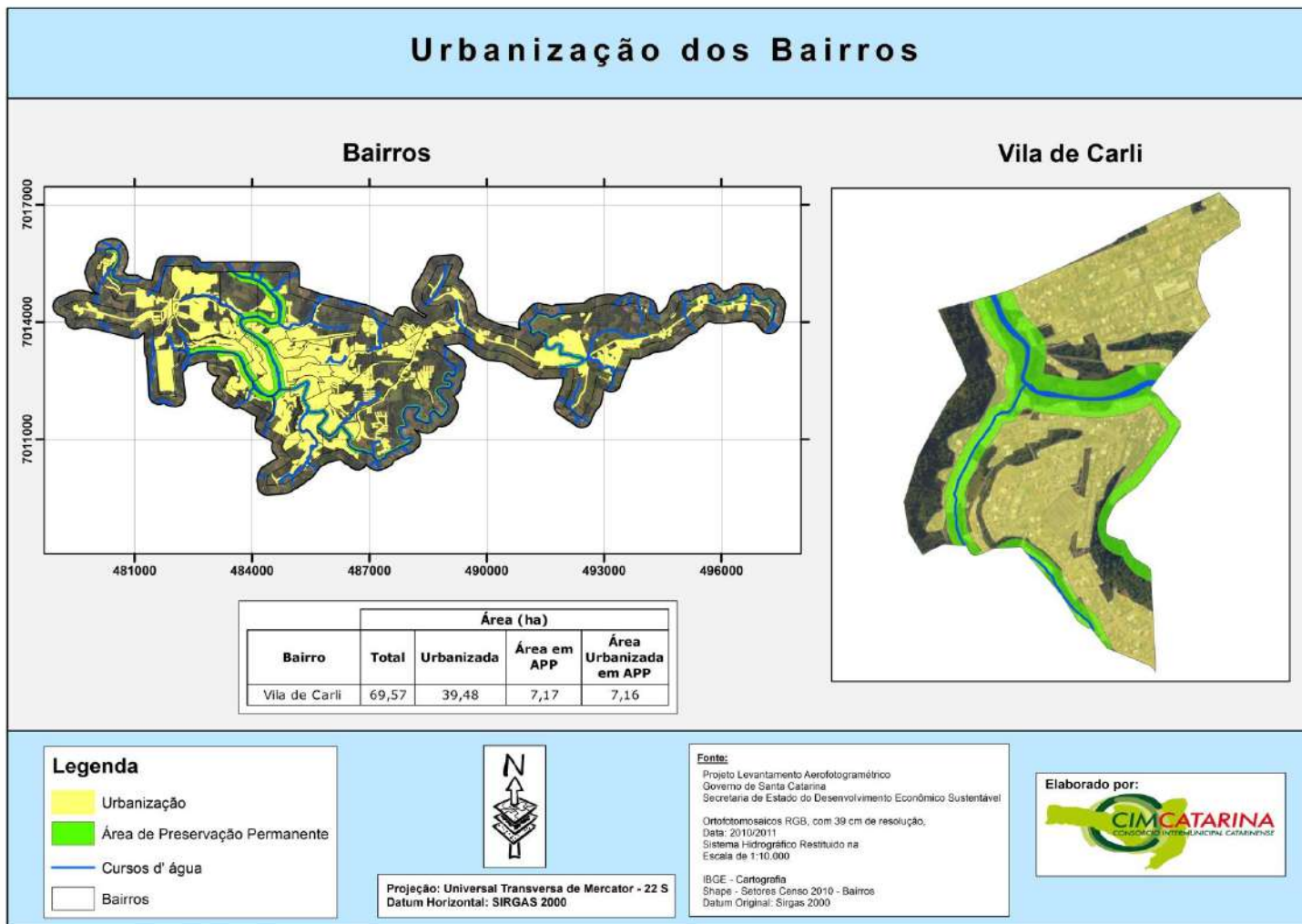


Tabela 11 – Comparativo Estimativas IBGE x Projeção Adotada

Bairros	População Censo 2010	Domicílios 2010	Áreas (ha)					% de Urbanização Atual	Densidades (hab/ha)		
			Total	Urbanizada	Área em APP	Área Urbanizada	Área Expansão		Aparente Atual	Efetiva Atual	População em 2047
Aeroporto	96	33	8,65	5,64	0,00	0,00	3,01	65,16%	11,10	17,03	166
Água Verde	464	133	38,13	16,03	6,34	0,85	14,92	42,03%	12,17	27,50	803
Alvorada	1.448	529	37,37	20,29	3,08	6,69	7,30	54,30%	38,74	53,66	2.506
Amarante	2.889	836	102,78	46,94	5,78	0,13	49,93	45,67%	28,11	61,38	4.999
Campo	922	270	86,16	22,66	9,67	3,22	50,62	26,29%	10,70	35,63	1.595
Carboni	306	109	91,00	3,89	9,88	5,05	72,18	4,28%	3,36	34,22	529
Carelli	485	155	43,25	7,78	13,39	2,82	19,26	18,00%	11,22	45,77	839
Centro	2.678	1.081	109,60	50,04	10,85	24,97	23,74	45,66%	24,44	35,70	4.634
Cetrevi	75	21	48,08	3,52	8,43	0,32	35,82	7,31%	1,56	19,55	130
Cibrazém	2.018	651	86,81	18,67	12,60	8,68	46,85	21,51%	23,25	73,77	3.492
Cidade Alta	2.295	693	91,12	52,39	3,77	2,46	32,50	57,50%	25,19	41,84	3.971
Dois Pinheiros	812	278	51,54	20,70	0,16	0,06	30,61	40,17%	15,76	39,10	1.405
Farroupilha	2.452	843	176,50	27,91	42,92	6,81	98,87	15,81%	13,89	70,63	4.243
Floresta	1.668	573	36,43	23,57	3,12	1,65	8,09	64,70%	45,78	66,12	2.886
Marafon	1.192	420	28,60	19,71	0,00	0,00	8,89	68,91%	41,68	60,48	2.063
Matriz	1.547	569	34,08	29,30	0,00	0,00	4,78	85,98%	45,40	52,80	2.677
Morada do Sol	603	196	52,30	20,22	0,00	0,00	32,07	38,67%	11,53	29,82	1.043
Nossa Senhora	402	121	250,19	38,22	24,49	0,97	186,50	15,28%	1,61	10,26	696
Oficina	1.321	344	54,09	23,73	9,15	4,17	17,05	43,86%	24,42	47,35	2.286
Panazzolo	2.284	766	62,23	19,72	12,06	5,20	25,26	31,68%	36,70	91,69	3.952
Portal das	222	75	98,58	20,66	6,58	0,66	70,69	20,95%	2,25	10,41	384



Bairros	População Censo 2010	Domicílios 2010	Total	Urbanizada	Áreas (ha)			% de Urbanização Atual	Densidades (hab/ha)		População em 2047
					Área em APP	Área Urbanizada	Área Expansão		Aparente Atual	Efetiva Atual	
Rio das Pedras	2.005	606	705,10	121,27	73,31	10,36	500,16	17,20%	2,84	15,23	3.469
Santa Gema	1.135	371	190,65	41,55	3,13	0,12	145,85	21,80%	5,95	27,24	1.964
Santa Lúcia	144	30	233,43	17,44	25,19	0,09	190,71	7,47%	0,62	8,21	249
Santa Tereza	2.086	756	70,04	35,96	2,68	1,74	29,66	51,34%	29,78	55,33	3.609
Santos Dumont	1.201	391	111,44	23,11	6,15	0,25	81,93	20,73%	10,78	51,42	2.078
São Cristóvão	801	252	25,31	12,94	0,00	0,00	12,36	51,14%	31,65	61,89	1.386
São Francisco	813	260	136,27	30,07	5,44	0,54	100,22	22,06%	5,97	26,56	1.407
Sesi	1.259	425	70,01	25,44	3,94	4,05	36,58	36,34%	17,98	42,68	2.178
Universitário	2.352	802	147,34	65,65	1,75	2,33	77,61	44,55%	15,96	34,60	4.070
Vila de Carli	3.171	962	69,57	39,48	7,17	7,16	15,76	56,75%	45,58	67,99	5.487
Vila Verde	1.550	425	14,95	11,61	0,00	0,00	3,34	77,68%	103,68	133,47	2.682
Total da Sede	42.696	13.976	3.362	916	311	101	2.033	27,25%	12,70	41,96	73.878



2.3 ECONOMIA

2.3.1 PIB

O Produto Interno Bruto (PIB) é o principal indicador usado para mensurar o crescimento econômico dos países, estados e municípios. O PIB representa a soma, em valores monetários, dos bens e serviços finais produzidos em um período de tempo. Para calcular o valor final desses bens e serviços produzidos, o IBGE deduz o valor estimado das matérias-primas adquiridas de outros setores, para que um mesmo produto não seja contabilizado duplamente.

O PIB municipal do ano de 2013 foi de R\$ 1.629.793.460,00, ocupando a 23ª posição entre os municípios do Estado de Santa Catarina. Em 2006, dados utilizados na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico o PIB municipal de Videira era de R\$ 1.116.535.580,00 sendo que o município ocupava a 16ª posição.

Observa-se conforme exposto que o município apresenta anualmente um crescimento no produto Interno Bruto.

Tabela 12 – Valor do Produto Interno Bruto (PIB) em Videira.

Ano	PIB (R\$)	Ranking Estadual
2010	1.327.384.860,00	22º
2011	1.463.302.980,00	21º
2012	1.534.216.260,00	22º
2013	1.629.793.460,00	23º

Fonte: IBGE/SPG de SC, 2017.

Já o PIB *per capita* municipal de 2013 foi de R\$ 32.747,82 ocupando a 71ª posição entre os municípios catarinenses. No ano de 2006 o PIB *per capita* municipal era R\$ 23.543,00 e Videira ocupava a 12ª posição. Em 2013 o PIB *per capita* estadual foi de R\$ 32.289,58, sendo que em 2006 o mesmo era de R\$ 15.814,00. A série histórica entre os anos de 2010 e 2013, para o município de Videira está apresentada na Tabela 13.



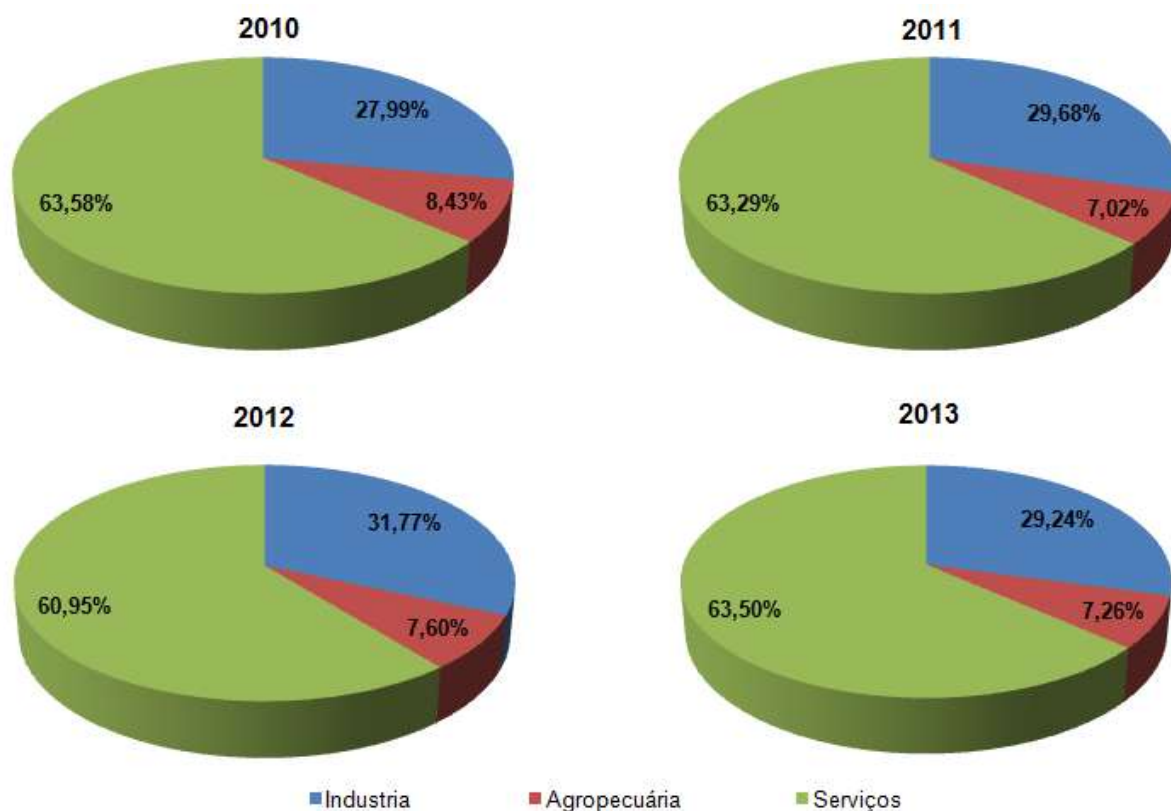
Tabela 13 – Valor do Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* em Videira.

Ano	PIB <i>per capita</i> (R\$)	Ranking Estadual
2010	28.120,18	39º
2011	30.730,04	46º
2012	31.920,28	54º
2013	32.747,82	71º

Fonte: IBGE/SPG de SC, 2017.

A participação dos setores econômicos no VAB (Valor Adicionado Bruto) do município de Videira, entre 2010 e 2013, está dividida conforme Figura 8, onde observa-se a predominância do setor de serviços, que em relação aos dados de 2006 representava 48,63% enquanto o setor industrial representava 48,89%.

Figura 8: Percentual do Valor Adicionado Bruto por setor para o município de Videira nos anos de 2010 a 2013.



Fonte: IBGE/SPG de SC, 2017

2.3.2 Renda

O valor do PIB *per capita* representa a renda, conforme a divisão igualitária entre a população, o que não representa a realidade no nosso País. A renda auferida



pelos indivíduos e as reais possibilidades de consumo da população local, assim como, os recursos disponíveis para essa população suprir suas necessidades, pode ser mais bem expressada pelo **Valor do rendimento nominal médio mensal dos domicílios particulares permanentes (Reais)**, fornecido pelo IBGE (Tabela 14).

Tabela 14 – Valor do rendimento nominal médio mensal dos domicílios.

Municípios e Distritos	Rendimento Nominal Mensal dos Domicílios (R\$)
Sede de Videira	2.474,16
Distrito de Anta Gorda	1.727,23
Distrito de Lourdes	2.233,10
Videira - SC	2.449,30

Fonte: IBGE, 2010.

Como os dados apresentados são do levantamento realizado pelo IBGE em 2010, destaca-se que o salário mínimo da época da pesquisa era de R\$ 510,00. Observa-se que o rendimento nominal mensal dos domicílios para o município de Videira, apresenta variações em relação à sede dos demais distritos urbanos, com uma renda superior em 30,19% em relação ao Distrito de Anta Gorda e 9,67% em relação ao Distrito de Lourdes.

2.3.3 Renda por Bairro

A renda por bairro reflete com maior precisão o desenvolvimento humano da população que efetivamente reside no município, e nas diferentes localidades dispersas no espaço geográfico do mesmo.

Na Tabela 15 está apresentado o rendimento nominal médio mensal dos domicílios particulares permanentes no ano de 2010. Ressalta-se que a partir de 2010 o censo e demais levantamentos realizados pelo IBGE para o município de Videira, passaram a ser por bairros e não mais por setores, como era em 2000.

Tabela 15 – Valor do rendimento nominal mensal dos bairros e *per capita* em Videira.

Bairro	Rendimento Nominal Mensal dos Domicílios (R\$)	Rendimento Nominal Mensal <i>per capita</i> (R\$)
Aeroporto	7.554,55	2.596,88
Água Verde	1.684,73	482,91
Alvorada	2.848,34	1.040,59



Bairro	Rendimento Nominal Mensal dos Domicílios (R\$)	Rendimento Nominal Mensal <i>per capita</i> (R\$)
Amarante	1.558,26	450,92
Campo Experimental	1.831,49	536,34
Carboni	2.310,17	822,90
Carelli	2.080,49	664,90
Centro	3.427,99	1.383,74
CETREVI	1.844,48	516,45
Cibrazém	1.921,00	619,71
Cidade Alta	1.928,49	582,33
Dois Pinheiros	3.360,73	1.150,59
Farroupilha	2.396,92	824,06
Floresta	2.845,29	977,43
Marafon	2.796,47	985,33
Matriz	3.824,38	1.406,64
Morada do Sol	3.495,15	1.136,07
Nossa Senhora Aparecida	2.204,54	663,56
Oficina	1.577,30	410,74
Panazzolo	1.905,34	639,01
Portal das Videiras	7.861,07	2.655,77
Rio das Pedras	1.877,45	567,45
Santa Gema	1.929,62	630,74
Santa Lúcia	2.633,47	548,64
Santa Tereza	3.232,16	1.171,39
Santos Dumont	2.162,25	703,95
São Cristóvão	2.388,27	751,37
São Francisco	2.941,17	940,60
SESI	2.355,60	795,18
Universitário	3.182,22	1.085,09
Vila de Carli	2.016,50	611,75
Vila Verde	1.420,06	389,37

Fonte: IBGE, 2010.

Assim como a Tabela 14, os valores apresentados estão referenciados ao salário mínimo da época de realização do Censo, que era de R\$ 510,00. Observa-se que o rendimento nominal mensal dos domicílios para o município de Videira,



apresenta também variações em relação aos bairros conforme informações do Censo Demográfico de 2010, sendo que os Bairros Portal das Videiras e Aeroporto apresentaram valores de rendimento superior a 10 salários mínimos por domicílio, enquanto os Bairros Água Verde, Amarante, Campo Experimental, CETREVI, Cibrazém, Cidade Alta, Oficina, Panazzolo, Rio das Pedras, Santa Gema, Vila de Carli e Vila Verde apresentaram valores de rendimento inferior a 4 salários mínimos por domicílio.

Equiparando os valores do rendimento nominal mensal por domicílio, foi dividido os mesmos pelo valor referente à taxa de ocupação de cada um dos bairros, que representa o número médio de pessoas residentes em cada um dos domicílios, assim, foi possível calcular o valor do rendimento nominal mensal per capita para cada um dos bairros. Nota-se que os Bairros Água Verde, Amarante, Oficina e Vila Verde, apresentam o rendimento per capita inferior ao salário mínimo da época de elaboração do Censo Demográfico.

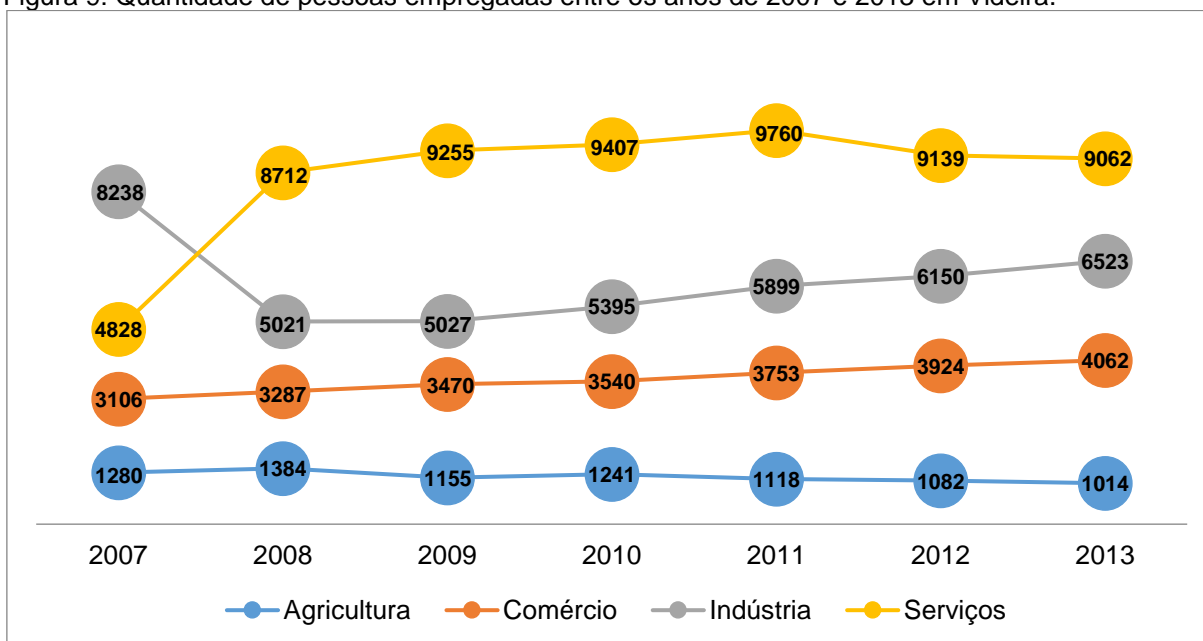
2.4 EMPREGO

Relacionado à taxa de atividade da população com 18 anos ou mais (percentual dessa população que era economicamente ativa), o mesmo cresceu 75,03% em 2000 para 77,62% em 2010. Ao mesmo tempo, esse crescimento reflete na redução da taxa de desocupação (percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) que reduziu de 6,54% em 2000 para 2,53% em 2010.

Em relação à quantidade de pessoas empregadas no Município, a quantidade de pessoas empregadas por setor é apresentada na Figura 9. Nota-se que existe um padrão na distribuição dos empregos nos últimos 6 anos, sendo o setor de Serviços, Indústria, Comércio e Agricultura, os maiores geradores de emprego, respectivamente.



Figura 9: Quantidade de pessoas empregadas entre os anos de 2007 e 2013 em Videira.



Fonte: IBGE, 2014.

A Tabela 16 mostra a evolução na movimentação de empregos no município de Videira, apresentando o número de contratações e demissões a partir de 2012 até 2016. Levando em consideração o balanço apresentado, existe um saldo negativo nas admissões em comparação com os desligamentos nesse período. Destaca-se também que apesar do saldo negativo ser pequeno para o período de apenas 181 empregos, no último ano, o saldo apresentou o maior valor para o período de 775 desligamentos a mais do que as admissões.

Tabela 16 – Movimentação de empregos em Videira nos últimos 5 anos

Período	Admissões	Desligamentos	Saldos
2012	10.614	10.708	-94
2013	12.206	11.499	707
2014	12.166	11.847	319
2015	10.139	10.477	- 338
2016	8.139	8.914	- 775
Total	53.264	53.445	- 181

Fonte: MTE/CAGED, 2017.



2.5 EDUCAÇÃO

2.5.1 Alfabetização

A disponibilidade de dados sobre o alfabetismo é de extrema relevância na medida em que possibilita identificar áreas com carências educacionais. A Tabela 17 apresenta o percentual de alfabetizados no município de Videira para o ano de 2010.

Tabela 17 – Percentual de alfabetismo no município de Videira.

País, UF, Município e Bairros	Faixa Etária									Total
	5 a 9 anos	10 a 14 anos	15 a 19 anos	20 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 a 59 anos	60 a 69 anos	70 anos ou mais	
Aeroporto	88,89	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	66,67	97,83
Água Verde	71,11	100,00	100,00	97,70	95,31	88,73	83,78	73,68	62,50	89,81
Alvorada	82,61	100,00	100,00	99,65	100,00	98,29	100,00	97,17	91,76	98,03
Amarante	65,77	97,97	99,39	98,75	96,09	93,17	87,57	65,98	57,50	90,52
Campo Experimental	71,59	100,00	96,77	99,33	98,11	96,83	92,86	79,07	73,08	93,25
Carboni	53,85	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	97,62	90,48	75,00	95,86
Carelli	58,14	100,00	97,62	98,78	97,78	100,00	93,02	78,95	81,82	93,20
Centro	80,41	100,00	99,53	99,86	99,78	99,47	100,00	98,59	92,86	98,48
CETREVI	60,00	100,00	100,00	100,00	88,89	80,00	100,00	100,00	66,67	92,75
Cibrazém	68,21	98,21	99,43	99,29	99,06	93,93	84,44	77,36	64,10	93,15
Cidade Alta	85,37	99,53	99,05	99,06	98,27	98,69	95,14	83,00	70,97	95,68
Dois Pinheiros	78,26	98,53	100,00	99,35	98,62	99,23	97,56	89,74	82,76	96,61
Farroupilha	78,38	99,42	99,49	99,78	97,94	97,30	94,72	90,54	88,19	95,47
Floresta	89,87	100,00	99,19	100,00	100,00	98,18	99,50	95,15	90,67	98,32
Marafon	79,10	100,00	100,00	99,62	98,28	98,90	96,52	94,20	86,15	96,68
Matriz	82,09	99,00	100,00	100,00	99,09	99,12	98,09	97,54	96,91	98,16
Morada do Sol	82,35	96,15	98,04	100,00	100,00	100,00	98,36	92,59	92,31	97,69
Nossa Senhora Aparecida	78,79	100,00	100,00	100,00	100,00	97,56	84,85	80,00	75,00	94,32
Oficina	65,03	98,88	97,62	98,22	95,07	88,19	93,40	81,03	62,50	90,68
Panazzolo	66,67	98,58	99,43	98,99	98,59	96,98	92,54	88,28	68,35	93,73
Portal das Videiras	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	97,37	100,00	100,00	99,53



País, UF, Município e Bairros	Faixa Etária									Total
	5 a 9 anos	10 a 14 anos	15 a 19 anos	20 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 a 59 anos	60 a 69 anos	70 anos ou mais	
Rio das Pedras	84,85	97,28	99,50	99,43	97,99	97,26	95,16	86,67	80,33	95,66
Santa Gema	75,00	100,00	99,13	99,46	99,43	97,94	98,36	81,36	89,83	95,92
Santa Lúcia	100,00	100,00	100,00	97,62	100,00	96,00	75,00	100,00	100,00	97,01
Santa Tereza	94,39	99,31	100,00	100,00	100,00	99,67	97,66	100,00	91,35	98,87
Santos Dumont	89,25	100,00	100,00	98,61	98,99	99,44	96,67	93,22	75,00	96,75
São Cristóvão	65,12	98,44	100,00	97,93	100,00	97,73	95,12	92,86	84,78	95,05
São Francisco	95,71	100,00	100,00	99,37	100,00	98,46	94,52	97,22	87,50	98,28
SESI	79,07	100,00	99,10	99,60	100,00	99,49	94,32	94,03	72,92	96,32
Universitário	93,67	98,38	100,00	99,81	99,27	98,68	97,46	89,80	82,81	97,82
Vila de Carli	71,89	99,20	100,00	99,35	98,21	95,35	96,26	82,74	71,30	93,96
Vila Verde	66,10	98,79	98,27	98,11	89,86	92,03	75,41	62,07	46,81	86,27
Videira	77,18	99,07	99,40	99,31	98,32	96,99	94,79	88,63	82,02	95,16
Santa Catarina	76,10	98,82	99,19	99,05	97,90	96,22	93,98	89,10	81,56	94,64
Brasil	68,43	96,09	97,80	96,63	93,44	90,13	86,17	77,56	68,46	89,08

Fonte: IBGE, 2010.

Conforme exposto, o município de Videira apresenta o percentual de alfabetização superior ao País e ao Estado de Santa Catarina, apresentando com exceção da faixa etária de 60 a 69 anos, valor superior em todas as faixas etárias em relação aos mesmos.

Porém, como exposto no parágrafo inicial, os valores de algumas faixas etárias de alguns bairros, estão inclusive abaixo dos valores para o País, apresentando situações que devem ser analisadas visando à melhora dos índices e das carências educacionais nesses locais.

Apesar dessa situação, o resultado nos últimos anos é positivo, uma vez que o município apresentou um aumento no percentual de pessoas alfabetizadas, que em 1991 representavam 88,98%, em 2000 eram 92,54%, alcançando um índice de 95,16% da população em 2010. O que representa um aumento de 6,18% da população.



2.5.2 Matrículas

Ainda em relação a índices de educação, a Tabela 18 apresenta o comportamento das matrículas, por rede de ensino no Município entre os anos de 2005 e 2015. Os referidos valores refletem apenas a evolução nos estabelecimentos municipais, ou seja, não estão consideradas as matrículas em estabelecimentos em outros municípios. Além disso, não foram levados em conta os valores referentes às matrículas no ensino superior, que para Videira apresentavam dados segundo o IBGE, apenas para os anos de 2005 (2.836 matriculados) e 2007 (2.892 matriculados).

Tabela 18: Número de alunos matriculados por dependência administrativa em Videira no período 2005-2015.

Ano	Municipal	Estadual	Privada	Federal	Total
2005	4.251	5.743	1.167	0	11.161
2007	4.097	5.273	1.000	0	10.370
2009	4.256	5.090	870	0	10.216
2012	4.252	4.294	1.272	201	10.019
2015	3.889	4.018	1.149	328	9.384

Fonte: IBGE, 2015

A diminuição de matrículas que ocorre no município de Videira, conforme se observa a partir de 2005, registrando o menor número em 2015 nos últimos 10 anos, está relacionado à redução no número de nascimentos que vem ocorrendo no Município assim como no País. Assim, esse valor não está relacionado à falta de estabelecimentos de estudo, mas sim na diminuição no número de crianças e adolescentes nos últimos anos. Comparando o Censo Demográfico de 2000 para o Censo Demográfico de 2010, observa-se uma redução de 3,2% no número de pessoas entre as faixas etárias de 5 a 17 anos, período em que consideramos a maioria das matrículas descritas acima.

2.5.3 Escolaridade

A educação não é apenas um serviço colocado à disposição de uma população, ela é simultaneamente um dos mecanismos através dos quais se distribuem as possibilidades de acesso às posições sociais. Assim, em relação à maior escolaridade, observa-se a probabilidade de ocupação de posições mais elevadas, as



quais correspondem não só condições mais favoráveis de trabalho, como também maior remuneração e maior prestígio. A educação se situa, no ponto central de qualquer análise de estrutura social e de suas transformações.

A escolaridade dos responsáveis pelos domicílios, afeta de duas formas seus familiares: orçamentariamente, em relação às oportunidades de bem-estar material de seus dependentes e socioeducacionalmente condicionando às chances de escolarização de seus filhos e a própria ambiência cultural da família. Este condicionamento educacional e sociocultural dos responsáveis pelos domicílios é ressaltado nas avaliações de programas de igualdade de oportunidades escolares quando se enfatiza ser a “família educógena*” geralmente mais importante do que os próprios fatores intraescolares no processo de desenvolvimento educacional das crianças.

Tabela 19: Percentual de instrução da população total de Videira.

Nível de Instrução	Percentual de Instrução (%)	
	Videira	Santa Catarina
Sem instrução e fundamental incompleto	45,59	56,94
Fundamente completo e médio incompleto	21,98	16,66
Médio completo e superior incompleto	22,82	20,02
Superior completo	9,34	5,67
Não determinado	0,27	0,71
Total	100	100

Fonte: IBGE, 2010.

Observamos que Videira apresenta percentual de instrução de aproximadamente 55% da população com fundamental completo ou superior a esse, enquanto que a média estadual é de menos de 44%.

O grau de instrução é de suma importância no norteamento das Políticas de Educação Sanitária/Ambiental, influenciando na forma e no tipo de material a ser implementado. A população pode ser envolvida nas formas de divulgação, dependendo do grau de instrução, através de: reuniões, assembleias, audiências,

* A expressão foi utilizada pela primeira vez por Jean Floud, em 1961, no texto “Social Class Factors in Educational Achievement”, editado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE. O pesquisador brasileiro CASTRO (1976) a define como famílias que se caracterizam por oferecer certo tipo de ambiente familiar favorável à educação (p. 73). Esse autor reconhece, entretanto, o caráter vago dessa noção no texto original da OCDE, mas ressalta a conclusão da autora inglesa de que esse tipo de família vai se tornando mais frequente conforme se sobe na escala social.



campanhas de rádio, TV e internet e na utilização de materiais como: folders, banners, outdoor e outros meios.

2.6 SAÚDE

Saúde pública busca prevenir doenças, prolongar a vida e promover saúde e eficiência física e mental, através de esforços organizados da comunidade para o saneamento do meio, o controle das doenças infectocontagiosas, a educação do indivíduo em princípios de higiene pessoal, a organização dos serviços médicos e de enfermagem para o diagnóstico precoce e tratamento preventivo das doenças além do desenvolvimento da maquinaria social de modo a assegurar a cada indivíduo da comunidade um padrão de vida adequado à manutenção da saúde (FSESP, 1964).

A salubridade ambiental é o estado de hígidez em que vive a população urbana e rural, tanto no que se refere a sua capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de endemias ou epidemias veiculadas pelo meio ambiente, como no tocante ao seu potencial de promover o aperfeiçoamento de condições mesológicas favoráveis ao pleno gozo de saúde e bem-estar (FUNASA, 2006). Doenças como diarreia, dengue, febre tifoide e malária, que resultam mortes anuais, especialmente de crianças, são transmitidas por água contaminada com esgotos humanos, dejetos de animais e lixo.

2.6.1 Doenças

As principais doenças com veiculação hídrica são: Esquistossomose, Hepatite A/E, Leptospirose, Dengue, Malária, Cólera, Amebíase, Giardíase, Febre Tifoide e Paratifoide. Na Tabela 20 é possível observar o número de algumas doenças de veiculação hídrica no município de Videira de 2011 a 2015.

Tabela 20: Doenças de veiculação hídrica no município de Videira.

Doença	Número de Casos				
	2011	2012	2013	2014	2015
Cólera	0	0	0	0	-
Dengue	2	0	-	-	-
Febre Tifoide	0	0	0	0	0
Hepatite	17	17	15	10	0
Leptospirose	0	0	0	1	0



Doença	Número de Casos				
	2011	2012	2013	2014	2015
Esquistossomose	0	0	0	0	0

Fonte: TABNET/DATASUS, 2017.

Observa-se que no período de registro (2011 a 2015), o município apresentou 59 registros de Hepatite, 2 de Dengue e 1 de Leptospirose. A Hepatite é doença causada por vírus e dividida em tipos. As Hepatites “A” e “E” estão relacionadas com a falta de saneamento básico, pois sua transmissão é do tipo fecal oral, através do contato com alimentos e água contaminados. Essa continua sendo a doença com o maior número de casos no município de Videira, porém, apresentando uma redução significativa de 2009 com 42 registros, para 2014 com apenas 10 registros, sendo que 2015 não apresentou nenhum caso da mesma.

A Leptospirose é uma doença causada por bactéria que está intimamente ligada com a presença de ratos, que de modo geral, permanecem em locais onde a limpeza pública (coleta de resíduos sólidos “lixo”) é deficiente, e cuja veiculação é potencializada no mau funcionamento dos sistemas de drenagem urbana. O Município de Videira apresentou apenas 1 caso nos últimos 5 anos de registro.

Já a dengue é uma doença infecciosa aguda de curta duração, de gravidade variável, causada por um arbovírus, do gênero *Flavivirus*. A doença é transmitida, principalmente, pelo mosquito *Aedes aegypti* infectado. As epidemias geralmente ocorrem no verão, durante ou imediatamente após períodos chuvosos, os últimos registros conforme o Ministério da Saúde para Videira, foram 2 casos que ocorreram em 2011.

2.6.2 Infraestrutura dos Serviços de Saúde

O Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNESweb) apresenta a seguinte infraestrutura dos Serviços de Saúde em Videira para o ano de 2016. Na Tabela 21 é possível verificar o número de leitos por especialidade no município.



Tabela 21: Número de Leitos por especialidade em Videira em 2016.

Descrição	Total	SUS	Não SUS
Cirúrgicos	30	15	15
Clínicos	47	24	23
Complementar	17	13	4
Obstétrico	11	6	5
Pediátrico	18	7	11
TOTAL	123	65	58

Fonte: CNES/DATASUS, 2017.

Já na Tabela 22 é possível verificar o número de estabelecimento de saúde no município de Videira no ano de 2016.

Tabela 22: Número de Estabelecimento de Saúde de Videira em 2016.

Descrição	Total
Posto de Saúde	1
Centro de Saúde/Unidade Básica	14
Policlínica	12
Hospital Geral	2
Consultório Isolado	123
Clínica/Centro de Especialidade	7
Unidade de Apoio Diagnose e Terapia	5
Unidade Móvel Terrestre	2
Unidade Móvel de Nível Pré-Hospitalar na Área de Urgência	1
Unidade de Vigilância em Saúde	1
Centro de Gestão em Saúde	2
Centro de Atenção Psicossocial	1
Centro de Apoio a Saúde da Família	1
Pronto Atendimento	1
Laboratório de Saúde Pública	1
TOTAL	174

Fonte: CNES/DATASUS, 2017.

Conforme apresentado pelo Plano Municipal de Saneamento Básico em 2010, observamos um significativo aumento no número de estabelecimentos de saúde no município de Videira, partindo de 114 para 174 em 2016, o que representa um aumento de 52,63% no período.



2.6.3 Indicadores Epidemiológicos

Indicadores Epidemiológicos são importantes para representar os efeitos das ações de saneamento, ou da sua insuficiência, na saúde humana e constituem, portanto, ferramentas fundamentais para a vigilância ambiental em saúde e para orientar programas e planos de alocação de recursos em saneamento ambiental (DA COSTA *et al*, 2005).

Abaixo são relacionados os principais indicadores e suas definições:

2.6.3.1 Taxa de Fecundidade Total

Número médio de filhos nascidos vivos, tidos por uma mulher ao final do seu período reprodutivo, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado. A taxa de fecundidade total é obtida pelo somatório das taxas específicas de fecundidade para as mulheres residentes de 15 a 49 anos de idade.

2.6.3.2 Taxa Bruta de Mortalidade

Número total de óbitos, por mil habitantes, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Número total de óbitos de residentes, sobre a população total residente (x 1.000).

2.6.3.3 Taxa Bruta de Natalidade

Número de nascidos vivos, por mil habitantes, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Número total de nascidos vivos residentes, sobre a população total residente (x 1.000).

2.6.3.4 Taxa de Mortalidade Infantil

Algumas populações são particularmente sensíveis às diversas patologias. As crianças de até um ano de idade são susceptíveis a diversas doenças, inclusive aquelas causadas por fatores ambientais. Idosos sofrem não só as consequências de toda a exposição a uma série de fatores químicos e exposições profissionais, como são mais suscetíveis, pela diminuição da resistência orgânica, para uma série de



doenças (respiratórias, fraturas, acidentes e outras). Então, para a análise dos indicadores epidemiológicos foi adotada a faixa etária que engloba crianças menores de um ano e menores de cinco anos, para avaliação de como as ações de melhoria das condições de saneamento estão refletindo mais especificamente na saúde das crianças.

A taxa de mortalidade infantil indica o risco de morte infantil através de frequência de óbitos de menores de um ano de idade na população de nascidos vivos. Este indicador utiliza informações sobre o número de óbitos de crianças menores de um ano de idade, em um determinado ano, e o conjunto de nascidos vivos, relativos a um mesmo ano civil.

Ela é um indicador importante das condições de vida e de saúde de uma localidade, região, ou país, assim como de desigualdades entre localidades. Pode também contribuir para uma avaliação da disponibilidade e acesso aos serviços e recursos relacionados à saúde, especialmente ao pré-natal e seu acompanhamento. Por estar estreitamente relacionado à renda familiar, ao tamanho da família, à educação das mães, à nutrição e à disponibilidade de saneamento básico, é considerado importante para o desenvolvimento sustentável, pois a redução da mortalidade infantil é um dos importantes e universais objetivos do desenvolvimento sustentável.

Para identificação e caracterização deste indicador, subdividiu-se o mesmo em categorias, nas quais serão apresentados os valores para o município de Videira, para Santa Catarina e também para o país, possibilitando a comparação entre os mesmos e a visualização de suas evoluções. Na Tabela 23, observa-se segundo o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) disponível no TABNET/DATASUS, atualizado até 23 de maio de 2015, o município de Videira não apresentou mortalidade por diarreia em menores de 5 anos desde 2005, estando bem abaixo da média estadual e nacional, que também estão em redução.



Tabela 23: Taxa de mortalidade infantil por diarreia (menores de 5 anos) em Videira por mil nascidos vivos.

Região	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Brasil*	0,82	0,76	0,51	0,44	0,39	0,30				
Santa Catarina	0,17	0,20	0,09	0,09	0,11	0,11	0,09	0,09	0,13	0,04
Videira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

* Dados disponibilizados na mesma fonte em nível de País, até o ano de 2010.

Fonte: TABNET/DATASUS, 2017.

Conforme Tabela 24, para o indicador de mortalidade (infantil), atribui-se à faixa etária de menores de cinco anos como a parte da população que mais é afetada por enfermidades consequentes de problemas voltados a falta de saneamento básico.

Tabela 24: Taxa de Mortalidade infantil (menores de 5 anos) em Videira por mil nascidos vivos.

Região	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Brasil*	19,81	19,28	18,38	17,58	17,29	16,33				
Santa Catarina	14,75	14,88	14,59	13,64	13,28	12,43	13,30	12,34	12,12	11,53
Videira	22,04	18,40	13,22	9,96	12,50	14,08	13,93	10,28	6,54	13,64

* Dados disponibilizados na mesma fonte em nível de País, até o ano de 2010.

Fonte: CNES/DATASUS, 2017.

Observa-se no que o número de óbitos em Videira nos últimos 10 anos da série, embora declinantes, se apresentam variáveis, estando em alguns anos inferiores (2007, 2008, 2009, 2012 e 2013) e outros anos superiores (2005, 2006, 2010, 2011 e 2014) aos números de óbitos infantis de Santa Catarina, estes declinantes em quase toda a série histórica. Tanto o município de Videira como o Estado de Santa Catarina, apresentam médias inferiores a taxa Brasileira.

Tabela 25 – Taxa de Mortalidade infantil (menores que um ano) em Videira por mil nascidos vivos.

Região	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Brasil*	16,94	16,39	15,66	14,99	14,73	13,89				
Santa Catarina	12,59	12,59	12,80	11,74	11,42	10,51	11,79	10,61	10,45	10,15
Videira	17,91	14,45	13,22	8,53	11,11	12,68	13,93	10,28	5,24	12,28

* Dados disponibilizados na mesma fonte em nível de País, até o ano de 2010.

Fonte: CNES/DATASUS, 2017.



Assim como analisado na mortalidade infantil (menores de 5 anos), em relação aos menores de um ano nos últimos 10 anos da série, observamos praticamente a mesma tendência apresentada na Tabela 24, com exceção apenas do ano de 2007, o qual também apresentou valores superiores ao de Santa Catarina.

2.7 HABITAÇÃO

A Habitação ou espaço doméstico é o nome dado ao lugar onde o ser humano vive. Sendo o mesmo, normalmente, constituído essencialmente por uma estrutura artificial conhecida por paredes, geralmente com fundações e uma cobertura que pode ser, ou não, um telhado.

Na Tabela 26 é possível observar os números relativos a necessidades habitacionais, conforme apresenta o Plano Catarinense de Habitação de Interesse Social (PCHIS) para a regional de Videira, elaborado em 2006.

Tabela 26 – Evolução da População e do Déficit Habitacional por Municípios da Regional de Videira.

Municípios	População 2000	Déficit 2000	População 2006	Déficit 2006
Arroio Trinta	3.490	118	3.605	122
Fraiburgo	32.948	1.483	37.604	1.693
Iomerê	2.553	148	2.707	157
Pinheiro Preto	2.729	222	2.991	243
Salto Veloso	3.910	128	4.206	138
Tangará	8.754	558	8.005	510
Videira	41.589	1.669	47.510	1.907
TOTAL	95.973	4.326	106.628	4.770

O déficit habitacional utilizado na tabela acima está ligado diretamente às deficiências do estoque de moradias. Engloba aquelas sem condições de serem habitadas em razão da precariedade das construções ou do desgaste da estrutura física e que por isso devem ser repostas. Inclui ainda a necessidade de incremento do estoque, em função da coabitação familiar forçada, dos moradores de baixa renda com dificuldades de pagar aluguel e dos que vivem em casas e apartamentos alugados com grande densidade (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2016).



Houve uma nova edição do Plano Catarinense de Habitação de Interesse Social por parte da COHAB/SC para a regional de Videira, porém a solicitação de cópia desse material, não foi atendida, não sendo possível até o momento a atualização dessas informações.

Há também, por parte do município de Videira, a elaboração do Plano Municipal de Habitação e Interesse Social, que poderá fornecer informações mais atualizadas em relação ao déficit habitacional existente hoje no Município.

2.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com relação às projeções populacionais de uma cidade deve-se observar que os fatores que comandam esse crescimento apresentam características de instabilidade que podem ser questionadas para o horizonte a longo prazo. Qualquer que seja o modelo matemático utilizado, este deve ser verificado periodicamente e ajustado às informações mais recentes pelo setor de planejamento. O equacionamento matemático e os parâmetros adotados representam apenas uma hipótese de cálculo com base em dados conhecidos, mas sujeitos à novas situações, imprevisíveis inicialmente.

Conforme descrito no PMSB 2010, e confirmado atualmente, os bairros mais carentes dos serviços de saneamento básico, normalmente mais afastados do Centro, a renda dos responsáveis dos domicílios cai, conforme se observa nos Bairros Água Verde, Amarante, Oficina e Vila Verde. Os valores representam um alerta para avaliação da capacidade de pagamento de tarifas de serviços públicos, necessárias à sustentabilidade dos serviços, em especial dos serviços de esgotamento sanitário.



3 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

3.1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo é apresentada a revisão do Diagnóstico e do Prognóstico do Sistema de Abastecimento de Água Potável, contendo: a verificação da execução das proposições e metas do PMSB 2010, as características da operação dos atuais sistemas existentes no município, a descrição e avaliação do sistema implantado pela Companhia Catarinense de Água e Saneamento (CASAN) e atualmente operado pela Videira Saneamento (VISAN), bem como os demais sistemas coletivos existentes em comunidades do interior. Após a avaliação dos sistemas, será proposto um planejamento para a solução dos atuais problemas vivenciados no município, bem como a adequação às boas práticas de operação, com uma atualização físico-financeira dos projetos para que sejam atingidas as metas.

3.2 AVALIAÇÃO DO ATENDIMENTO ÀS PROPOSIÇÕES DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DE 2010 E SUAS PROPOSTAS DE INVESTIMENTOS

O relatório final do PMSB de 2010 apresentou em sua versão final ações e investimentos em programas e projetos que deveriam ser desenvolvidas pelo Município e pelo Prestador de Serviços (CASAN), e que deveriam ser transformadas no Contrato de Programa, porém isto não ocorreu.

Na sequência estão repetidas as proposições daquele PMSB e a previsão do seu atendimento, com os comentários do que foi e do que não foi realizado.

Proposição 1 – *Implantar a etapa imediata de ampliação da capacidade de adução de água bruta e ampliação da capacidade tratamento de água. Segundo o corpo técnico da operadora em Videira estas medidas estão em andamento, com a ampliação dos estágios dos rotores das bombas de captação e com a instalação de uma ETA metálica aberta de 30 l/s. Com os novos estágios é esperada uma vazão de 140 l/s com duas bombas, ficando a terceira como reserva, diminuindo assim a vulnerabilidade da ERAB. A ETA metálica permitirá a operação da ETA atual com menor vazão, diminuindo a sua sobrecarga. Ressalta-se que estas medidas são*



emergenciais e para evitar o desabastecimento no próximo verão, mas não representam a solução dos problemas existentes.

Investimento previsto para o ano 1 do PMSB.

Comentários: Item atendido com ressalva. As melhorias em relação as ampliações da capacidade da ERAB e da ETA foram feitas, porém a ETA metálica compacta que foi instalada carece de manutenção para sua conservação uma vez que esta já se encontra em estado degradado.

Proposição 2 - *Concluir com prioridade o cadastro técnico que contemplou o levantamento das redes no ano passado. Faltam algumas complementações, em especial o cadastro de equipamentos e de níveis básicos para o dimensionamento das elevatórias e reservatórios*

Investimento previsto para o ano 1 do PMSB.

Comentários: Item não atendido. O cadastro encontra-se desatualizado.

Proposição 3 – *Dar treinamento imediato para no mínimo dois operadores lotados em Videira para a operação e manutenção do cadastro técnico, não necessariamente em tempo integral, mas com a responsabilidade de sua gestão. O trabalho realizado no ano passado com as redes é fundamental para a gestão do sistema e não está sendo mantido, correndo o risco de perda de um significativo investimento.*

Investimento previsto para o ano 1 do PMSB.

Comentários: Item não atendido.

Proposição 4 – *Desenvolver, a partir do cadastro técnico da distribuição, análise dinâmica do comportamento hidráulico do sistema, identificando os gargalos na situação atual e simulando cenários futuros de ocupação urbana, em sintonia com o novo Plano Diretor Municipal e projeções populacionais. Este trabalho resultará em novo planejamento e delimitação das zonas de pressão e de influência dos reservatórios, com definição das intervenções necessárias ao sistema, quanto a elevatórias, reservatórios, válvulas redutoras de pressão, redes adutoras, redes tronco de distribuição, buscando reduzir a complexidade do sistema e a vulnerabilidade dos bombeamentos em série e distribuições em marcha. A vulnerabilidade do sistema*



ficou bem caracterizada nas manifestações ocorridas nas reuniões comunitárias. Este produto pode ser denominado Projeto Básico de Melhorias e Ampliações da Distribuição do Sistema de Abastecimento de Água da Cidade de Videira. Os volumes dos reservatórios propostos no Convênio de Gestão Associada também seriam daí definidos. O tempo e o investimento para estes trabalhos não são significativos.

Investimento previsto para o ano 1 do PMSB.

Comentários: Item não atendido. Não foi realizada a atualização do cadastro e nem a simulação do sistema como um todo, prejudicando o planejamento de ampliações do sistema de abastecimento de água e ações no sentido de simplificação do sistema. O município ainda sofre com áreas de vulnerabilidade crônica do abastecimento de água.

Proposição 5 - *Reexaminar as projeções populacionais com a agregação de todos os levantamentos censitários do IBGE e definir a ampliação da capacidade de produção do sistema, com diâmetro da nova adutora e vazão da ETA, que aqui sugere-se não seja inferior a 200 l/s, em uma primeira etapa. Fica aqui a recomendação para que o planejamento municipal defina qual a projeção populacional a adotar e que esta sirva de base para todos os estudos e projetos que se desenvolvam em Videira, evitando a multiplicidade de projeções populacionais*

Investimento previsto para o ano 1 do PMSB.

Comentários: Item não atendido.

Proposição 6 - *Desenvolver os projetos executivos do aumento de produção e da ampliação e melhorias do sistema distribuidor (redes, elevatórias, reservatórios, etc.) e implantar as obras necessárias.*

Investimento previsto entre o ano 1 e 3 do PMSB.

Comentários: Item parcialmente atendido. A antiga concessionária do sistema fez a implantação de um reservatório de 1.000 m³ em área próxima ao Parque da Uva, fez melhorias nas ERATs, a perfuração de poços profundos para o aumento na disponibilidade hídrica para distribuição e possui o projeto para um novo sistema de abastecimento para solução definitiva do problema de falta de água nas regiões altas da margem direita do Rio do Peixe cujo manancial de captação é o Rio XV (Anexo 1).



O investimento estava previsto para o início do período de vigência de PMSB e o projeto de captação de água do Rio XV não foi executado e o reservatório de 1.000 m³ não consegue atender a região alta dos bairros Cidade Alta e Santa Gema fazendo com que seu propósito inicial não seja completamente atingido.

Proposição 7 – *Iniciar um programa de redução de perdas reais com a definição de distritos macromedidos monitorados em tempo real, quanto a níveis de reservatórios, vazões de alimentação dos distritos e pressão de redes (ampliação do sistema supervisorio para tele-gestão). Instalar a macromedição do sistema produtor e controlar todos os consumos autorizados e não cobrados. A existência de um consistente programa de redução de perdas de água será em curto prazo um pré-requisito de acesso aos recursos federais.*

Investimento previsto a partir do ano 2 do PMSB.

Comentários: Item parcialmente atendido. A antiga concessionária possuía telemetria dos níveis dos reservatórios bem como da operação de algumas ERATs do sistema, porém estas ações são no sentido da não interrupção do sistema de abastecimento, não houve nenhuma ação no sentido do controle de perdas reais. Não houve regionalização de setores de pressão e não há macromedição do sistema de produção de água.

Proposição 8 – *Desenvolver programas de preservação da bacia do manancial atual e dos que potencialmente possam a ser utilizados no futuro em sistemas independentes, agregando o apoio de entidades como EPAGRI, Vigilância Sanitária, Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente do Município e Polícia Ambiental.*

Investimento previsto a partir do ano 1 do PMSB.

Comentários: Item não atendido.

Proposição 9 – *Estender as ações de saneamento básico às populações rurais, orientando-as nas soluções individuais de abastecimento de água.*

Investimento previsto a partir do ano 1 do PMSB.

Comentários: Item parcialmente atendido. A prefeitura faz análises esporadicamente nas comunidades que possuem soluções coletivas, foi perfurado um



novo poço na comunidade de São Pedro, para aumento da vazão e melhoria da qualidade da água distribuída.

Proposição 10 – *Elaborar projeto de tratamento e reciclo das águas provenientes das descargas de fundo e lavagem dos decantadores e lavagem dos filtros da ETA, implantá-lo para assegurar a obtenção de licença ambiental de operação.*

Investimento previsto para o ano 1 do PMSB.

Comentários: Item não atendido. Não há conhecimento de projeto para um sistema de tratamento de lodo na ETA do bairro Marafon. No entanto a estação possui licença ambiental de operação vigente.

Proposição 11 – *Proporcionar adequado suporte ao desenvolvimento dos trabalhos de cadastro técnico.*

Investimento previsto a partir do ano 1 do PMSB.

Comentários: Item não atendido. Cadastro técnico está desatualizado.

Proposição 12 – *Proporcionar reposição ágil de pessoal para manutenção e operação, mantendo as equipes em dimensionamento ideal. Repor engenheiro operacional.*

Investimento previsto a partir do ano 1 do PMSB.

Comentários: Item parcialmente atendido. No momento da revisão deste plano havia engenheiro responsável pela operação da unidade na CASAN. Atualmente, com início das atividades pela VISAN, é estabelecido ao menos um engenheiro como responsável da operação.

Proposição 13 – *Inibir o acesso de terceiros às unidades do SAA através da recuperação de cercas e mantendo as unidades com portas e tampas protegidas com cadeados.*

Investimento previsto a partir do ano 1 do PMSB.

Comentários: Item parcialmente atendido. Diversas unidades precisam de intervenções de urbanização, porém aparentemente quase todas contavam com



cadeados e tampas fechadas, devem-se fazer melhorias no sentido de cercamento das unidades.

Proposição 14 – *Programar campanhas de esclarecimento da importância do uso de água tratada com cloro e flúor, nas localidades onde existem sistemas comunitários que operam sem tratamento (Lourdes e São Pedro). Orientar e apoiar os sistemas alternativos, operados por associações de moradores, para que iniciem o tratamento da água distribuída e tenham o controle de qualidade desta água conforme estabelece a Portaria 518/2004 do MS. O Distrito de São Pedro carece de especial atenção com a rápida definição de sua transferência ou não para a CASAN. Em caso de não transferência se configura a necessidade de apoio técnico do município na solução do problema lá existente.*

Investimento previsto a partir do ano 1 do PMSB.

Comentários: Item atendido. Na comunidade de São Pedro foi perfurado um novo poço profundo no aquífero guarani, inutilizando-se o antigo, a prefeitura vem providenciando as bombas dosadoras para implantar um sistema de desinfecção e fluoretação nas comunidades de São Pedro, Lourdes e Sede Etelvina que possuem poços para atendimento comunitário.

Proposição 15 – *Assegurar o efetivo reforço do sistema de Rio das Pedras a partir do sistema do Rio do Peixe através da adutora existente, quando isto se mostrar necessário, em especial nos períodos de verão e safra da maçã, quando a vazão do poço se torna insuficiente ao atendimento da população abastecida*

Investimento previsto entre o ano 1 e 3 do PMSB.

Comentários: Item atendido. Foi feita a perfuração de um poço profundo (Poço 2) próximo à ponte no bairro Rio das Pedras para aumento da produção de água na região. Há uma adutora existente e esta é usada para manobra entre o sistema da sede municipal e o bairro Rio das Pedras que estão interligados.

Proposição 16 – *Desenvolver rotina de descargas de rede nas pontas do sistema distribuidor e por ocasião da ocorrência de vazamentos.*

Investimento previsto a partir do ano 1 do PMSB.



Comentários: Item parcialmente atendido. Só eram realizadas as rotinas de descargas pela CASAN quando por ocasião a turbidez excessiva era identificada nas análises da rede. Deve-se criar uma rotina para prevenir o consumo de água fora dos padrões.

Proposição 17 – *Impedir o crescimento urbano a montante da atual captação e dar solução ao esgotamento na área já ocupada (Cidade Alta).*

Investimento previsto a partir do ano 1 do PMSB.

Comentários: Item não atendido. A ocupação dos bairros a montante da bacia da captação é crescente.

Proposição 18 – *Substituir os micromedidores com mais de 5 anos, priorizando os consumidores acima de 10m³/mês.*

Investimento previsto a partir do ano 1 do PMSB.

Comentários: Item não atendido. O parque está com a idade média superior a ideal.

Proposição 19 – *Desenvolver uma nova forma de gestão operacional e manutenção operacional, integrante de um programa de redução de perdas.*

Investimento previsto a partir do ano 1 do PMSB.

Comentários: Item não atendido. Não há programa de gestão de perdas.

3.3 CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DO MUNICÍPIO

Estabelecido pela lei Ordinária 2493/2011 (Anexo 2) do município de Videira, o seu Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), é instrumento em vigor para atendimento à Lei Federal 11.445/2007 sendo necessária sua revisão após passado o período de 4 anos.

Com o conteúdo do diagnóstico dos sistemas de abastecimento presentes no Relatório 2.2 do PMSB, seu prognóstico apresentado e o cumprimento das proposições aprovadas em lei, foi realizado um novo diagnóstico do sistema, com o objetivo de atualizar os diagnósticos e prognósticos, e apresentar metas com o objetivo da universalização do atendimento do serviço conforme previsto na Política Nacional de Saneamento Básico.



A Videira Saneamento (VISAN), criada a partir da lei complementar nº 199/2017 (Anexo 3), é atualmente a autarquia municipal responsável pelo abastecimento de água do município, tendo assumido a operação do sistema no dia 25 de agosto de 2018, após um complicado processo de transição com a Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN). O primeiro registro oficial do início da operação da CASAN no município data de 1978, tendo sido o último contrato assinado em 2008, sob o nome de Convênio de Cooperação para Gestão Associada nº 020/2008 (Anexo 4), o qual foi encerrado em junho de 2018.

O Fundo Municipal de Saneamento, criado através da Lei Complementar 64/2008 (Anexo 5), que dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico, era financiado pela CASAN. Em conformidade com o que determinava o contrato, a parcela de 7% da arrecadação bruta foi depositada na conta do fundo até a finalização do convênio de gestão associada. Para controle social dos serviços e do fundo de saneamento foi criado, também através da Lei Complementar 64/2008, o Conselho Municipal de Saneamento (CONSAVI), que tem o caráter consultivo das atividades de execução da Política Municipal de Saneamento Básico, posteriormente, através da Lei Complementar 77/2009 (Anexo 6), houve alterações nos parágrafos 1º e 2º do art. 12 da Lei Complementar nº 64/08.

Atualmente o município possui 5 sistemas, sendo dois deles de operação da autarquia VISAN, e outros três de operação comunitária.

O sistema principal do município, aqui denominado de Sistema Urbano de Abastecimento, conta com a captação de água através do Rio do Peixe sendo esta tratada em estação de tratamento de água (ETA) com tratamento do tipo convencional. Como suplemento de produção de água, o sistema urbano conta com mais 4 poços que contam com desinfecção e fluoretação antes de entrarem no sistema de distribuição.

O sistema de abastecimento de Anta Gorda é também operado pela autarquia, e atende a comunidade através de poço com desinfecção após o bombeamento.



Há outras três soluções coletivas de abastecimento de água em comunidades do interior. Estas possuem poços subterrâneos como manancial de fornecimento de água, sendo a população residente a responsável pela operação do sistema.

3.3.1 Mananciais e Disponibilidade Hídrica

3.3.1.1 Mananciais superficiais

O município de Videira encontra-se completamente inserido na bacia do Rio do Peixe, que além de toda a drenagem da área da região é também o principal manancial de captação para o abastecimento do município. O Rio do Peixe apresenta enquadramento classe II, conforme Art. 42 da Resolução do CONAMA nº357/2005 (Conselho Nacional do Meio Ambiente), e Resolução 01/2008 do CERH (Conselho Estadual de Recursos Hídricos). Este nasce na Serra do Espigão, no Município de Calmon, numa altitude de 1.250 m, cujo ponto de captação no município de Videira tem coordenadas 484679E 7014018S, encontrando-se na margem esquerda do rio. O Rio do Peixe caracteriza-se por apresentar elevada turbidez, originada pelo carreamento de partículas de argila em suspensão, proveniente de lavouras, estradas sem pavimentação e áreas de solo sem proteção vegetal.

Outras duas alternativas de mananciais superficiais, que também estão inseridas na bacia hidrográfica do Rio do Peixe, para o sistema de abastecimento de Videira são os mananciais do Rio XV de Novembro e do Rio das Pedras, que também possuem o enquadramento como classe II conforme Resolução do CONAMA nº 357.

Para o estabelecimento de critérios técnicos para a outorga de direito de uso dos recursos hídricos de natureza superficial em rios de domínio do Estado de Santa Catarina, a Secretaria de Desenvolvimento Sustentável (SDS) publicou a Portaria SDS nº 36, de 29 de julho de 2008, posteriormente alterada pela Portaria nº 51 de 2 de outubro de 2008, que se apresenta o texto abaixo:

Art. 2º - Para a análise de disponibilidade hídrica para captações ou derivação de cursos d'água de domínio do Estado de Santa Catarina, será adotada, como vazão de referência, a Q98 (vazão de permanência por 98% do tempo):
§ 1º - A vazão outorgável será equivalente a 50% da vazão de referência. (conforme alteração dada pela Portaria SDS 051/2008, de 02.10.2008).
§ 2º - Enquanto o limite máximo de derivações consuntivas em todas as seções de controle de uma bacia hidrográfica for igual ou inferior a 50% da



vazão de referência Q98, as outorgas poderão ser emitidas pela SDS, baseadas na inexistência de conflito quantitativo para uso consuntivo da água. (conforme alteração dada pela Portaria SDS 051/2008, de 02.10.2008).
 § 3º - O limite máximo individual para usos consuntivos a ser outorgado na porção da bacia hidrográfica limitada por cada seção fluvial considerada é fixado em 20% da vazão outorgável, podendo ser excedido até o limite de 80% da vazão outorgável quando a finalidade do uso for para consumo humano, desde que seu uso seja considerado racional. (§ incluído pela Portaria SDS 051/2008, de 02.10.2008).

Para os cálculos de vazão máxima de captação dos corpos hídricos definidos pelas regulamentações atuais, considerando a inexistência de dados fluviométricos, a vazão máxima é obtida com o uso de parâmetros de cálculo aplicados sobre a área drenada e a precipitação pluviométrica média anual da bacia do manancial. Portanto seguindo os critérios técnicos da SDS bem como os cálculos para regionalização das vazões presentes no Relatório 2.2 do PMSB 2010, apresenta-se a Tabela 27, já presente no Relatório 2.2 com as vazões dos mananciais superficiais considerados para abastecimento de água do município, atualizando-se a atual captação de água.

Tabela 27: Vazões dos Mananciais disponíveis no Município.

Vazões dos mananciais - estudo regionalização vazões bacias hidrográficas de SC			
Mananciais Dados	Rio do Peixe captação atual	Rio XV de Novembro	Rio das Pedras
Q_{MLT}(l/s)	43.905,16	16.214,81	1.046,55
Q₉₈(l/s)	4.829,57	1.135,04	73,26
Q_{OUT}(l/s)	2.414,78	567,52	36,63
Q_{MAX}(l/s)	1.931,83	454,01	29,30
Vazão Retirada Atual(l/s)	130,00	-	-

Da mesma forma apresentada no PMSB 2010, foi montada uma tabela adotando as premissas utilizadas no item de Concepção do Sistema para a demonstração da capacidade de atendimento dos mananciais. A Tabela 28 apresenta o limite populacional do atendimento dos mananciais de acordo com as premissas.

Tabela 28: Capacidade de Atendimento das bacias.

Capacidade de atendimento dos mananciais para consumo per capita máximo no horizonte de projeto			
Mananciais Dados	Rio do Peixe captação atual	Rio XV de Novembro	Rio das Pedras
População Abastecível (utilizando QMAX)	641.961	150.873	9.738



População Abastecível (utilizando Q98)	1.604.903	377.182	24.344
---	-----------	---------	--------

Como pode ser verificado a vazão disponível na bacia é bastante superior às necessidades de abastecimento urbano atuais dos municípios da região, sendo as escolhas de mais fácil acesso para o atendimento dos municípios da bacia.

3.3.1.2 Mananciais subterrâneos

Uma alternativa para o abastecimento público de água são os mananciais subterrâneos, que no caso do município de estudo podem ter sua origem nas fraturas de rochas magmáticas e também do Aquífero Guarani.

O Sistema Urbano de Abastecimento do município de Videira conta atualmente com 4 poços: 3 deles poços profundos que foram perfurados para diminuição dos problemas de abastecimento. De acordo com relatório ARESC GEFIS nº 014/2016, parte Integrante do Anexo 7, estes poços possuem vazão de 18 m³/h cada. Há também um poço mais antigo, localizado no rio das Pedras, que possui cerca de 65 metros de profundidade e estava produzindo pouca vazão de acordo com os técnicos da CASAN.

Existe ainda mais um poço operado pela autarquia no distrito de Anta Gorda, este com característica de fratura na rocha magmática.

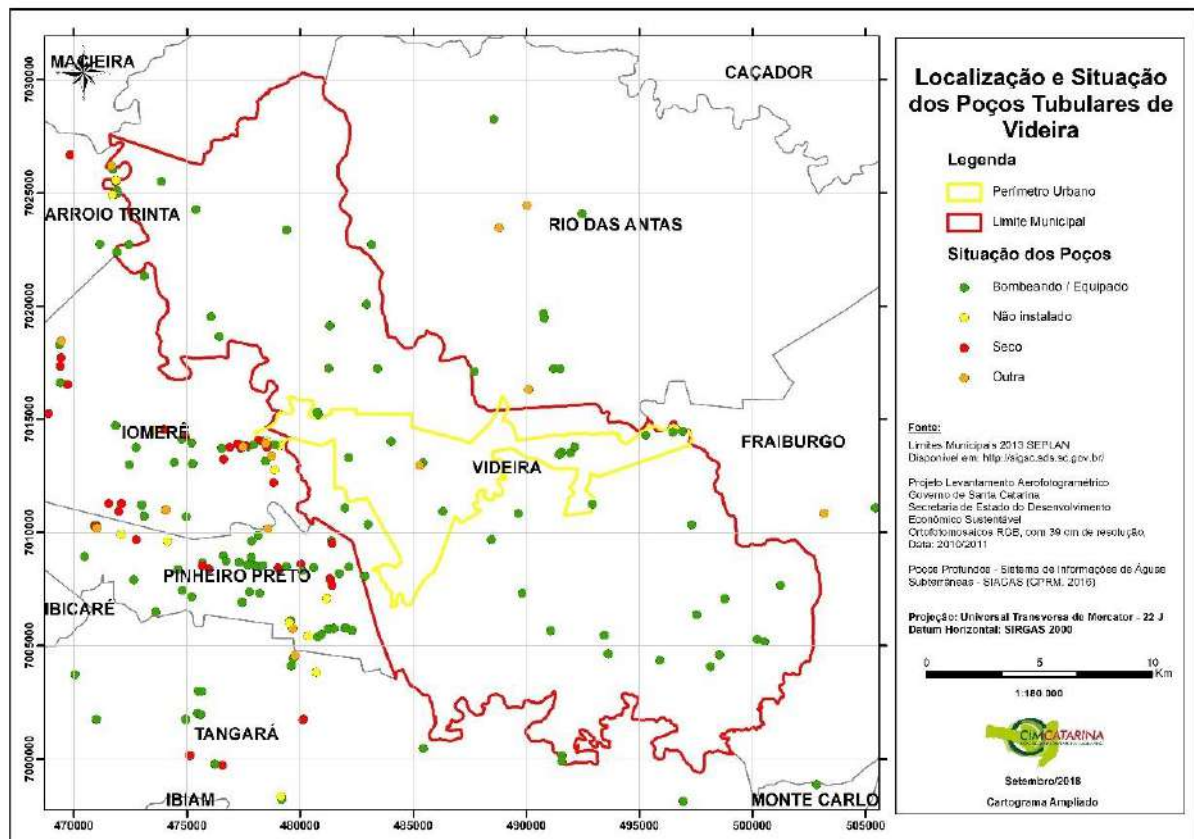
Outros três poços servem para populações de comunidades do interior. Um deles, na comunidade São Pedro, foi perfurado recentemente com o auxílio da prefeitura e capta água do aquífero Guarani.

No Anexo 8 é mostrada uma relação dos poços e suas características, disponíveis no sistema CPRM-SIAGAS de todos os poços subterrâneos presentes no município, sendo a maioria deles utilizados como soluções individuais de abastecimento de água, abastecendo em sua esmagadora maioria demandas baixas de água.

No Anexo 9, cuja reprodução pode ser verificada abaixo na Figura 10 está a localização dos poços subterrâneos no município de Videira e sua atual situação.



Figura 10: Localização dos poços Tubulares no município de Videira.



3.3.2 Diagnóstico do Sistema de Abastecimento

Este diagnóstico tem por função atualizar os dados na linha do tempo da caracterização feita no PMSB do ano de 2010. Para tanto foram utilizados dados enviados pela antiga concessionária pelo meio oficial, através ofício de número CT/D – 0794 (Anexo 10), direcionado à prefeitura municipal de Videira (PMV), relatórios da antiga agência reguladora que presta serviço ao município, a ARESC, (Anexo 7), informações da atual responsável pelo sistema (VISAN) e outras fontes oficiais como: o Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS) e as visitas *in loco* do sistema e suas unidades.

3.3.2.1 Sistema de abastecimento urbano

O sistema de abastecimento urbano do município de Videira conta hoje com 1 manancial superficial e mais 4 mananciais subterrâneos para o atendimento do sistema. Dois destes poços estão localizados no bairro Rio das Pedras e tem como



principal objetivo o atendimento desta região, que atualmente também é interligada com o sistema principal.

A captação superficial é realizada no Rio do Peixe e se dá através de uma pequena barragem de elevação de nível construída com blocos de mão, muro de arrimo e tubulação de concreto de 1 metro de diâmetro e 20 metros de extensão até o poço de sucção da elevatória de água bruta. A estação elevatória de água bruta, atualmente, opera com vazão entre 150 e 160 l/s, com duas bombas funcionando 24 horas por dia, e uma bomba reserva.

A adução de água bruta até a ETA se processa através de duas linhas, sendo uma com DN 200 mm e outra com DN 250 mm, ambas em ferro fundido e com extensão de 1.137m.

A estação de tratamento de água do município de Videira é do tipo convencional completo, encontra-se em um ponto alto do município, no bairro Marafon, e conta com um módulo em concreto e outro metálico, seguindo as seguintes etapas de tratamento:

Mistura rápida ► Floculação ► Decantação ► Filtração ► Desinfecção

O módulo em concreto é originalmente concebido para o tratamento de 100 l/s e o módulo metálico, feito para a ampliação da capacidade total de tratamento, tinha vazão de projeto de 30 l/s.

Após ampliações e modificações, os módulos de tratamento de concreto e metálico tiveram suas capacidades de tratamento aumentadas, operando atualmente com vazões médias de 121,5 l/s e 36 l/s, respectivamente.

O módulo de tratamento em concreto conta com as seguintes unidades:

- Entrada de água e mistura rápida: Caixa de seção retangular onde é aplicado o polímero PAC.
- Unidade de Floculação: 4 floculadores mecânicos
- Unidade de Decantação: 2 decantadores de alta taxa.
- Unidade de Filtração: 4 filtros de fluxo descendente com seixo, areia e carvão antracitoso.



O módulo metálico se encontra anexo à estrutura de concreto e conta com as seguintes unidades:

- Entrada de água com calha parshall;
- Unidade de Floculação: 2 floculadores mecânicos
- Unidade de Decantação: 1 decantadores de alta taxa.
- Unidade de Filtração: 5 filtros de fluxo descendente cilíndricos com seixo, areia e carvão antracitoso.

A aplicação de cloro gás se dá em cilindro sob pressão, com clorador contínuo a vácuo, tendo o depósito de cloro capacidade para dois cilindros de 900 kg. A cloração se dá em tanque de contato de aproximadamente 200 m. Devido à alta periculosidade no manuseio de cloro gás, sugere-se a troca da operação da cloração para dosagem de solução de hipoclorito que dá mais segurança para os operadores e para a vizinhança das instalações, sem comprometer a qualidade do abastecimento.

A ETA possui ainda uma casa de química com 3 pavimentos, contando com o espaço dos laboratórios, para armazenagem de produtos químicos, e serve como abrigo de bombas e seus respectivos quadros de comando, estando ali presentes as ERATs 1, 3 e 4 que bombeiam a água tratada para os pontos onde a ETA não consegue atender por gravidade. Ainda na casa de química está presente a sala de monitoramento do nível dos reservatórios e funcionamento das estações de recalque do município.

A área da ETA conta também com dois reservatórios, R1.A e R1.B, que possuem capacidade de 1.000 m³ e 500 m³ respectivamente, que abastecem as regiões baixas do município.

O SSA conta atualmente com 30 centros de reservação, com capacidade total de 4702 m³. A Tabela 29 apresenta a distribuição dos reservatórios em função do material e do volume de reservação destes.

Tabela 29: Distribuição dos reservatórios em função de material e volume.

Tipo	Quantidade	Volume de reservação total
Fibra de vidro	20	467 m ³
Concreto até 50 m ³	7	310 m ³
Concreto com mais de 50 m ³	12	3925 m ³



A seguir serão relacionadas todas as unidades em operação no sistema de abastecimento urbano, as fotografias tiradas nos dias de inspeção são apresentadas no Anexo 11. A Tabela 30 apresenta a relação das unidades de reservação presentes no sistema de abastecimento da sede municipal e suas características.

Tabela 30: Relação dos Centros de Reservação do Sistema Urbano de Abastecimento.

Nome	Localização	Volume (m³)	Tipo
R 1.A	ETA - Marafon	500	Concreto apoiado
R 1.B	ETA - Marafon	1000	Concreto apoiado
R 1.2	Quartel	50	Concreto apoiado
R 1.3.1	Jardim Canada	20 + 20	Fibra de vidro elevado
R 1.4	Loteamento Carboni	20	Fibra de vidro apoiado
R 1.5	Careli	20	Fibra de vidro elevado
R 2	Centro	40	Concreto apoiado
R 2.1	Bulcão Viana	200	Concreto apoiado
R 2.2.A	Parque da uva	150	Concreto apoiado
R 2.2.B	Parque da uva	200	Concreto apoiado
R 2.2.C	Parque da uva	1000	Concreto apoiado
R 2.4	SC 453	20 + 20	Fibra de vidro apoiado
R 3	Marafon	200	Concreto apoiado
R 3.1	São Cristóvão	25	Fibra de vidro apoiado
R 3.2	Loteamento Ferlin	20	Fibra de vidro apoiado
R 4.1	Marafon	30	Concreto apoiado
R 4A	Marafon	50	Concreto apoiado
R 4B	Marafon	100	Concreto apoiado
R 5	Portal das Videiras	200	Concreto apoiado
R 5.1	Portal das Videiras	50	Concreto apoiado
R 5.2.A	Morada do Sol	100	Concreto apoiado
R 5.2.B	Morada do Sol	75	Concreto apoiado
R 5.3.A	Rio das Pedras	50	Concreto apoiado
R 5.3.B	Rio das Pedras	40	Concreto apoiado
R 5.4	Santa Tereza	20	Fibra de vidro apoiado
R 6	EPAGRI	100 + 100	Concreto apoiado
R. Flores	Loteamento Flores	26	Fibra de vidro apoiado
R. Linha Bonita	Linha Bonita	26+26	Fibra de vidro apoiado



Nome	Localização	Volume (m³)	Tipo
Reservatório Campina Bela	Campina Bela	100 - 4 CELULAS	Fibra de vidro apoiado
Reservatório Menegola	Menegola	104 - 4 CELULAS	Fibra de vidro apoiado

Da mesma forma a Tabela 31 relaciona as unidades de recalque que operam o sistema de abastecimento da sede municipal.

Tabela 31: Relação das Unidades de Recalque do Sistema Urbano de Abastecimento.

Denominação atual	Localização	Abastece
Booster 6.1	Campina Bela prox. - Picolli	Campina Bela
ERAT 1.2	Subida para o Quartel	Quartel
Booster 1.1	Subida para o Quartel	Quartel
ERAT 6	R. Sonia Cofre Antunes	Vila Verde
ERAT 1.3.1	Cibrazém	Jardim Canada
Booster 1.3	Cibrazém	R. Castelo Brando
ERAT 5.1	Portal das Videiras	Portal das Videiras
ERAT 5.2	Portal das Videiras	Morada do Sol
ERAT 5.3	Portal das Videiras	Saída para o Rio das Pedras
ERAT 5	Rodovia SC 453	ERATS 5.1 5.2 5.3 e parte do bairro Dois Pinheiros
ERAT 5.4	Santa Tereza	R 5.4
Booster 3.1	Rua Padre Anchieta	R 3.1
ERAT 3.2	Rua Alberto Grando	Santa Lúcia e Região próx. à Videplast
ERAT 1.5	Careli	Careli
ERAT 1.4	Rua Urussanga	Carboni
ERAT 2.1	Centro	Recalque para bairro Floresta
ERAT 2.2	Bulcão Viana	Recalque para Universitário e Parque da Uva
Booster 2.3	Parque da Uva	Prédios Perdigão
ERAT 1	ETA - Marafon	R 1 -B
ERAT 3	ETA - Marafon	R 3
ERAT 4	ETA - Marafon	R 4
Booster 4.2	Marafon	Atende Aeroporto
ERAT 4.1	Marafon	Bairro Farroupilha

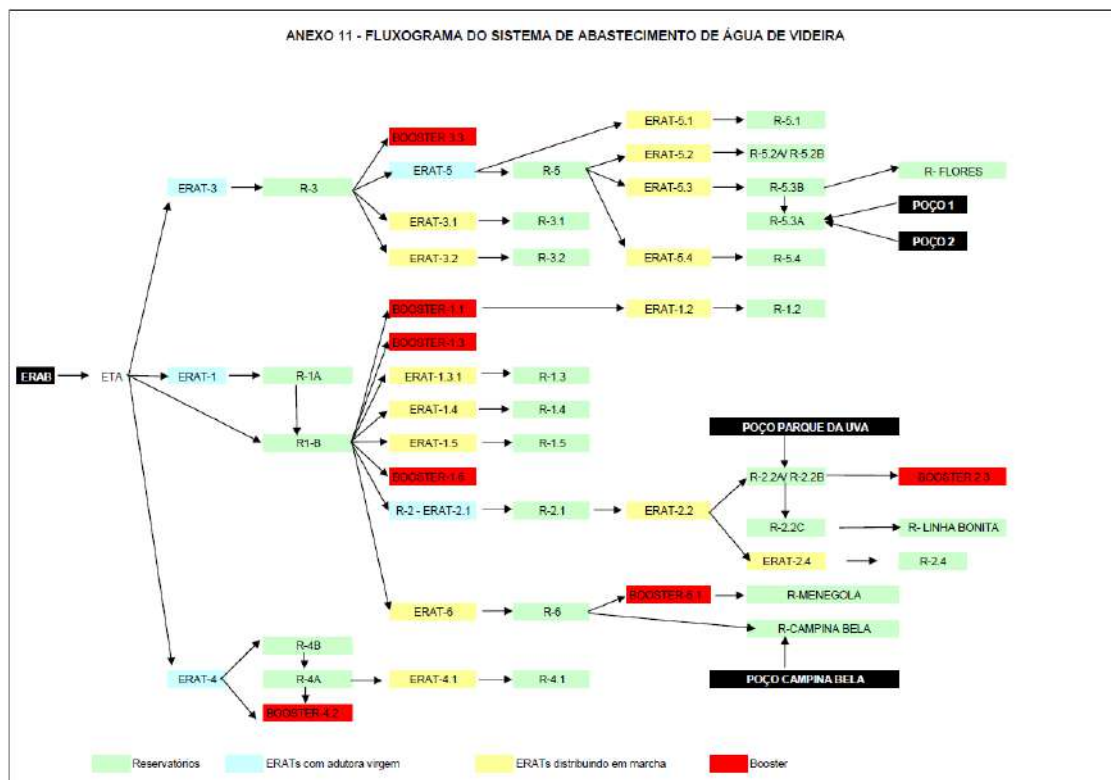


Denominação atual	Localização	Abastece
Booster 3.3	Farroupilha	Loteamento Bonaldo
ERAB	Farroupilha	Cidade toda
ERAT 2.4	Parque da Uva	Abastece casas próximas do Parque da Uva
Booster 1.6	Rua Ricardo Brandalise	Loteamento Alvorada

Fica o registro de que há muitas unidades que carecem de segurança e precisam de intervenções de urbanização com urgência, todas as unidades devem estar devidamente identificadas com a logomarca da nova autarquia, bem como possuir equipamentos que restrinjam o acesso de pessoas não autorizadas, como cercas, tampas e cadeados.

A partir das documentações entregues pela CASAN e pela VISAN, das inspeções realizadas *in loco* e dos diagnósticos apresentados na revisão anterior, apresenta-se o novo fluxograma do abastecimento de água urbano do município mostrado na Figura 11 e também como o Anexo 12 deste produto.

Figura 11: Fluxograma do Sistema de Abastecimento de Água Urbano.



O cadastro de rede encontra-se defasado. As últimas atualizações em relação os dados de extensão de rede, ocorreram no ano de 2009, quando se estimava existirem, após realização de atualização cadastral, 211.541 metros de redes de distribuição. Após essa data, novas redes foram agregadas ao sistema, tanto por ampliações da antiga concessionária, como por incorporação de redes dos novos loteamentos do município. A partir de paradigmas da relação metros de rede por ligação e do número de ligações existentes, estimou-se que a extensão de rede de distribuição no ano de 2019 estaria em torno 300.000 metros. Deve-se disponibilizar pessoal para atualização e manutenção do mesmo, da mesma forma sugere-se que seja feito a atualização do cadastro com o georreferenciamento dos arquivos para facilitar eventuais simulações e outro projetos.

3.3.2.1.1 Economia e micromedicação

De acordo com o Histograma de Consumo x Economia do Sistema Comercial Integrado (SCI) entregue pela CASAN referente aos dados do fechamento do ano de 2016 o município possuía 18.694 economias no período. O relatório operacional (Sistema BADOP) apresenta dados divergentes aos apresentados no sistema comercial, portanto para efeitos de análise dos números optou-se por utilizar os dados do histograma de consumo fornecido.

A partir do Histograma de consumo do ano 2016, presente no ofício CT/D-0794 (Anexo 10) foi compilada a Tabela 32, que apresenta o comportamento de consumo, considerando as variações sazonais.

Tabela 32: Percentual de economias por faixa de consumo.

Faixa de Consumo	Residenciais	Comerciais	Industriais	Públicas
Até 10 m³	61,06	69,24	46,27	55,59
De 11 a 15 m³	24,98	29,13	53,73	44,41
De 16 a 20 m³	8,85			
De 21 a 25 m³	2,99			
De 26 a 50 m³	1,99			
Maior que 50 m³	0,13	1,63		
Total	100%	100%	100%	100%



Fazendo a relação do consumo por categoria de acordo com os dados apresentados no histograma de consumo obteve-se os dados apresentados na Tabela 33.

Tabela 33: Consumo por categoria.

	Residenciais	Comerciais	Industriais	Públicas	Totais
Volume total Medido (m³)	164.533	17.013	1.931	8.698	192.175
Média de consumo por economia (m³)	9,94	10,20	16,18	36,51	10,19
Percentual de consumo total	85,62%	8,85%	1,00%	4,53%	100%

De acordo com Nielsen et al. (2003), a eficácia dos medidores velocimétricos é função do tempo de instalação, decrescendo com o tempo de uso. Na Tabela 34 é apresentado um resumo da quantidade de hidrômetros pelo ano de instalação fornecido pela VISAN. Destaca-se que após 2018 continuou ocorrendo a substituição de hidrômetros no sistema, no entanto essas informações ainda não foram compiladas.

Tabela 34: Idade do parque de hidrômetros.

Idade de instalação	Nº de hidrômetros	% na faixa de idade
Abaixo do ano de 2000	1751	12,1
2000	305	2,1
2003	117	0,8
2004	64	0,4
2005	557	3,9
2006	246	1,7
2008	213	1,5
2009	660	4,6
2010	1133	7,8
2011	4084	28,2
2013	1973	13,6
2015	912	6,3
2016	1020	7,1
2017	155	1,1
2018	1276	8,8
Total	14466	100,00

Fonte: VISAN (2019).



Como o comparativo da tabela podemos identificar que cerca de 76,8% do parque já ultrapassou o período de 5 anos, que se considera ideal para a troca do hidrômetro. Há, portanto, a necessidade de uma rotina de acompanhamento, manutenção e troca de medidores, priorizando as ações em grandes consumidores e executando as atividades de forma contínua e sistemática com o objetivo de redução de perdas em faturamento.

Sugere-se também o recadastramento comercial como forma de mapear fraudes e as demandas, sendo este de grande valor para projeções futuras, inclusive do projeto básico de abastecimento.

3.3.2.1.2 Índice de atendimento

De acordo com o Relatório Operacional Mensal de água do sistema BADOP, entregue anexo do ofício CT/D – 0794, o sistema de abastecimento de água atende 100% da população urbana (47.501 habitantes), dados consolidados de dezembro de 2016. A população rural atendida pelo serviço, 1.844 habitantes, poderia se referir à população atendida pelo sistema de abastecimento de Anta Gorda, que é também operado pela empresa que opera o sistema urbano de abastecimento.

A situação de atendimento total da área urbana permanece, sendo questionado somente o número de habitantes com acesso ao serviço. No produto 1 desta revisão foi utilizada uma curva de crescimento populacional que se sugere ser usada até a realização de novo censo para que fossem ajustadas as curvas e as informações, especialmente da população atendida em área rural.

3.3.2.1.3 Quadro de pessoal, manutenção e controle operacional

Houve uma mudança significativa no quadro funcional em função da alteração da prestadora do serviço.

Na Tabela 35 segue o quadro funcional simplificado disponibilizado pela CASAN, Anexo 10 deste produto, bem como um comparativo com o quadro funcional presente na revisão anterior deste plano.



Tabela 35: Evolução do Quadro funcional da CASAN.

Cargo	Nº Funcionários	Nº Funcionários (2016)
Ag. Adm. Operacional	11	10
Auxiliar Técnico	3	4
Instalador Hid. Sanitário	3	3
Operador ETA/ETE	5	5
Assistente Adm.	14	11
Operador de Eq. Pesado	1	2
Secretária	1	1
Telefonista	1	1

Não foi enviado qualquer descrição das atividades executadas por cada funcionário dificultando a verificação da necessidade da alocação de novos recursos.

A VISAN, através da lei n.º 203/2018 (Anexo 13), instituiu sua estrutura organizacional que conta com cargos efetivos e em comissão. Durante a execução deste documento ocorreu o edital para concurso dos novos funcionários e o início das convocações, e de acordo com a estrutura organizacional há a disponibilidade do preenchimento das vagas de acordo com a Tabela 36 a seguir.

Tabela 36: Cargos efetivos VISAN.

Cargo	Vagas
Administrador	1
Bioquímico	1
Contador	1
Engenheiro	1
Advogado	1
Técnico Administrativo	10
Técnico em Informática	1
Motorista	2
Técnico em Química	1
Técnico em Saneamento	1
Técnico Eletricista	1
Fiscal – Leiturista	1
Encanador	6
Técnico em Mecânica Industrial	1
Operador de ETA/ETE	10
Operador de Máquinas	3
Auxiliar Operacional	8
Auxiliar de Serviços Gerais	2



Há ainda os cargos em comissão da empresa, que são apresentados na Tabela 37.

Tabela 37: Cargos em Comissão da VISAN.

Cargo	Vagas
Diretor Geral	1
Diretor Administrativo	1
Diretor Técnico	1
Assessor Técnico de Operação	2
Assessor Administrativo	1

Comparativamente, a VISAN possui uma estrutura maior que a da CASAN, porém este fato é explicado pela supressão dos funcionários com atividades compartilhadas que ficam nas unidades Regionais e Central da CASAN. Outro ponto é que apesar de existirem muitas vagas disponíveis, estas não necessariamente serão preenchidas, uma vez que a estrutura foi criada com o objetivo da operação dos sistemas de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgoto, portanto muitos cargos técnicos e operacionais só serão preenchidos com o início da operação do sistema de esgotamento sanitário no município.

Observa-se a existência de engenheiros e técnicos no quadro permanente da empresa, o que vai gerar muitos benefícios nas áreas de planejamento da empresa. Continua aqui a orientação de treinamento e alocação de ao menos dois funcionários para a manutenção e atualização permanente do cadastro de rede do sistema.

A estrutura de veículos e equipamentos apresentada pela antiga concessionária pode ser conferida na Tabela 38.

Tabela 38: Relação de Veículos CASAN – 2016.

Tipo	Modelo	Ano	Placa	Proprietário
Leve	Fiat Fiorino Furgão	2007/2007	MDY0357	Próprio
Leve	Fiat Fiorino Furgão	2007/2007	MDY1207	Próprio
Leve	GM Montana LS2 1.4	2016/2017	QHY9119	Locado
Leve	Volkswagen Novo Go tl MCVI	2016/2017	QIG1530	Locado
Leve	Fiat Palio Attract 1.0	2017/2017	QIK5003	Locado
Leve	Fiat Strada	2006/2006	MDZ9858	Próprio
Leve	Fiat Uno	2006/2006	MDE2534	Próprio



Tipo	Modelo	Ano	Placa	Proprietário
Leve	Fiat Uno Vivace 1.0	2015/2015	QHJ7093	Locado
Pesado	Mercedez Benz Atego 1726	2015/2015	QHK8322	Próprio
Pesado	Ford Cargo 816S	2014/2014	MLS2669	Próprio
Pesado	Ford Cargo 816S	2016/2017	QHQ8839	Próprio
Pesado	Massey Ferguson Retroescavadeira	1998/1998	MBB6658	Próprio

No mesmo documento também é alertado para a presença de um contrato com retroescavadeira, operador e combustível de 40 horas por semana juntamente com a empresa Engedix.

Não havia na época reclamações de falta de veículos, sendo esta relação, portanto, uma diretriz a ser seguida no dimensionamento da frota da autarquia municipal. A política de locação dos veículos é uma boa opção para manter a frota em condições permanentes de uso e ao mesmo tempo diminuir os custos de manutenção e adaptar o veículo às necessidades imediatas. Indica-se também a não utilização de veículos cujo tempo de uso seja superior a 10 anos, como pode ser visto em alguns exemplos da Tabela 38.

3.3.2.1.4 Imóveis utilizados no sistema

No Anexo 10 está presente a relação dos bens imobilizados presentes sob responsabilidade da CASAN em documento anexo do ofício CT/D – 0794 ao município de Videira.

3.3.2.1.5 Política tarifária e regulação

A Política tarifária da VISAN em Videira manteve a tabela tarifária da CASAN que segue o modelo único estadual, herança do sistema de subsídios cruzados, e aprovadas por três agências reguladoras: a ARIS, a ARESC e a AGIR. Na Tabela 39 estão as categoria e faixas tarifárias vigentes para o ano de 2019, sem os reajustes que entraram em vigor nas unidades administradas pela CASAN em agosto/2018.



Tabela 39: Política Tarifária.

Categoria	Faixa	Consumo (m ³)	Tarifa (R\$)
Residencial Social	1	Até 10 m ³	21,095/mês
Residencial	1	Até 10 m ³	42,19/mês
	2	11 a 25 m ³	7,7314/m ³
	3	26 a 50 m ³	10,8470/mês
	4	Maior que 50 m ³	12,9982/m ³
Comercial	1	Até 10 m ³	62,27/mês
	2	11 a 50 m ³	10,3330/m ³
	3	Maior que 50 m ³	12,9982/m ³
Industrial	1	Até 10 m ³	62,27/mês
	2	Maior que 10 m ³	10,3330/m ³
Especial	1	Maior que 5.000 m ³	Contrato Especial
Pública	1	Até 10 m ³	62,27/mês
	2	Maior que 10 m ³	10,3330/m ³
Pública Especial – Entidades Beneficentes	1	Até 10 m ³	18,68/m ³
	2	Maior que 10 m ³	3,0999/m ³

A lista de serviços específicos e infrações, com valores e prazos para execução, em vigor para Autarquia, é apresentada no Anexo 14.

Atualmente a agência reguladora que presta o serviço de fiscalização dos serviços de saneamento é a ARIS. Entretanto, até Agosto de 2018 a agência que fazia a fiscalização dos serviços de saneamento era a ARESC sendo que os relatórios mais recentes de fiscalização foram feitos no ano de 2017, incluindo o relatório ARESC GEFIS nº 012/2017 que foi solicitação da prefeitura municipal através do Termo de Adequação dos Serviços (TAS) nº 053 que tinha por finalidade a cobrança dos investimentos propostos no Convênio de Gestão Associada nº 020/2008 e presentes



no Anexo 7 deste documento. Durante a revisão deste produto, a ARIS realizou a primeira visita ao sistema, no entanto esta não contemplou todo o sistema.

Sugere-se que, juntamente com a equipe da Agência Reguladora, seja feito um estudo para adequação da tarifa às necessidades locais, bem como o ajuste da precificação dos serviços realizados pela autarquia aos consumidores. Este estudo tem por objetivo a manutenção da saúde financeira da autarquia, com todos os investimentos necessários, e também a minimização dos impactos financeiros aos consumidores finais.

3.3.2.1.6 Receitas despesas e resultados

O capítulo VII do art. 2º da Política Nacional de Saneamento Básico discorre sobre o princípio da eficiência e sustentabilidade econômica na prestação dos serviços de saneamento, de maneira que não seja gerado ônus financeiro ao poder concedente, à concessão e/ou à sociedade devido a práticas de gestão dos sistemas.

Devido à falta de dados históricos, e pelo motivo da recente tomada dos serviços pela autarquia municipal de saneamento, os dados de fluxo financeiro do sistema de abastecimento foram retirados do relatório de custos analíticos de 2016, apresentados pela CASAN, anexo do ofício CT/D – 0794, apresentados de forma sintética na Tabela 40, mostrando um desequilíbrio econômico-financeiro na gestão do sistema individualizado das outras unidades de negócio da companhia, gerando uma dificuldade de investimentos no próprio sistema.

Tabela 40: Relatório de Custeio – 2016.

Tipo de despesa	Despesa (R\$)	Receita (R\$)	Resultado
Despesas de pessoal	6.856.183,98	-	-
Despesas de material	751.303,89	-	-
Serviços de terceiros	3.777.696,42	-	-
Despesas gerais	2.727.911,62	-	-
Depreciação, provisões e amortizações	558.244,27	-	-
Despesas financeira	1.309.285,60	-	-
Despesas fiscais tributárias e provisões	817.545,13	-	-



Tipo de despesa	Despesa (R\$)	Receita (R\$)	Resultado
Despesas não operacionais		-	-
Imposto de renda e contribuição social diferidos	211.534,50	-	-
Total	16.586.616,41	14.489.142,69	2.097.473,72

Não foi enviada a abertura das despesas, tão pouco o rateio com as estruturas centralizadas da CASAN, impossibilitando uma análise mais criteriosa das despesas, no entanto o desenvolvimento do estudo de viabilidade da exploração dos serviços de água e esgotamento sanitário faz parte dos produtos desta revisão, onde serão feitas as devidas comparações de eficiência das práticas utilizadas.

A Tabela 41 apresenta a evolução do faturamento da CASAN no período 2015-2016, demonstrando uma tendência de crescimento na arrecadação no município.

Tabela 41: Evolução do Faturamento/Arrecadação 2015-2016 – CASAN.

Mês/Ano	Faturamento Total	Arrecadação Total
Jan/2015	985.659,03	952.639,64
Fev/2015	943.208,24	938.021,72
Mar/2015	940.401,05	1.009.096,85
Abr/2015	962.405,57	911.125,31
Mai/2015	909.190,17	931.410,69
Jun/2015	951.743,01	940.985,83
Jul/2015	897.320,94	970.396,71
Ago/2015	1.037.349,59	901.198,75
Set/2015	1.105.009,72	986.102,84
Out/2015	1.047.233,36	1.058.071,03
Nov/2015	1.075.231,48	1.064.009,81
Dez/2015	1.050.038,92	1.083.753,14
Jan/2016	1.289.707,43	1.031.256,19
Fev/2016	1.151.505,02	1.105.500,90
Mar/2016	1.013.843,43	1.191.176,36
Abr/2016	1.119.936,61	1.024.335,84
Mai/2016	1.097.791,82	1.083.108,51
Jun/2016	1.034.309,89	1.104.264,74
Jul/2016	1.067.814,79	1.038.774,34



Mês/Ano	Faturamento Total	Arrecadação Total
Ago/2016	1.111.084,51	1.094.768,54
Set/2016	1.208.491,57	1.091.921,18
Out/2016	1.224.216,63	1.169.666,45
Nov/2016	1.223.912,52	1.197.501,65
Dez/2016	1.219.360,12	1.232.792,98

3.3.2.1.7 Qualidade

Fundamentada no disposto no Art. 2º do Decreto nº 79.367/1977, a Portaria de Consolidação nº 5 de 2017- anexo XX do Ministério da Saúde é o documento que estabelece os procedimentos e responsabilidades relativas ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, conforme o total da população abastecida e o tipo de manancial: superficial ou subterrâneo. A resolução nº 357/2005 do CONAMA estabelece os procedimentos de monitoramento do manancial superficial (Rio do Peixe). Segundo a portaria ministerial, a amostragem exigida para os sistemas de abastecimento de água de Videira está apresentada na Tabela 42 abaixo.

Tabela 42: Número Mínimo de Amostras para o Controle da Qualidade de Água do SAA de Videira - Manancial Superficial (Portaria de Consolidação MS nº5/2017 e CONAMA 357).

Locais	Análises	Amostras		
		Número	Frequência	Total Mês
Manancial Superficial	Cor	1	semestral	-
	Turbidez	1	semestral	-
	pH	1	semestral	-
	Cianobactérias	1	mensal ¹	1
	Demais Parâmetros	1	semestral ²	-
Saída do Tratamento	Cor	1	cada 2h	360
	Turbidez	1	cada 2h	360
	pH	1	cada 2h	360
	Cloro Residual Livre	1	cada 2h	360
	Fluoreto	1	cada 2h	360
	Gosto e Odor	1	Trimestral	-
	Prod. Sec. da Cloração - THM	1	trimestral	-



Locais	Análises	Amostras		
		Número	Frequência	Total Mês
	Coliformes	4	semanal	17
	Cianotoxinas	*	*	-
	Demais Parâmetros	1	semestral ³	1
Redes e Reservatórios	Cor	10	mensal	13
	Turbidez	56	mensal	63
	Cloro Residual Livre	56	mensal	63
	Prod. Sec. da Cloração - THM	4	trimestral	-
	Coliformes	56	mensal	63
	Heterotróficas	11	mensal	13
	Demais Parâmetros	1	semestral ⁴	-
Nº mínimo estimado de procedimentos de análise por mês, para pop. = 51124 hab abastecidos (projeção para o ano de 2020)				2036
*	Quando exceder a 20.000 células/ml de cianobactérias nas análises do manancial, será exigida a análise semanal na saída do tratamento de cianotoxinas e a comunicação imediata às clínicas de hemodiálise e indústrias de injetáveis.			
1	Quando exceder a 10.000 células/ml a frequência deve ser semanal, considerando, para efeito de alteração da frequência de monitoramento, o resultado da última amostragem.			
2	As análises devem atender à Resolução 357 do CONAMA, conforme a classe do manancial e o disposto nos artigos 14, 15 e 16. As amostras coletadas junto à captação do manancial superficial devem também averiguar se o tipo de tratamento utilizado é compatível com o enquadramento do manancial conforme art.4 da Resolução 357 do CONAMA. A investigação de parâmetros radioativos será obrigatória somente quando de evidências de causas de radiação natural ou artificial.			
3	As análises devem atender ao disposto nos Anexos 7, 8 e 9 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 05/2017 do Ministério da Saúde e demais disposições pertinentes. A definição da periodicidade de amostragem para o quesito de radioatividade será definida após o inventário inicial, realizado semestralmente no período de 2 anos, respeitando a sazonalidade pluviométrica. O plano de amostragem para os parâmetros de agrotóxicos deverá considerar a avaliação dos seus usos na bacia hidrográfica do manancial de contribuição, bem como a sazonalidade das culturas.			



Locais	Análises	Amostras		
		Número	Frequência	Total Mês
4	A análise semestral na distribuição é dispensada para os parâmetros que não forem detectados na saída do tratamento e/ou no manancial, à exceção de substâncias que possam potencialmente ser introduzidas ao longo da distribuição.			
Obs.:	Em toda amostra microbiológica deve ser efetuada na hora da coleta a medida de cloro residual e determinada a turbidez. A autoridade de saúde poderá alterar a frequência mínima de amostragem conforme o disposto no art. 45 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 05/2017 do Ministério da Saúde.			

Através dos resumos das análises que foram disponibilizadas pela CASAN e estão no Anexo 10 deste produto, pode-se criar a Tabela 43 com as análises fora do padrão e verificar assim como estava a situação do tratamento de água e a qualidade da água distribuída.



Tabela 43: Padrões de Qualidade no Sistema de Abastecimento Urbano – 2016.

Local	Parâmetro		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Saída do Tratamento	Turbidez	Total	349	317	304	296	269	269	290	269	307	368	380	234	
		Fora do Padrão	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		% Fora do Padrão	0%	0%	0%	0,34%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Cor Aparente	Total	344	346	311	305	275	275	320	314	335	368	380	233	
		Fora do Padrão	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
		% Fora do Padrão	0%	0%	0%	0,33%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	pH	Total	344	346	311	305	275	275	320	314	335	368	380	233	
		Fora do Padrão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		% Fora do Padrão	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	Fluoreto	Total	344	335	311	300	274	274	314	299	317	368	380	233	
		Fora do Padrão	0	0	0	0	1	1	0	0	3	0	0	0	
		% Fora do Padrão	0%	0%	0%	0%	0,36%	0,36%	0%	0%	0,95%	0%	0%	0%	
	Cloro Residual	Total	339	324	311	287	284	284	311	306	341	368	380	322	
		Fora do Padrão	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
		% Fora do Padrão	0%	0%	0,32%	0,35%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Distribuição	Cloro Residual	Total	55	55	66	58	55	55	55	58	55	55	55	50	
		Fora do Padrão	10	0	13	9	35	35	24	30	20	12	5	5	
		% Fora do Padrão	18,18%	0%	19,70%	15,52%	63,64%	63,64%	43,64%	51,72%	36,36%	21,82%	9,09%	10,00%	
	<i>Escherichia Coli</i>	Total	55	55	66	58	55	55	55	58	55	55	55	55	
		Fora do Padrão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		% Fora do Padrão	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	



Analisando os resultados apresentados no quadro pode-se perceber a alta taxa de cloro na rede de distribuição (acima de 2 mg/l), sendo essa, segundo justificativa, necessária para a garantia da qualidade da água distribuída. Em geral a água no ponto de saída da ETA tem mantido uma ótima qualidade, no entanto na ocasião das inspeções do sistema foi identificado que o decantador está arrastando os flocos, devido à sobrecarga da ETA em momentos de alta demanda de água.

Há a necessidade de implantação de uma rotina de descargas de rede em momentos de manutenção, uma vez que é verificada turbidez acima dos padrões na rede em momentos pontuais.

3.3.2.2 Sistema de abastecimento de Anta Gorda

O sistema de abastecimento da comunidade de Anta Gorda é composto por um poço profundo que opera cerca de 2 horas por dia. O tratamento de água se dá através de dosagem de cloro e flúor inseridos diretamente na tubulação através de bomba dosadora. A reservação é feita em reservatório de fibra de vidro apoiado de 20 m³. Este é o único sistema atualmente operado pela autarquia municipal, onde há cobrança do consumo da água.

Segundo a portaria ministerial, a amostragem exigida para os sistemas de abastecimento de água do sistema de Anta Gorda está apresentada na Tabela 44 abaixo.

Tabela 44: Número Mínimo de Amostras para o Controle da Qualidade de Água do SAA de Anta Gorda - Manancial Subterrâneo (Portaria de Consolidação MS nº5/2017).

Locais	Análises	Amostras		
		Número	Frequência	Total Mês
Manancial Subterrâneo	<i>Escherichia coli</i>	1	Mensal	1
	Demais Parâmetros	1	semestral	-
Saída do Tratamento	Cor	1	semanal	4
	Turbidez	1	2 x semana	8
	pH	1	2 x semana	8
	Cloro Residual Livre	1	2 x semana	8
	Fluoreto	1	2 x semana	8
	Gosto e Odor	1	semestral	-



Locais	Análises	Amostras		
		Número	Frequência	Total Mês
	Coliformes	4	Semanal	4
	Demais Parâmetros	1	semestral ¹	-
Redes e Reservatórios	Cor	5	mensal	5
	Turbidez	10	mensal	10
	Cloro Residual Livre	10	mensal	10
	Prod. Sec. da Cloração - THM	1	anual	-
	Coliformes	10	mensal	10
	Heterotróficas	2	mensal	2
	Demais Parâmetros	1	Semestral ²	-
Nº mínimo estimado de procedimentos de análise por mês				78
1	As análises devem atender ao disposto nos Anexos 7, 8 e 9 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 05/2017 do Ministério da Saúde e demais disposições pertinentes. A definição da periodicidade de amostragem para o quesito de radioatividade será definida após o inventário inicial, realizado semestralmente no período de 2 anos, respeitando a sazonalidade pluviométrica. O plano de amostragem para os parâmetros de agrotóxicos deverá considerar a avaliação dos seus usos na bacia hidrográfica do manancial de contribuição, bem como a sazonalidade das culturas.			
2	A análise semestral na distribuição é dispensada para os parâmetros que não forem detectados na saída do tratamento e/ou no manancial, à exceção de substâncias que possam potencialmente ser introduzidas ao longo da distribuição.			
Obs.:	Em toda amostra microbiológica deve ser efetuada na hora da coleta a medida de cloro residual e determinada a turbidez. A autoridade de saúde poderá alterar a frequência mínima de amostragem conforme o disposto no art. 45 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 05/2017 do Ministério da Saúde.			

O controle da qualidade da água neste sistema no ano de 2016 é apresentado na Tabela 45.



Tabela 45: Padrões de Qualidade em Anta Gorda – 2016.

Local	Parâmetro		Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
Saída do Tratamento	Turbidez	Total	18	26	37	25	24	28	24	24	16	21	30	
		Fora do Padrão	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		% Fora do Padrão	0%	0%	2,70%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Cor Aparente	Total	14	23	36	20	22	27	18	19	14	18	25	
		Fora do Padrão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		% Fora do Padrão	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
	pH	Total	18	26	35	25	24	29	24	21	15	19	26	
		Fora do Padrão	0	0	27	0	0	0	4	0	0	0	0	
		% Fora do Padrão	0%	0%	77,14%	0%	0%	0%	16,67%	0%	0%	0%	0%	
	Fluoreto	Total	16	26	33	25	24	22	27	27	18	21	26	
		Fora do Padrão	2	4	0	0	1	0	3	0	0	1	0	
		% Fora do Padrão	12,50%	15,38%	0%	0%	4,17%	0%	11,11%	0%	0%	4,76%	0%	
	Cloro Residual	Total	19	26	70	26	24	28	26	29	19	21	31	
		Fora do Padrão	6	8	0	4	2	3	0	5	2	0	1	
		% Fora do Padrão	31,58%	30,77%	0,00%	15,38%	8,33%	10,71%	0,00%	17,24%	10,53%	0,00%	3,23%	



Observa-se que há uma constante de análises fora dos padrões tanto para fluoreto quanto para cloro, eventualmente o pH também é afetado. Sugere-se um monitoramento constante dos dosadores, para diminuir estas variações.

3.3.2.3 Sistema de abastecimento de Lourdes

O sistema de abastecimento coletivo da comunidade de Lourdes é feito através de captação em poço de aproximadamente 62 metros de profundidade, operando através de sinal da boia do reservatório, que fica em parte elevada e possui capacidade de 15 m³ em fibra de vidro apoiado em laje de concreto. O sistema possui um recalque intermediário que possui uma bomba centrífuga e uma cisterna de 8 m³ em concreto que atua como poço de sucção da bomba. O sistema é mantido pela comunidade através de rateio das despesas pelas, aproximadamente, 20 residências que são atendidas.

Este sistema ainda não possui sistema de desinfecção e fluoretação, não havendo monitoramento da qualidade da água. Segundo a portaria ministerial, a amostragem exigida para esse SAA segue representada na Tabela 46 abaixo.

Tabela 46: Número Mínimo de Amostras para o Controle da Qualidade de Água do SAA do Distrito de Lourdes - Manancial Subterrâneo (Portaria de Consolidação MS nº5/2017).

Locais	Análises	Amostras		
		Número	Frequência	Total Mês
Manancial Subterrâneo	<i>Escherichia coli</i>	1	Mensal	1
	Demais Parâmetros	1	semestral	-
Saída do Tratamento	Cor	1	semanal	4
	Turbidez	1	2 x semana	8
	pH	1	2 x semana	8
	Cloro Residual Livre	1	2 x semana	8
	Fluoreto	1	2 x semana	8
	Gosto e Odor	1	semestral	-
	Coliformes	4	Semanal	4
	Demais Parâmetros	1	semestral ¹	-
Redes e Reservatórios	Cor	5	mensal	5
	Turbidez	10	mensal	10
	Cloro Residual Livre	10	mensal	10



Locais	Análises	Amostras		
		Número	Frequência	Total Mês
	Prod. Sec. da Cloração - THM	1	anual	-
	Coliformes	10	mensal	10
	Heterotróficas	2	mensal	2
	Demais Parâmetros	1	Semestral ²	-
Nº mínimo estimado de procedimentos de análise por mês.				78
1	As análises devem atender ao disposto nos Anexos 7, 8 e 9 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 05/2017 do Ministério da Saúde e demais disposições pertinentes. A definição da periodicidade de amostragem para o quesito de radioatividade será definida após o inventário inicial, realizado semestralmente no período de 2 anos, respeitando a sazonalidade pluviométrica. O plano de amostragem para os parâmetros de agrotóxicos deverá considerar a avaliação dos seus usos na bacia hidrográfica do manancial de contribuição, bem como a sazonalidade das culturas.			
2	A análise semestral na distribuição é dispensada para os parâmetros que não forem detectados na saída do tratamento e/ou no manancial, à exceção de substâncias que possam potencialmente ser introduzidas ao longo da distribuição.			
Obs.:	Em toda amostra microbiológica deve ser efetuada na hora da coleta a medida de cloro residual e determinada a turbidez. A autoridade de saúde poderá alterar a frequência mínima de amostragem conforme o disposto no art. 45 do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 05/2017 do Ministério da Saúde.			

3.3.2.4 Sistema de abastecimento de Sede Etelvina

O sistema de abastecimento coletivo da comunidade de Sede Etelvina é feito através de captação em poço localizado nas proximidades da escola da comunidade. A reservação é feita em reservatório elevado de 10 m³ localizado em anexo ao pavilhão da comunidade, o sistema também não possui bombas dosadoras de cloro e flúor. Da mesma forma que no Sistema de abastecimento de Lourdes, não há monitoramento da qualidade da água, a amostragem exigida para esse sistema segundo a portaria é a mesma apresentada anteriormente na Tabela 46.

3.3.2.5 Sistema de abastecimento de São Pedro

O sistema de abastecimento coletivo da comunidade de São Pedro é feito através de captação em poço perfurado recentemente, que capta água proveniente



do Aquífero Guarani. O reservatório, apoiado em laje de concreto com 20 m³ em fibra de vidro, possui boia que envia o sinal para ligar e desligar bomba, cujo quadro de comando está ao lado do barrilete do poço.

A água é aduzida através de tubulação em PVC DN 75 e a rede de distribuição é feita através de tubulação em PVC DN 50.

Não há tratamento por desinfecção e fluoretação deste poço. Da mesma forma que no Sistema de Abastecimento de Lourdes e Sede Etelvina, não há monitoramento da qualidade da água, a amostragem exigida para esse sistema segundo a portaria é a mesma apresentada anteriormente na Tabela 46.

Sugere-se aqui que haja um acompanhamento constante destas soluções coletivas, devido aos seus impactos nas comunidades deve-se fazer as análises destes sistemas, bem como providenciar adequações para a dosagem de cloro e flúor para que a água distribuída esteja adequada para o consumo humano conforme a legislação vigente.

3.4 PROJETO DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO URBANO

Desde a entrega do relatório final do PMSB (2010) houveram algumas mudanças no panorama geral do sistema de abastecimento de água do município de Videira com a implantação de obras e aparecimento de projetos para a melhoria do sistema geral.

3.4.1 Obras Estruturais de Melhoria do Sistema

Na época do levantamento das informações para o PMSB de 2010 já havia a informação das melhorias a serem realizadas na captação, ERAB e na ETA do bairro Marafon.

Foram trocadas as bombas de recalque da captação, para elevação da vazão de recalque, neste processo também, com a melhoria das bombas foi possível que uma destas ficasse como bomba reserva para segurança operacional do sistema.

Foi implantada a ETA metálica, adicionando uma capacidade de 30 l/s à ETA existente no bairro Marafon, diminuindo assim a sobrecarga na estação de tratamento de água no município.



Também à época da execução do PMSB estava em execução o reservatório de 1.000 m³ que foi finalizado, porém ficou à margem de seu potencial de benefício para a região devido à alteração da cota de fundo do reservatório durante a sua execução.

Com apoio da SDS, foram perfurados poços para aumento da capacidade de produção de água do sistema. Um poço foi perfurado próximo ao reservatório de 1.000 m³ no bairro Universitário, foi perfurado no aquífero Guarani e possui vazão entre 15 e 20 m³/h.

Outro poço profundo foi perfurado ao lado da ponte sobre o Rio das Pedras, no bairro Rio das Pedras. O poço possui vazão 18 m³/h, de acordo com relatórios da ARESA, e contribui para o abastecimento da região industrial, uma vez que o outro poço está com baixa vazão de captação.

No bairro Bela-vista, foi perfurado um poço para abastecimento da região, lá também foi implantado um reservatório apoiado com 4 células em fibra de vidro, totalizando 100 m³ de reservação.

3.4.2 Projetos Existentes para Melhoria do Sistema

A antiga concessionária do sistema, CASAN, chegou a licitar uma obra para reforços de rede, cujo objetivo era a ampliação e assentamento de redes DN 50 a DN 250 nas regiões centrais e dos bairros altos da margem direita do Rio do Peixe, o que atenderia, de acordo com a CASAN cerca de 60% das economias ativas do município.

A planta geral do projeto segue como Anexo 15, e contempla cerca de 15 km de assentamento de rede.

Em ofício enviado para a prefeitura denominado CT/D – 0794 (Anexo 10) foi evidenciada a defasagem dos equipamentos eletromecânicos de algumas elevatórias, solicitando-se a troca dos equipamentos das ERATs 2.1, 2.2, 3, 5 e 5.2 para que a melhoria dos reforços de rede e o abastecimento da população das regiões de influência seja realmente efetivo.

3.4.3 Projetos Nova Captação Rio XV

Em material recebido pela prefeitura, havia um resumo de projeto para captação através do manancial do Rio XV, que atenderia todas as regiões altas dos



bairros, Santa Gema, Cetrevi, Amarante, Cidade Alta e Universitário, atendendo de acordo com o material cerca de 30% das economias do município. O resumo de projeto previa uma tomada de água no Rio XV, uma adutora de água bruta em ferro fundido PN25 de diâmetro nominal de 250 mm e uma ETA modular metálica de 30 l/s em primeira e etapa, e mais 30 l/s sendo previsto também um sistema de adução de água bruta de 1.263 metros em ferro fundido, e mais 1.463 m de adutora em PVC DEFOFO que interligaria no zona de pressão do R.2.2 e atendendo também a zona de pressão do R.2.1.

A apresentação do projeto segue com o Anexo 01 deste produto.

3.5 PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO

Através das informações apresentadas e com as situações apresentadas no início da operação da VISAN no sistema de abastecimento municipal pode-se ter uma leitura mais clara dos problemas e da sobrecarga de abastecimento vivida no município. A CASAN, mesmo após a ampliação do tratamento de água, vinha operando em sistema de rodízio de setores para atender as regiões mais críticas. Através das audiências e depoimentos de moradores ficou claro que em dias de maior demanda, como o sábado, havia falta de água.

3.5.1 Concepção do Sistema

Para atualização dos parâmetros propostos pela proposição 5 do Sistema de Abastecimento de Água presente no relatório final do PMSB de 2010 e através do estudo populacional presente na Tabela 9 do Produto 1 da atual revisão, fez-se uma estimativa da vazão de captação para tratamento de água e volume de reservação necessários para o atendimento da população durante o horizonte de projeto desta revisão.

Como alicerce do estudo foram utilizadas as informações disponibilizadas pela atual concessionária do serviço de abastecimento urbano do município. Esta decisão de se deu em função de divergências encontradas nas informações apresentadas pela antiga concessionária em seus relatórios operacionais. Destaca-se que os dados de vazões, volumes produzidos e volumes tratados de água fornecidos eram números estimados, apresentando falhas devido à falta de controle



com macromedição nas entradas da captação de água bruta, bem como da inserção dos volumes de água dos poços para rede de abastecimento do município.

Utilizou-se, no entanto, como referência o padrão de consumo apresentando no histograma da antiga concessionária para o ano de 2016, de modo a considerar a sazonalidade de consumo ao longo do período de um ano. A

Tabela 47 apresenta as informações e o cálculo de perdas para o ano de 2019 com base em histórico fornecido.

Tabela 47: Parâmetros e Cálculo de Perdas no Sistema para 2019.

Parâmetros	Projeção
Volume Captado Anual (m³) - manancial superficial	4.923.459
Volume Captado Anual (m³) - manancial subterrâneo	544.942
Volume Processo Anual (m³)	180.018
Volume operacional Anual (m³)	1.000
Índice de Perdas de processo e operacional (%)	3,68
Volume Distribuído Anual	5.287.384
Volume Micromedido Anual (m³) – Histograma de consumo	2.462.556
Perdas reais e aparentes	53,43%

Definindo-se assim as perdas atuais em 53,43% pode-se prosseguir com os cálculos de projeção de demandas, para criar um cenário realista para as proposições seguintes.

Tabela 48: Cálculo de Demandas.

Parâmetros	Projeção
Volume Micromedido	2.462.556
População urbana - 2019	50.281
Per Capita Micromedido (l/hab*dia)	134,18
Consumo Per Capita Médio Demandado (l/hab*dia)	288,10

Foi utilizada uma premissa de que o índice de consumo aparente será aumentado gradualmente durante o horizonte de projeto, atingindo 140 l/hab/dia ao final de plano, bem como que o índice de perdas se reduzirá de maneira linear durante



o horizonte de projeto até atingir o índice de perdas na distribuição de 25%. De acordo com o SNIS (2016), o índice médio de perdas no país é de 38,05% e o consumo médio per capita é de 154,14 l/hab/dia, sendo o consumo médio aparente demandado no país então 248,81 l/hab/dia.

Para as projeções foi usado também um fator $K1 = 1,2$ para atender as demandas de consumo dos dias de maior consumo de água. Adotou-se, no entanto, este fator apenas sobre o consumo micromedido, assumindo que as perdas se manteriam constantes, essa premissa se deu considerando que em momentos de grande consumo a redução nas pressões reduz as perdas do sistema, não havendo incremento do volume de perdas devido ao aumento de consumo. Considerou-se ainda uma reservação de 1/3 do volume diário de consumo, seguindo a Tabela 49 com a demonstração das necessidades a serem atendidas com o passar dos anos na área urbana do município.

Tabela 49: Projeção de Demandas.

Ano	Projeção Adotada (ha)	Per capita médio (l/hab/dia)	Perdas (%)	Vazão de Captação (l/s)	Volume de Reservação (m³)
2019	50.281	134,18	53,43	207,6	5.758
2020	51.124	134,38	52,45	207,4	5.753
2021	51.966	134,58	51,47	203,7	5.749
2022	52.809	134,78	50,49	201,5	5.745
2023	53.652	134,98	49,51	201,4	5.742
2024	54.495	135,18	48,52	201,3	5.740
2025	55.338	135,38	47,54	201,3	5.738
2026	56.180	135,59	46,56	201,2	5.738
2027	57.023	135,79	45,58	201,2	5.737
2028	57.866	135,99	44,60	201,2	5.738
2029	58.709	136,19	43,62	201,3	5.739
2030	59.551	136,39	42,64	201,3	5.740
2031	60.394	136,59	41,66	201,4	5.742
2032	61.237	136,79	40,68	201,5	5.744
2033	62.080	136,99	39,70	201,6	5.747
2034	62.922	137,19	38,72	201,7	5.751
2035	63.765	137,39	37,74	201,8	5.754



Ano	Projeção Adotada (ha)	Per capita médio (l/hab/dia)	Perdas (%)	Vazão de Captação (l/s)	Volume de Reservação (m³)
2036	64.608	137,59	36,76	202,0	5.758
2037	65.451	137,79	35,78	202,1	5.763
2038	66.293	137,99	34,80	202,3	5.768
2039	67.136	138,19	33,82	202,5	5.773
2040	67.979	138,39	32,84	202,7	5.778
2041	68.822	138,60	31,86	202,9	5.784
2042	69.665	138,80	30,88	203,1	5.790
2043	70.507	139,00	29,90	203,3	5.797
2044	71.350	139,20	28,92	203,5	5.803
2045	72.193	139,40	27,94	203,8	5.810
2046	73.036	139,60	26,96	204,0	5.818
2047	73.878	139,80	25,98	204,3	5.825
2048	74.721	140,00	25,00	204,6	5.833

Sugere-se também que na presença de dados mais confiáveis sejam reavaliadas as curvas de crescimento populacional e de consumo no sistema, fazendo com que os objetivos de redução de perdas e de garantia do abastecimento de água sejam cumpridos com êxito durante os processos de revisão deste plano.

3.5.2 Prognóstico de Demandas

Através do levantamento apresentado no diagnóstico do sistema de abastecimento urbano do município chegou-se ao valor atualizado de 4500 m³ de reservação e uma capacidade de produção/tratamento de água, contando com todos os mananciais, de 179,1 l/s, que levam em conta o tratamento de 157,5 l/s na ETA do bairro Marafon e o funcionamento dos 4 poços profundos com média 19,2 horas por dia com uma vazão de 21,6 l/s.

Verifica-se que tanto a produção de água como reservação já estão defasadas de acordo com o estudo apresentado na Tabela 49 na Concepção do Sistema. Além disso, cabe salientar que a reservação de quase todo o sistema funciona a jusante, servindo de reserva para quando toda a zona de pressão está



abastecida, levando-se em conta que já há uma defasagem na produção de água, a reserva existente acaba subutilizada.

A CASAN se utilizava da política de solicitar aos loteadores que fizessem um reservatório para o atendimento da população dos novos loteamentos, isso contribuiu para a fragmentação do volume dos reservatórios aumentando a complexidade do sistema e o número das zonas de pressão de atendimento. Nunca houve uma política de planejamento da ampliação do sistema.

Para ampliação da produção e tratamento de água propõem-se ampliação da vazão nominal para pelo menos 215 l/s, para que a capacidade de produção de água seja suficiente para abastecer o sistema em 22 horas em final de plano, havendo tempo de contingência em caso de manutenção da estação ou da captação de água.

Como medidas iniciais deve ser realizado um estudo para ampliação da capacidade de produção da atual ETA, bem como fazer as melhorias necessárias nas instalações elétricas e aumento da segurança do atendimento de eletricidade, da mesma forma sugere-se o posicionamento de geradores de energia para que o sistema de produção não seja completamente afetado em casos de suspensão do atendimento de energia.

3.5.3 Prognóstico do Sistema

Através da análise do cadastro de rede e das situações vividas em campo durante o processo de transição da operação do serviço de abastecimento de água foi comprovada a fragilidade do sistema de abastecimento, gerados pela complexidade e pela falta de confiabilidade do sistema.

Primeiramente, devido à geografia do município, o sistema precisa de diversos recalques para atender regiões altas. Soma-se a isto o fato de uma parcela considerável da população viver nas áreas altas e distantes da Estação de Tratamento de Água.

O sistema de abastecimento foi crescendo sem um projeto básico a ser seguindo, levando em consideração basicamente apenas o conhecimento empírico dos técnicos da CASAN que por muitos anos operaram o sistema sem a utilização de diretrizes e procedimentos, projetos de ampliação do sistema ou ferramentas computacionais de simulação hidrodinâmica.



Outro ponto a ser destacado é a ausência de um programa de redução de perdas, que se pede seja iniciado de maneira imediata. Não há medidores de vazão nem no sistema de produção, não há distritos de medição e nem programa de busca de vazamentos.

O sistema de abastecimento de água municipal não possui outorga do uso da água, há, no entanto, um processo de solicitação de outorga em andamento que deve ser acompanhado pela atual responsável pelo sistema (Anexo 16). Não há sistema de tratamento do lodo retirado da estação de tratamento, esta situação deve ser alterada com urgência para que o sistema municipal entre em acordo com as legislações ambientais vigentes e para atendimento das condicionantes da LAO 7880/2018 (Anexo 17).

O projeto que foi licitado com a nomenclatura de CP 06 2017, cuja planta geral está presente no Anexo 15 mostra a defasagem que as redes em regiões centrais e de grande demanda possuem, aliados a isto no ofício CT/D – 0794 (Anexo 10) também a defasagem dos equipamentos eletromecânicos que não conseguem mais atender as demandas de regiões que estão em franco crescimento populacional e precisam de substituição urgente.

Destacam-se aí as zonas de pressão do R3, do R5 e do R5.2, que após a identificação do subdimensionamento das bombas instaladas foram redimensionadas pela equipe técnica durante período de transição do sistema para a VISAN, e tem caráter de urgência para troca dos equipamentos.

Sugere-se aqui que para a elaboração do projeto básico, sejam levadas como premissas do desenvolvimento a simplificação do sistema, a diminuição do abastecimento em marcha de adutoras, a redução de unidades de reservação de pequeno porte e a jusante do sistema, bem como a diminuição de recalques em série para o abastecimento de áreas altas do município.

Como medidas imediatas, o redimensionamento dos equipamentos das elevatórias, a aquisição de equipamentos reserva, e o posicionamento de geradores de energia em elevatórias de maior porte irão dar maior confiabilidade ao sistema e segurança no abastecimento do município.



3.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através das premissas utilizadas e dos dados disponibilizados, verificou-se que a demanda de água no município já supera a capacidade de produção de água atual. Ignorando a possível fragilidade da exatidão dos dados devido ao fato de todos os dados, exceto a micromedição, serem adquiridos através de estimativas, vislumbra-se a necessidade urgente de ampliação do sistema e seu fortalecimento da segurança da operação. Além disso e na oportunidade da tomada do serviço pela autarquia municipal, sugere-se aqui uma mudança na gestão dos serviços como um todo, priorizando a sustentabilidade, a redução e controle de perdas e uma política tarifária local que beneficiem o município e sua população através de investimento.

Como conclusões deste diagnóstico e prognóstico, para o estabelecimento de prioridades de ação e investimentos nos programas e projetos que serão objeto de detalhamento em etapa posterior deste Plano, destacam-se as recomendações que seguem:

1. Executar as intervenções emergenciais propostas pela VISAN. Utilizando como prioridades os setores do R3, R5 e R5.2, que foram os que apresentaram maior defasagem na disponibilidade hídrica para suas economias.
2. Fazer a troca urgente dos equipamentos subdimensionados e bem como a aquisição de equipamentos reserva para as estações de bombeamento que não os possuem.
3. Fazer as melhorias necessárias na Estação de Tratamento de Água, visando a ampliação da produção, a segurança da parte elétrica e automatização dos equipamentos.
4. Instalar geradores de energia de forma a assegurar a regularidade do abastecimento nos eventos de falta de energia elétrica nas seguintes unidades: Captação (ERAB), estação de tratamento de água (ETA), e nas ERAT 2.1, 2.2, 5, 5.2 e 6.
5. Automatizar todas as unidades operacionais do sistema de distribuição com controle na Central de Controle e Operações (CCO).



6. Fazer a atualização do cadastro de rede, preferencialmente georreferenciado.
7. Fazer o recadastramento comercial.
8. Fazer melhoria no canal de tomada de água da captação, com objetivo de melhorar o acesso para limpeza do canal e dos gradeamentos e diminuir as paradas dos conjuntos motobombas devido ao acúmulo de sujeira nos crivos das bombas.
9. Desenvolver o Projeto Básico de Distribuição do Abastecimento de Água Municipal, através de simulação dinâmica do cenário, que preveja intervenções e melhorias do sistema de abastecimento levando em conta as premissas de simplificação do sistema, a ampliação do sistema conforme estimativa populacional e a sintonia com o Plano Diretor aprovado pelo município.
10. Iniciar programa de redução de perdas. Definir distritos de medição com a instalação de macromedidores de vazão. Instalar primeiramente macromedidores de vazão na entrada e nas saídas da estação de tratamento de água. Controle de dados para atualização dos índices de produção de água, de perdas na distribuição e de processo. Atingir uma meta de diminuição de perdas a 25% no horizonte de projeto deste plano.
11. Desenvolver projetos executivos para o aumento de produção de água e melhorias no sistema distribuidor.
12. Realizar projeto e implantação do sistema de tratamento e reaproveitamento dos efluentes da ETA.
13. Manter equipe capacitada (mínimo 2 pessoas) para a realização da atualização do cadastro técnico em casos de ampliação e/ou aberturas em campo.
14. Implantar obras de melhorias no sistema distribuidor
15. Restringir a ocupação a montante da área da captação, especialmente a região dos bairros Cidade Alta, Santa Gema e Cetrevi que apresentam crescimento populacional elevado e não possuem infraestrutura de esgotamento sanitária coletivo.
16. Regularização da Outorga de uso da água.



17. Orientar e exigir, através da vigilância sanitária, que os sistemas coletivos operados por associações de moradores e terceiros tenham tratamento e controle de qualidade da água distribuída, para que cumpram os dispositivos legais e a Portaria de Consolidação nº5/2017 do Ministério da Saúde, ou sua integração ao sistema público. Programar campanhas de esclarecimento da importância do uso de água tratada com cloro e flúor.
18. Iniciar rotina de troca de micromedidores. Fazendo com que os hidrômetros com mais de 7 anos sejam substituídos, priorizando inicialmente os consumidores que se enquadram nas faixas superiores à 10m³/mês.
19. Desenvolver rotina de descarga de redes nas pontas do sistema distribuidor por ocasião de ocorrência de vazamentos.
20. Fazer a manutenção das unidades do sistema de abastecimento, mantendo rotina de roçada, pintura e eventuais consertos nas unidades, presando sempre pela segurança das unidades através de cercamento, e a utilização de cadeados em tampas, portas e portões.
21. Fazer investimento em área de gestão do consumo de energia. Instalação de inversores de frequência nas estações de bombeamento de maior porte.
22. Desenvolver Programas de educação ambiental com foco na preservação de mananciais.



4 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

4.1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo é apresentada a revisão do Diagnóstico e do Prognóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário, contendo: a verificação da execução das proposições e metas do PMSB 2010, as características das soluções de esgotos sanitários existentes no município, a descrição e avaliação do projeto de esgotamento sanitário apresentado pela CASAN, e ainda uma proposta de cobertura do sistema de esgotamento sanitário proposto com uma nova projeção de índice de cobertura do sistema de esgotamento sanitário com uma nova projeção do número de ligações e economias, pautado na viabilidade do sistema que atualmente está sob responsabilidade da Videira Saneamento (VISAN).

4.2 AVALIAÇÃO DO ATENDIMENTO ÀS PROPOSIÇÕES DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DE 2010 E SUAS PROPOSTAS DE INVESTIMENTOS

O relatório 3 do PMSB de 2010 apresentou em sua versão final ações e investimentos em programas e projetos que deveriam ser desenvolvidas pelo Município e pelo Prestador de Serviços (CASAN), e que deveriam ser transformadas no Contrato de Programa, porém isto não ocorreu.

Na sequência estão transcritas as proposições daquele PMSB e a previsão do seu atendimento, com os comentários do que foi e do que não foi realizado.

Proposição 1 - *Revisão do projeto de esgotos existente com sua atualização e eventual revisão da concepção, considerando possibilidade de consorciar efluentes domésticos e industriais para tratamento na estação do parque industrial da Perdigão. Observar no termo de referência as recomendações efetuadas no diagnóstico e definir etapas de implantação. Eliminar o item projeção demográfica desta revisão e adotar o sugerido no item 5 das proposições do sistema de abastecimento de água.*

Investimento previsto para o ano 1 do PMSB.

Comentários: A revisão do Projeto foi realizada. No entanto, não foi estudada a possibilidade de consorciar os efluentes domésticos e industriais na estação de tratamento da BRF, através de uma nova concepção. O plano de implantação da obra



divergiu do recomendado, concentrando investimentos/obra em áreas com grande retorno inicialmente, e deixando grandes áreas urbanas com atendimento parcial ou não contempladas no projeto.

Proposição 2 - *Elaborar o projeto executivo da primeira etapa dos investimentos propostos na revisão do projeto básico (item 1).*

Investimento previsto para o ano 1 e 2 do PMSB.

Comentários: O projeto executivo foi elaborado, porém as etapas não seguiram o recomendado no Plano Municipal de Saneamento Básico.

Proposição 3 - *Implantar a primeira etapa do sistema de esgotos sanitários e desenvolver programação de continuada expansão do sistema, elaborando projetos executivos de cada etapa em cronograma sequencial necessário às obras deles decorrentes. (Observar as recomendações do diagnóstico na programação de etapas de implantação)*

Investimento previsto para:

- 1ª Etapa - Projeto Executivo 1º e 2º e a implantação para o 2º e 3º ano do PMSB;

- 2ª Etapa - Projeto Executivo 3º, implantação a partir do 4º ano ao início do médio prazo (5º ano) do PMSB;

- 3ª Etapa - Projeto Executivo no médio prazo (5º ao 10º ano), implantação no médio prazo do PMSB;

- 4ª Etapa - Projeto Executivo no final do médio prazo ao início do longo prazo (11º ao 20º ano), implantação no longo prazo do PMSB;

Comentários: Item atendido parcialmente, foi elaborado o Projeto, porém não houve implantação do sistema e as etapas não seguiram as recomendações do PMSB.

Proposição 4 - *Exigir manifestação formal do Governo do Estado de Santa Catarina e CASAN, com relação aos compromissos assumidos e não cumpridos, de implantação dos sistemas de esgotos sanitários dos Bairros Amarante, Vila Verde e Estação Experimental. Observar recomendações do diagnóstico com relação ao tipo*



de solução adotada e a sua futura integração, quando possível, ao sistema geral da cidade (item 1).

Investimento previsto para o 1º e 2º ano do PMSB.

Comentários: Há uma ação civil pública em andamento na qual o município e a CASAN respondem pela não implantação do sistema.

Proposição 5 - *Desenvolver campanhas de educação sanitária aos futuros usuários dos sistemas coletivos e usuários de soluções individuais, para uma adequada utilização visando a manutenção da funcionalidade dos mesmos.*

Sem projeção de investimento e a execução prevista para todo o período do PMSB.

Comentários: Item não atendido.

Proposição 6 - *Fazer valer a observância das regras de ocupação urbana, conforme Novo Plano Diretor, bem como manter as determinações normativas em vigor quanto à realização de soluções individuais e comunitárias para o esgotamento sanitário, fiscalizando a compatibilidade das instalações com os projetos aprovados. Verificar também a compatibilidade das concepções de esgotamento propostas com as concepções gerais do planejamento municipal de esgotamento sanitário, que venham a ser adotadas.*

Investimento e execução prevista para todo o período do PMSB.

Comentários: Item parcialmente atendido. O município continua a fazer as análises e fiscalizações das soluções individuais, entretanto a verificação da compatibilidade da solução não é feita. Não existe investimento pois as análises e fiscalizações são feitas pelos agentes da vigilância sanitária.

Proposição 7 - *Adotar soluções mitigadoras imediatas para os problemas nos locais de reduzida permeabilidade de solos, conforme reportado no diagnóstico, com apoio do corpo técnico da vigilância sanitária. Especial Atenção para o Bairro Cidade Alta, nas áreas que drenam para o Rio XV de Novembro (montante da captação).*

Investimento previsto para o 1º ano do PMSB.

Comentários: Item não atendido.



Proposição 8 - *Apoiar as populações rurais no tratamento e disposição dos esgotos sanitários agregando o apoio de entidades como EPAGRI, Vigilância Sanitária, Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente do Município.*

Sem projeção de investimento e a execução prevista para todo o período do PMSB.

Comentários: Item não atendido.

4.3 CARACTERÍSTICAS DAS SOLUÇÕES DE ESGOTOS SANITÁRIOS EXISTENTES

De acordo com a NBR 9648 (ABNT, 1986) esgoto sanitário é o “despejo líquido constituído de esgotos domésticos e industrial, águas de infiltração e contribuição pluvial parasitária.”, sendo o esgoto doméstico o efluente do uso da água para higiene e necessidades humanas, o industrial o despejo líquido resultante de processos fabris, a água de infiltração a água subterrânea que penetra nas tubulações e a contribuição pluvial parasitária uma parcela das águas de chuva que inevitavelmente são absorvidas pela rede coletora de esgoto sanitário.

O município de Videira não possui sistema público de coleta e tratamento de esgoto sanitário. A prefeitura municipal, para efeito de liberação das obras, analisa o projeto do sistema de tratamento individual que inclua fossa séptica e filtro anaeróbio, sendo a fiscalização realizada por agente da vigilância sanitária.

De acordo com dados do IBGE (2010) em Videira, 56,06% dos domicílios urbanos possuíam fossa séptica naquele ano, restando aos outros 43,94% outras formas de tratamento e disposição do esgoto, como lançamento em rede pluvial e diretamente em cursos d’água, etc.

Na Tabela 50 é possível observar os dados relacionados ao tipo de esgotamento sanitário existente no Município por bairro.

Tabela 50: Domicílio que possuem fossa séptica - IBGE 2010.

Bairro	Domicílios	Sistema de esgotamento sanitário através de fossa séptica %
Aeroporto	33	96,97
Água Verde	133	19,55
Alvorada	529	58,03



Bairro	Domicílios	Sistema de esgotamento sanitário através de fossa séptica %
Amarante	836	30,98
Campo Experimental	270	51,48
Carboni	109	71,56
Carelli	155	68,39
Centro	1.081	47,83
Cetrevi	21	42,86
Cibrazém	651	61,6
Cidade Alta	693	81,1
Dois Pinheiros	278	73,38
Farroupilha	843	59,55
Floresta	573	72,77
Marafon	420	59,52
Matriz	569	49,38
Morada do Sol	196	82,14
Nossa Senhora Aparecida	121	76,86
Oficina	344	25,87
Panazzolo	766	50,52
Portal das Videiras	75	96
Rio das Pedras	606	75,25
Santa Gema	371	32,61
Santa Lúcia	30	56,67
Santa Tereza	756	46,56
Santos Dumont	391	25,32
São Cristóvão	252	48,81
São Francisco	260	63,46
Sesi	425	65,88
Universitário	802	83,79
Vila de Carli	962	53,12
Vila Verde	425	30,12

Este número deve ter avançado nos últimos anos devido à rotina de avaliação dos projetos para aprovação, entretanto falta fiscalização qualificada para que os critérios de projeto sejam atendidos na obra. Esta ação é de suma importância para a manutenção da qualidade ambiental do município e o aumento do índice de tratamento individual.



Destaca-se a situação do bairro Amarante, este tem um problema histórico no escoamento de seu esgoto, tendo sido inclusive objeto de ação civil pública proposta pelo Ministério público contra o Município de Videira no ano de 2005. Como pode ser visto na Tabela 50, a maioria das residências, em 2010, não possuía fossas séptica, comprometendo a salubridade da região. Atualmente, a situação foi minimizada com o auxílio de caminhões limpa-fossa que fazem a limpeza de caixas que estão na região baixa do bairro, recebendo a contribuição de uma rede improvisada na área.

4.4 DESCRIÇÃO E AVALIAÇÃO DO PROJETO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PROPOSTO PELA CASAN

O Projeto do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Videira era promessa antiga da concessionária e deveria ter feito parte do contrato de gestão associada 020/2008. A revisão deste projeto foi elaborada pela Companhia Catarinense de Águas e Saneamento CASAN – GPR – Florianópolis, para o horizonte de 20 anos - período de 2015 a 2035, em vista de atender aos requisitos para financiamento da Agência Francesa de Desenvolvimento (AFD).

No projeto, cujo memorial descritivo e de cálculo consta como Anexo 18 deste documento, foram planejadas 28 bacias de esgotamento na área de estudo, sendo utilizado o levantamento topográfico da CASAN. O estudo populacional não seguiu o PMSB 2010, entretanto a projeção populacional adotada no projeto é praticamente a mesma adotada para esta 1ª Revisão do PMSB conforme Tabela 51.

Tabela 51: Projeções Populacionais.

Ano	PMSB 2010	Revisada - 1ª Revisão PMSB	Projeto SES - CASAN
2015	46.215	46.910	46.306
2016	47.046	47.753	47.071
2017	47.876	48.595	47.787
2018	48.706	49.438	48.543
2019	49.537	50.281	48.713
2020	50.367	51.124	50.095
2021	51.197	51.966	50.888
2022	52.027	52.809	51.696
2023	52.858	53.652	52.515



Ano	PMSB 2010	Revisada - 1ª Revisão PMSB	Projeto SES - CASAN
2024	53.688	54.495	53.348
2025	54.518	55.338	54.194
2026	55.349	56.180	55.054
2027	56.179	57.023	55.926
2028	57.009	57.866	56.813
2029	57.839	58.709	57.714
2030	58.670	59.551	58.630
2031	59.500	60.394	59.560
2032	60.330	61.237	60.505
2033	61.161	62.080	61.466
2034	61.991	62.922	62.441
2035	62.821	63.765	63.432

Divergindo da forma e cadências das obras que o PMSB 2010 recomendava foram definidas duas etapas: 1ª Etapa (imediate) e Etapa Futura, que pode ser dividida.

A 1ª Etapa contempla 35% da população, com 37.400 metros de redes coletoras, com 4.771 ligações domiciliares e o 1º Modulo da estação de Tratamento somando um valor de R\$ 36.583.607,75, de acordo com orçamento do projeto, sendo que o edital CP 02-2017 (Anexo 19) previa um prazo de entrega da obra de aproximadamente 2 anos.

Na Tabela 52 são apresentadas as bacias de esgotamento com as etapas propostas pela CASAN.

Tabela 52: Implantação do Projeto Executivo.

Etapa	Bacias
Etapa Imediata	10
	11
	14
Etapa Futura	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 12; 13; 15;
	16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23
	Loteamento Amarantes
	24; 25; 26; 27 e 28

Tipo e parâmetros adotados no projeto foram:



- Tipo de sistema: separador absoluto
- Consumo per capita de água: 150 l/hab.*dia
- Coeficiente de retorno: 0,80
- Coeficiente de máxima vazão diária (K1): 1,2
- Coeficiente de máxima vazão horária (K2): 1,5
- Coeficiente de mínima vazão horária (K3):0,5
- Taxa de contribuição de carga orgânica: 54 g DBO₅/hab.dia
- Contribuição de infiltração (qinf): 0,20 l/s*km
- Nível de atendimento populacional: 90%
- Horizonte de projeto: 20 anos

A Figura 12 identifica a abrangência do projeto com relação aos bairros da seguinte forma: bairro não atendido, parcialmente atendido e atendido. Na Tabela 53 elencamos cada um deles.

Tabela 53: Atendimento dos Bairros pelo Projeto de Esgotamento Sanitário.

Bairro	Atendimento pelo Projeto SES - CASAN
Aeroporto	Atendido
Água verde	Não atendido
Alvorada	Atendido
Amarante	Atendido
Campo Experimental	Parcialmente atendido
Carboni	Atendido
Carelli	Parcialmente atendido
Centro	Atendido
Cetrevi	Não atendido
Cibrazém	Parcialmente atendido
Cidade Alta	Parcialmente atendido
Dois Pinheiros	Atendido
Farroupilha	Parcialmente atendido
Floresta	Atendido
Marafon	Atendido
Matriz	Atendido
Morada do Sol	Não atendido
Nossa Senhora	Não atendido
Oficina	Parcialmente atendido
Panazzolo	Atendido
Portal das Videiras	Não atendido
Rio das Pedras	Não atendido



Bairro	Atendimento pelo Projeto SES - CASAN
Santa Gema	Parcialmente atendido
Santa Lúcia	Não atendido
Santa Tereza	Parcialmente atendido
Santos Dumont	Atendido
São Cristóvão	Parcialmente atendido
São Francisco	Parcialmente atendido
Sesi	Atendido
Universitário	Parcialmente atendido
Vila de Carli	Parcialmente atendido
Vila Verde	Atendido

Divergindo do que foi apresentado no PMSB, a CASAN concentrou investimentos na 1ª Etapa objetivando a cobertura de cerca de 60% da população em 3 anos, atendendo ao centro e bairros mais próximos. O restante da área urbana é descrito na 2ª Etapa do projeto, esta, no entanto, poderá ser subdividida. A Figura 12 ilustra a abrangência destas etapas.

O projeto contempla 28 bacias, sendo 3 delas pertencentes à primeira etapa, e as outras 25 na etapa futura. A Figura 13 apresenta as bacias que seriam atendidas na 1ª Etapa de implantação do sistema segundo proposta da CASAN.



Figura 12: Abrangência do Projeto de esgotamento sanitário da CASAN no município de Videira.

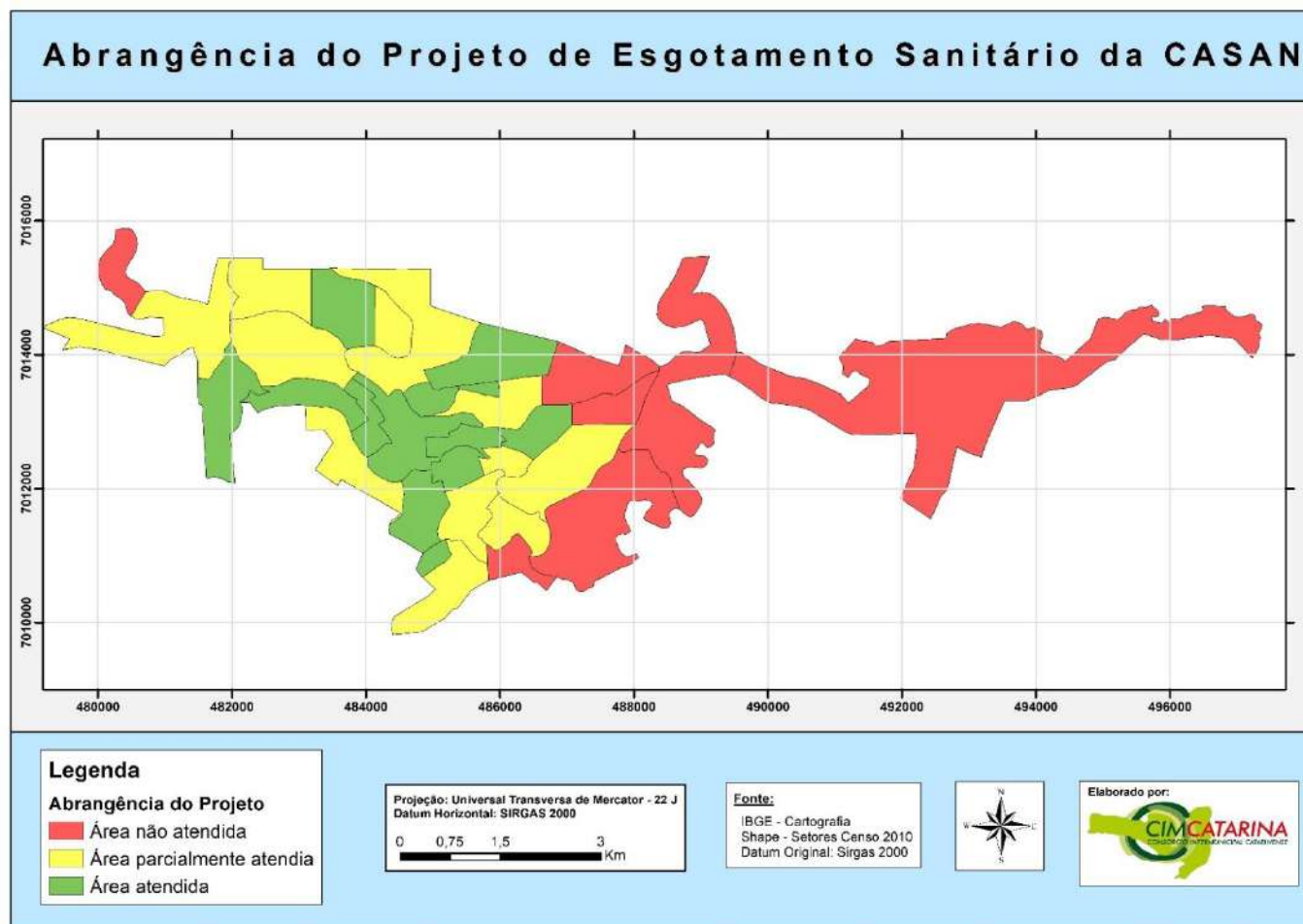


Figura 13: Etapas de implantação do projeto de esgotamento sanitário da CASAN.

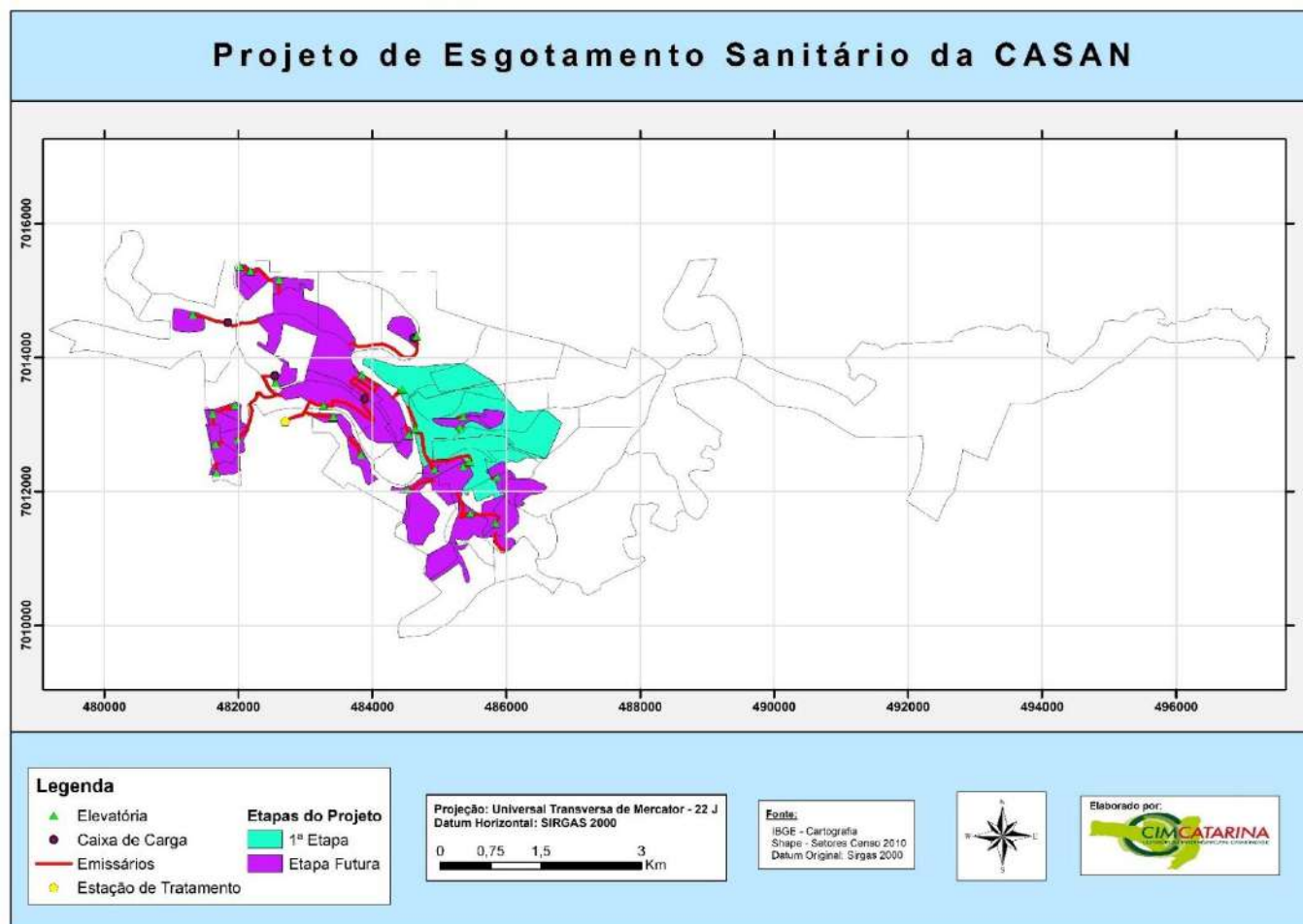
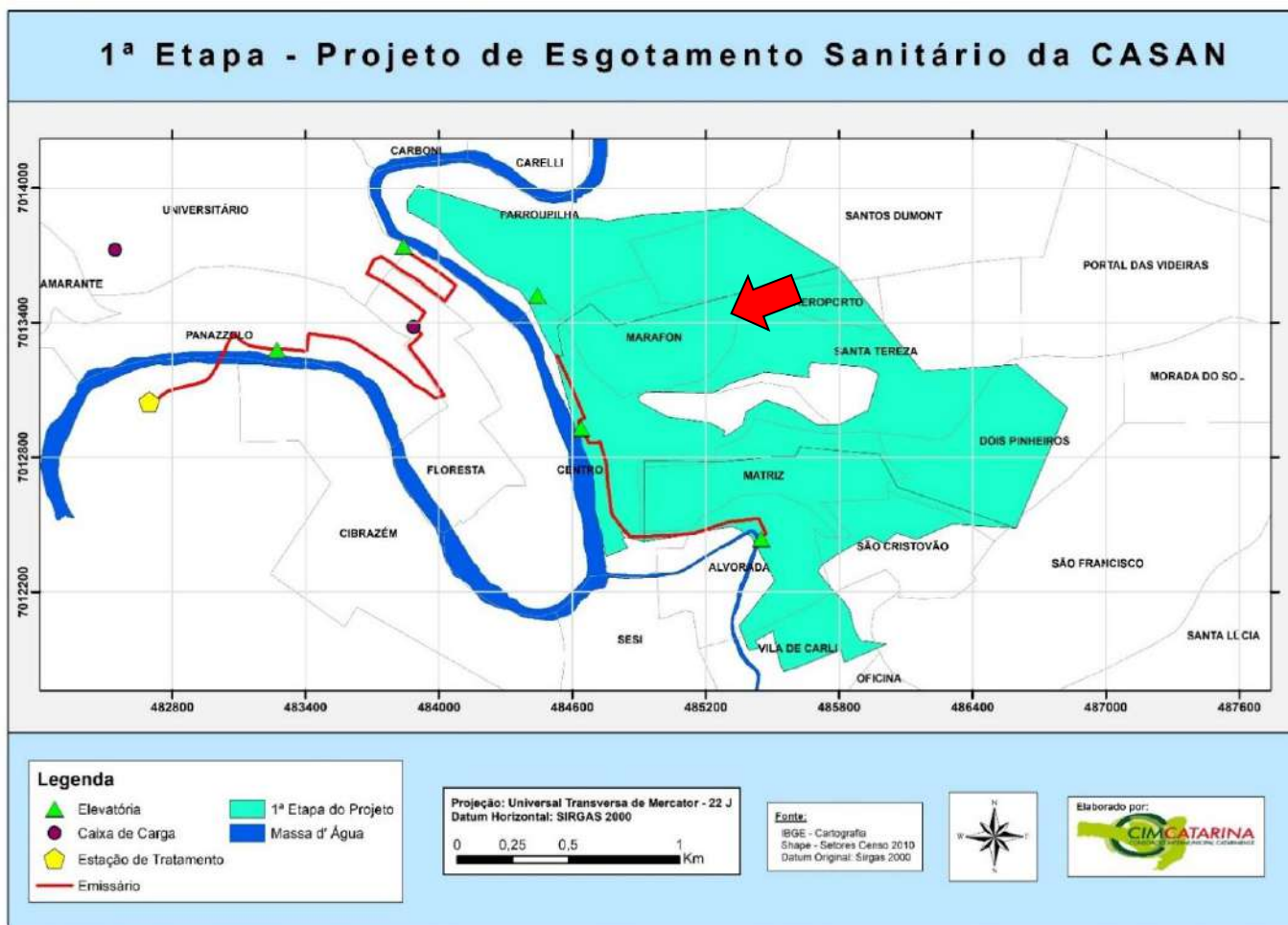


Figura 14: Execução Etapa I do projeto.



4.4.1 Resumo do Projeto

4.4.1.1 Etapa Imediata

A primeira etapa, ou etapa imediata, já deveria ter sido realizada. Devido a problemas institucionais e de financiamento, o projeto foi postergado, sendo prometido para o início de 2018, quando por ocasião o convênio de gestão associada com a concessionária CASAN foi finalizado.

O projeto do sistema de esgotamento sanitário de Videira possui etapa imediata composta pelas bacias 10, 11 e 14. A Tabela 54 apresenta a população atendida pela execução do projeto conforme cadência prevista. Para o funcionamento do sistema na fase inicial, seria necessária ainda a execução das obras das elevatórias 09 e 04, bem como uma extensão de emissários da elevatória 10 para a elevatória 04 e da elevatória 04 para a elevatória 09, que seriam desativadas com a implantação completa do projeto proposto.

Tabela 54: População atendida na 1ª Etapa do Projeto.

Ano	População			
	Total	10	11	14
2015	16.510	3.923	6.053	6.534
2016	16.767	3.983	6.150	6.633
2017	17.028	4.044	6.250	6.734
2018	17.293	4.106	6.351	6.836
2019	17.562	4.168	6.453	6.940
2020	17.835	4.232	6.557	7.046
2021	18.113	4.296	6.663	7.153
2022	18.394	4.362	6.771	7.262
2023	18.681	4.428	6.880	7.372
2024	18.971	4.496	6.991	7.484
2025	19.267	4.564	7.104	7.598
2026	19.566	4.634	7.219	7.713
2027	19.871	4.705	7.336	7.831
2028	20.180	4.776	7.454	7.950
2029	20.494	4.849	7.574	8.071
2030	20.813	4.923	7.697	8.193
2031	21.137	4.998	7.821	8.318



Ano	Total	População		
		10	11	14
2032	21.466	5.074	7.947	8.444
2033	21.800	5.152	8.076	8.573
2034	22.140	5.230	8.206	8.703
2035	22.484	5.310	8.339	8.835

A Tabela 55 apresenta o resumo dos quantitativos referente à 1ª etapa de implantação da rede coletora por bacia e a Tabela 56 apresenta o número de ligações domiciliares por bacia e diâmetro.

Tabela 55: Extensão de rede coletora por diâmetro - 1ª ETAPA.

Bacia	10	11	14	Total (m)
DN 150 (mm)	6.678	12.355	8.122	27.155
DN 200 (mm)	786	623	481	1.890
DN 250 (mm)	-	2.925	1.807	4.732
DN 300 (mm)	-	109	321	430
DN 350 (mm)	-	14	61	75
DN 450 (mm)	-	118	43	161
DN 600 (mm)	196	6	-	202
DN 900 (mm)	105	-	-	105
Total	7.765	16.150	10.835	34.750

Tabela 56: Número de Ligações Domiciliares - 1ª ETAPA.

Bacia	10	11	14	Total
DN 100 (mm)	1.059	1.663	1.559	4.281
DN 150 (mm)	120	190	180	490
Total	1.179	1.853	1.739	4.771

No projeto foram utilizados 2 critérios para a implantação de redes auxiliares: profundidade da vala superior a 2,8 metros e diâmetro superior a 300mm. Na tabela abaixo são apresentados os quantitativos.

Tabela 57: Redes auxiliares - 1ª ETAPA.

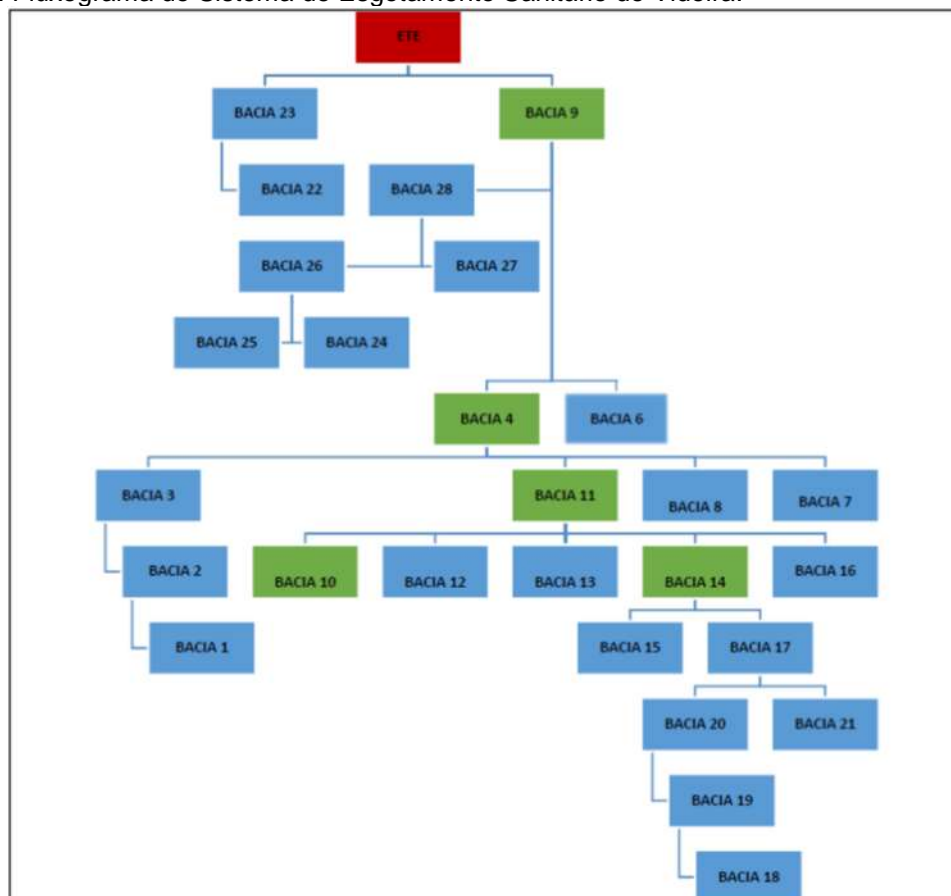
Bacia	10	11	14	Total
Extensão (DN 150mm)	737	869	1.037	2.643



4.4.1.2 Elevatórias e Emissários

Abaixo está caracterizado o sistema de esgotamento sanitário projetado para o município, a Figura 15 apresenta quais são as elevatórias de implantação imediata e quais seriam implantadas em etapa posterior.

Figura 15: Fluxograma do Sistema de Esgotamento Sanitário de Videira.



Legenda

- Elevatórias da 1ª Etapa
- Elevatórias da 2ª Etapa
- ETE

De acordo com o projeto atual, e como visualizado na Figura 15, as estações elevatórias de esgoto são: EE-04; EE-09; EE-10; EE-11 e a EE-14 que são descritas na sequência.



a) Estação Elevatória EE-10

Figura 16: Local EE-10.



Fonte: CIMCATARINA.

Tabela 58: Parâmetros Principais EE-10.

EE 10		
Cota Terreno	692,7	m
Cota chegada do coletor	690,51	m
Cota de chegada da linha de recalque	692,72	m
Comprimento da tubulação de recalque	200,00	m
Vazão de projeto	2,04	m ³ /min
Diâmetro do coletor de chegada	750	mm
Altura Manométrica Total Máxima	4,78	m.c.a.
Total das Perdas de Carga	0,86	m
Quantidade de bombas	2	unid
Potência	5,20	CV
Vazão de projeto	134,5	m ³ /h
Desnível geométrico	3,92	m



b) Estação Elevatória EE-14

Figura 17: Local EE 14.



Fonte: CIMCATARINA.

Tabela 59: Parâmetros Principais EE-14.

EE 14		
Cota Terreno	691,51	m
Cota chegada do coletor	689,73	m
Cota de chegada da linha de recalque	713,39	m
Comprimento da tubulação de recalque	650,00	m
Vazão de projeto	0,7	m ³ /min
Diâmetro do coletor de chegada	500	mm
Altura manométrica total máxima	26,82	m.c.a.
Total as perdas de carga	1,44	m
Quantidade de bombas	2	unid
Potência	12,36	CV
Vazão de projeto	57	m ³ /h
Desnível geométrico	25,38	m



c) Estação Elevatória EE-11

Figura 18: Local EE-11 Fonte: CASAN.



Fonte: CIMCATARINA.

Tabela 60: Parâmetros Principais EE-11.

EE 11		
Cota Terreno	693,81	m
Cota chegada do coletor	690,19	m
Cota de chegada da linha de recalque	699,96	m
Comprimento da tubulação de recalque	380,00	m
Vazão de projeto	1,59	m ³ /min
Diâmetro do coletor de chegada	600	mm
Altura Manométrica Total Máxima	12,87	m.c.a.
Total das perdas de carga	1,21	m
Quantidade de bombas	2	unid
Potência	12,22	CV
Vazão de projeto	117,5	m ³ /h
Desnível geométrico	11,65	m



d) Estação Elevatória EE-04

Figura 19: Local EE-04.



Fonte: CIMCATARINA.

Tabela 61: Parâmetros Principais EE-04.

EE 04		
Cota Terreno	692,32	m
Cota chegada do coletor	688,92	m
Cota de chegada da linha de recalque	761,2	m
Comprimento da tubulação de recalque	1.250,00	m
Vazão de projeto	3,53	m ³ /min
Diâmetro do coletor de chegada	900	mm
Altura manométrica total máxima	76,98	m.c.a.
Total das perdas de carga	3,4	m
Quantidade de bombas	2	unid
Potência	153,33	CV
Vazão de projeto	246,5	m ³ /h
Desnível geométrico	73,57	m



e) Estação Elevatória EE-09

Figura 20: Local EE-09.



Fonte: CIMCATARINA.

Tabela 62: Parâmetros Principais EE-09.

EE 09		
Cota Terreno	689,27	m
Cota chegada do coletor	686,67	m
Cota de chegada da linha de recalque	736	m
Comprimento da tubulação de recalque	900,00	m
Vazão de projeto	3,68	m ³ /min
Diâmetro do coletor de chegada	750	mm
Altura manométrica total máxima	53,81	m.c.a.
Total das perdas de carga	2,56	m
Quantidade de bombas	3	unid
Potência	79,1	CV
Vazão de projeto	183,33	m ³ /h
Desnível geométrico	50,83	m



4.4.1.3 Estação de Tratamento de Esgoto

A ETE foi projetada na margem esquerda do Rio do Peixe, na Rodovia Contorno Sul, sem número, no bairro Cibrazém (coordenada UTM: 482546 E, 7013011 S). A área de interesse para a estação é de 25393,61 m² e faz parte da matrícula de terreno nº 20646. O terreno está localizado a aproximadamente 40 metros do curso d'água mais próximo, o Rio do Peixe, cuja largura é de 60 metros.

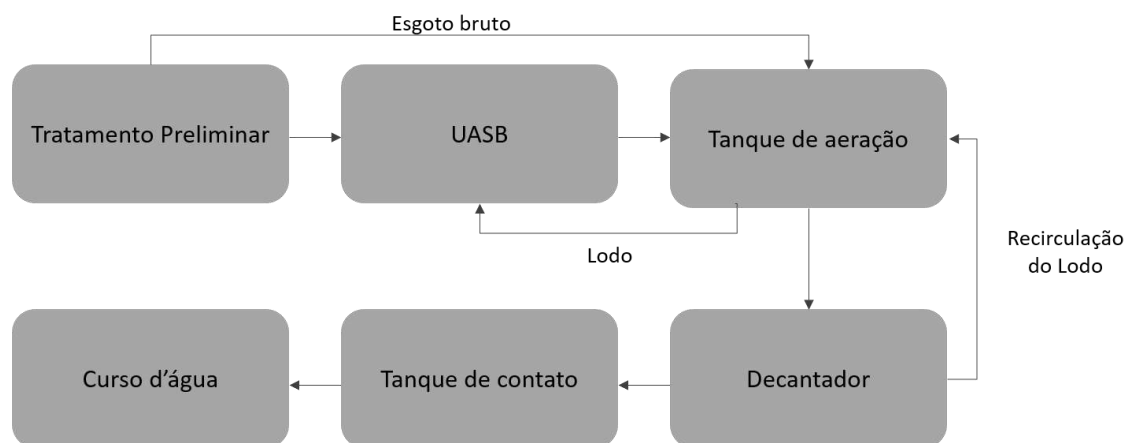
A estação contará inicialmente com a capacidade para atender a vazão de 9 bacias sanitárias, aumentando para 28 bacias no final do projeto.

A ETE será composta por gradeamento mecanizado, caixa de areia, calha Parshall com medidor de vazão automático, caixa de distribuição, reator anaeróbio de fluxo ascendente (UASB), tanque de aeração, caixa de divisão de fluxo, decantador, elevatória de recirculação e descarte de lodo, desidratação mecanizada do lodo, desinfecção, emissário final e casa de operação.

A parte líquida do efluente segue para o tratamento preliminar, UASB, Tanque de Aeração, Decantador, Tanque de Contato e Corpo Receptor. O lodo do decantador segue para o UASB para ser estabilizado, bem como uma parte do lodo do decantador retorna ao tanque de aeração. O tanque de aeração também recebe uma parte do esgoto bruto para a melhoria dos processos de decomposição da matéria orgânica. O lodo estabilizado excedente é desaguado pela prensa parafuso.

O Fluxograma abaixo apresenta o funcionamento simplificado da ETE projetada.

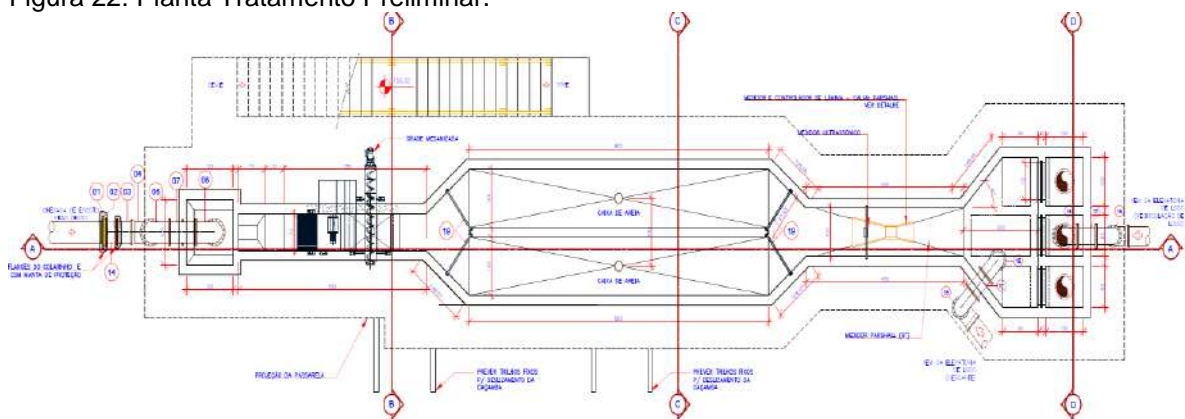
Figura 21: Fluxograma da Estação de Tratamento de Esgoto.



I. Tratamento Preliminar

O tratamento preliminar tem a função de retirar sólidos grosseiros e materiais arenosos. Como primeira etapa deste tratamento, o efluente a ser tratado passa por um gradeamento grosseiro de limpeza manual. Em seguida, segue para um gradeamento de limpeza mecanizada. Posteriormente o esgoto segue para o desarenador, onde as partículas arenosas sedimentam por gravidade e ficam retidas no reservatório inferior da caixa de areia. Como unidade final do tratamento preliminar foi projetada uma Calha Parshall, cuja função é a medição de vazão de forma automatizada e pode-se utilizá-la para misturas rápidas devido ao regime de escoamento favorável à mistura. A Figura 22 apresenta um esquema do tratamento preliminar projetado para a estação de Videira.

Figura 22: Planta Tratamento Preliminar.

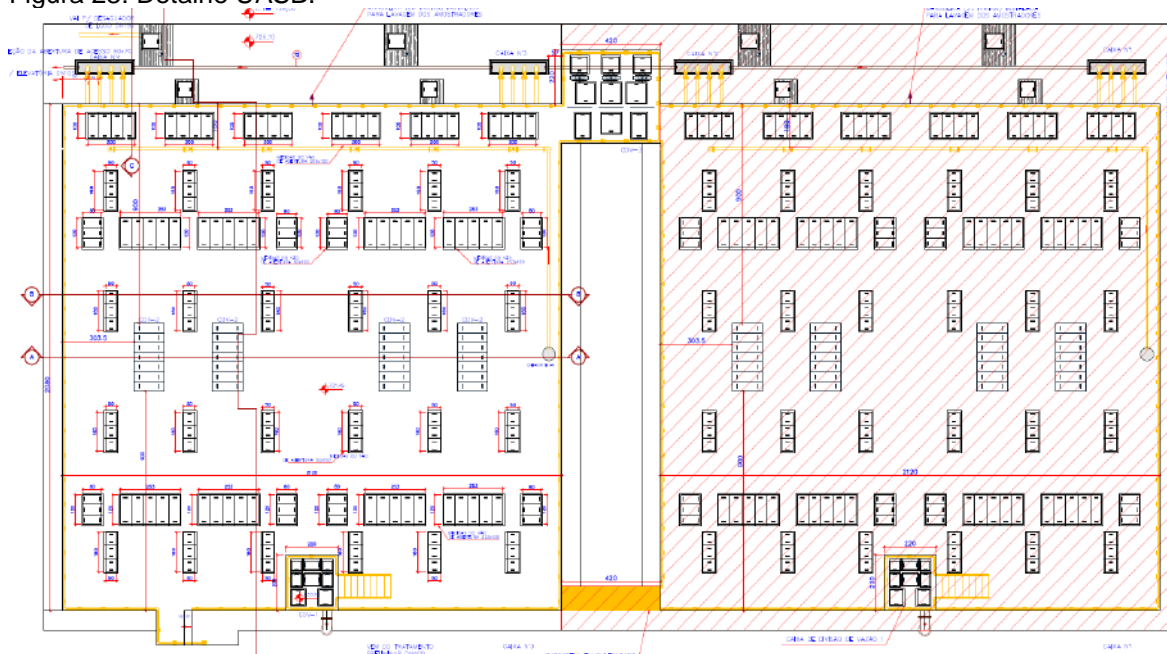


II. Tratamento Primário

O reator UASB, também conhecido como Reator Anaeróbico com Manta de Lodo de Fluxo Ascendente é uma unidade de tratamento primário anaeróbico. Estes reatores trabalham com altas cargas orgânicas. A Figura 23 apresenta os dois reatores UASB projetados para a estação de Videira. O funcionamento consiste na formação de biomassa com alta atividade biológica, no qual também recebe o lodo excedente dos decantadores secundários e tanques de aeração. Os Reatores Anaeróbicos com Manta de Lodo apresentam baixa produção de lodo, baixo ou nulo consumo de energia elétrica, tolerância a elevadas cargas orgânicas, etc.



Figura 23: Detalhe UASB.



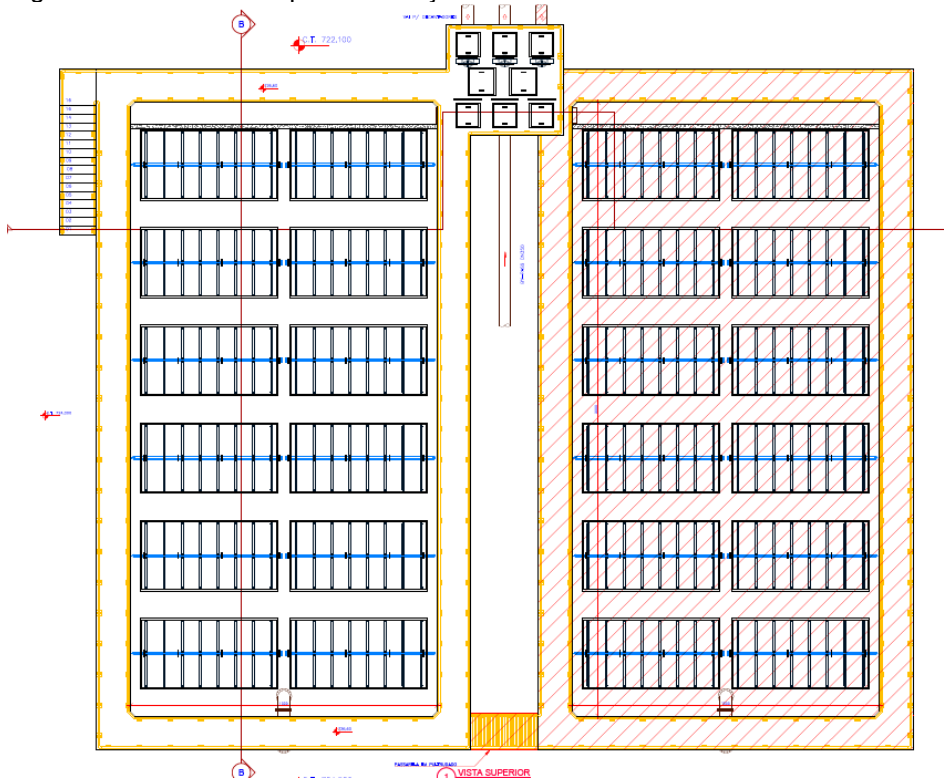
III. Tratamento Secundário

O tratamento secundário projetado é composto pelo tanque de aeração e pelo decantador secundário de lodo. Estes processos possuem alta eficiência de remoção de matéria orgânica do efluente, contribuem para a retirada de nutrientes e sólidos suspensos, no entanto são processos que possuem alto consumo de energia e uma geração de um volume elevado de lodo.

O tanque de aeração é um reator no qual há o predomínio de processos aeróbicos de digestão. Há uma alta degradação da matéria orgânica. Para aumentar a eficiência de tratamento, este recebe lodo do decantador secundário e uma parte de esgoto bruto. A Figura 24 apresenta os tanques de aeração projetados.

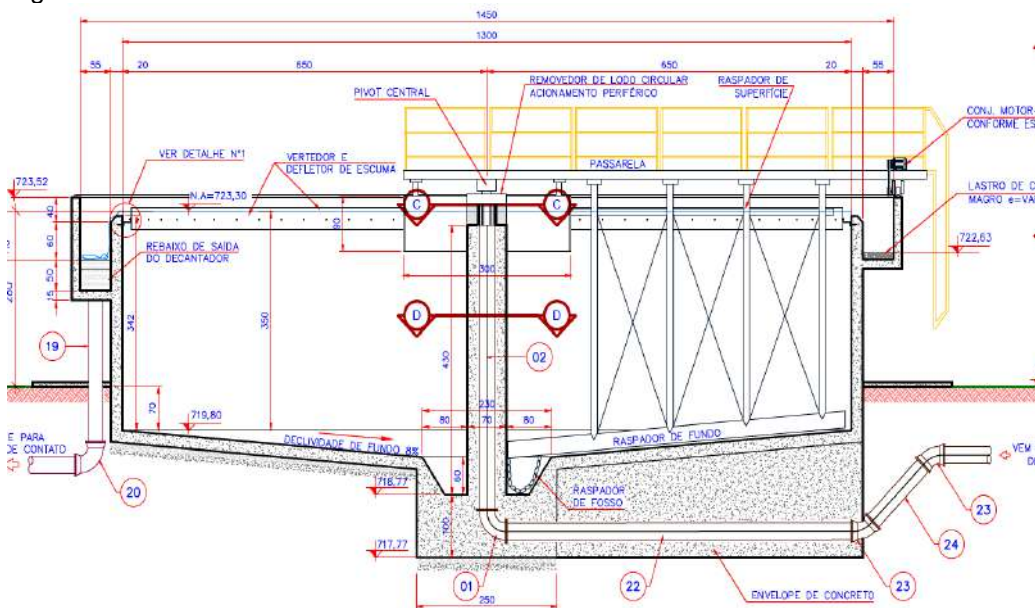


Figura 24: Detalhe Tanque de Aeração.



Outra parte do tratamento secundário é o decantador secundário. Este dispositivo decanta a parte líquida e sedimenta o lodo, concentrando-o. Além desta separação física, ocorrem também reações de degradação da matéria orgânica. A Figura 25 apresenta um corte do decantador.

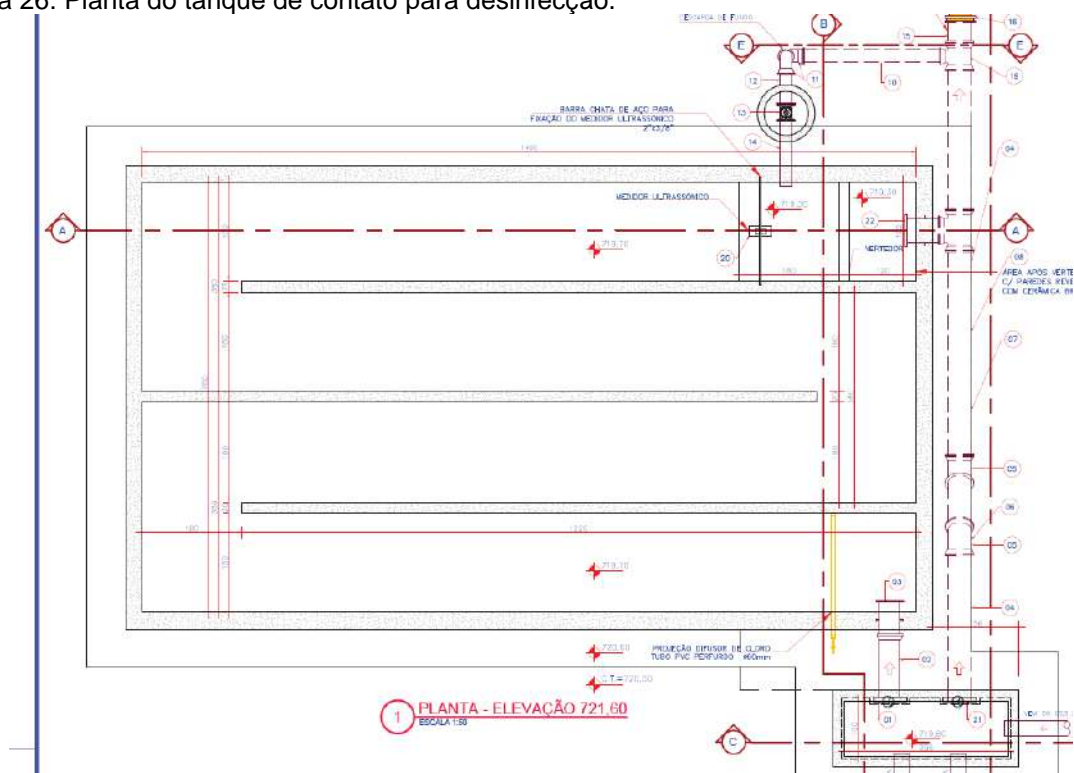
Figura 25: Detalhe Decantador Secundário.



IV. Tratamento Terciário

Como forma de tratamento terciário, tem-se a desinfecção através do cloro gasoso. A cloração é a inativação de organismos patogênicos. O cloro penetra nas células dos micro-organismos e reage destruindo suas enzimas. Esta desinfecção consiste em um tanque de contato dividido por chicanas, conforme a Figura 26. A cloração pode controlar odores, controle de organismos patogênicos, etc. Porém a reação com matéria orgânica tem potencial de geração de substâncias carcinogênicas.

Figura 26: Planta do tanque de contato para desinfecção.

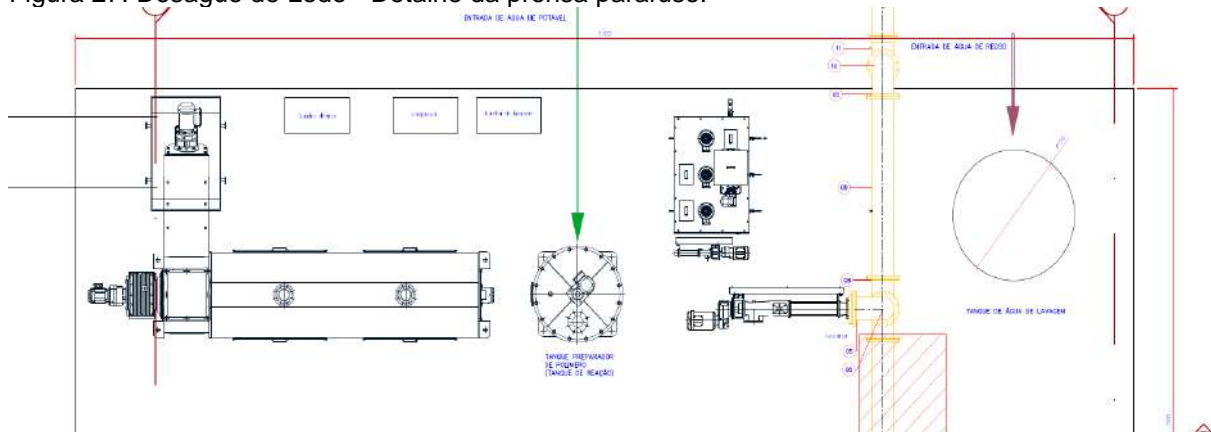


V. Gerenciamento do Lodo

O lodo excedente já estabilizado será desaguado pela prensa parafuso. A retirada de água do lodo tem a finalidade de diminuir os custos da disposição final deste lodo.



Figura 27: Desague de Lodo - Detalhe da prensa parafuso.



4.4.2 ANÁLISE DO PROJETO, PROPOSTAS E ALTERNATIVAS

4.4.2.1 Sistema de Coleta de Esgoto

Como forma de diminuir os custos de operação/implantação do sistema, sugere-se o estudo da mudança de fluxo das elevatórias da Etapa I do projeto da CASAN, de modo a diminuir as intervenções em áreas onde obras já foram realizadas, bem como o custo de aquisição/operação dos equipamentos eletromecânicos dos sistemas elevatórios. Para tanto, segue a utilização das seguintes premissas em revisão de projeto:

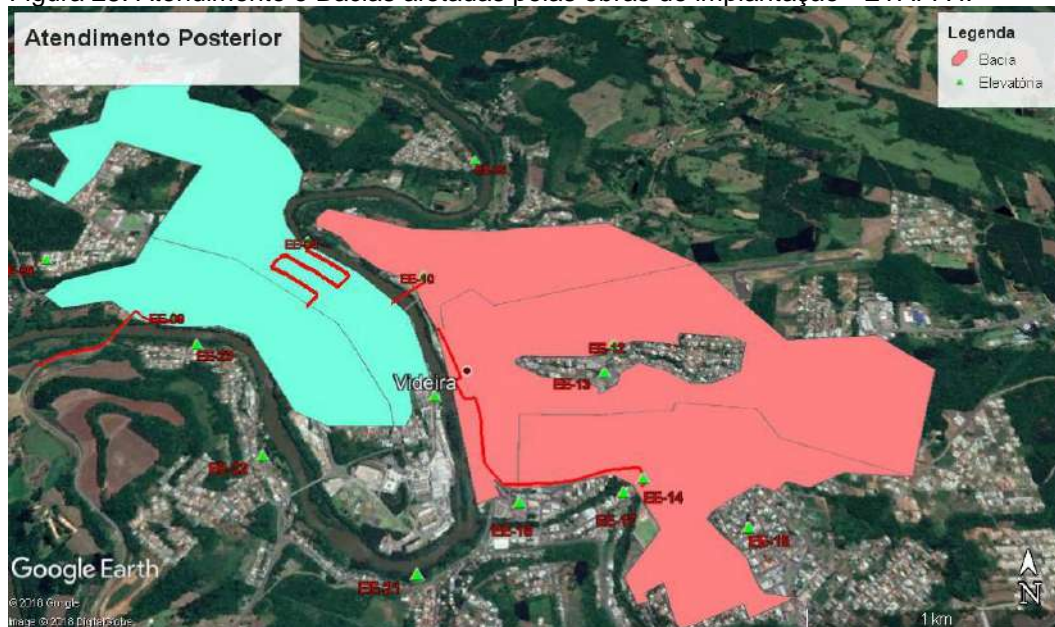
- Utilizar as margens da ferrovia como faixa sanitária para a implantação de interceptores e emissários;
- Diminuir a altura manométrica de recalque do esgoto sanitário coletado na margem esquerda do Rio do Peixe;
- Diminuição dos custos de implantação da Etapa I;
- Atendimento dos serviços de coleta e tratamento de esgoto a população afetada pelas obras de implantação.

Essas proposições afetam diretamente a área de implantação em primeira etapa do projeto fornecido pela CASAN, que está apresentado na Figura 12 deste documento. Sendo a linha vermelha o emissário projetado em primeira etapa para o funcionamento adequado do sistema, sendo parte destes emissários desativados em



uma adequação ao projeto final sendo o caminhamento dos emissários quando as redes forem implantadas nas bacias 4 e 9 demonstrados na Figura 28 a seguir.

Figura 28: Atendimento e Bacias afetadas pelas obras de implantação - ETAPA I.



Para tanto, através das premissas utilizadas, verificou-se uma alternativa que seria a implantação de interceptores e emissários nas regiões próximas à linha férrea existente à margem do Rio do Peixe com percurso como demonstrado na Figura 29 abaixo.

Figura 29: Alternativa implantação - ETAPA I.



Observa-se que para esta alternativa a região de atendimento seria a mesma da Etapa I de implantação do projeto da CASAN, uma vez que é uma área de grande densidade populacional e geraria um alto índice de atendimento para a cidade. Porém, sugere-se um estudo para a alteração do fluxo destas bacias de contribuição, de modo a procurar a melhor utilização da declividade da topografia existente, sendo uma alternativa a implantação de interceptores nas proximidades da linha férrea, até uma cota mínima, que na verificação ficou localizada nas proximidades da ponte sobre o Rio das Pedras próximo ao SESI.

Através da ferramenta gratuita Google Earth fez-se um perfil para demonstração da topografia, conforme Figura 30 abaixo.

Figura 30: Perfil Topográfico - Alternativa 1.



A cota mínima, ponto localizado na Figura 30, demonstra o ponto verificado entre o km 1,25 e o 1,50 e o ponto final seria uma possível elevatória para a ETE operada pela empresa BRF, que será apresentada na alternativa 2.

O prosseguimento da linha de recalque foi feita para verificar qual seria a altura manométrica necessária para o recalque do esgoto de acordo com as Figura 31 e Figura 32 abaixo.

Figura 31: Perfil Topográfico de Emissário até ETE.

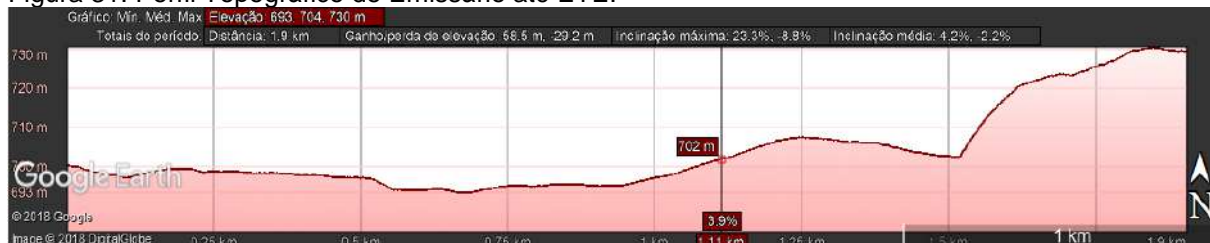


Figura 32: Percurso até área destinada à ETE.



Para a discussão levanta-se o fato de a maior contribuição de esgoto bruto do município ser recalcado a uma altura manométrica de 76,98 m.c.a – conforme projeto – mostrando-se a possibilidade de um estudo onde a diferença de cota geométrica será menor que 40 metros, gerando uma economia de material e serviços, na implantação e operação das elevatórias.

Em caso de uma revisão de projeto, esta precisa incluir um estudo econômico destas alterações, visando a melhor utilização do espaço, bem como diminuir os transtornos em regiões densamente povoadas como a região dos bairros Centro e Floresta (Bacias 4 e 9). Embora os emissários do projeto apresentado pela CASAN tenham seu caminhamento por esses dois bairros, parte dos mesmos não são atendidos por coleta de esgoto na Etapa I de implantação.

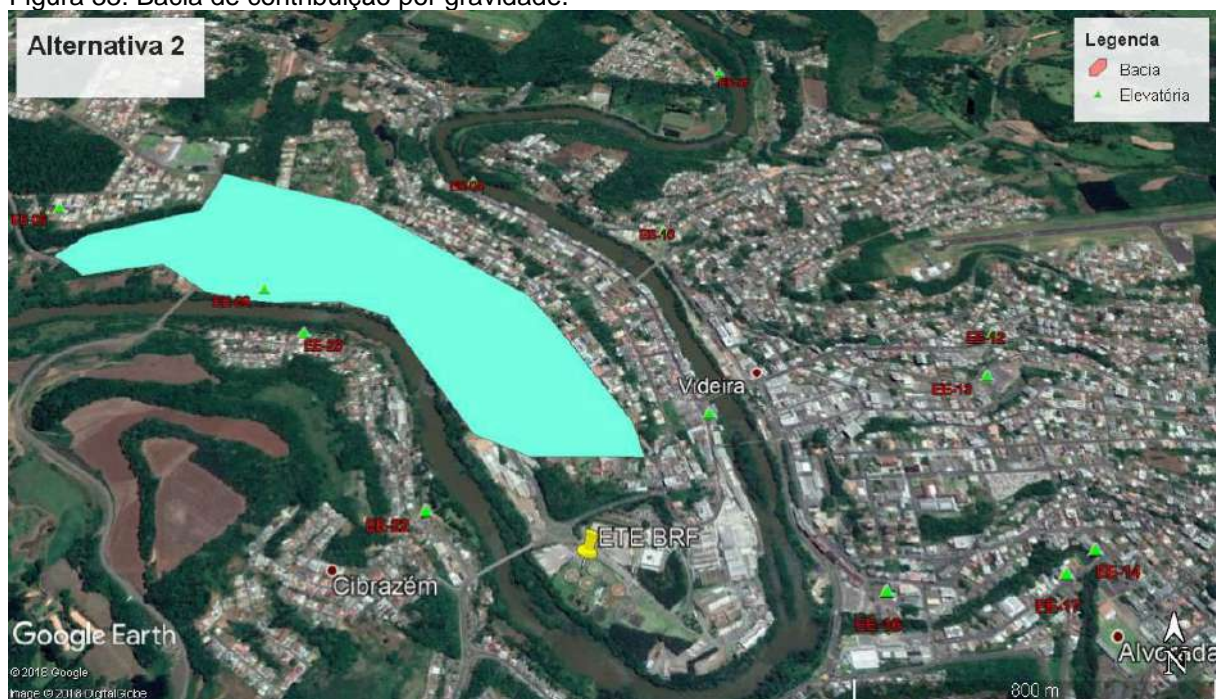
4.4.2.2 Viabilidade de Parceria com a BRF

Uma alternativa para a redução do investimento inicial no sistema de tratamento do esgoto seria a negociação com a empresa BRF, verificando a viabilidade de uma parceria para o tratamento do efluente doméstico de parte do município. Através da medição da vazão de entrada do efluente doméstico, poderia



ser pago pelo tratamento do esgoto e/ou negociada uma contrapartida para a empresa. Além do efluente originário da Etapa I do projeto apresentado pela CASAN, representado pela Figura 29, poderia ser viabilizada a implantação da região do município que poderia ser atendida por gravidade. Na Figura 33 é demonstrada uma região com potencial de ser atendida pela alternativa, em caso de revisão do projeto, para que fossem criadas condições para tal.

Figura 33: Bacia de contribuição por gravidade.



4.4.2.3 Atendimento ao Bairro Amarante

No passado, o município de Videira foi notificado pelo Ministério Público de Santa Catarina devido as más condições sanitárias e ambientais do bairro, essa notificação evoluiu para a abertura de uma ação civil pública no ano de 2005 (SAJ 0003177-13.2005.8.24.0079). O município em conjunto com a CASAN, concessionária responsável pelo serviço de esgotamento sanitário na época, chegou a elaborar um projeto, no entanto este não foi implantado. Na Figura 34 está demonstrada a região de atendimento do bairro Amarante (Bacias 24, 25, 26, 27 e 28) de acordo com projeto.



Figura 34: Bacias que estão na área de interesse da ação civil pública.



Atualmente a prefeitura municipal de Videira (PMV) faz a retirada do esgoto utilizando caminhão limpa-fossa. As fossas existentes nas partes baixas do bairro são limpas e o esgoto é levado para estações de tratamento.

No PMSB de 2010, o plano fala de um sistema independente nos bairros cujo planejamento seria para um horizonte de projeto de 20 anos – ou até 2027 – e um tratamento de 13,36 l/s e 5 elevatórias. Este projeto foi abandonado ainda durante a apresentação do plano, jamais sendo apresentada uma revisão deste.

4.4.2.4 Estação de Tratamento de Efluentes

A concepção da estação de tratamento de efluentes projetada apresenta alta eficiência de tratamento, combinando processos anaeróbios, aeróbios e desinfecção, com o processo de recirculação de lodo aumentando a taxa de degradação da matéria orgânica. Porém, ressalta-se a necessidade de considerar as características locais na concepção da estação, onde existe o predomínio de formas alternativas de tratamento de efluente, por exemplo o sistema de tanque séptico e fossa rudimentar. Assim, sugere-se adequar a estação de tratamento de efluentes para o recebimento de efluentes e lodos oriundos de fossas e tanques sépticos. Também se sugere a desinfecção com agentes como radiação ultravioleta ou ozonização, evitando assim os riscos envolvidos na operação com o cloro gasoso e seus subprodutos tóxicos



gerados no corpo receptor. Além disso, deve-se considerar a correta gestão do lodo produzido, sendo encaminhado para aterro sanitário licenciado ou outra alternativa com viabilidade econômica e ambiental.

4.5 PROGNÓSTICO DO SISTEMA

4.5.1 Projeção de Atendimento e Revisão de Projeto

A realização de um novo projeto é uma alternativa viável a atual conjuntura do sistema. O fato da antiga concessionária (CASAN) ter abandonado o processo de desapropriação da área de projeto da ETE, a tomada dos serviços pela autarquia municipal (VISAN), e os diversos questionamentos levantados neste documento, inclusive com novas premissas a serem estudadas, justificam essa ação.

É necessário, ainda, que a revisão do projeto preveja o atendimento dos bairros que não foram contemplados ou estão parcialmente cobertos pela coleta de esgoto sanitário do projeto proposto pela CASAN. Para efeito de economia pode-se utilizar a topografia que for conveniente do projeto anterior por exemplo, bem como as bacias e elevatórias que estiverem adequadas à nova solução.

Com base na projeção populacional apresentada no Produto 1 desta revisão e considerando dados da literatura, propõem-se a evolução do índice de atendimento populacional, as projeções de ligações e economias para o sistema de esgotamento sanitário ao longo dos próximos 30 anos. Estas informações poderão sofrer alterações após apresentação de estudo de viabilidade financeira.

Tabela 63: Evolução do Índice de Atendimento do SES.

Ano	Índice de Atendimento da População	
	Urbana	População Atendida SES
2019	0%	0
2020	0%	0
2021	6%	3.274
2022	12%	6.179
2023	17%	9.174
2024	21%	11.280
2025	24%	13.447
2026	28%	15.674



Ano	Índice de Atendimento da População	
	Urbana	População Atendida SES
2027	31%	17.449
2028	33%	19.269
2029	36%	21.135
2030	39%	23.046
2031	41%	25.003
2032	44%	27.005
2033	47%	29.053
2034	50%	31.147
2035	52%	33.285
2036	55%	35.470
2037	58%	37.700
2038	60%	39.677
2039	62%	41.692
2040	64%	43.744
2041	67%	45.835
2042	69%	47.964
2043	71%	50.131
2044	73%	52.335
2045	76%	54.578
2046	77%	56.530
2047	79%	58.512
2048	81%	60.524

Tabela 64: Projeção de ligações e economias do SES.

Ano	Residencial		Comercial		Pública		Industrial		Total de Ligações	Total de Economias
	Ligações	Economia	Ligações	Economia	Ligações	Economia	Ligações	Economia		
2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2021	875	1.151	59	116	16	17	5	8	955	1.292
2022	1.648	2.174	111	219	30	31	9	16	1.798	2.440
2023	2.443	3.230	164	325	45	46	13	23	2.665	3.624
2024	2.999	3.973	201	400	55	57	16	29	3.271	4.459
2025	3.568	4.739	239	477	65	68	19	34	3.891	5.318
2026	4.152	5.527	278	557	76	79	23	40	4.529	6.203
2027	4.614	6.157	309	620	85	89	25	44	5.033	6.910
2028	5.086	6.803	340	685	94	98	28	49	5.548	7.635
2029	5.569	7.466	372	752	103	107	31	54	6.075	8.379



Ano	Residencial		Comercial		Pública		Industrial		Total de Ligações	Total de Economias
	Ligações	Economia	Ligações	Economia	Ligações	Economia	Ligações	Economia		
2030	6.062	8.146	404	820	112	117	33	59	6.611	9.142
2031	6.565	8.842	437	890	121	127	36	64	7.159	9.923
2032	7.079	9.556	471	962	131	137	39	69	7.720	10.724
2033	7.602	10.286	505	1.036	141	148	42	74	8.290	11.544
2034	8.136	11.034	540	1.111	151	159	45	79	8.872	12.383
2035	8.679	11.798	576	1.188	162	170	48	85	9.465	13.241
2036	9.233	12.580	612	1.267	172	181	51	90	10.068	14.118
2037	9.797	13.379	649	1.347	183	192	54	96	10.683	15.014
2038	10.293	14.088	681	1.419	193	203	57	101	11.224	15.811
2039	10.797	14.812	714	1.492	202	213	60	106	11.773	16.623
2040	11.310	15.551	747	1.566	212	224	63	112	12.332	17.453
2041	11.830	16.303	781	1.642	222	234	66	117	12.899	18.296
2042	12.359	17.070	815	1.719	233	245	69	123	13.476	19.157
2043	12.895	17.852	849	1.798	243	257	72	128	14.059	20.035
2044	13.440	18.648	884	1.878	254	268	75	134	14.653	20.928
2045	13.992	19.458	920	1.960	265	280	78	140	15.255	21.838
2046	14.469	20.166	950	2.031	274	290	81	145	15.774	22.632
2047	14.951	20.885	981	2.103	284	300	84	150	16.300	23.438
2048	15.440	21.616	1.012	2.177	294	311	87	155	16.833	24.259

4.5.2 PROGNÓSTICO DOS SISTEMAS INDIVIDUAIS DE TRATAMENTO DE ESGOTO

A Lei nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico, dispõe em seu Art. 45.

“Ressalvadas as disposições em contrário das normas do titular, da entidade de regulação e de meio ambiente, toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.”

“§ 1 Na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão **admitidas soluções individuais** de abastecimento de água e de **afastamento e destinação final dos esgotos sanitários**, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.”



Sistemas de tratamento individuais podem ser soluções satisfatórias para o tratamento dos efluentes, desde que estejam corretamente dimensionados, executados e com a devida manutenção e controle do tratamento. Portanto, é uma alternativa possível caso seja inviável economicamente ou tecnicamente a implantação do sistema coletivo de coleta e tratamento de esgoto.

Os sistemas combinados tanque séptico-filtro anaeróbio são muito utilizados nos locais onde não há rede coletora de esgotos e em pequenas comunidades. O tanque remove fisicamente por sedimentação os sólidos suspensos. A parte líquida segue ao filtro para complementar a digestão anaeróbia. Em geral, o filtro anaeróbio apresenta fluxo ascendente, trabalhando de forma afogada (sem ar) podendo trabalhar com altas cargas de matéria orgânica (DBO).

A Tabela 65 apresenta as eficiências de remoção dos principais parâmetros para o sistema de tanque séptico seguido de filtro anaeróbio.

Tabela 65: Eficiência de Tratamento para Tanque séptico seguido de Filtro Anaeróbio.

Filtro anaeróbio submerso	
DBO_{5,20}	40 a 75%
DQO	40 a 70%
Sólidos em suspensão	60 a 90%
Sólidos sedimentáveis	≥70%
Nitrogênio amoniacal	-
Nitrato	-
Fosfato	20 a 50%
Coliformes Fecais	-

De acordo com o IBGE (2010) e como demonstrado pela Tabela 50 no diagnóstico do sistema existente, cerca de 56% dos domicílios possuíam, em 2010, tanque séptico como forma de tratamento. Na ausência de sistema coletivo de coleta e tratamento, esta tecnologia deve continuar a ser fomentada, inclusive em áreas rurais. Deve ser melhorada, no entanto, a rotina de aprovação do município, principalmente sobre a fiscalização desses sistemas, para que as liberações estejam amarradas em execuções dos sistemas de tratamento conforme as normas vigentes.



Através disto e destacando que há no município áreas de expansão e também já consolidadas com necessidade de alvarás, sugere-se não só o cadastramento das soluções existentes, mas a obrigatoriedade de que o tratamento individual seja adequado às normas vigentes, tanto para áreas já consolidadas, quanto para áreas de expansão com baixa expectativa de atendimento.

A partir do momento em que o município possuir uma diretriz de execução e expansão do sistema público de esgotamento sanitário, será possível direcionar e exigir dos novos loteadores que em seus empreendimentos ocorra a execução de sistemas coletores de esgoto coletivos, incluindo ou não sistemas de tratamento próprios, e já considerando a possibilidade de interligação destes com o sistema coletivo. O cadastro das soluções já existentes contribuirá ainda, em caso de a rede pública atingir estas áreas, para adequação do sistema de tratamento com as menores cargas orgânicas e pré-tratamentos que este efluente venha a receber.

4.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de ser um município com boa qualidade de vida nos padrões brasileiros, o município de Videira deixa a desejar na responsabilidade para com a qualidade ambiental dos seus munícipes.

A concessionária anterior postergou durante anos a implantação de um sistema de esgotamento sanitário no município, fazendo com que hoje o município tenha diversos bairros que poluem a bacia hidrográfica do Rio do Peixe pela contribuição de esgoto *in natura* diretamente em tubulações ou em cursos de água.

Fica evidente a necessidade de um novo planejamento que atenda a população que não foi considerada no projeto elaborado pela CASAN, que seja realizado um projeto de estação de tratamento de efluentes que atenda as demandas locais do município e que não comprometa a saúde financeira da nova autarquia, que assumiu o sistema no ano de 2018.

O incentivo à adequação de edificações que não possuem tratamento individual também é parte deste produto, inclusive nas propriedades rurais e regiões com baixa expectativa de atendimento.

As premissas desta revisão do plano devem servir de diretriz na avaliação da qualidade do projeto ou revisão, sendo este um guia para a implantação de



procedimentos e melhoria da qualidade de vida dos cidadãos de Videira. Como conclusões deste diagnóstico e prognóstico, para o estabelecimento de prioridades de ação e investimentos nos programas e projetos que serão objeto de detalhamento em etapa posterior deste Plano, destacam-se as recomendações que seguem:

1. Fazer uma nova concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) que englobe toda a área urbana, contemplando as alternativas propostas, e avaliação de áreas onde o sistema coletivo é inviável.
2. Elaborar o projeto executivo de primeira etapa dos investimentos propostos na nova concepção da SES.
3. Implantar primeira etapa da SES.
4. Desenvolver programa de expansão continuada do sistema, elaborando os projetos executivos de cada etapa em cronograma sequencial necessário às obras decorrentes deles. Observar as recomendações e premissas expostas no diagnóstico para programação de etapas e obras de implantação.
5. Desenvolver campanhas de educação sanitária aos futuros usuários dos sistemas coletivos e também dos usuários de soluções individuais, para uma adequada utilização, visando a manutenção da funcionalidade dos mesmos.
6. Continuar rotina de avaliação e aprovação de projetos, tendo como base as normativas em vigor para realização de soluções individuais e coletivas. Fiscalizar a execução dos projetos aprovados.
7. Adotar instruções normativas para que novos empreendimentos já possam ser liberados seguindo as diretrizes da concepção do SES do município de Videira.
8. Adotar soluções mitigadoras imediatas para os problemas nos locais de reduzida permeabilidade de solo, especialmente para a área dos bairros Cidade Alta, Santa Gema e Cetrevi, que drenam para montante da atual captação de água.



9. Apoiar as populações rurais no tratamento e disposição dos esgotos sanitários agregando o apoio de entidades como EPAGRI, Vigilância Sanitária, Secretaria da Agricultura e do Meio Ambiente do município.



5 DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

5.1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo a revisão do diagnóstico e prognóstico do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas está dividida em dois momentos, a apresentação da atual situação do Município no que diz respeito à drenagem urbana e numa etapa posterior apresenta propostas de ações para a solução das deficiências encontradas. Os impactos das cheias dos Rios do Peixe e Rio das Pedras, com medidas para o seu controle de vazão não estão contemplados neste documento.

Este trabalho compreende a área urbana, região onde o produto da ocupação das bacias é o acelerado processo de impermeabilização da superfície dos terrenos. Este processo reduz a infiltração no solo aumentando o volume e a velocidade de escoamento superficial, contribuindo de maneira significativa com os processos erosivos e de assoreamento dos recursos hídricos. Outras alterações das características naturais de escoamento e infiltração como os aterros, escavações, modificações de macrodrenagem com revestimentos, eliminação de armazenamentos naturais e estrangulamentos de cursos de água, também são causadoras da mudança do comportamento e da resposta das bacias para os diferentes tipos de chuvas. Todas estas alterações se refletem no aumento da vazão e no surgimento de problemas de enchentes e alagamentos. Estes problemas são agravados pelo lançamento irregular dos esgotos domésticos e resíduos sólidos na rede pluvial causando impacto ambiental negativo e propagação de doenças de veiculação hídrica.

5.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS

5.2.1 O Novo e Atual Conceito de Drenagem

Baptista *et al.* (2005) argumentam que as soluções higienistas de drenagem urbana (também denominadas de tradicionais ou clássicas) estavam voltadas para obras estruturais (redes de drenagem, galerias, valas e retificações) que buscavam facilitar o escoamento das águas e liberar espaços, transferem para jusante os problemas com inundação, tendo que ser construídas novas obras, em geral mais



onerosas. Além disso, normalmente as soluções higienistas não contemplam os problemas de qualidade e acarretam situações praticamente irreversíveis de uso do solo urbano e de outros usos dos recursos hídricos, tais como recreação e paisagismo, ao canalizar os córregos, arroios ou rios.

A partir da década de 70, outra abordagem para tratar o problema foi sendo desenvolvida. Trata-se da adoção de técnicas corretivas de drenagem, que procuraram utilizar dispositivos principalmente com o objetivo de atuar na consequência do problema, priorizando o controle do escoamento por meio de detenções (USEPA, 1999). Esta forma de planejamento da drenagem urbana se baseou nas técnicas de *Best Management Practices* (BMPs), que ganharam repercussão sendo muito difundidas e adotadas em todo o mundo para a gestão do escoamento pluvial.

Segundo Marsalek (2005) nas últimas décadas, abordagens mais próximas à sustentabilidade têm sido estudadas, sob as denominações: *Low Impact Development* (LID), nos EUA e Canadá; *Sustainable Urban Drainage Systems* (SUDS), no Reino Unido; *Water Sensitive Urban Design* (WSUD), na Austrália; e *Low Impact Urban Design and Development* (LIUDD), na Nova Zelândia. No Brasil, a técnica de LID recebeu a tradução de Desenvolvimento Urbano de Baixo Impacto (SOUZA, 2005), sendo mencionada no Manual de apresentação de propostas para ampliação de sistemas municipais de drenagem, elaborado pelo Ministério das Cidades.

Tabela 66 – Estágios do desenvolvimento sustentável da drenagem urbana nos países desenvolvidos.

Anos	Período	Características
Até 1970	Higienista (Canais)	Transferência para jusante do escoamento pluvial por <u>canalização</u> .
1970 - 1990	Corretivo (Compensatória)	<u>Amortecimento</u> quantitativo da drenagem e controle do impacto existente da qualidade da água pluvial. Envolve principalmente a atuação sobre os impactos.
1990 - ?	Sustentável (LID)	Planejamento da ocupação do espaço urbano, obedecendo aos mecanismos naturais do escoamento; controle dos micropoluentes, da poluição difusa e o desenvolvimento sustentável do escoamento pluvial, por meio da recuperação da infiltração.

Fonte: Adaptado de Forgiarini *et al.*, 2007.



O novo e atual conceito de drenagem vai além da prática tradicional de escoar rapidamente as águas da chuva de uma determinada área, transferindo vazões e problemas para jusante das bacias. O conceito está voltado à sustentabilidade, e agrega uma série de medidas de controle de vazões, estimulando a retenção, a infiltração e o armazenamento de águas pluviais. A drenagem sustentável envolve medidas aplicadas às sub-bacias, na origem das vazões, aumentando a infiltração da água no solo, nas áreas públicas (pavimentos, sarjetas, passeios, jardins, praças, parques e outros equipamentos públicos) e nas unidades imobiliárias, bem como a detenção e retenção de águas nestes mesmos espaços. Outra medida é a preservação das áreas verdes, mantendo-as livres da urbanização, pois a supressão de área como várzeas e bacias naturais de acomodação das águas alteram as vazões naturais e ampliam as vazões máximas gerando inundações. Os novos parcelamentos do solo, nos municípios onde a legislação está atualizada aos conceitos de drenagem sustentável, têm como condicionante de aprovação a manutenção das condições de escoamento das águas pluviais na situação existente pré-urbanização, evitando vazões adicionais ao sistema.

Pela ótica da sustentabilidade, além dos sistemas estruturais necessários, a drenagem urbana agrega, portanto, um novo conceito de padrão de urbanização que mantém o espaço natural das águas e prioriza medidas que evitam as causas na sua origem.

O termo gestão de águas pluviais refere-se às práticas de engenharia e às políticas regulatórias aplicadas para mitigar os efeitos adversos do escoamento de águas pluviais resultantes de vários tipos de uso e ocupação dos solos. Ao longo deste diagnóstico está demonstrada a necessidade de que as soluções aos problemas encontrados em Videira estejam apoiadas em bons projetos técnicos, e em novos conceitos de drenagem sustentável e de urbanização, abandonando todas as decisões e soluções não fundamentadas nas boas práticas dos recursos de engenharia disponível.

5.2.2 Impactos da Urbanização

O planejamento urbano, embora envolva fundamentos interdisciplinares, na prática é realizado dentro de um âmbito mais restrito do conhecimento. O



planejamento da ocupação do espaço urbano no Brasil, através do plano Diretor Urbano não tem considerado aspectos de drenagem urbana e qualidade da água, que trazem grandes transtornos e custos para a sociedade e para o ambiente (PARANÁ, 2002).

À medida que a cidade se urbaniza, em geral, ocorrem os seguintes impactos:

- aumento das vazões máximas (em até 7 vezes, conforme Leopold, 1968) devido ao aumento da capacidade de escoamento através de condutos e canais e impermeabilização das superfícies;
- aumento da produção de sedimentos devido à desproteção das superfícies e à produção de resíduos sólidos (lixo);
- deterioração da qualidade da água superficial e subterrânea, devido à lavagem das ruas, transporte de material sólido e às ligações clandestinas de esgoto sanitário e pluvial;
- contaminação de aquíferos.

Além disso, outros impactos ocorrem devido à forma desorganizada como a infraestrutura urbana é implantada, tais como:

- pontes e taludes de estradas que obstruem o escoamento;
- redução de seção do escoamento por aterros;
- obstrução de rios, canais e condutos por deposição de lixo e sedimentos;
- projetos e obras de drenagem inadequadas.

5.2.3 Questões Legais e Ambientais

Nossa sociedade considera naturais os deslocamentos da água, se ela causar algum estrago em seu caminho, como erosão ou enchente, ninguém é apontado como responsável legal. Mas, no momento em que o meio é alterado, seja a superfície ou a mudança do curso das águas pluviais, torna-se possível a responsabilização por danos resultantes dessa alteração.

Questões legais e ambientais mudaram nas últimas décadas, principalmente a maneira como engenheiros civis praticam a sua técnica, e a engenharia hidráulica/hidrológica não é exceção. A gestão de águas pluviais deve também



satisfazer uma variedade de leis, resoluções e normas definidas por vários níveis da administração pública, tanto legais como ambientais, que ao final se sobrepõem, e buscam garantir que o meio permaneça adequado às populações.

O uso e a ocupação do solo geralmente resultam em vários poluentes indesejados misturando-se as águas pluviais conforme elas escoam. Isso inclui sais e óleos de áreas pavimentadas; fertilizantes e pesticidas de áreas cultivadas; partículas de silte de áreas de vegetação removida; sedimentos carregados de ruas não pavimentadas; resíduos sólidos dispostos inadequadamente; e lançamento irregular de esgotos domésticos. Seguramente um dos maiores problemas ambientais de contaminação no sistema de drenagem urbana é o lançamento dos efluentes domésticos tratados em soluções individuais de baixa eficiência, ou até mesmo sem tratamento, nas redes de drenagem, devido à inexistência de sistemas públicos de esgotamento sanitário. Associado a isto, os resíduos provenientes da desobstrução e limpeza do sistema de drenagem encontram-se contaminados.

As áreas hidromórficas adquiriram proeminência no aspecto ambiental, pois retém água durante boa parte do ano, como, por exemplo, várzeas e bacias naturais de acomodação, cuja supressão altera as condições de escoamento das águas pluviais. São benéficas ao ecossistema e particularmente sensíveis a rupturas por causa dos efeitos da urbanização. Um cuidado extra deve ser tomado para identificar, delinear e proteger essas áreas quando estão inseridas ou adjacentes a uma área a ser utilizada para algum tipo de atividade antrópica. Observa-se que a ausência destes cuidados na ocupação do espaço urbano gera muitos dos problemas atualmente enfrentados nos sistemas de drenagem urbana e os agravarão tanto em intensidade como em extensão se a cultura de urbanização não for alterada.

Grande parte dos métodos aqui descritos devem ser estabelecidos, disciplinados e acompanhados através de legislação municipal adequada e fiscalização atuante, pois o Poder Público Municipal é o responsável pelas políticas e diretrizes de uso e ocupação do solo urbano, bem como pelos serviços de drenagem urbana, reconhecidamente de interesse local (Art. 30 da Constituição Federal e Lei Federal nº 11.445/2007). No desenvolvimento de projetos de drenagem estas questões legais e ambientais devem ser previamente identificadas e consideradas nas soluções adotadas de gestão ambiental, que passam necessariamente por uma nova



forma de pensar para a expansão e a ocupação do espaço urbano. Uma possibilidade seria a instituição de normativas relacionadas ao setor de Planejamento (ou a quem faz liberação de projetos de loteamento) sobre condicionantes mínimas correlatas ao sistema de drenagem.

No município de Videira os serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais estão regulamentados pelos seguintes dispositivos legais:

- LEI FEDERAL Nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979.

Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências.

- LEI FEDERAL Nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007.

Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, nº 8.036, de 11 de maio de 1990, nº 8.666, de 21 de junho de 1993, nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

- DECRETO FEDERAL Nº 7.217 de 21 de junho de 2010.

Regulamenta a Lei Federal nº 11.445 e estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências.

- LEI ESTADUAL Nº 6.063/1982.

Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, e dá outras providências.

- LEI MUNICIPAL COMPLEMENTAR Nº 10, de 23 de dezembro de 1998.

Dispõe sobre normas relativas às edificações do município de Videira (Código de Edificações) e dá outras providências.

- LEI COMPLEMENTAR Nº 43/2006, DE 21 DE DEZEMBRO DE 2006.

Institui o Plano Diretor do Município de Videira e dá outras providências.

- LEI MUNICIPAL COMPLEMENTAR Nº 62, DE 09 DE ABRIL DE 2008.

Dispõe sobre Normas Relativas ao Parcelamento do Solo Urbano do Município de Videira, e dá outras providências.

- LEI MUNICIPAL COMPLEMENTAR Nº 64, de 28 de maio de 2008.



Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento básico, cria o Conselho Municipal de Saneamento e o Fundo Municipal de Saneamento Básico, e dá outras providências.

- LEI MUNICIPAL COMPLEMENTAR Nº 74, de 24 de junho de 2009.

Dispõe sobre o Conselho Municipal de Defesa Civil e Segurança – COMDEC, nomeia membros, e dá outras providências.

- LEI MUNICIPAL COMPLEMENTAR Nº 77, de 22 de julho de 2009.

Altera disposições contidas na Lei Complementar nº 64/08 que dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento básico, cria o Conselho Municipal de Saneamento e o Fundo Municipal de Saneamento Básico, e dá outras providências.

- LEI MUNICIPAL COMPLEMENTAR Nº 116, de 14 de dezembro de 2011.

Altera disposições contidas na Lei Complementar nº 62/08 que dispõe sobre Normas Relativas ao Parcelamento do Solo Urbano do Município de Videira, e dá outras providências.

- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 237, de 19 de dezembro de 1997.

Conselho Nacional de Meio Ambiente regulamenta aspectos de licenciamento ambiental.

- RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 13, de 14 de dezembro 2012.

Conselho Estadual de Meio Ambiente aprova a Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental passíveis de licenciamento ambiental pela Fundação do Meio Ambiente – FATMA e a indicação do competente estudo ambiental para fins de licenciamento.

5.2.4 Hidrografia Municipal

O município de Videira está totalmente inserido na Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe, sendo que o Rio do Peixe percorre toda a área central do município, e dos

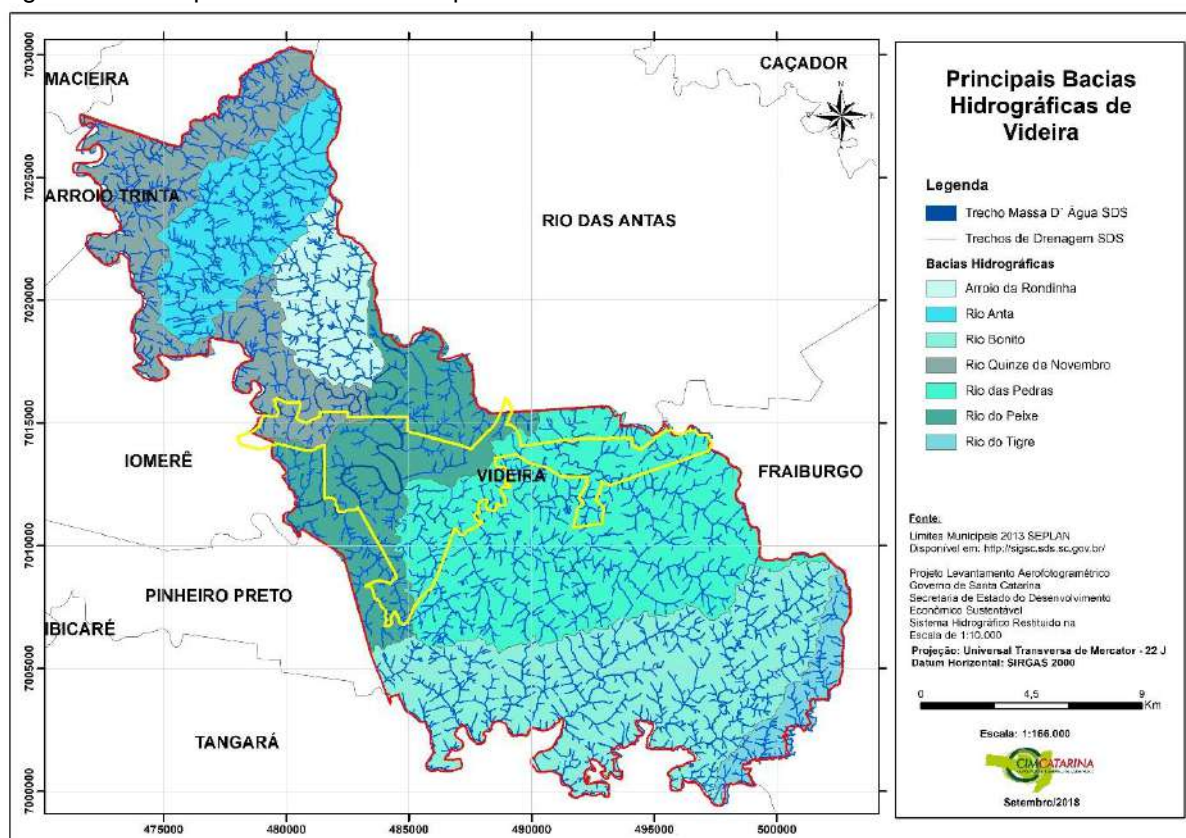


seus 299 km de extensão, 24 km estão inseridos no território de Videira. Ele é o principal fornecedor de água para abastecimento público e industrial.

Videira apresenta outros recursos hídricos importantes além do Rio do Peixe, sendo eles: Rio Quinze de Novembro, Rio Tamanduá, Rio Anta Gorda, Rio das Pedras, Rio Bonito, Arroio da Rondinha, Ribeirão Barbaquá, Arroio do Veado, Rio do Tigre, Lajeado Morais, Ribeirão dos Porcos, Córrego dos Porcos, Córrego da Sanga (Córrego do Cortume), Lajeado dos Cochos, Arroio Biazollo, Arroio Antônio Ribas, Arroio Passo da Vargem e Arroio do Belmiro.

Em relação às sub-bacias existentes no município de Videira, destacamos as sete principais bacias inseridas no território (Figura 35), sendo elas: XV de Novembro, Das Pedras, Anta Gorda, Do Peixe, Do Tigre, Arroio da Rondinha e Bonito.

Figura 35: Principais Bacias do município de Videira.



No Tabela 67 é possível observar a área total de cada uma das sub-bacias hidrográficas inseridas dentro da área territorial do município.

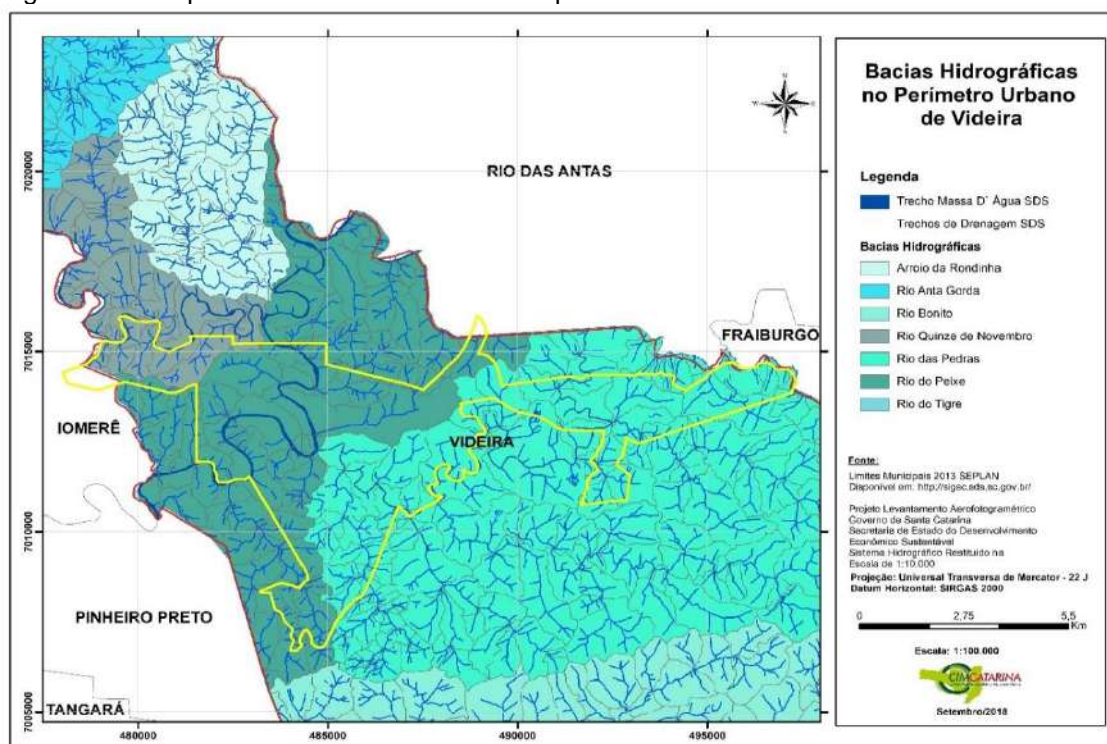


Tabela 67 – Áreas das sub-bacias inseridas no município de Videira

Bacia Hidrográfica	Sub-Bacia	Área dentro do município	
	Hidrográfica	(km ²)	(%)
Rio do Peixe	Rio das Pedras	108,56	28,26
	Rio Anta Gorda	38,64	10,06
	Arroio Rondinha	22,89	5,96
	Rio Bonito	89,54	23,31
	Afluentes do Rio do Peixe	55,26	14,38
	Rio Tigre	12,64	3,29
	Rio Quinze de Novembro	56,68	14,75
	Total do Município	384,22	100,00

A sede urbana está localizada as margens do Rio do Peixe. Os dois principais cursos de água da macrodrenagem urbana são, em ordem de importância: o Rio do Peixe e o Rio das Pedras. Na Figura 36 é possível observar as principais bacias de contribuição urbana do município.

Figura 36: Principais Bacias Urbanas do município de Videira.



Na Figura 36, além de apresentar as principais bacias de contribuição urbana do município, é possível observar também o traçado das demais microbacias que fazem parte da drenagem do perímetro urbano de Videira.

5.3 DIAGNÓSTICO

O sistema de drenagem faz parte de um conjunto de equipamentos públicos existentes na área urbana e é sensato que o mesmo seja planejado de forma integrada com os demais equipamentos públicos existentes, como as redes de água, de esgotos sanitários, de cabos elétricos e telefônicos, pavimentação de ruas, guias e passeios, parques, áreas de recreação e lazer, entre outros.

Apesar da extrema importância que a gestão das águas pluviais apresenta para a saúde, segurança e bem-estar das comunidades urbanas, este segmento tem sido deixado de lado por muitas administrações municipais e de forma geral é tratada de modo superficial, com falhas no planejamento, execução e fiscalização das obras. As redes de drenagem são deficientes em dimensão, extensão e número de bocas de lobo, porque as administrações aplicavam o conceito antigo de drenagem “escoar rapidamente as águas da chuva de uma determinada área, transferindo vazões e problemas para jusante das bacias”, desconsiderando parcial ou completamente os parâmetros técnicos, esse comportamento tem se convertido em ônus econômico cada vez maior e representa muitos riscos para população urbana.

5.3.1 Componentes do Sistema de Drenagem

A drenagem é definida pelo escoamento de águas que ocorre num lote, condomínio ou empreendimento individualizado, estacionamento, área comercial, parques e passeios por meio de mecanismos ou aparelhos apropriados instalados na superfície ou nas camadas subterrâneas.

Os sistemas de drenagem urbana englobam dois subsistemas principais: a microdrenagem e a macrodrenagem.

A *microdrenagem* é definida pelo sistema de condutos pluviais oriundos de loteamentos, ruas, praças ou na rede primária urbana. Os componentes clássicos da microdrenagem são: os meios-fios, as sarjetas, as bocas de lobo, os poços de visita,



os tubos e conexões, as galerias, os condutores forçados, as estações elevatórias e os sarjetões.

A drenagem sustentável incorpora outros componentes para o controle na fonte e em pequenas áreas, tais como: sistemas de retenção e detenções (cisternas, telhados verdes, escadas d'água) e sistemas de infiltração (pavimentos permeáveis, valos de infiltração, canteiros pluviais, jardins de chuva).

A *macrodrenagem* é definida como sistema de escoamento natural, localizado nos talwegues, nos fundos de vale e é responsável pelos recebimentos e condução das águas pluviais da microdrenagem, contando também com estruturas de retenção das águas, estações elevatórias e dissipadores de energia. Para as obras de macrodrenagem sustentável são incorporados: as bacias de retenção e retenção naturais, revegetação das margens dos rios, riachos e córregos e renaturalização dos rios.

5.3.2 Relevo

O escoamento superficial consiste na fração que supera a capacidade de absorção e retenção do solo dirigindo-se deste modo aos fundos de vale.

Historicamente os municípios da região se estabeleceram nas margens do Rio do Peixe e seus afluentes. Observa-se a ocorrência de ocupações de várzeas e/ou planícies e inundações como zonas de expansão urbana, fora do controle do Poder Público. Além do não atendimento dos aspectos legais de ocupação, estas áreas ficaram desprovidas de infraestrutura de drenagem adequada, sendo que as soluções para estas ocupações não planejadas são bastante onerosas ou até mesmo inviáveis em função do nível do lençol freático e do refluxo de elevação do nível dos rios.

Para o desenvolvimento de bons projetos de engenharia é essencial o domínio do relevo, de forma a permitir tratamento técnico seguro. A base cartográfica recentemente desenvolvida, se consistente, permitirá o desenvolvimento de um plano diretor de drenagem que em item adiante será abordado. A Figura 37 apresenta o relevo (elevação) do município de Videira, e a Figura 38 o relevo do perímetro urbano.



Figura 37: Elevação do município de Videira.

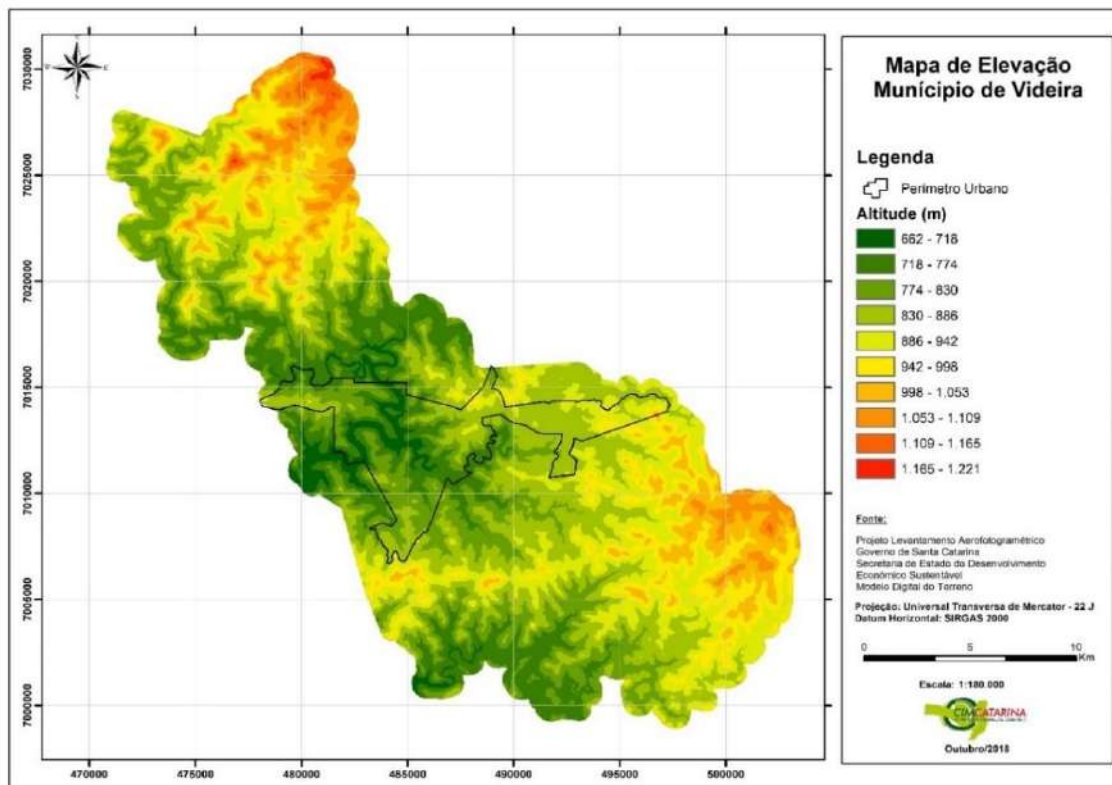
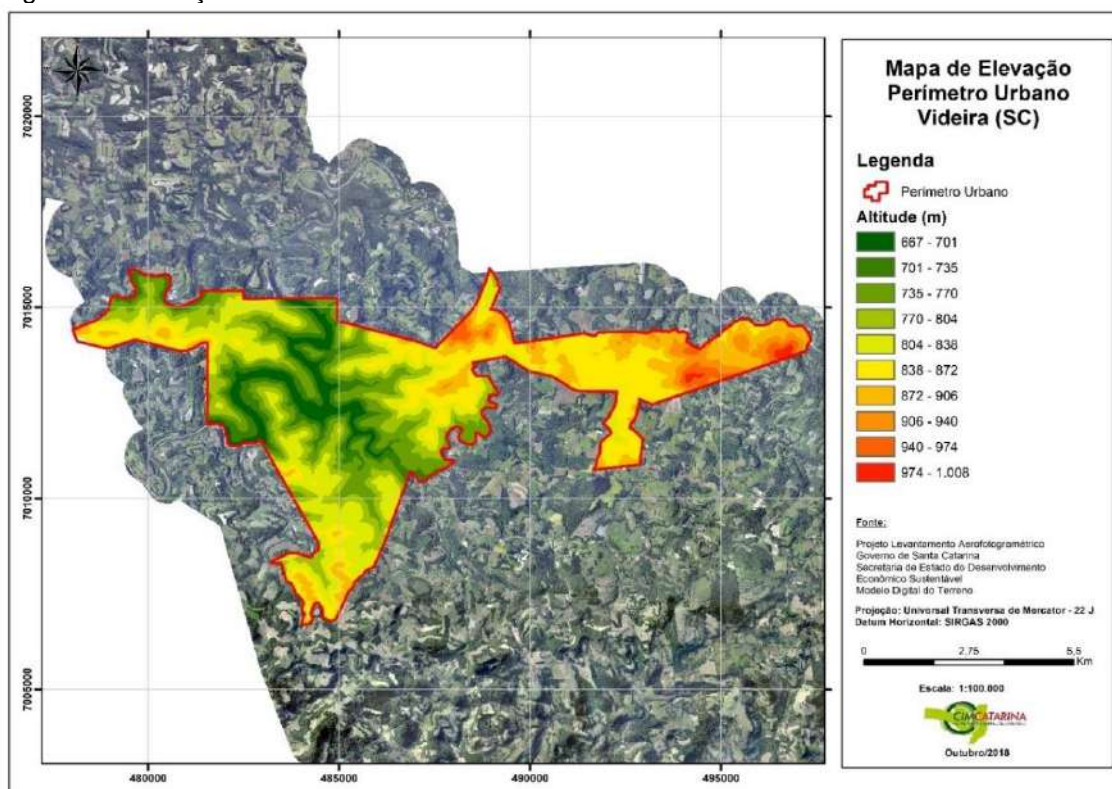


Figura 38: Elevação do Perímetro Urbano de Videira.



5.3.3 Coleta de Dados

A coleta de dados baseou-se na metodologia descrita a seguir:

- O controle social foi realizado através de 4 reuniões comunitárias programadas com a finalidade de servirem de base para a revisão PMSB, especialmente visando avaliar a qualidade dos serviços prestados e a prioridade dos programas, projetos e ações a serem desenvolvidos.
- Questionários distribuídos nas 4 reuniões comunitárias da revisão PMSB e em mais 7 reuniões da revisão do Plano Diretor do município de Videira.
- Visita *in loco* as áreas problemas em companhia de servidor do Departamento de Serviços Urbanos (DSU) ligados Secretaria de Infraestrutura e Desenvolvimento Rural e Urbano.
- Visita às instalações operacionais da Secretaria de Infraestrutura e Desenvolvimento Rural e Urbano com vistas a reunir informações acerca dos recursos humanos, materiais e equipamentos disponíveis para operação e manutenção do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais e informações sobre estudos desenvolvidos e base cartográfica municipal junto a Secretário Municipal de Planejamento.

5.3.4 Áreas de Risco de Inundação e Alagamento

As Inundações ou Enchentes em áreas urbanas são consequência de dois processos, que ocorrem isoladamente ou de forma conjunta:

Enchentes em áreas ribeirinhas: os rios geralmente possuem dois leitos, o leito menor onde a água escoar na maioria do tempo e o leito maior, que é inundado em média a cada 2 anos. O impacto devido à inundação ocorre quando a população ocupa o leito maior do rio, ficando sujeita a inundação.

Enchentes devido à urbanização: as enchentes aumentam a sua frequência e magnitude devido à ocupação do solo com superfícies impermeáveis e rede de condutos de escoamentos. O desenvolvimento urbano pode também produzir



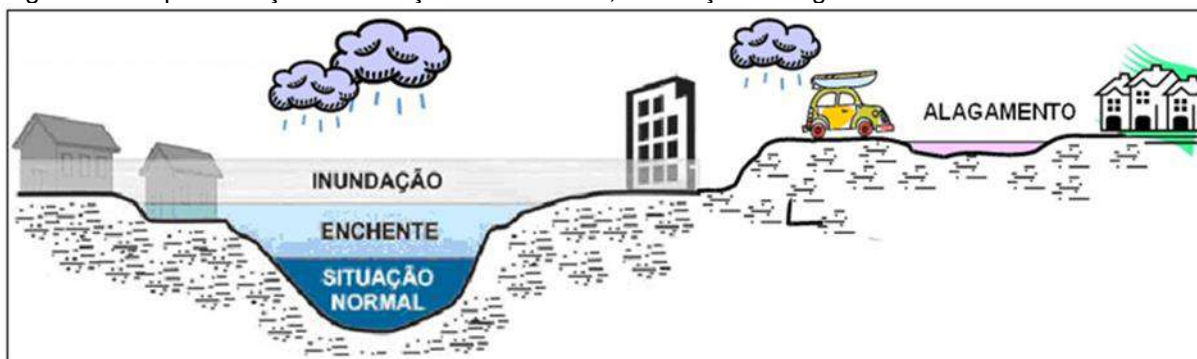
obstruções ao escoamento como aterros e pontes, drenagens inadequadas e obstruções ao escoamento junto a condutos e assoreamento (PARANÁ, 2002).

Além de inundação e enchente, existem também os conceitos de alagamento e enxurrada, usualmente empregados em áreas urbanas. De acordo com Ministério das Cidades/IPT (2007), o alagamento pode ser definido como o acúmulo momentâneo de água em uma dada área por problemas no sistema de drenagem, podendo ter ou não relação com processos de natureza fluvial.

Já a enxurrada é definida como o escoamento superficial concentrado e com alta energia de transporte, que pode ou não estar associado a áreas de domínio dos processos fluviais. É comum a ocorrência de enxurradas ao longo de vias implantadas sobre antigos cursos d'água com alto gradiente hidráulico e em terrenos com alta declividade natural (AMARAL & RIBEIRO, 2009).

A Figura 39 ilustra a diferença entre uma situação normal do volume de água no canal de um curso d'água e nos eventos de enchente e inundação e também a diferença de alagamento.

Figura 39: Representação de situação de enchente, inundação e alagamento.



Fonte: DCSBC, 2011.

Os esforços devem estar concentrados em não permitir a ocupação de regiões críticas, que sejam de risco ou cuja ocupação gere ou maximize problemas em outras áreas. Estes espaços relevantes são as áreas de várzeas e bacias naturais de acomodação das águas, que se ocupadas alteram as vazões naturais ampliando as vazões máximas e gerando inundações, por outro lado se preservadas desempenham funções ambientais indispensáveis e de interesse à comunidade urbana.



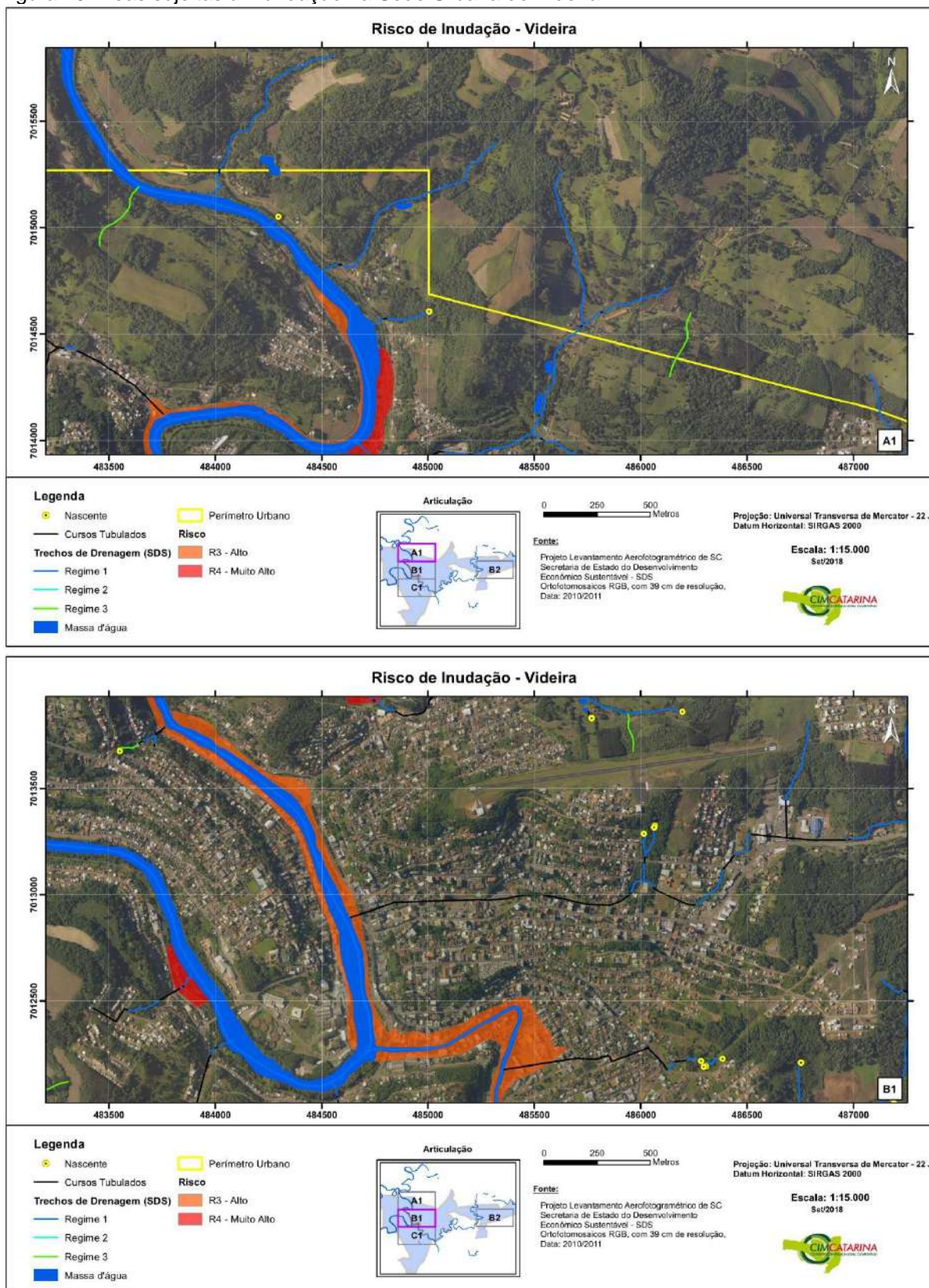
O processo de realocação de ocupações em áreas de risco de inundações onera o município, porém não deve ser descartado, pois existem locais que as estruturas de drenagem urbana não conseguem amenizar estes riscos.

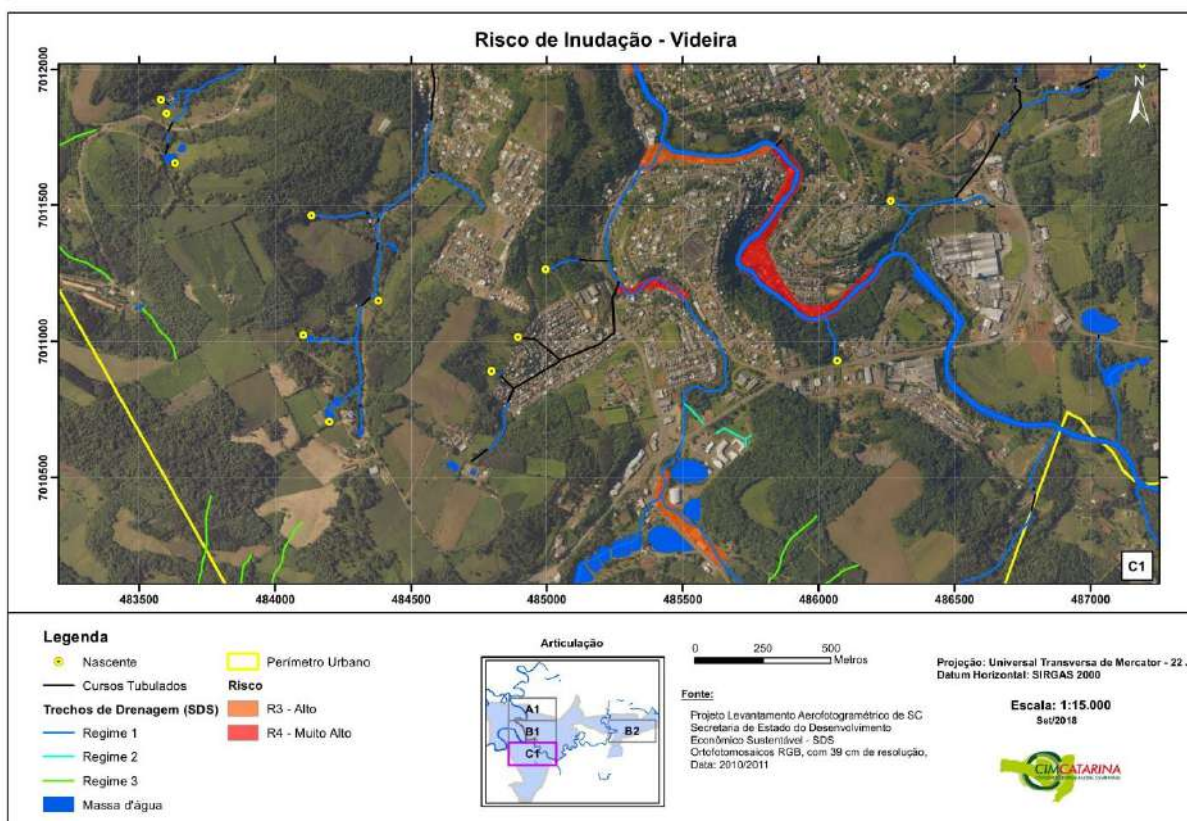
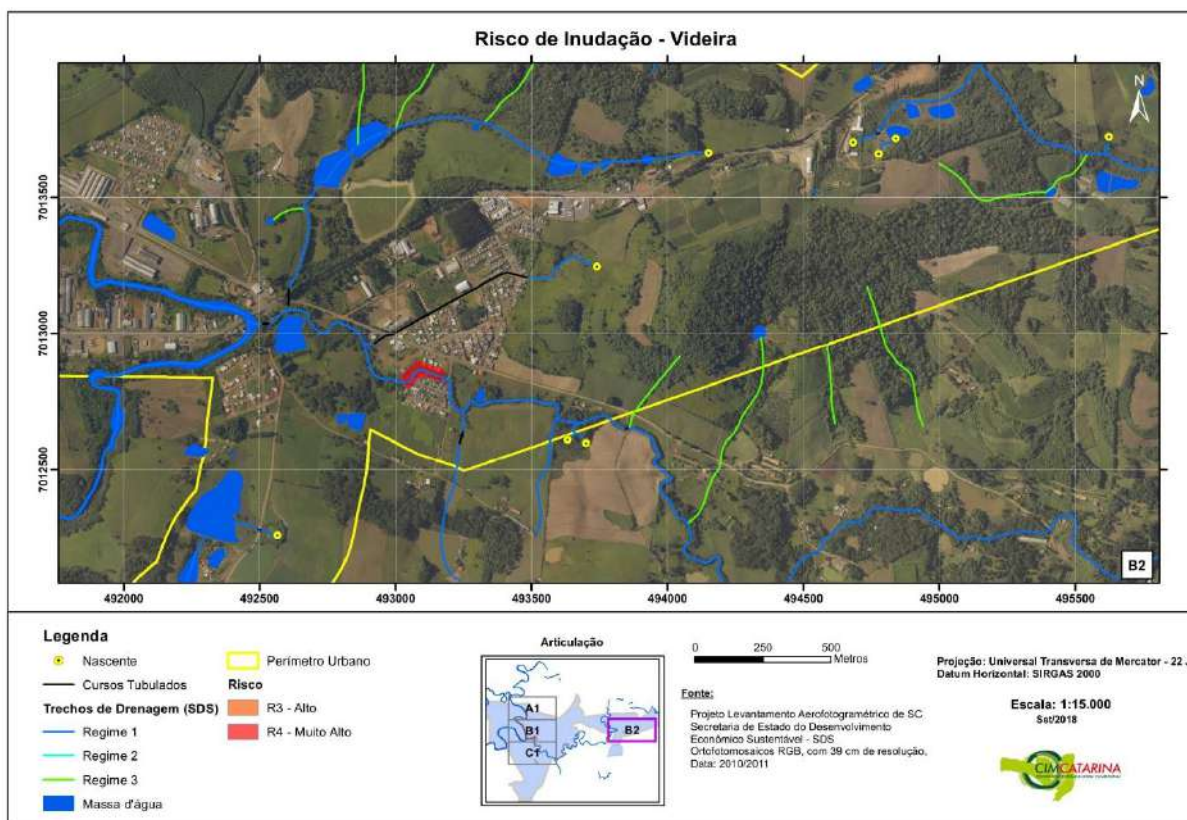
A Figura 40 traz os cartogramas produzidos a partir de arquivos gráficos da Secretaria de Planejamento Municipal e o levantamento realizado pelo CPRM, delimita as áreas sujeitas a inundações causadas pelas cheias dos rios do Peixe e das Pedras, e demais cursos d'água da que influenciam o perímetro urbano.

As áreas impróprias para uso urbano (área de elevado risco); de ocupação urbana restrita (várzeas, áreas de acomodação de águas e outras); e áreas de ocupação muito restrita ou proibida, destinada para usos ambientais (APPs, áreas *non aedificandi*, margens de retenção de sedimentos, áreas de acomodação de águas, talvegues, margens de valas e canais, áreas de uso futuro previsto no projeto de sistema integrado de drenagem urbana ou outros serviços públicos) devem ser constantemente monitoradas, para que as ocupações ilegais não ocorram e caso ocorram, medidas devem tomadas.



Figura 40: Áreas sujeitas à inundação na Sede Urbana de Videira.





5.3.5 Operação e Manutenção do Sistema de Drenagem

A responsabilidade pela execução das obras e manutenção da drenagem urbana no Município é da Secretaria de Infraestrutura e Desenvolvimento Rural e Urbano – Departamento de Serviços Urbanos (DSU). Para obras de maior porte, normalmente realizadas através de recursos captados, o município contrata através de processo licitatório empresas de engenharia para a realização do serviço.

O cadastro técnico das redes ainda não foi elaborado, bem como não há rotina com frequência estabelecida para manutenção de redes, galerias e outros componentes do sistema de drenagem. Os trabalhos são realizados conforme as necessidades se apresentam.

Os pequenos córregos são componentes fundamentais do sistema de macrodrenagem de Videira, e requerem atenção especial de manutenção. Estes cursos d'água não devem ser canalizados e as travessias de vias urbanas devem preferencialmente ser realizadas com galerias, ou bueiros celulares dimensionados para o adequado escoamento das águas, para manutenção e também para que não sejam facilmente obstruídos por todo o tipo de resíduo que possa limitar sua capacidade de vazão.

As manutenções e obras de drenagem urbana são executadas por equipe da Secretaria de Infraestrutura e Desenvolvimento Rural e Urbano – Departamento de Serviços Urbanos (DSU), e na maioria das vezes recebem tratamento fundamentado na experiência. A equipe é composta, em tempo integral, por 15 servidores, sendo: 6 motoristas, 2 operadores de máquinas, 1 carpinteiro e 6 auxiliares. Os custos com salários totalizam aproximadamente R\$ 18.000,00 mensais.

Para a realização das manutenções são utilizadas: duas retroscavadeiras Randon ano 2010 (estado de conservação: operacional); quatro caminhões caçambas modelo 15.180 anos (2x2.000, 2002 e 2007) em estado de conservação operacional; um caminhão hidrojato ano 2012, em estado de conservação operacional; um caminhão munck ano 2000, em estado de conservação operacional.

A municipalidade não realiza cobrança pelos serviços de drenagem urbana deste modo não há sustentabilidade econômica, como definido pela Lei Federal nº 11.445/2007.



As aberturas de novas ruas e as obras de pavimentação estão atualmente condicionadas à existência de projetos técnicos de drenagem pluvial. Para os novos parcelamentos do solo são exigidos projetos com responsabilidade técnica e o cumprimento de sua execução, além de estarem sujeitos a fiscalização pelo município.

5.3.6 Funcionalidade do Sistema de Drenagem

A funcionalidade do sistema de drenagem é comprometida por fatores descritos ao longo do diagnóstico, destacando-se os seguintes: subdimensionamento de redes e componentes do sistema; deposição de sedimentos e resíduos nas unidades componentes do sistema; falta de manutenção preventiva e corretiva periódicas; adoção de soluções pontuais sem o devido tratamento técnico balizado por plano diretor de drenagem ou projeto básico integrado, que orientem as intervenções de ampliação e manutenção.

5.3.7 Redes Existentes e Índice de Cobertura

Não existem registros cadastrais da rede de drenagem. A malha viária do município atualizada em 2017 (Tabela 68) apresentava a seguinte configuração:

Tabela 68 – Situação da pavimentação da malha viária do município de Videira.

Tipo de Pavimento	Extensão (km)	%
Pavimento Asfáltico	110,95	40
Pavimento com Pedras	63,43	23
Sem Pavimento	106,04	37
Total	280,42	100

Fonte: DSU (2018)

Considerando a existência de muitas ruas pavimentadas sem microdrenagem, se pode afirmar que os serviços de drenagem cobrem menos de 60% das vias urbanas.

É fundamental a elaboração de cadastro digitalizado de redes de drenagem para qualquer estudo de simulação do seu funcionamento. Para isto é essencial dispor de informações e o conhecimento de quem trabalha e opera o sistema antes que deixem suas atividades no município. Importante salientar que um cadastro requer



manutenção e aprimoramento contínuo a cada intervenção de manutenção ou ampliação do sistema. Vale salientar que o município dispõe de um levantamento aerofotogramétrico georreferenciado e está desenvolvendo o Diagnóstico Socioambiental, deste modo a possibilidade de elaboração do cadastro de redes fica mais acessível.

5.3.8 Projetos

O sistema de drenagem integra o conjunto de equipamentos públicos existentes na área urbana e é pertinente que seja planejado de forma integrada com os demais equipamentos e infraestruturas urbanas, ou seja, abrangendo as redes de água, de esgotos sanitários, de cabos elétricos e telefônicos, pavimentação de ruas, guias e passeios, parques, áreas de recreação e lazer, entre outros. Em relação às outras infraestruturas urbanas, o sistema de drenagem tem uma particularidade: independente de existir ou não um sistema de drenagem adequado o escoamento de águas pluviais sempre ocorrerá. A qualidade da concepção e dimensionamento desse sistema é que determinará se os benefícios ou prejuízos à população serão maiores ou menores.

As precipitações pluviométricas escoam seguindo a declividade natural das bacias hidrográficas, e o perfeito conhecimento topográfico destas bacias é essencial ao sucesso de um projeto de drenagem. A base cartográfica municipal foi atualizada recentemente, em escala 1:2.000 com curvas de nível de 1 em 1 metro, portanto suficiente para o desenvolvimento de projeto básico de drenagem urbana, peça fundamental que se orientem todas as intervenções futuras no sistema. Embora tardiamente, desde final de 2011 os novos parcelamentos do solo devem ter vias pavimentadas e redes de drenagem, sendo que tais projetos devem ter sua condução respeitando um projeto básico de drenagem urbana, além de atender condicionantes que devem ser estabelecidas em legislação municipal, que deverá exigir que não geração de vazão adicional as pré-existentes na gleba parcelada.



5.3.8.1 Projetos Existentes de Macrodrenagem

Segundo a Secretaria de Infraestrutura e Desenvolvimento Rural e Urbano – Departamento de Serviços Urbanos (DSU) não existem projetos de Macrodrenagem em andamento no município de Videira.

5.3.9 Intensidade, Duração e Frequência (IDF)

O dimensionamento dos projetos de drenagem é baseado na intensidade máxima de chuva associada a um risco de ser atingida ou superada, em função do período de retorno definido. O período de retorno, também conhecido como período de recorrência ou tempo de recorrência, é o intervalo de tempo estimado de ocorrência de um determinado nível de precipitação pluviométrica, sendo que a probabilidade de sua ocorrência é representada matematicamente pelo inverso do período de retorno. O município é que deve decidir o risco aceitável, ou seja, a proteção que será conferida as obras através da definição do período de retorno que os projetistas devem trabalhar. Quanto maior o período de retorno adotado, menor a probabilidade da ocorrência do nível de precipitação pluviométrica de projeto e, portanto, maior a proteção conferida a população, porém maiores serão os custos dos investimentos e o porte das intervenções.

Salvo a aplicação de critérios técnicos específicos do período de retorno pode-se usar os valores da Tabela 69 sugerida pelo DAEE/CETESB (1980).

Tabela 69 – Períodos de Retorno em Função da Ocupação da Área.

Tipo de Obra	Tipo de Ocupação	Período de retorno (anos)
Microdrenagem	Residencial	2
	Comercial	5
	Edifícios de serviços ao público	5
	Aeroportos	2 a 5
	Áreas comerciais e artérias de tráfego	5 a 10
Macrodrenagem	Áreas comerciais e residências	50 a 100
	Áreas de importância específica	500
Grandes Centros Urbanos	Sem Dique	25
	Com Dique	100



Tipo de Obra	Tipo de Ocupação	Período de retorno (anos)
Pequenos Centros Urbanos	Sem Dique	10
	Com Dique	50
Pequenos canais para drenagem urbana		5 a 10
Bocas de Lobo		1 a 2

Fonte: DAEE/CETESB (1980).

A dificuldade na obtenção de equações de intensidade, duração e frequência das chuvas (IDF) estão na falta de registros pluviométricos nos pequenos períodos de duração. Algumas metodologias foram desenvolvidas para obtenção de chuvas de menor duração e maior intensidade, a partir dos dados pluviométricos da precipitação de 1 dia.

No livro publicado em 2013 por pelo pesquisador da Epagri, Doutor Álvaro José Back, denominado “*Chuvas Intensas e Chuva de Projeto de Drenagem Superficial no Estado de Santa Catarina*” analisou as precipitações registradas na estação pluviométrica de Videira (Latitude: 27°00’14”; Longitude: 51°09’00”; Altitude: 779m) no período de 1987 a 2011, estabelecendo a equação de intensidade, duração e frequência das chuvas (IDF).

A equação que relaciona os três aspectos da chuva, intensidade-duração-frequência é expressa pela fórmula:

$$I = \frac{KT^m}{(t + b)^n}$$

Onde:

I = intensidade média máxima da chuva em mm/h

T = período de retorno em anos

t = duração da chuva em minutos

K, m, b, n = parâmetros da equação determinados para cada local.



Na equação ajustada para Videira estes parâmetros têm os seguintes valores (Tabela 70).

Tabela 70 – Parâmetros para o Município de Videira.

Parâmetros	$t \leq 120 \text{ min}$	$120 \text{ min} \leq t \leq 1440 \text{ min}$
<i>K</i>	825,44	1349,37
<i>m</i>	0,153	0,153
<i>b</i>	8,940	16,840
<i>n</i>	0,699	0,791

Abaixo está apresentada a Tabela 71 construída a partir da fórmula ajustada para Videira, com intensidade das chuvas em mm/h para diferentes tempos de retorno e de duração.

Tabela 71 – Intensidade da Chuva em mm/h para o município de Videira.

Duração (min)	T - Período de Retorno (Anos)						
	2	5	10	20	25	50	100
5	145,51	167,41	186,14	206,97	214,16	238,12	264,76
10	117,45	135,13	150,24	167,05	172,85	192,19	213,70
15	99,71	114,71	127,55	141,82	146,74	163,16	181,42
20	87,33	100,47	111,71	124,21	128,52	142,90	158,89
25	78,12	89,88	99,94	111,12	114,97	127,84	142,14
30	70,97	81,65	90,78	100,94	104,44	127,84	129,12
35	65,22	75,04	83,43	92,76	95,99	116,73	118,67
40	60,49	69,59	77,38	86,03	89,02	98,98	110,06
45	56,51	65,02	72,29	80,36	83,17	92,47	102,82
50	53,12	61,11	67,95	75,55	78,17	86,92	96,64
55	50,18	57,73	64,19	71,37	73,85	82,11	91,30
60	47,60	54,77	60,90	67,71	70,06	77,90	86,62
75	41,48	47,73	53,07	59,00	61,05	67,88	75,48
90	36,98	42,55	47,31	52,60	54,43	60,51	67,29
105	33,51	38,55	42,86	47,66	49,31	54,83	60,96
120	30,73	35,36	39,31	43,71	45,23	50,29	55,91
150	26,20	30,15	33,52	37,27	38,56	42,88	47,68
180	22,99	26,45	29,41	32,70	33,84	37,48	41,83
240	18,63	21,43	23,83	26,49	27,41	30,48	33,89
300	15,78	18,15	20,18	22,44	23,22	25,82	28,71
360	13,75	15,82	17,60	19,56	20,24	22,51	25,03
420	12,24	14,08	15,65	17,41	18,01	20,03	22,27
480	11,05	12,72	14,14	15,72	16,27	18,09	20,11
600	9,31	10,72	11,92	13,25	13,71	15,24	16,95
720	8,09	9,31	10,35	11,51	11,91	13,24	14,72
840	7,18	8,26	9,19	10,22	10,27	11,75	13,07



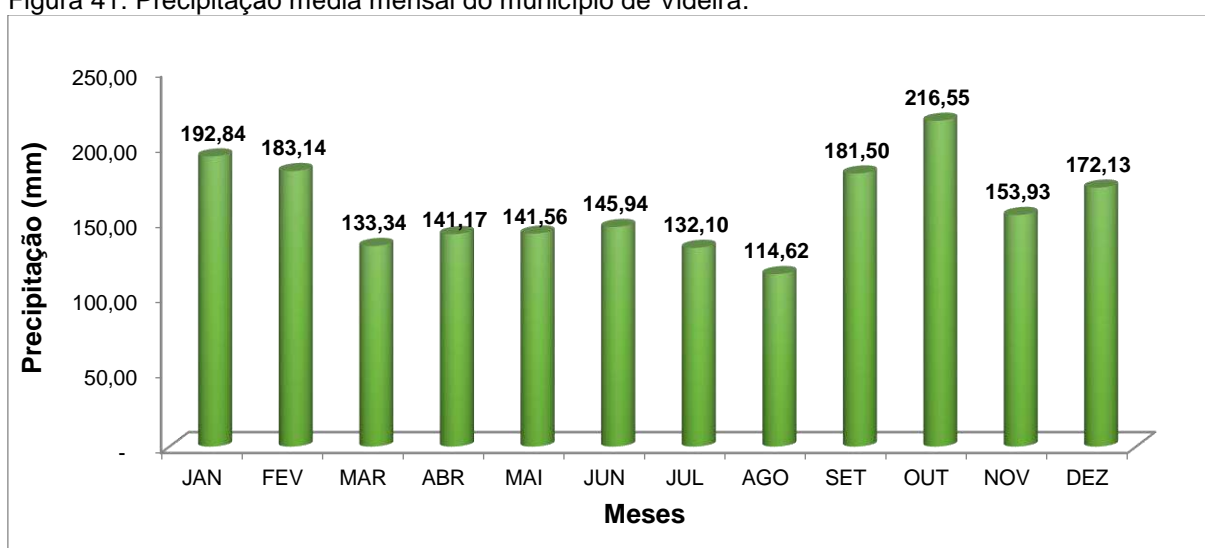
Duração (min)	T - Período de Retorno (Anos)						
	2	5	10	20	25	50	100
960	6,47	7,45	8,28	9,21	9,53	10,60	11,78
1080	5,91	6,80	7,56	8,40	8,69	9,67	10,75
1200	5,44	6,26	6,96	7,74	8,01	8,91	9,90
1320	5,05	5,81	6,46	7,19	7,44	8,27	9,19
1440	4,82	5,55	6,17	6,86	7,10	7,90	8,78

5.3.10 Precipitação Pluviométrica

Para a determinação da precipitação pluviométrica média mensal e anual do município de Videira foram utilizados dados da estação '442-Videira' da EPAGRI/CIRAM. Essa estação conta com dados históricos dentre os anos de 1983 e 2017.

A precipitação pluviométrica média mensal de 1983 a 2017 para o município de Videira pode ser visualizado na Figura 41 e o total anual na Figura 42.

Figura 41: Precipitação média mensal do município de Videira.

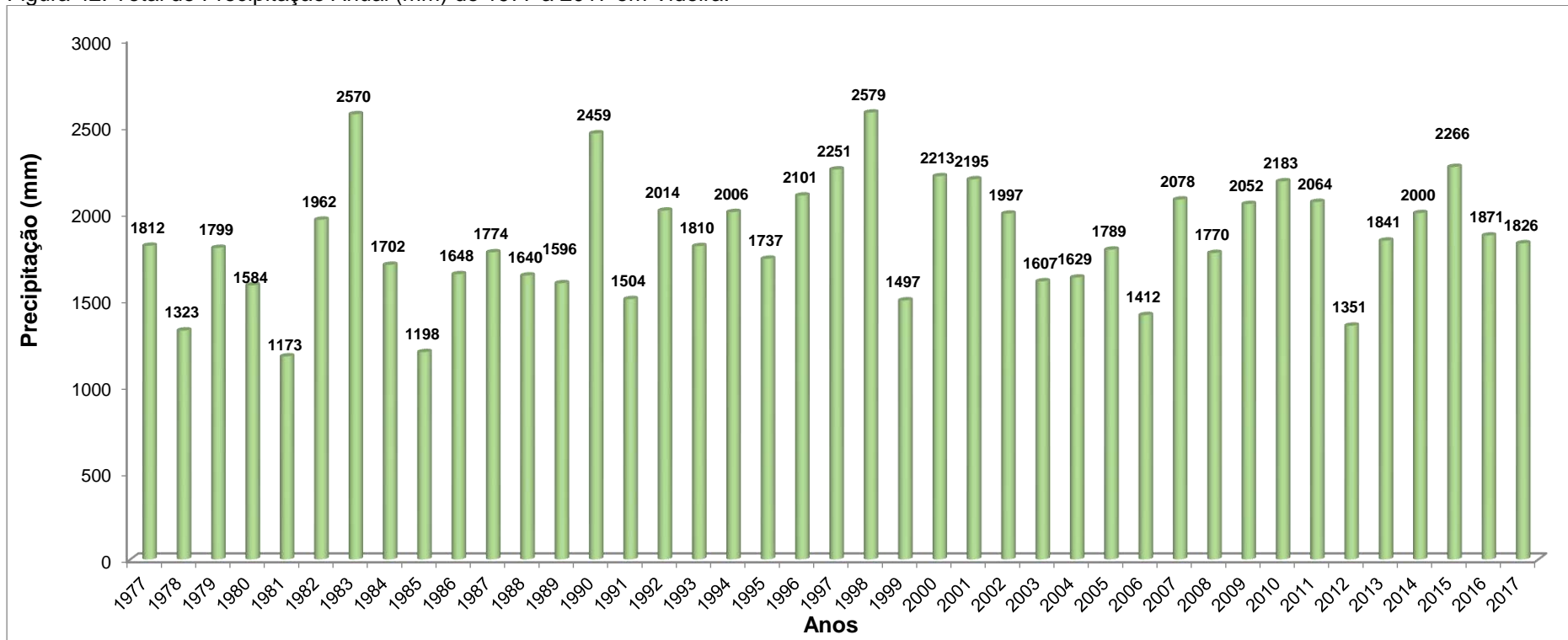


Fonte: EPAGRI/CIRAM (2017).

Percebe-se que as chuvas estão um pouco mais concentradas nas épocas da primavera e do verão. Historicamente o mês mais chuvoso é o de outubro com média de mais de 216,55 mm e o mês mais seco é agosto com média de 114,62 mm. A média de chuva anual, no período de 1977 a 2017 é de 1908 mm (Figura 42).



Figura 42: Total de Precipitação Anual (mm) de 1977 a 2017 em Videira.



Fonte: SNIRH (2016); EPAGRI/CIRAM (2017)



Na Tabela 72 é apresentado os 10 maiores eventos de precipitação máxima diária ocorrido no município, levando em consideração os 40 anos de dados analisados. Essas informações ajudam a caracterizar os principais eventos hidrológicos ocorridos no município de Videira.

Tabela 72 – Máxima Precipitação Diária (mm) de 1977 a 2017 em Videira.

Ordem	Data	Máxima precipitação diária (mm)
1º	29/10/2005	113,30
2º	03/07/1999	107,30
3º	23/09/1983	106,14
4º	27/06/2014	103,10
5º	30/05/1990	101,11
6º	24/12/2007	99,50
7º	09/05/1979	99,20
8º	06/10/1991	96,11
9º	30/06/1992	94,65
10º	01/07/2011	92,3

Fonte: SNIRH (2016); EPAGRI/CIRAM (2017).

5.3.10.1 Leptospirose X Precipitação

Doença infecciosa febril, de início abrupto, cujo espectro pode variar desde um processo inaparente até formas graves. Trata-se de uma zoonose causada por uma bactéria encontrada na urina dos ratos, transmitida, na maioria das vezes, através do contato com as águas, com a lama trazida pelas inundações e alagamentos, com os alimentos contaminados, ou mesmo pelo solo contaminado por animais portadores da *leptospira* (PORTAL DA SAÚDE, 2016).

Apresenta elevada incidência em regiões onde os sistemas de drenagem se encontram comprometidos, o alto custo hospitalar e perdas de dias de trabalho estão associados a doença, além do risco de letalidade, que pode chegar a 40%, nos casos mais graves.

Sua ocorrência está relacionada às precárias condições de infraestrutura sanitária e alta infestação de roedores infectados. As inundações propiciam a



disseminação e a persistência do agente causal no ambiente, facilitando a ocorrência de surtos.

A situação no Município de Videira de Leptospirose desde 2002 é apresentada na Tabela 73.

Tabela 73 – Situação da incidência e letalidade da Leptospirose em Videira.

Ano	Taxa de Incidência	% Letalidade
2002	2,31	0,00
2006	2,10	100,00
2007	2,06	0,00
2008	4,33	0,00
2014	1,98	0,00
2015	1,96	0,00

Fonte: SAGE, 2016.

Conforme demonstra, desde 2002, ou seja, nos últimos 15 anos, o município de Videira, apresentou casos de Leptospirose em 6 deles, sendo que apenas em 2006 foi que ocorreu um óbito devido a essa doença.

5.4 ÁREAS PROBLEMAS

5.4.1 Metodologia para Identificação das Áreas Problemas

Para o diagnóstico da drenagem urbana foi utilizada a metodologia desenvolvida por Silva *et al.* (2004) na Elaboração do Componente Drenagem do Plano Municipal de Saneamento Ambiental do Município de Alagoinhas, a mesma utilizada para a elaboração do PMSB em 2010.

Esta metodologia é apoiada em **Indicadores de Fragilidade do Sistema – IFS** e tem como princípios básicos essenciais:

- Os dispositivos que compõem as redes de drenagem das águas pluviais devem possuir funções hidráulicas e urbanas bem definidas;
- Cabe ao Poder Público a iniciativa de promover uma série de ações que resultem na melhoria do desempenho dos Sistemas de Drenagem, envolvendo diversos setores;



- Os Sistemas de Drenagem Urbana, com todos os seus componentes, possuem uma responsabilidade relevante na qualidade ambiental das áreas onde estão situados;
- O Sistema de Drenagem Urbana deve possuir ampla integração com os demais serviços e sistemas relacionados com o Saneamento Ambiental, objetivando a otimização das ações e a excelência dos resultados ambientais.

Estes princípios permitem uma abordagem ambiental adequada para o problema. O diagnóstico é estabelecido a partir da definição de Fatores Intervenientes (Tabela 74) e dos IFS (Tabela 75). Uma primeira análise é efetuada com abordagem mais geral e o aprofundamento é feito a partir da análise das **Áreas Problemas - APs**, sendo estes os locais onde se manifesta o mau funcionamento do Sistema.

Cada AP recebe um indicador que caracteriza o somatório das relevâncias dos Indicadores de Fragilidade do Sistema, designado por **Índice Geral de Fragilidade - IGF**. O sistema de pontuação permite estabelecer a hierarquização dos principais problemas a serem atacados. Na obtenção do **IGF** foram atribuídos pesos para os problemas de natureza tecnológica, ambiental e institucional nos valores de 2, 3 e 1, respectivamente.

A definição de valores do IGF para cada AP serve também como referência para a partida de um processo permanente de planejamento do Sistema estudado. O Prognóstico é montado a partir da definição de diretrizes, objetivos e metas estabelecidas, partindo-se então para a identificação dos diversos tipos de serviços e ações a serem propostas com vistas a resolver os problemas identificados.

Tabela 74 – Fatores que afetam o Sistema de Drenagem Pluvial.

Natureza	Fatores	Abordagem
Climatológico	Regime de chuvas intensas	Representatividade da equação Intensidade X Duração e Frequência
Ambiental	Arranjo do traçado urbano	Interação com a topografia Respeito ao sistema natural de drenagem
	Uso do solo	Nível de impermeabilização dos terrenos Erodibilidade dos terrenos Ocupação marginal dos corpos receptores
	Padrões de conforto das vias	De pedestres



Natureza	Fatores	Abordagem
		De grande fluxo de veículos e de pedestres De grande fluxo de veículos e baixo fluxo de pedestres De médio movimento De acesso local
	Interação com demais equipamentos de saneamento urbano	Lançamento de efluentes domésticos na rede Lançamento de outros efluentes na rede Deposição de lixo nas galerias e canais Dispersão de sedimentos nas vias
Tecnológico	Estrutura de microdrenagem	Dimensão dos dispositivos hidráulicos Padrão construtivo Adequação do conjunto de dispositivos Manutenção e conservação dos dispositivos
	Estrutura de macrodrenagem	Dimensão dos dispositivos hidráulicos Padrão construtivo Adequação do conjunto de dispositivos Manutenção e conservação dos dispositivos
Institucional	Aspectos gerenciais	Interatividade dos componentes Aporte financeiro no orçamento Recursos humanos Planejamento das ações e estudos existentes
	Aspectos legais	Existência de normas e outros instrumentos Aplicação dos dispositivos

Tabela 75 – Indicadores de Fragilidade do Sistema (IFS).

Natureza	Indicadores
Tecnológico	Ineficiência do escoamento nas vias Ineficiência dos dispositivos de coleta Ineficiência da capacidade de transporte dos condutos Demanda de soluções de maior custo Redução da vida útil dos equipamentos Redução da vida útil dos pavimentos
Ambiental	Degradação física de terrenos Instabilidade estrutural dos terrenos adjacentes às galerias Favorecimento da produção de sedimentos Diminuição da recorrência das cheias mais significativas Restrição à implantação de áreas de inundação Interferência inadequada no trânsito de veículos Interferência inadequada no movimento de pedestres Ocorrências de alagamentos Contaminação de corpo receptor



Natureza	Indicadores
	Potencialização do aumento dos índices de insalubridade da população marginal ao corpo receptor Deposição de sedimentos nas vias públicas Assoreamento do corpo receptor
Institucional	Elevação dos gastos com manutenção dos equipamentos Elevação dos gastos com conservação Aumento da demanda de recursos financeiros para implantação de obras Perda de credibilidade da administração pública Desgastes das relações interinstitucionais Ineficiência operacional Perda de oportunidade de arrecadação financeira Deterioração da possibilidade de aplicação de recursos legais e normativos

5.4.2 Avaliação da Resolução das APs Propostas na Elaboração do PMSB

No Plano de Saneamento Básico de Videira, desenvolvido em 2010, mais especificamente na parte que tratou do Diagnóstico do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo e Águas Pluviais, foram apontadas 16 Áreas Problemas – APs. Além da identificação dessas APs, foram recomendados programas e projetos para solucionar as mesmas. As recomendações, em ordem de prioridade, estão relacionadas na Tabela 76, junto com um comentário sobre a realização parcial, realização total ou não realização das mesmas.

Tabela 76 – Status do desenvolvimento das recomendações propostas em 2010

Ordem	Recomendações	Situação	Comentário
1	Contratar Projeto Básico de Drenagem da Cidade;	NA	Até o momento o município não contratou o Projeto Básico de Drenagem para toda a cidade, chamado atualmente Plano Diretor de Drenagem;
2	Contratar Projetos Executivos para as áreas problema;	NA	Nenhum projeto contratado
3	Realizar obras de microdrenagem nas áreas das AP2, AP3, AP6, AP11, AP13 e AP14 conforme definido em projetos executivos;	PA	Os problemas foram resolvidos, porém não foram em todas as APs que realizaram obras de microdrenagem



Ordem	Recomendações	Situação	Comentário
4	Realizar obras de macrodrenagem nas áreas AP10, AP12, AP15 e AP16 conforme definido em projeto executivo;	PA	Algumas APs foram resolvidas (AP10, AP12, AP15), e a AP16 não.
5	Estabelecer rotina para a desobstrução de bocas de lobo e redes em toda cidade;	R	É realizada de maneira preventiva pela DSU
6	Definir forma operacional entre as opções de contratar e/ou programar equipes compostas por seus quadros para adequação ou melhoramento dos dispositivos existentes	PA	É realizada conforme a demanda, não existe uma rotina e/ou programa.
7	Desenvolver Programas de Educação Sanitária e Ambiental para adequados usos do sistema de drenagem urbana;	NA	Existem orientações, porém um programa de educação ambiental específico para isso não é realizado.
8	Exercer as atividades de fiscalização e monitoramento de lançamentos indevidos através das equipes de desobstrução de dispositivos hidráulicos. Quando identificados exigir a adequação à legislação e normas vigentes, especialmente identificados exigir a adequação à legislação e normas vigentes, especialmente quando da solicitação de alvará de reforma ou ampliação da edificação.	PA	A atividades de fiscalização e monitoramento não estão sendo executadas, porém quando identificadas esse tipo de atividades são exigidas a adequação das mesmas.
9	Incentivar a manutenção da permeabilidade dos solos em residências e instalações comerciais e industriais. Incentivar o reaproveitamento das águas de chuvas;	NA	Não foi elaborado nenhum tipo de programa de incentivo ou de educação sobre o assunto.
10	Valorizar a permeabilidade do solo nas obras públicas, praças e calçadas;	PA	Algumas obras públicas levaram em consideração a permeabilidade do solo, utilizando tecnologias que permitem a infiltração de água.
11	Elaborar o cadastro técnico da malha de drenagem, assegurando a manutenção e atualização permanente deste cadastro.	NA	Esse cadastro é extremamente importante, e não foi iniciado.
12	Assegurar que seja prestada uma efetiva fiscalização técnica nas obras que receberam alvarás de construção, para que os projetos aprovados sejam implantados (loteamentos em especial).	R	É realizada a fiscalização técnicas nas obras pela DSU.



Ordem	Recomendações	Situação	Comentário
13	Assegurar o uso de critérios técnicos no dimensionamento de redes, galerias e obras de manutenção e implantação de drenagem.	PA	O padrão da prestação de serviços continua o mesmo.
14	As áreas de risco potencial devem ter ampla divulgação e clara visualização dos seus limites nos mapas oficiais.	NA	A prefeitura tem mapeado as áreas de risco de inundação e alagamento, porém não existe uma ampla divulgação das mesmas.
15	Estudar alternativas de sustentabilidade na prestação dos serviços.	NA	Não é cobrado.
16	Ampliar cobertura e melhorar funcionalidade das redes de microdrenagem.	PA	Isso foi desenvolvido em algumas APs.
 R=Realizada PA=Parcialmente Atendida NA=Não Atendida			

Na Tabela 77 é possível observar quais APs, levantadas em 2010, foram resolvidas até o presente momento, setembro de 2018.

Tabela 77 – Situação atual das APs identificadas em 2010

Áreas Problemas	Situação Atual
AP1 - Rua Ernesto Fantin	NÃO RESOLVIDO
AP2 - Rua Castelo Branco	RESOLVIDO
AP3 - Rua Bogoni	RESOLVIDO
AP4 - Rua Antônio Ferlim	RESOLVIDO
AP5 - Rua Padre Anchieta x Rua Geovani Crestani	RESOLVIDO
AP6 - Rua Antonio Testolin x Rua Jacob Gaio x Rua Saul Brandalise	RESOLVIDO
AP7 - Rua Paulo Ogliani	NÃO RESOLVIDO
AP8 - Rua Brasil x Rua Antônio Marafon	NÃO RESOLVIDO
AP9 - Rua Farroupilha	RESOLVIDO
AP10 - Rua Nicolau Cavon	RESOLVIDO
AP11 - Rua Quinze de novembro	RESOLVIDO
AP12 - Rua Urussanga x Rua Anita Garibaldi (Córrego dos Italianos)	RESOLVIDO
AP13 - Rua Antônio B. de Jesus	RESOLVIDO
AP14 - Av. Constantino Crestani	RESOLVIDO
AP15 - Distrito de São Pedro	RESOLVIDO
AP16 - Córrego do Curtume	NÃO RESOLVIDO



5.4.3 Análise das Áreas Problemas Atuais (2017/2018)

O PMSB não contempla a elaboração de projetos de engenharia, mas propõe diretrizes para a atuação do Poder Público Municipal, e ao apontar as áreas problema indica alternativas de solução para ser objeto de estudos quando da elaboração dos projetos básicos. Problemas latentes sem condições de diagnóstico atual, até mesmo pela inexistência de cadastro técnico, terão o tratamento futuro através da previsão de recursos para melhoria de sistemas de micro e macrodrenagem.

Destaca-se que as soluções dos problemas levantados serão orientativas para estudos mais aprofundados e foram colhidas do que se percebeu nas visitas técnicas, nas reuniões comunitárias e através das contribuições apresentadas pela Secretaria de Infraestrutura e o Departamento de Serviço Urbanos (DSU). As soluções finais terão sua definição em projeto básico de drenagem urbana que está sendo proposto neste diagnóstico.

5.4.3.1 Descrição das Áreas Problemas

Para aplicação da metodologia de diagnóstico apoiada em Indicadores de Fragilidade do Sistema – IFS a seguir são descritas as áreas problema levantadas nos anos de 2017 e 2018, com o uso de imagens do Aerolevantamento de Santa Catarina realizado pela SDS 2010/2011.



AP 01 – Área Problema 01 – Rua Ernesto Fantin

Figura 43: Localização da Área Problema 01.



Figura 44: Imagens da Área Problema 01 – Rua Ernesto Fantin



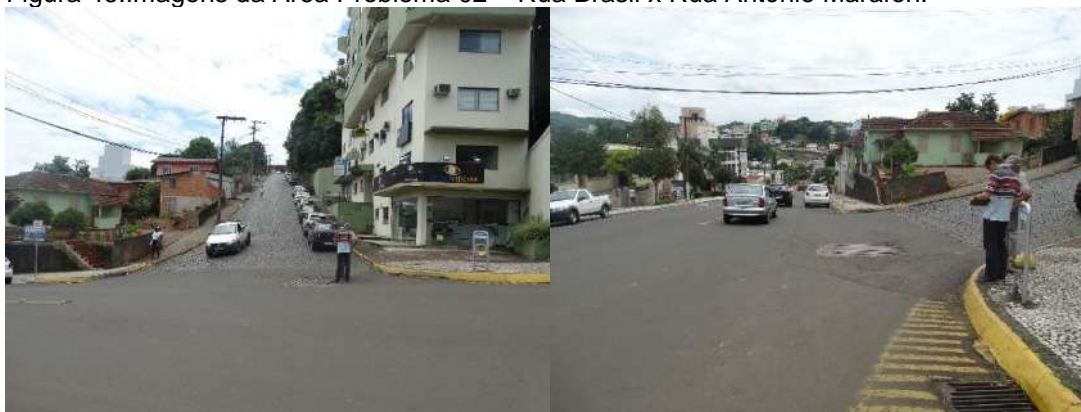
Comentários AP 01: Esse é um problema que foi levantado no PMSB elaborado em 2010, e que não foi resolvido. A tubulação de drenagem de 30 cm de diâmetro que serve esta rua se rompe seguidamente devido ao assentamento sobre de laje de pedra que faz com que o tubo fique sem cobertura mínima necessária para suportar o trânsito de caminhões pesados.

AP 02 – Área Problema 02 – Rua Brasil X Rua Antônio Marafon

Figura 45: Localização da Área Problema 02



Figura 46: Imagens da Área Problema 02 – Rua Brasil x Rua Antônio Marafon.



Comentários AP 02: Esse é um problema que foi levantado no PMSB elaborado em 2010, e que não foi resolvido. Neste ponto chegam duas redes de 50 cm de diâmetro e seguem por duas de 50 cm. Próximo ao semáforo tem uma caixa de mudança de direção. Dela sai uma tubulação de 60 cm de diâmetro que se liga na

galeria do Córrego do curtume. O ponto indicado é o local onde transborda a água, por dois motivos: diminuição da tubulação de duas de 50 cm por um de 60 cm e pela elevação do rio que afoga a saída da galeria.

AP 03 – Área Problema 03 – Córrego do Curtume (Córrego Sanga)

Figura 47: Localização da Área Problema 03



Comentários AP 03: Esse é um problema que foi levantado no PMSB elaborado em 2010, e que não foi resolvido. Esse córrego encontra-se quase na sua totalidade tubulado. A tubulação não segue um padrão de diâmetro, tendo trechos com 100, 80, 60. A galeria está assoreada e a saída dela está aproximadamente a 15 cm do nível de água médio do Rio do Peixe, ou seja, qualquer elevação do nível do rio essa tubulação fica afogada representado toda a sua vazão, gerando assim alagamento no ponto indicado. A ocupação urbana se processou em muitas situações sobre o Leito do canal, gerando riscos potenciais, cuja tendência é de sempre se tornarem mais graves.



Figura 48: Imagens da Área Problema 03 – Córrego do Curtume (Córrego Sanga)



Fonte: CIMCATARINA (2017) e Rádio Videira (2015)

AP 04 – Área Problema 04 – Rua Paulo Ogliari

Figura 49: Localização da Área Problema 04.



Figura 50: Imagens da Área Problema 04 – Rua Paulo Ogliari.



Comentários AP 04: Esse é um problema que foi levantado no PMSB elaborado em 2010, e que não foi resolvido. Um novo trecho da rua foi pavimentado, onde foi inserido tubulação de 60 cm de diâmetro. Essa tubulação de 60 cm se conecta na tubulação antiga, de 40 cm, que já existia. A tubulação de 40 cm além de passar sob as casas, apresenta seguidos problemas de rompimentos. O subdimensionamento, aliados as passagens da mesma por terrenos particulares, trazem problemas com rompimentos, inclusive em prédios e garagens, além de alagamentos na rua.

AP 05 – Área Problema 05 – Rua Capitão Ribas

Figura 51: Localização da Área Problema 05



Comentários AP 05: A tubulação que passa pela rua tem variação de diâmetro, com trecho de 40 cm e 60 cm, ela desce pelo talvegue onde as casas foram construídas sob a tubulação. Neste ponto ocorre alagamento por subdimensionamento da tubulação que desce no talvegue. A declividade e a impermeabilização potencializam a geração de escoamento superficial direto. O ponto problema fica na parte mais baixa da rua, um talvegue, que recebe toda a contribuição de escoamento superficial em eventos de precipitação pluviométrica de grande intensidade. Essa região está ocupada por casas, que são impactadas diretamente devido os eventos de alagamento, como pode ser observado na Figura 52.

Figura 52: Imagens da Área Problema 05 – Rua Capitão Ribas



AP 06 – Área Problema 06 – Rua Abraão Brandalise X Rua Irmãos Melotto

Figura 53: Localização da Área Problema 06



Figura 54: Imagens da Área Problema 06 – Rua Brandalise X Irmãos Melotto



Comentários AP 06: A declividade e a impermeabilização potencializam a geração de escoamento superficial direto nessa região (Figura 54A). A tubulação que passa pela rua tem variação de diâmetro. Existe um curso d'água tubulado (Figura 54B). Neste ponto ocorre alagamento por subdimensionamento da tubulação que desce no talvegue (Figura 54C). O ponto problema fica na parte mais baixa da rua, um talvegue, que recebe toda a contribuição de escoamento superficial em eventos de precipitação pluviométrica de grande intensidade. Essa região está ocupada por casas, que são impactadas diretamente devido os eventos de alagamento, em virtude do transbordamento das bocas de lobo (Figura 54D) e das construções estarem em uma cota abaixo da cota (nível) da rua.

5.4.3.2 Índice de Fragilidade

Cada área problema foi avaliada nos quesitos tecnológicos, ambientais e institucionais. O Anexo 20 apresenta o detalhamento de cada ponto.

Através do cálculo do Índice Geral de Fragilidade se pode hierarquizar as áreas problemas (APs). Quanto maior o índice geral de fragilidade maior a prioridade da área problema. Os Índices Gerais de Fragilidade estão apresentados na Tabela 78.

Tabela 78 – Indicadores Gerais de Fragilidade das APs do município de Videira.

Área	AP01	AP02	AP03	AP04	AP05	AP 06
IGF	27	24	37	37	47	38

AP01 - Rua Ernesto Fantin; AP02 - Rua Brasil x Rua Antônio Marafon; AP03 - Córrego do Curtume
AP04 - Rua Paulo Ogliani; AP05 - Rua Capitão Ribas; AP06 - Rua Brandalise x Irmãos Melotto.

5.4.3.3 Ações propostas por Área Problema (AP)

Na Tabela 79 são apresentadas as ações a serem tomadas em relação as APs encontradas no município de Videira, para os 06 pontos levantados.



Tabela 79 – Proposta de Ações a serem tomadas pelas APs 01 a 06.

Ação	AP01	AP02	AP03	AP04	AP05	AP06
Elaboração de Projetos Executivos	X	X	X	X	X	X
Elaboração de Projetos Básicos ou Estudos Preliminares	X	X	X	X	X	X
Implantação de obras de microdrenagem				X	X	X
Implantação de obras de macrodrenagem		X	X			
Desobstrução de dispositivos hidráulicos				X		X
Recuperação física de dispositivos existentes				X		
Adequação ou melhoramento de dispositivos existentes	X	X	X	X	X	X
Recuperação de pavimentos						
Implantação de pavimentos						
Controle de processos erosivos			X			
Campanhas de educação pública ambiental	X	X	X	X	X	X
Serviços de comunicação social		X	X	X	X	X
Fiscalização				X	X	X
Recrutamento de mão de obra						
Treinamento de mão de obra						
Reordenação institucional						
Monitoramento	X	X	X	X	X	X
Definição de referenciais técnicos	X	X	X	X	X	X
Criação de dispositivos legais	X					
Ação conjunta com outros componentes do Saneamento Ambiental	X	X	X	X	X	X

AP01 - Rua Ernesto Fantin; AP02 - Rua Brasil x Rua Antônio Marafon; AP03 - Córrego do Curtume
 AP04 - Rua Paulo Ogliani; AP05 - Rua Capitão Ribas; AP06 - Rua Brandalise x Irmãos Melotto.



5.4.3.4 Propostas de Estruturação das Ações a Serem Implementadas

A Tabela 80 traz a relação das propostas prioritárias de estruturação que devem ser tomadas pelo município.

Tabela 80 – Prioridades nas Propostas de Estruturação a serem tomadas.

Tipo de Ação	Demanda	Proposta de Estruturação
Elaboração de Projetos Executivos	6	Contratar Projetos Executivos para todas as áreas problema.
Elaboração de Projetos Básicos ou Estudos Preliminares	6	Contratar Projeto Básico de Drenagem da Cidade.
Implantação de obras de microdrenagem	3	Realizar obras de microdrenagem na AP 01, AP05 e AP06 conforme definido em projetos executivos.
Implantação de obras de macrodrenagem	2	Realizar obras de macrodrenagem nas AP 02, AP03 conforme definido em projetos executivos.
Desobstrução de dispositivos hidráulicos	2	Programa de monitoramento e manutenção periódica dos sistemas de drenagem.
Recuperação física de dispositivos existentes	1	Programa de monitoramento e manutenção periódica dos sistemas de drenagem.
Adequação ou melhoramento de dispositivos existentes	6	Definir forma operacional entre as opções de contratar e/ou programar equipes compostas por seus quadros.
Recuperação de pavimentos	0	Definir forma operacional entre as opções de contratar e/ou programar equipes compostas por seus quadros.
Implantação de pavimentos	0	Definir forma operacional entre as opções de contratar e/ou programar equipes compostas por seus quadros.
Controle de processos erosivos	1	Realizar obras, cuja finalidade primordial é evitar ou diminuir a energia do escoamento das águas pluviais sobre terrenos
Campanhas de educação pública ambiental	6	Desenvolver Programas de Educação Sanitária e Ambiental.
Serviços de comunicação social	5	Desenvolver Programas de Educação Sanitária e Ambiental.
Fiscalização	2	Desenvolver rotinas de fiscalização de projetos e obras com interferências no sistema de drenagem.
Recrutamento de mão de obra	0	
Treinamento de mão de obra	0	
Reordenação institucional	0	
Monitoramento	6	Programa de monitoramento e manutenção periódica dos sistemas de drenagem.
Definição de referenciais técnicos	5	Assegurar o tratamento técnico a todas as intervenções relativas a melhorias e implantação de redes.
Criação de dispositivos legais	1	Instituir servidões de passagem, faixas sanitárias, áreas de uso restrito para implantação e manutenção, e
Ação conjunta com outros componentes do Saneamento Ambiental	5	Desenvolver temas de integração entre os diversos segmentos do Saneamento Ambiental.



Um aspecto muito importante na garantia das obras implantadas é a manutenção do sistema hidráulico, pois, muitas vezes uma pequena medida de engenharia ao longo da vida do sistema de drenagem/contenção, feita adequadamente, evita ou impede o colapso. A conscientização de todos na conservação das obras implantadas é fundamental na garantia do seu bom funcionamento.

5.5 PROGNÓSTICO

Os trabalhos de diagnóstico permitiram identificar a fragilidade do sistema de drenagem que sofreu ao longo dos anos intervenções pontuais e descontinuadas, e na sua maioria sem haver um projeto básico, conduzido com boa técnica, para ser seguido. Observou-se também o uso indiscriminado de tubos de concreto com diâmetros abaixo dos requeridos, incompatíveis com as vazões a escoar, além da ausência de alas, cabeceira de bueiros ou de outros dispositivos de entrada que minimizem a possibilidade de serem obstruídos por galhos e entulhos. A manutenção preventiva deverá ser realizada de forma sistemática buscando minimizar os problemas de obstrução ou assoreamento. O assoreamento se verifica de forma mais pronunciada nos locais em que ruas não pavimentadas e áreas sem cobertura vegetal escoam as águas pluviais para o sistema de drenagem.

As deficiências do sistema de drenagem urbana são agravadas pelos lançamentos indevidos dos efluentes das soluções individuais de esgotos sanitários (ineficientes ou mesmo em lançamento direto), que são responsáveis por intensas reclamações de insatisfação quanto ao mau odor emanado das bocas de lobo, conforme manifestado pela população.

A principal recomendação deste diagnóstico é de que qualquer intervenção a ser realizada receba o tratamento técnico adequado e siga as diretrizes de um projeto básico integrado de drenagem urbana. O dimensionamento dos dispositivos de drenagem deve ser desenvolvido prevendo as situações desfavoráveis de impermeabilização do solo trazidas pela urbanização futura, caso contrário os problemas vão aflorando em áreas que se imaginavam equacionadas pelos serviços de drenagem urbana.



5.5.1 Da Materialização das Propostas

As propostas apresentadas neste diagnóstico devem ser objeto de tratamento técnico para avaliação de sua viabilidade e dimensionamento, no entanto as soluções projetadas não devem, salvo exceções, terem tratamento pontual e sim estarem compatibilizadas pelas diretrizes de um projeto de concepção abrangente da bacia em que se encontram inseridas.

A interação e as interferências do sistema de drenagem urbana com os demais serviços públicos devem ser observadas no planejamento das ações definidas em projeto.

5.5.2 Irreversibilidade das Soluções

Soluções propostas neste diagnóstico para a implantação de redes, galerias, melhorias de valas e outras, que venham a ser estabelecidas em projeto, devem merecer imediata ação do Poder Público Municipal, assegurando as áreas e espaços, impedido quando necessário, edificações e urbanização ou condicionando o seu uso.

5.5.3 Confiabilidade e Segurança das Soluções

O processo de contratação das consultoras para elaboração e gerenciamento dos projetos básicos e executivos deve se revestir de todas as precauções para que sejam selecionadas empresas com habilitação e capacidade técnica para conduzir soluções necessárias.

Os mesmos cuidados na definição dos períodos de retorno para as diferentes unidades do sistema de drenagem e na obtenção dos valores de precipitações pluviométricas (Curva IDF), objetivando a segurança e a funcionalidade, devem ser estendidos a todos os componentes do sistema de drenagem.

5.5.4 Macrodrenagem

O sistema de macrodrenagem de Videira está fundamentado pelo escoamento ao longo dos pequenos cursos de água do perímetro urbano, ou seja, a topografia acidentada faz com que córregos e arroios sejam os seus componentes



principais. Neste sistema é que se verificou um dos maiores problemas de drenagem existentes no município, o Córrego do Curtume.

Os novos conceitos de drenagem sustentável impõem a manutenção dos cursos de água em seu curso natural e aberto. A canalização dos cursos de água deve ser radicalmente proibida. Como já dito anteriormente, o argumento de que os córregos se transformaram em esgotos a seu aberto e o odor e insuportável, não pode ter como solução a sua canalização, e sim o tratamento dos efluentes domiciliares gerados a montante.

As travessias dos córregos em vias públicas devem ser desenvolvidas preferencialmente por galerias, com cabeceiras que reduzam a possibilidade de obstrução por galhos e outros entulhos, mais difícil de obter com tubos de concreto.

5.5.5 Detenção e Permeabilidade

A detenção e a infiltração das águas pluviais devem ser incentivadas e disciplinadas para que se realize na fonte (unidades imobiliárias), condicionada nos parcelamentos do solo e praticadas nas áreas públicas, dentro de um novo conceito de drenagem sustentável.

Recomenda-se o uso de incentivo fiscal para a manutenção de um maior percentual de permeabilidade dos solos e medidas de retenção/detenção das águas em unidades residenciais, comerciais e industriais. As obras públicas, praças e calçadas, direcionadas para uma valorização da permeabilidade do solo, são também alternativas que contribuem para este objetivo. A Figura 55 traz exemplos de práticas e materiais que podem ser utilizados para valorizar a permeabilidade dos solos nas áreas urbanas.



Figura 55: Exemplos de valorização da permeabilidade dos solos.



5.5.6 Remuneração dos Serviços

A drenagem é o único serviço de saneamento que não gera receita. Entendemos que os problemas de drenagem não serão resolvidos e tendem a se intensificar caso não haja cobrança pelo serviço na forma de taxa. Atualmente, o serviço de drenagem recebe recursos do orçamento geral dos municípios, oriundo de impostos. A taxa de drenagem permitirá cobrar efetivamente pelo uso. O uso, neste caso, é a impermeabilização do solo, que gera aumento do escoamento superficial. De outra forma, a proposta poderia ser não de caráter punitivo (paga mais quem usa mais), mas de benefício (paga menos quem adota medidas de controle do escoamento superficial em sua propriedade).

A manutenção do sistema de drenagem necessita de equipes estruturadas para a atuação preventiva que assegure a funcionalidade de bocas de lobo, redes, galerias e córregos, assim como, de investimentos significativos. Para fazer frente a estes investimentos o Poder Público Municipal tem buscado recursos federais não onerosos, mesmo sabendo da limitação dos mesmos e que estão condicionados a contrapartida municipal. Visando a efetividade do Sistema de Drenagem, as taxas de drenagem quando estabelecidas devem ter previsão de recursos para a manutenção e investimentos necessários.

O assunto de cobrança, já foi previsto na Lei Federal nº 11.445/2007 que dispõe sobre as diretrizes nacionais para saneamento básico, em que, no ser Art. 36º dispõe:

“Art. 36º. A cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas deve levar em conta, em cada lote urbano, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva, bem como poderá considerar:

I – o nível de renda da população da área atendida;

II – as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas.”

A aplicação de uma taxa de drenagem é uma forma de sinalizar ao usuário a existência de um valor para os serviços de drenagem urbana e que estes custos variam de acordo com a impermeabilização do solo (GOMES *et al.*, 2008). Como o serviço é ofertado igualmente a todos os usuários, é difícil estabelecer um valor a ser cobrado pelo uso destes serviços.

De acordo com Tucci (2002), uma propriedade totalmente impermeabilizada gera 6,33 vezes mais volume de água do que uma propriedade não impermeabilizada, ou seja, essa propriedade irá sobrecarregar o sistema de drenagem seis vezes mais que uma não impermeabilizada. É prudente considerar que a taxa pelos serviços de drenagem de um lote impermeabilizado seja mais alta que de um lote não impermeabilizado, pois sobrecarrega mais o sistema de drenagem. Os custos vão variar, portanto, em função da área de solo impermeabilizada. A adoção da cobrança proporcional à área impermeabilizada, ponderada por um fator de declividade, gera uma individualização da cobrança, permitindo a associação, por parte do consumidor, a uma efetiva produção de escoamento superficial. Este embasamento físico torna a cobrança mais facilmente perceptível para o consumidor, possibilitando a criação de uma taxa correspondente para cada usuário (BAPTISTA e NASCIMENTO, 2002).

No Brasil, como já descrito a Lei Federal nº 11.445/07 prevê a remuneração pela prestação do serviço de manejo de águas pluviais urbanas de acordo com os percentuais de impermeabilização. Apesar da previsão legal, a cobrança da taxa não foi implementada. Para fins de parâmetro de comparação, destacamos o valor estipulado pelo *Urban Drainage and Flood Control District*, que faz a gestão de drenagem e proteção contra cheias da região metropolitana de Denver, no Colorado, US. O valor máximo de cobrança é 0,1% sobre o valor venal da propriedade, mas o que tem sido cobrado varia de 0,06 a 0,07%.



É necessário também um planejamento da instituição do prestador de serviço (no Plano Diretor de Drenagem), com fundos provisórios até a implementação e cobrança de uma taxa de drenagem que torne viável o serviço. Os municípios não têm projetos consistentes. Em via de regra, sequer o sistema de drenagem, constituído de uma intrincada rede de córregos, valas, galerias e tubos, é bem conhecido e mapeado. Em suma, os municípios precisam elaborar seus Planos Diretores de Drenagem Urbana. O Plano é o documento essencial para a implementação de soluções sustentáveis de manejo de águas pluviais. Sem os Planos, os gestores não têm um guia para seguir e a cada gestão novas prioridades são estabelecidas.

5.5.7 Alternativas para soluções das Áreas Problemas Diagnosticadas

A seguir são apresentadas algumas alternativas para solucionar as áreas problemas levantadas para o município de Videira, relativas ao sistema de drenagem e manejo de água pluviais urbanas, considerando o cenário atual, sem o cadastro. Enfatiza-se que os projetos executivos detalhados dependem de um cadastro completo do sistema e também do Plano de Drenagem Urbana.

Cabe salientar que o Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas é um serviço que não tem sustentabilidade financeira (não é cobrado), sendo assim, os recursos a serem aplicados para as intervenções e obras, principalmente de macrodrenagem necessárias nas áreas problemas AP03 e AP02, podem ser condicionados a recurso de fundo perdido.

AP 01 – Área Problema 01 – Rua Ernesto Fantin: Uma alternativa para essa área problema é colocar uma nova tubulação (auxiliar), passando a mesma por fora da via, como pode-se observar na Figura 56 em uma das laterais não existe calçada, sendo assim possível fazer essa intervenção com um projeto técnico adequado.

AP 02 – Área Problema 02 – Rua Brasil X Rua Antônio Marafon: Uma alternativa é ligar as duas tubulações de 50cm, existentes na Rua Brasil, em uma galeria de 1,50mx1,50m, a partir da caixa de mudança de direção, e ligar essa galeria diretamente no Rio do Peixe, analisando o nível adequado de sua saída, e eliminando assim a ligação com a galeria do Rio Curtume (AP 03), conforme Figura 57.



Figura 56: Alternativa para Área Problema 01

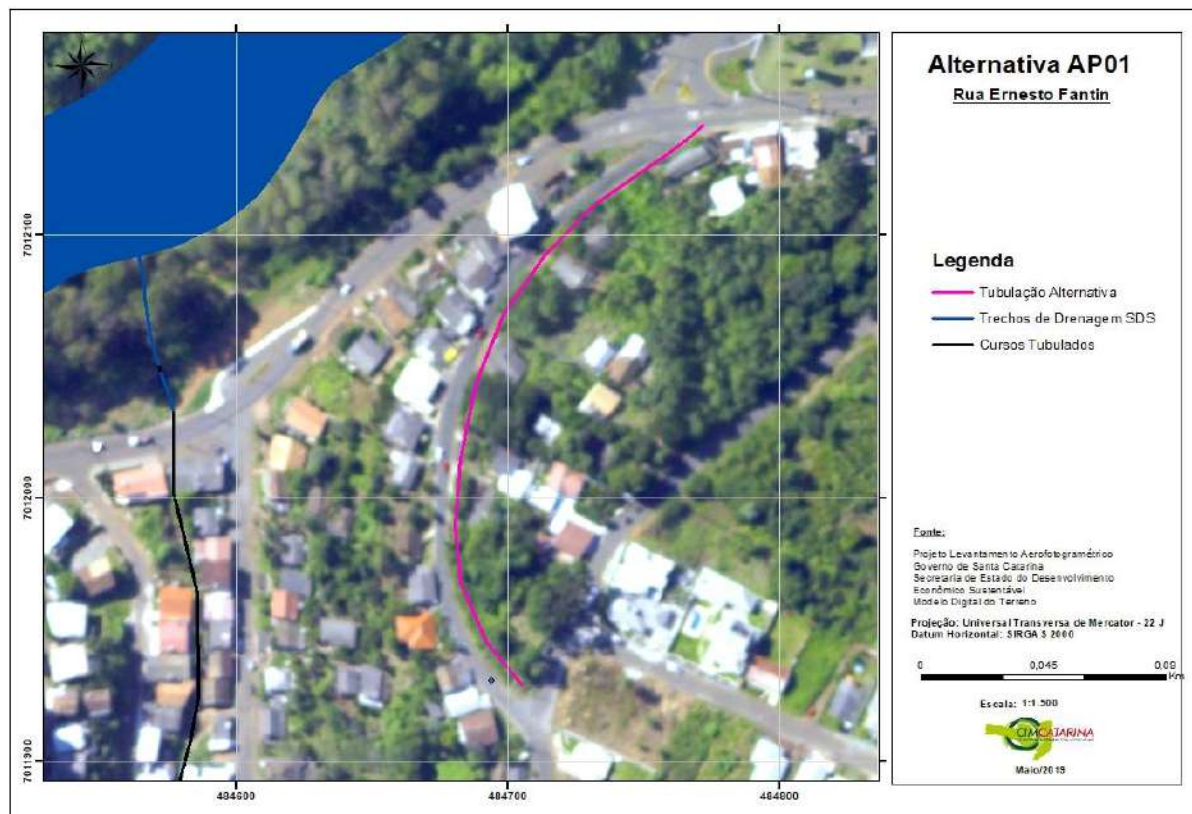


Figura 57: Alternativa para Área Problema 02



AP 03 – Área Problema 03 – Córrego do Curtume (Córrego Sanga): Para resolver o problema da foz (jusante) da Bacia do Córrego do Curtume, sugere-se que na Rua Pedro Andreazza é recomendada a mudança do eixo da galeria do Córrego do Curtume para o eixo da rua, fazendo assim uma galeria alternativa e retirando-a das edificações e áreas privadas, em obra cuidadosamente dimensionada, considerando a evolução da impermeabilização dos terrenos e sua conseqüente redução do tempo de concentração das vazões nas precipitações mais intensas, esse nova galeria deve-se ligar diretamente do Rio do Peixe, analisando o nível adequado de sua saída (Figura 58).

Outras situações semelhantes à Rua Pedro Andreazza se repetem a montante da bacia, seja sob edificações ou transpondo lotes próximos a estas, alternando trechos em canal natural e trechos em galeria ou tubulado. É recomendado fazer intervenção com galerias alternativas desde a parte alta da bacia até a deságuas no Rio do Peixe. Uma sugestão é uma das galerias iniciar no Posto II Pinheiros e percorrer a Rua Saul Brandalise até a Rua Dom Pedro II e depois deságuas no Rio do Peixe. A outra galeria iniciaria na Rua Irmão Melotto depois Rua José Doro, seguiria pela Rua Arlindo de Matos e depois Rua Brasil e desaguaria no Rio do Peixe (Figura 59).

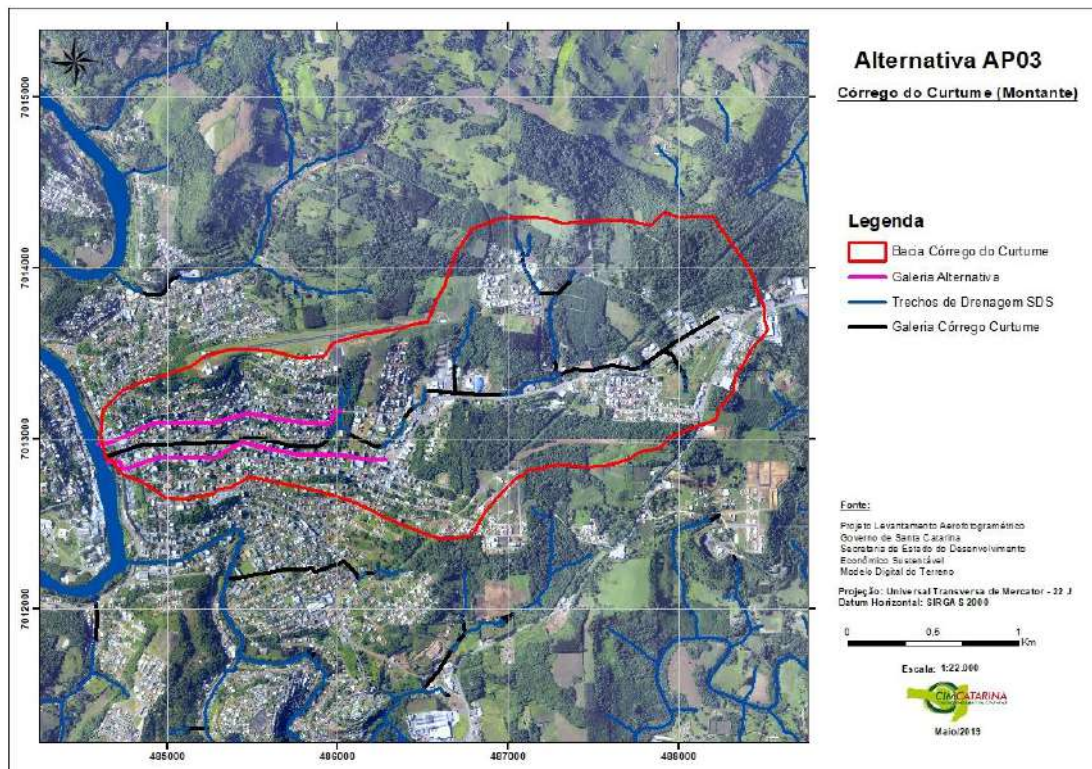
Apesar dessa AP não ter recebido o maior IGF – Índice Geral de Fragilidade, a previsão de investimento para a mesma foi condicionada aos primeiros anos (emergencial), em virtude de atingir uma grande área e causar transtornos indireto para todo o município.



Figura 58: Alternativa para Área Problema 03 – Foz do Córrego do Curtume



Figura 59: Alternativa para Área Problema 03 – Córrego do Curtume Montante



AP 04 – Área Problema 04 – Rua Paulo Ogliari: Mudar o eixo da tubulação que passa por baixa das casas, fazendo traçado alternativo pela rua Jacob Gaio, passando pela Rua Fraiburgo e se ligando com a Rua Paulo Ogliari, esse novo traçado deve ser com tubulação de 60cm. Trocar a tubulação de 30cm para tubulação de 60cm no trecho da Rua Paulo Ogliari entre a esquinas da Rua Pinheiro e Rua Fraiburgo (Figura 60).

Figura 60: Alternativa para Área Problema 04



AP 05 – Área Problema 05 – Rua Capitão Ribas: Mudar o eixo da tubulação que desce para a Rua Capitão Ribas, mantendo a mesma na Rua Aparecida até a esquina da Rua Adolfo Konder. A tubulação deve descer a rua Adolfo Konder e se ligar na tubulação já existente que passa sob o estádio municipal, e depois deságua no Rio das Pedras (Figura 61). Dentre as APs levantadas, essa foi a que obteve o maior IGF - Indicadores Gerais de Fragilidade, porém devido à complexidade para a execução da obra, a previsão de investimento do mesmo ficou a longo prazo, sendo necessário preliminarmente o cadastro de rede e o Plano Diretor de Drenagem. Esses estudos darão subsidio técnico para a execução da obra.

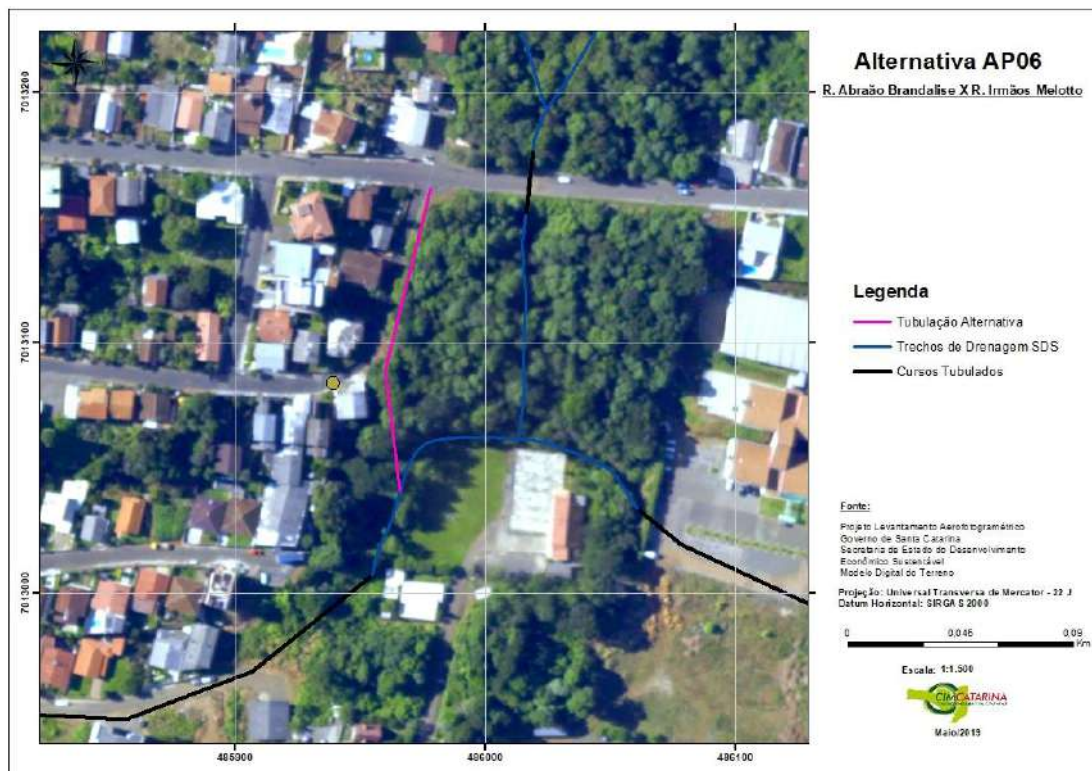


Figura 61: Alternativa para Área Problema 05



AP 06 – Área Problema 06 – Rua Abraão Brandalise X Rua Irmãos Melotto:

Figura 62: Alternativa para Área Problema 06



Uma alternativa para essa área problema é colocar uma nova tubulação (auxiliar) na Rua Irmão Melotto, passando a mesma por fora da via ligando até um trecho aberto do Córrego Curtume. Em uma das laterais não existe calçada, sendo assim possível fazer essa intervenção com um projeto técnico adequado (Figura 62).

5.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como conclusões deste diagnóstico, para o estabelecimento de investimentos nos programas e projetos que serão objeto de detalhamento em etapa posterior a esta revisão, destacam-se, sem ordem de prioridade:

1. Elaborar o cadastro técnico digitalizado da malha de drenagem e seus acessórios, e treinar o pessoal local para a manutenção e atualização contínua deste cadastro.
2. Elaborar Plano Diretor de Drenagem Urbana detalhando as soluções globais e localizadas, métodos construtivos e serviços a executar com o orçamento do custo das obras necessárias.
3. Realizar Estudo para cobrança pela Drenagem Urbana de Águas Pluviais, estabelecendo uma Taxa de Drenagem.
4. Realizar obras de macrodrenagem e microdrenagem nas áreas problemas, conforme sugerido na busca da universalização dos serviços.
5. Impedir o fechamento dos cursos de água, mantendo o máximo possível as condições naturais de escoamento.
6. Desenvolver Programas Permanentes de Educação Sanitária e Ambiental para divulgação e conscientização dos efeitos da impermeabilização e de incentivo a permeabilidade, dos conceitos de drenagem sustentável e do adequado uso do sistema de drenagem urbana.
7. Exercer as atividades de fiscalização e monitoramento de lançamentos indevidos no sistema de drenagem urbana através das equipes de desobstrução de dispositivos hidráulicos. Quando identificados exigir a



- adequação a legislação e as normas vigentes, especialmente quando da solicitação de alvará de reforma ou ampliação da edificação.
8. Recomendar temas para atualização da legislação existente e para a criação de normas, critérios e outros dispositivos relativos ao setor.
 9. Incentivar a manutenção da permeabilidade dos solos em residências e instalações comerciais e industriais. Incentivar o reaproveitamento das águas de chuvas.
 10. Valorizar a permeabilidade do solo e a retenção das águas pluviais nas obras públicas, praças e calçadas.
 11. Minimizar o arraste de sedimentos para o sistema de drenagem com medidas de pavimentação de ruas e retenção destes sedimentos.
 12. Manter permanente fiscalização para evitar a ocupação ilegal de áreas inadequadas para uso urbano por apresentarem elevado risco como várzeas, margens de retenção de sedimentos, áreas de acomodação de águas, margens de córregos e arroios, áreas de uso futuro previsto para componentes de drenagem urbana.
 13. Adequar a legislação de parcelamento do solo para que todos os loteamentos mantenham as vazões e as condições de escoamento preexistentes, reservando também faixas sanitárias quando pertinentes. Manter rigor na análise técnica e na fiscalização da implantação dos projetos.
 14. Estabelecer rotinas de manutenções periódicas e preventivas para todos os componentes dos sistemas de drenagem, destacando: a limpeza de redes, travessias e bocas de lobo.
 15. Ampliar as redes de microdrenagem e macrodrenagem.



6 PRINCÍPIOS E DIRETRIZES

Estabelecida pela Lei Complementar nº 64/2008 do município de Videira, a Política Municipal de Saneamento Básico define as diretrizes gerais, os princípios fundamentais e os objetivos para a prestação dos serviços de saneamento básico no município, conforme reproduzido abaixo:

Para o estabelecimento da Política Municipal de Saneamento Básico serão observados os seguintes princípios fundamentais:

I - universalização do acesso;

II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos realizados de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

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

VI - articulação com 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 voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

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

X - controle social;

XI - segurança, qualidade e regularidade;

XII - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos



7 CONTROLE SOCIAL NA REVISÃO DO PMSB

7.1 REUNIÕES COMUNITÁRIAS

Com o objetivo de coletar informações para o diagnóstico dos serviços de saneamento básico cobertos por esta revisão e entender como a população avalia a prestação desses serviços, foram realizadas 4 (quatro) reuniões comunitárias, conforme cronograma apresentado na Tabela 81. As contribuições da população foram registradas e consideradas durante a revisão dos diagnósticos.

Tabela 81: Cronograma das reuniões comunitárias

Data	Hora	Local
14/06/2018	19:20h	Pavilhão da capela do Rio das Pedras
21/06/2018	19:15h	Pavilhão da capela do bairro Cidade Alta
10/07/2018	19:30h	Pavilhão da capela do bairro De Carli
19/07/2018	19:25h	CEVI – Centro de Eventos Vitoria

Figura 63: Reunião comunitária no bairro Rio das Pedras no dia 14/06/2018.



Figura 64: Reunião comunitária no bairro Cidade Alta no dia 21/06/2018.



Figura 65: Reunião comunitária no bairro De Carli no dia 10/07/2018.



Figura 66: Reunião comunitária no bairro Centro no dia 19/07/2018.



7.2 CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

O Conselho Municipal de Saneamento Básico de Videira (CONSAVI) teve a sua criação através da Lei Complementar nº 64/2008, tendo sido seu regimento interno homologado pelo decreto nº 8.692 de 11 de junho de 2008. A atual composição do Conselho foi nomeada através do Decreto Municipal nº 16.167/2019 de 27 de fevereiro de 2019.

No dia 08 de maio de 2019, a revisão dos diagnósticos e prognósticos dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem pluvial foram apresentados e discutidos com o CONSAVI. As sugestões e apontamentos foram consideradas e incorporados na versão preliminar, que foi apresentada ao Conselho no dia 23 de maio de 2019.



Figura 67: Apresentação dos diagnósticos e prognósticos dos serviços ao CONSAVI.



Fonte: Prefeitura Municipal.

7.3 AUDIÊNCIA PÚBLICA

Após apresentação ao Conselho Municipal de Saneamento da Versão Preliminar da 1ª Revisão do Plano de Saneamento Básico, foi realizada Audiência Pública de apresentação e disponibilização do seu teor. A Audiência aconteceu no dia 27/06/2019, as 19:00 horas no Auditório da Câmara de Vereadores Municipais de Videia (Figura 68).

Na ocasião os produtos elaborados foram apresentados à comunidade, tendo sido disponibilizado tempo para questionamentos e contribuições, de modo a garantir que esta revisão esteja adequada ao interesse público, refletindo os anseios e atendendo as necessidades da população do município, com o devido filtro técnico, conforme estabelece a legislação.

Figura 68: Convite e Apresentação da Audiência Pública.



Fonte: Prefeitura Municipal.



8 CENÁRIOS

A elaboração de cenários futuros de crescimento e de disponibilidade de serviços é algo essencial durante a etapa planejamento, no entanto, a construção destes é cercada de incertezas. A tendência de crescimento de um município pode, por exemplo, ser alterada por novas políticas urbanas, por eventos socioeconômicos e culturais, tanto em âmbito local, como regionais. O que se pode assumir como concreto, no entanto, é a realidade diagnosticada das carências e déficits de atendimento dos serviços públicos de saneamento básico.

Definiu-se a partir do que o Guia do Ministério das Cidades apresenta e de outros estudos que na estruturação dos cenários deverão ser considerados:

- Estudos Demográficos e da Habitação
- Plano Diretor Urbano e Outras Políticas Públicas
- Informações Recolhidas, Prognósticos e Recomendações dos Diagnósticos Setoriais
- Atividades Econômicas
- Comportamento Humano
- Vetores e Condicionantes Físicos e de Infraestrutura
- Princípios Fundamentais da Prestação dos Serviços de Saneamento (universalização do acesso, integralidade, eficiência e sustentabilidade econômica, etc.).

Ressalta-se que a determinação de um cenário, mesmo que bem embasado, não garante uma previsão concreta. Entretanto, é uma forma de prever necessidades e dificuldades futuras, reduzindo riscos de operação e permitindo maior assertividade no momento de tomada de decisões.

Desta forma, considerando que a Lei Federal nº 11.445/2007 estabelece que as ações de saneamento sejam conduzidas de forma planejada e interativa com outras políticas municipais de desenvolvimento urbano e social, e que deve se buscar a sustentabilidade econômico-financeira com modicidade tarifária.

Considerando que a situação diagnosticada indica grande déficit dos serviços de saneamento básico e estes requerem elevada disponibilidade de recursos para superá-lo, além das necessidades de investimentos para atendimento das demandas



do crescimento futuro apresentadas nos diagnósticos, num cenário ideal que desconsidera as discontinuidades de recursos, que normalmente ocorrem conforme observado ao longo da história do saneamento no Brasil.

E considerando que o Plano de Saneamento Básico é um instrumento de gestão com o devido controle social, que deve ser revisado periodicamente, no mínimo a cada 4 (quatro) anos e, portanto, ajustável aos impactos de fatores novos de mudança de cenários projetados.

Determinaram-se os cenários para os três eixos abordados nesta revisão. O horizonte de planejamento para os serviços de saneamento básico definido no termo de referência desta revisão do PMSB é de 30 anos. Destaca-se como principal dificuldade para a construção de cenários e estabelecimento de projeção de investimentos para o município, a fragilidade das informações disponibilizadas pela antiga concessionária de água, a carência de projetos atualizados e integrados ou mesmo a ausência destes, no caso do sistema de drenagem pluvial.

8.1 POPULAÇÃO

As projeções populacionais foram revisadas com base nos censos demográficos e contagens realizadas pelo IBGE até a data dessa revisão, o cenário de crescimento da população adotado é representado na Tabela 82.

Sugere-se que a partir da disponibilização do novo censo demográfico as projeções sejam revisadas, sendo, se possível, definidas por bairro. Além disso, devem ser monitoradas, nos cenários definidos, a tendência de verticalização das moradias, e a redução da taxa de ocupação domiciliar, sendo realizados os ajustes necessários nas revisões futuras deste PMSB.

Tabela 82: Projeção populacional adotada.

Ano	Projeção Adotada (ha)	% Anual
2017	48.595	-
2018	49.438	1,73
2019	50.281	1,70
2020	51.124	1,68



Ano	Projeção Adotada (ha)	% Anual
2021	51.966	1,65
2022	52.809	1,62
2023	53.652	1,60
2024	54.495	1,57
2025	55.338	1,55
2026	56.180	1,52
2027	57.023	1,50
2028	57.866	1,48
2029	58.709	1,46
2030	59.551	1,44
2031	60.394	1,42
2032	61.237	1,40
2033	62.080	1,38
2034	62.922	1,36
2035	63.765	1,34
2036	64.608	1,32
2037	65.451	1,30
2038	66.293	1,29
2039	67.136	1,27
2040	67.979	1,26
2041	68.822	1,24
2042	69.665	1,22
2043	70.507	1,21
2044	71.350	1,20
2045	72.193	1,18
2046	73.036	1,17
2047	73.878	1,15
2048	74721	1,14

8.2 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O índice de atendimento urbano do sistema de abastecimento de água municipal é de 100% na área urbana, também sendo atendida uma parcela da população rural através de um sistema independente. Determinou-se, desta forma,



um cenário onde a cobertura de 100% na área urbana é mantida ao longo horizonte deste plano.

Dentre os pontos a serem melhorados estão o de garantir o abastecimento de água de forma continuada e com o atendimento dos padrões de qualidade, e a adoção de uma nova forma de gestão operacional dos serviços com a implantação de distritos de medição e controle (DMCs). A redução do índice de perdas físicas é essencial para a redução dos custos operacionais e dos investimentos futuros em ampliações.

A projeção com a evolução das ligações e economias nas diferentes categorias em Videira é representada na Tabela 83.

Tabela 83: Projeção das ligações e economias de água.

Ano	Residencial		Comercial		Pública		Industrial		Total de Ligações	Total de Economias
	Ligações	Economia	Ligações	Economia	Ligações	Economia	Ligações	Economia		
2019	13.488	17.660	906	1.778	244	254	73	127	14.711	19.819
2020	13.689	17.966	922	1.809	249	258	74	129	14.934	20.162
2021	13.889	18.273	934	1.840	253	263	75	131	15.151	20.507
2022	14.089	18.580	947	1.871	257	267	76	134	15.369	20.852
2023	14.288	18.887	959	1.902	261	272	78	136	15.586	21.197
2024	14.487	19.195	972	1.933	265	276	79	138	15.803	21.542
2025	14.685	19.503	984	1.964	269	280	80	140	16.018	21.887
2026	14.882	19.811	996	1.995	273	285	81	142	16.232	22.233
2027	15.078	20.120	1.008	2.026	277	289	82	145	16.445	22.580
2028	15.274	20.429	1.020	2.057	282	294	83	147	16.659	22.927
2029	15.470	20.738	1.032	2.088	285	298	85	149	16.872	23.273
2030	15.664	21.048	1.044	2.120	289	303	86	151	17.083	23.622
2031	15.858	21.358	1.056	2.151	293	308	87	154	17.294	23.971
2032	16.051	21.669	1.068	2.182	297	312	88	156	17.504	24.319
2033	16.244	21.980	1.080	2.213	302	316	89	158	17.715	24.667
2034	16.436	22.291	1.092	2.245	306	320	90	160	17.924	25.016
2035	16.627	22.602	1.103	2.276	310	325	92	162	18.132	25.365
2036	16.818	22.914	1.115	2.308	314	329	93	165	18.340	25.716
2037	17.008	23.227	1.126	2.339	318	334	94	167	18.546	26.067
2038	17.198	23.539	1.138	2.371	322	338	95	169	18.753	26.417
2039	17.387	23.852	1.149	2.402	326	343	96	171	18.958	26.768
2040	17.575	24.166	1.161	2.434	330	347	97	174	19.163	27.121
2041	17.763	24.480	1.172	2.465	334	352	99	176	19.368	27.473
2042	17.950	24.794	1.183	2.497	338	356	100	178	19.571	27.825
2043	18.137	25.108	1.195	2.529	342	361	101	181	19.775	28.179
2044	18.323	25.423	1.206	2.560	346	366	102	183	19.977	28.532
2045	18.508	25.738	1.217	2.592	350	370	103	185	20.178	28.885
2046	18.693	26.054	1.228	2.624	354	375	104	187	20.379	29.240



Ano	Residencial		Comercial		Pública		Industrial		Total de Ligações	Total de Economias
	Ligações	Economia	Ligações	Economia	Ligações	Economia	Ligações	Economia		
2047	18.878	26.370	1.239	2.656	358	379	105	190	20.580	29.595
2048	19.062	26.686	1.250	2.687	362	384	107	192	20.781	29.949

O cenário prognosticado para perdas, vazões e reservação está apresentado na Tabela 84.

Tabela 84: Projeção de Demandas.

Ano	Projeção Adotada (ha)	Per capita médio (l/hab/dia)	Perdas (%)	Vazão de Captação (l/s)	Volume de Reservação necessário (m³)
2019	50.281	134,18	53,43	207,6	5.758
2020	51.124	134,38	52,45	207,4	5.753
2021	51.966	134,58	51,47	203,7	5.749
2022	52.809	134,78	50,49	201,5	5.745
2023	53.652	134,98	49,51	201,4	5.742
2024	54.495	135,18	48,52	201,3	5.740
2025	55.338	135,38	47,54	201,3	5.738
2026	56.180	135,59	46,56	201,2	5.738
2027	57.023	135,79	45,58	201,2	5.737
2028	57.866	135,99	44,60	201,2	5.738
2029	58.709	136,19	43,62	201,3	5.739
2030	59.551	136,39	42,64	201,3	5.740
2031	60.394	136,59	41,66	201,4	5.742
2032	61.237	136,79	40,68	201,5	5.744
2033	62.080	136,99	39,70	201,6	5.747
2034	62.922	137,19	38,72	201,7	5.751
2035	63.765	137,39	37,74	201,8	5.754
2036	64.608	137,59	36,76	202,0	5.758
2037	65.451	137,79	35,78	202,1	5.763
2038	66.293	137,99	34,80	202,3	5.768
2039	67.136	138,19	33,82	202,5	5.773
2040	67.979	138,39	32,84	202,7	5.778
2041	68.822	138,60	31,86	202,9	5.784
2042	69.665	138,80	30,88	203,1	5.790
2043	70.507	139,00	29,90	203,3	5.797
2044	71.350	139,20	28,92	203,5	5.803
2045	72.193	139,40	27,94	203,8	5.810
2046	73.036	139,60	26,96	204,0	5.818
2047	73.878	139,80	25,98	204,3	5.825



Ano	Projeção Adotada (ha)	Per capita médio (l/hab/dia)	Perdas (%)	Vazão de Captação (l/s)	Volume de Reservação necessário (m³)
2048	74.721	140,00	25,00	204,6	5.833

O cadastro do sistema de abastecimento de água está bastante desatualizado, conforme já mencionado nas etapas anteriores. Não tendo sido atualizadas as informações das novas redes desde 2009. A partir de paradigmas da relação metros de rede por ligação e do número de ligações existentes, estimou-se que a extensão de rede de distribuição no ano de 2019 estaria em torno 300.000 metros. A partir desse valor e considerando a projeção do número de ligações, estimou-se a extensão de rede água ao longo dos próximos 30 anos (Tabela 85). Destaca-se, no entanto, que se trata uma projeção realizada sobre uma estimativa, sendo fundamental a revisão dessa projeção, assim que a atualização do cadastro de redes for concluída.

Tabela 85: Projeção da extensão das redes de distribuição.

Ano	Extensão de redes	Ano	Extensão de redes
1	300.000	16	343.330
2	303.304	17	345.824
3	306.488	18	348.271
4	309.261	19	350.671
5	312.703	20	353.024
6	315.734	21	355.331
7	318.716	22	357.592
8	321.647	23	359.807
9	324.528	24	361.976
10	327.360	25	364.100
11	330.143	26	366.179
12	332.877	27	368.213
13	335.562	28	370.202
14	338.200	29	372.147
15	340.789	30	374.048

Conforme apresentado na etapa de diagnóstico, o parque de hidrômetros do SAA de Videira possui idade bastante elevada, comprometendo não só o faturamento



da concessionária, como toda a gestão do sistema. O cenário de substituição de hidrômetros adotado é apresentado na Tabela 86.

Tabela 86: Substituição de hidrômetros ao longo do plano.

Ano	nº de hidrômetros	Ano	nº de hidrômetros
1	2.700	16	3.360
2	2.700	17	3.355
3	2.700	18	3.353
4	2.700	19	3.159
5	2.700	20	3.157
6	2.700	21	3.156
7	2.700	22	3.484
8	3.030	23	3.584
9	3.131	24	3.578
10	3.127	25	3.576
11	3.126	26	3.381
12	2.932	27	3.378
13	2.931	28	3.376
14	2.930	29	3.704
15	3.260	30	3.803

Em relação ao abastecimento de água da população não atendida pelos sistemas geridos pela concessionária, é fundamental que ocorram campanhas de esclarecimento da importância do uso de água tratada com cloro e flúor.

8.3 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Conforme apresentado no diagnóstico, o município não possui sistema coletivo de esgotamento sanitário, tendo sido a implantação deste sistema postergada inúmeras vezes pela antiga concessionária (CASAN). O projeto básico existente não contempla uma grande parte da área urbana e necessita de revisão.

As etapas de implantação do sistema foram programadas para terem execução continuada, com um ritmo moderado de implantação, visando a sustentabilidade econômico financeira desse serviço e buscando garantir a exequibilidade destas. Além disso, a implantação gradual dos sistemas permitirá a integração com outras frentes de serviço, como obras de drenagem urbana,



diminuindo os problemas de mobilidade causados por esses tipos de intervenção e reduzindo a demanda por recursos para recomposição de pavimentos.

A evolução do índice de atendimento previsto para o sistema de esgotamento sanitário coletivo e as projeções de ligações e economias são rerepresentadas nas Tabela 87 e Tabela 88, respectivamente.

Tabela 87: Evolução do índice de atendimento do sistema coletivo de esgotamento sanitário.

Ano	Índice de Atendimento da População	
	Urbana	População Atendida SES
2019	0%	0
2020	0%	0
2021	6%	3.274
2022	12%	6.179
2023	17%	9.174
2024	21%	11.280
2025	24%	13.447
2026	28%	15.674
2027	31%	17.449
2028	33%	19.269
2029	36%	21.135
2030	39%	23.046
2031	41%	25.003
2032	44%	27.005
2033	47%	29.053
2034	50%	31.147
2035	52%	33.285
2036	55%	35.470
2037	58%	37.700
2038	60%	39.677
2039	62%	41.692
2040	64%	43.744
2041	67%	45.835
2042	69%	47.964
2043	71%	50.131
2044	73%	52.335
2045	76%	54.578
2046	77%	56.530
2047	79%	58.512
2048	81%	60.524



Tabela 88: Projeção de ligações e economias do SES.

Ano	Residencial		Comercial		Pública		Industrial		Total de Ligações	Total de Economias
	Ligações	Economia	Ligações	Economia	Ligações	Economia	Ligações	Economia		
2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2021	875	1.151	59	116	16	17	5	8	955	1.292
2022	1.648	2.174	111	219	30	31	9	16	1.798	2.440
2023	2.443	3.230	164	325	45	46	13	23	2.665	3.624
2024	2.999	3.973	201	400	55	57	16	29	3.271	4.459
2025	3.568	4.739	239	477	65	68	19	34	3.891	5.318
2026	4.152	5.527	278	557	76	79	23	40	4.529	6.203
2027	4.614	6.157	309	620	85	89	25	44	5.033	6.910
2028	5.086	6.803	340	685	94	98	28	49	5.548	7.635
2029	5.569	7.466	372	752	103	107	31	54	6.075	8.379
2030	6.062	8.146	404	820	112	117	33	59	6.611	9.142
2031	6.565	8.842	437	890	121	127	36	64	7.159	9.923
2032	7.079	9.556	471	962	131	137	39	69	7.720	10.724
2033	7.602	10.286	505	1.036	141	148	42	74	8.290	11.544
2034	8.136	11.034	540	1.111	151	159	45	79	8.872	12.383
2035	8.679	11.798	576	1.188	162	170	48	85	9.465	13.241
2036	9.233	12.580	612	1.267	172	181	51	90	10.068	14.118
2037	9.797	13.379	649	1.347	183	192	54	96	10.683	15.014
2038	10.293	14.088	681	1.419	193	203	57	101	11.224	15.811
2039	10.797	14.812	714	1.492	202	213	60	106	11.773	16.623
2040	11.310	15.551	747	1.566	212	224	63	112	12.332	17.453
2041	11.830	16.303	781	1.642	222	234	66	117	12.899	18.296
2042	12.359	17.070	815	1.719	233	245	69	123	13.476	19.157
2043	12.895	17.852	849	1.798	243	257	72	128	14.059	20.035
2044	13.440	18.648	884	1.878	254	268	75	134	14.653	20.928
2045	13.992	19.458	920	1.960	265	280	78	140	15.255	21.838
2046	14.469	20.166	950	2.031	274	290	81	145	15.774	22.632
2047	14.951	20.885	981	2.103	284	300	84	150	16.300	23.438
2048	15.440	21.616	1.012	2.177	294	311	87	155	16.833	24.259

Para a projeção de atendimento do sistema coletivo também foram consideradas as dificuldades ocasionadas pela configuração do relevo do município, como as soleiras negativas, que em alguns casos poderão inviabilizar a ligação à rede coletora.



É importante ressaltar que a cobertura de 81% apresentada ao final deste plano se refere apenas ao sistema coletivo de esgotamento sanitário, o que não significa que as áreas não atendidas por esse sistema estão sendo negligenciadas e não possuirão sistemas de esgotamento sanitário. Nessas situações, sistemas individuais deverão ser estimulados, e fiscalizados de modo a garantir a eficiência destes.

A partir da elaboração da nova concepção do projeto básico de esgotamento sanitário para o município de Videira, essas projeções e os índices de atendimento deverão ser revisados.

8.4 DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

O aumento da frequência e magnitude de inundações, erosões do solo e contaminação das águas pluviais são problemas de drenagem urbana recorrentes da urbanização acelerada, sem controle do impacto do escoamento das águas pluviais.

Dentre os principais impactos das inundações sobre a população estão: os prejuízos de perdas materiais e humanas, a interrupção da atividade econômica nas áreas inundadas, a contaminação por doenças de veiculação hídrica como leptospirose, cólera, entre outros e a contaminação da água pelos alagamentos de depósitos de materiais tóxicos, estações de tratamento, entre outros.

Os avanços da urbanização podem comprometer os fatores do ambiente, que se modificam profundamente em suas condições naturais. Dessa forma, à medida que se expandem as cidades o próprio homem vê suas possibilidades de existência ameaçadas pela forma desordenada pela qual traduz a sua ocupação. Vemos a saturação de canalizações e esgotos; a drenagem das áreas que poderiam representar bacias de captação; vemos encostas de morros e dos rios tomadas por habitações precárias, produzindo erosão e assoreamento.

O crescimento das cidades não tem sido acompanhado de instrumentos reguladores, em seus Planos Diretores, do uso e ocupação do solo. Relativo a Drenagem Urbana esse cenário se repete em Videira, onde os diagnósticos apontarem ser o serviço atualmente prestado sem planejamento adequado, e sua mudança exige alterar o padrão do planejamento da cidade envolvendo um planejamento urbano integrado de uso do solo, esgotamento sanitário, com aplicação



de desenvolvimento sustentável da ocupação do espaço urbano, obedecendo a drenagem natural e priorizando a infiltração e retenção das águas pluviais.

O cenário projetado para os serviços de drenagem urbana e manejo das águas pluviais é para reversão do quadro de tratamento marginal deste serviço público garantindo recursos necessários e o uso das melhores ferramentas técnicas na solução dos problemas encontrados. O ponto de partida é a obtenção de cadastro das redes existentes, para o desenvolvimento de um Plano Diretor de Drenagem Urbana, alicerçado no diagnóstico do comportamento do escoamento pluvial em cada unidade de análise (Bacia Hidrográfica), com controle deste escoamento como forma de eliminar os problemas detectados e evitar o surgimento de novos problemas no futuro.

O principal objetivo de um Plano Diretor de Drenagem Urbana é criar mecanismos de gestão para a bacia hidrográfica, o zoneamento urbano e as estruturas de macro e microdrenagem. Esta gestão deve estar baseada em um planejamento prévio, que vise evitar perdas econômicas, melhorar as condições de saneamento e melhorar a qualidade do meio ambiente da cidade. Esse plano balizará todas as medidas disciplinadoras, intervenções e prevenções que se façam necessárias.

Devido ausência de um Plano Diretor de Drenagem Urbana para o município, e baseado no diagnóstico das áreas problemas, foram estimados os investimentos para as intervenções recomendadas. De acordo com a ordem de prioridades definida pelo índice de fragilidade, elaborou-se o cronograma físico financeiro.



9 OBJETIVOS GERAIS

Os objetivos gerais do Plano Municipal de Saneamento Básico de 2010 foram mantidos nesta revisão e são transcritos abaixo:

- **Promoção da Salubridade Ambiental e da Saúde Coletiva**

Garantir a qualidade ambiental como condição essencial para a promoção e melhoria da saúde coletiva; garantir um nível razoável de atendimento com sistemas e serviços de saneamento; 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; garantir um nível razoável de atendimento com sistemas de drenagem e tratamento dos efluentes (em particular os domésticos); promover a recuperação e o controle da qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, por meio do tratamento e da redução das cargas poluentes e da poluição difusa.

- **Abastecimento de Água às Populações e às Atividades Econômicas**

Assegurar uma gestão racional da demanda de água, em função dos recursos disponíveis e das perspectivas socioeconômicas; procurar uma gestão sustentável e integrada dos mananciais subterrâneos e superficiais; garantir a quantidade de água necessária para o abastecimento às populações e o desenvolvimento das atividades econômicas; promover a conservação dos recursos hídricos, por meio da redução das perdas nos sistemas ou da reutilização da água.

- **Proteção da Natureza**

Assegurar a proteção do meio ambiente, com ênfase na proteção do solo e nos meios aquáticos e ribeirinhos com maior interesse ecológico, a proteção e recuperação de habitat e condições de suporte das espécies nos meios hídricos;



estabelecer condições adequadas de manejo do solo para evitar degradação; estabelecer vazões “ecológicas” e evitar a excessiva artificialização do regime hidrológico dos cursos de água.

- **Proteção Contra Situações Hidrológicas Extremas e Acidentes de Poluição**

Promover a minimização dos efeitos econômicos e sociais das secas por meio de medidas de gestão em função das disponibilidades de água, impondo restrições ao fornecimento, em situação de seca e promovendo a racionalização dos consumos através de planos de contingência; promover a minimização dos efeitos econômicos e sociais das enchentes por meio do ordenamento da ocupação das áreas ribeirinhas sujeitas a inundações e o estabelecimento de mapas de risco de inundação, a regularização e a conservação da rede de drenagem; a implantação de obras de controle; promover a minimização dos efeitos econômicos e sociais de acidentes de poluição, via o estabelecimento de planos de emergência, visando a minimização dos seus efeitos.

- **Valorização Social e Econômica dos Recursos Ambientais**

Estabelecer prioridades de uso para os recursos ambientais e definir a destinação dos diversos resíduos provenientes da atividade humana; promover a identificação dos locais com aptidão para usos específicos relacionados ao saneamento ambiental; promover a valorização econômica dos recursos ambientais, ordenando os empreendimentos no território.

- **Ordenamento do Território**

Preservar as áreas de várzea; impor condicionamentos aos usos do solo por meio da definição de diretrizes de ordenamento; promover a reabilitação e re-naturalização dos leitos de rios e canais e promover o zoneamento em termos de uso e ocupação do solo.



- **Quadros Normativo e Institucional**

Assegurar a simplificação e racionalização dos processos de gestão da água; promover a melhoria da coordenação interinstitucional e corrigir eventuais deficiências da legislação vigente.

- **Sistema Econômico Financeiro**

Promover a sustentabilidade econômica e financeira dos sistemas de saneamento e a utilização racional dos recursos hídricos e incentivar a adoção dos princípios usuário-pagador e poluidor-pagador.

- **Outros Objetivos**

Aprofundar o conhecimento dos recursos hídricos; promover o monitoramento quantitativo e qualitativo das águas superficiais e subterrâneas; promover o estudo e a pesquisa aplicada, criando e mantendo as bases de dados adequadas ao planejamento e a gestão sustentável dos recursos hídricos; promover a participação da população através da informação, formação e sensibilização para as necessidades de proteger os recursos naturais, e especificamente os recursos hídricos e incentivar a implantação de programa de controle da erosão do solo.



10 PLANO DE METAS, PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Os princípios fundamentais e diretrizes das políticas públicas de saneamento básico nortearam as ações de planejamento e definição dos objetivos gerais deste produto. Estabelecidos os objetivos gerais, prosseguiu-se com a definição das metas setoriais, tendo como base os cenários verificados nos diagnósticos e aqueles almejados para cada serviço ao longo do horizonte desse plano.

Neste capítulo são apresentadas as estimativas de recursos para as diferentes medidas propostas nesta revisão. As metas foram distribuídas no horizonte de planejamento deste plano através de cronograma físico financeiro. Os quadros detalham recursos para alcance das metas e realização dos programas, projetos e ações, de cada um dos eixos do saneamento básico abordados nesta revisão do PMSB.

Os investimentos projetados para o atendimento das demandas futuras de ampliação e melhoria dos serviços para o SAA e de implantação do SES foram estimados a partir de custos integrados divulgados e/ou por sistemas paradigma, sendo todos os valores referenciados a junho de 2019. O valor global dos recursos estimado para a execução das metas, no horizonte de abrangência deste plano (30 anos), para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário é de R\$ 211.541.790.

Os investimentos previstos para a Drenagem e Manejo de Águas Pluviais urbanas foram embasados na planilha SICRO - Sistema de Custos Referenciais de Obras, para a região Sul, Estado de Santa Catarina, com a última atualização de outubro de 2018, planilha utilizada pelo DNIT. O valor de recursos estimados para a execução das metas, no horizonte de abrangência deste plano (30 anos), para os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas é de R\$ 12.696.407,20.

Ressalte-se que as estimativas de investimento apresentadas carregam margem de erro em função da fragilidade das informações disponíveis e pela ausência de estudos de concepção com orçamentos estimativos. Estas projeções de investimento deverão ser revisadas assim que informações mais concretas e/ou os projetos básicos dos serviços de saneamento básico tenham sido finalizados.



10.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Os serviços de abastecimento de água atualmente atendem 100% da população urbana, desta forma, os investimentos programados para esta área têm como objetivo a melhoria do serviço prestado, garantindo a segurança operacional do sistema, a continuidade do abastecimento e operação eficiente deste.

As recomendações do diagnóstico e prognóstico (Produto 2), para o estabelecimento de prioridades de ação e investimentos nos programas e projetos foram transcritas abaixo:

1. Executar as intervenções emergenciais propostas pela VISAN. Utilizando como prioridades os setores do R3, R5 e R5.2, que foram os que apresentaram maior defasagem na disponibilidade hídrica para suas economias.
2. Fazer a troca urgente dos equipamentos subdimensionados e bem como a aquisição de equipamentos reserva para as estações de bombeamento que não os possuem.
3. Fazer as melhorias necessárias na Estação de Tratamento de Água, visando a ampliação da produção, a segurança da parte elétrica e automatização dos equipamentos.
4. Instalar geradores de energia de forma a assegurar a regularidade do abastecimento nos eventos de falta de energia elétrica nas seguintes unidades: Captação (ERAB), estação de tratamento de água (ETA), e nas ERAT 2.1, 2.2, 5, 5.2 e 6.
5. Automatizar todas as unidades operacionais do sistema de distribuição com controle na Central de Controle e Operações (CCO).
6. Fazer a atualização do cadastro de rede, preferencialmente georreferenciado.
7. Fazer o recadastramento comercial.
8. Fazer melhoria no canal de tomada de água da captação, com objetivo de melhorar o acesso para limpeza do canal e dos gradeamentos e diminuir as paradas dos conjuntos motobombas devido ao acúmulo de sujeira nos crivos das bombas.



9. Desenvolver o Projeto Básico de Distribuição do Abastecimento de Água Municipal, através de simulação dinâmica do cenário, que preveja intervenções e melhorias do sistema de abastecimento levando em conta as premissas de simplificação do sistema, a ampliação do sistema conforme estimativa populacional e a sintonia com o Plano Diretor aprovado pelo município.
10. Iniciar programa de redução de perdas. Definir distritos de medição com a instalação de macromedidores de vazão. Instalar primeiramente macromedidores de vazão na entrada e nas saídas da estação de tratamento de água. Controle de dados para atualização dos índices de produção de água, de perdas na distribuição e de processo. Atingir uma meta de diminuição de perdas a 25% no horizonte de projeto deste plano.
11. Desenvolver projetos executivos para o aumento de produção de água e melhorias no sistema distribuidor.
12. Realizar projeto e implantação do sistema de tratamento e reaproveitamento dos efluentes da ETA.
13. Manter equipe capacitada (mínimo 2 pessoas) para a realização da atualização do cadastro técnico em casos de ampliação e/ou aberturas em campo.
14. Implantar obras de melhorias no sistema distribuidor
15. Restringir a ocupação a montante da área da captação, especialmente a região dos bairros Cidade Alta, Santa Gema e Cetrevi que apresentam crescimento populacional elevado e não possuem infraestrutura de esgotamento sanitária coletivo.
16. Regularização da Outorga de uso da água.
17. Orientar e exigir, através da vigilância sanitária, que os sistemas coletivos operados por associações de moradores e terceiros tenham tratamento e controle de qualidade da água distribuída, para que cumpram os dispositivos legais e a Portaria de Consolidação nº5/2017 do Ministério da Saúde, ou sua integração ao sistema público. Programar campanhas de esclarecimento da importância do uso de água tratada com cloro e flúor.



18. Iniciar rotina de troca de micromedidores. Fazendo com que os hidrômetros com mais de 7 anos sejam substituídos, priorizando inicialmente os consumidores que se enquadram nas faixas superiores à 10m³/mês.
19. Desenvolver rotina de descarga de redes nas pontas do sistema distribuidor por ocasião de ocorrência de vazamentos.
20. Fazer a manutenção das unidades do sistema de abastecimento, mantendo rotina de roçada, pintura e eventuais consertos nas unidades, presando sempre pela segurança das unidades através de cercamento, e a utilização de cadeados em tampas, portas e portões.
21. Fazer investimento em área de gestão do consumo de energia. Instalação de inversores de frequência nas estações de bombeamento de maior porte.
22. Desenvolver Programas de educação ambiental com foco na preservação de mananciais.

10.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Em virtude da inexistência de um sistema coletivo de esgotamento sanitário público e das deficiências verificadas no projeto elaborado pela antiga concessionária, as metas e ações programadas neste plano contemplam desde a revisão de projeto básico até as etapas de implantação do sistema de esgotamento sanitário. A definição de um cenário de implantação gradual do sistema teve como norte a sustentabilidade econômico financeira do serviço.

As recomendações do diagnóstico e prognóstico (Produto 3), para o estabelecimento de prioridades de ação e investimentos nos programas e projetos foram transcritas abaixo:

1. Fazer uma nova concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) que englobe toda a área urbana, contemplando as alternativas propostas, e avaliação de áreas onde o sistema coletivo é inviável.
2. Elaborar o projeto executivo de primeira etapa dos investimentos propostos na nova concepção da SES.
3. Implantar primeira etapa da SES.



4. Desenvolver programa de expansão continuada do sistema, elaborando os projetos executivos de cada etapa em cronograma sequencial necessário às obras decorrentes deles. Observar as recomendações e premissas expostas no diagnóstico para programação de etapas e obras de implantação.
5. Desenvolver campanhas de educação sanitária aos futuros usuários dos sistemas coletivos e também dos usuários de soluções individuais, para uma adequada utilização, visando a manutenção da funcionalidade dos mesmos.
6. Continuar rotina de avaliação e aprovação de projetos, tendo como base as normativas em vigor para realização de soluções individuais e coletivas. Fiscalizar a execução dos projetos aprovados.
7. Adotar instruções normativas para que novos empreendimentos já possam ser liberados seguindo as diretrizes da concepção do SES do município de Videira.
8. Adotar soluções mitigadoras imediatas para os problemas nos locais de reduzida permeabilidade de solo, especialmente para a área dos bairros Cidade Alta, Santa Gema e Cetrevi, que drenam para montante da atual captação de água.
9. Apoiar as populações rurais no tratamento e disposição dos esgotos sanitários agregando o apoio de entidades como EPAGRI, Vigilância Sanitária, Secretaria da Agricultura e do Meio Ambiente do município.

10.3 SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

As metas e ações programadas para o sistema de drenagem e manejo de água pluviais urbanas se norteiam no cadastro técnico da rede e principalmente na elaboração do Plano de Drenagem Urbana, além dos projetos e intervenções necessárias para resolução das áreas problemas, principalmente a AP03 – Bacia do Córrego do Curtume. Destaca-se também a recomendação do estabelecimento de taxas de cobrança dos serviços de drenagem urbana, buscando assim a sustentabilidade econômica do sistema.

As recomendações do diagnóstico e prognóstico (Produto 4), para o estabelecimento de prioridades de ação e investimentos nos programas e projetos foram transcritas abaixo:



1. Elaborar o cadastro técnico digitalizado da malha de drenagem e seus acessórios, e treinar o pessoal local para a manutenção e atualização contínua deste cadastro.
2. Elaborar Plano Diretor de Drenagem Urbana detalhando as soluções globais e localizadas, métodos construtivos e serviços a executar com o orçamento do custo das obras necessárias.
3. Realizar Estudo para cobrança pela Drenagem Urbana de Águas Pluviais, estabelecendo uma Taxa de Drenagem.
4. Realizar obras de macrodrenagem e microdrenagem nas áreas problemas, conforme sugerido na busca da universalização dos serviços.
5. Impedir o fechamento dos cursos de água, mantendo o máximo possível as condições naturais de escoamento.
6. Desenvolver Programas Permanentes de Educação Sanitária e Ambiental para divulgação e conscientização dos efeitos da impermeabilização e de incentivo a permeabilidade, dos conceitos de drenagem sustentável e do adequado uso do sistema de drenagem urbana.
7. Exercer as atividades de fiscalização e monitoramento de lançamentos indevidos no sistema de drenagem urbana através das equipes de desobstrução de dispositivos hidráulicos. Quando identificados exigir a adequação a legislação e as normas vigentes, especialmente quando da solicitação de alvará de reforma ou ampliação da edificação.
8. Recomendar temas para atualização da legislação existente e para a criação de normas, critérios e outros dispositivos relativos ao setor.
9. Incentivar a manutenção da permeabilidade dos solos em residências e instalações comerciais e industriais. Incentivar o reaproveitamento das águas das chuvas.
10. Valorizar a permeabilidade do solo e a retenção das águas pluviais nas obras públicas, praças e calçadas.
11. Minimizar o arraste de sedimentos para o sistema de drenagem com medidas de pavimentação de ruas e retenção destes sedimentos.



12. Manter permanente fiscalização para evitar a ocupação ilegal de áreas inadequadas para uso urbano por apresentarem elevado risco como várzeas, margens de retenção de sedimentos, áreas de acomodação de águas, margens de córregos e arroios, áreas de uso futuro previsto para componentes de drenagem urbana.
13. Adequar a legislação de parcelamento do solo para que todos os loteamentos mantenham as vazões e as condições de escoamento preexistentes, reservando também faixas sanitárias quando pertinentes. Manter rigor na análise técnica e na fiscalização da implantação dos projetos.
14. Estabelecer rotinas de manutenções periódicas e preventivas para todos os componentes dos sistemas de drenagem, destacando: a limpeza de redes, travessias e bocas de lobo.
15. Ampliar as redes de microdrenagem e macrodrenagem.

10.4 RECURSOS NECESSÁRIOS PARA IMPLANTAÇÃO DO PMSB - CRONOGRAMAS FINANCEIROS

Os cronogramas financeiros para os serviços básicos de saneamento são apresentados na sequência (Tabela 89 à Tabela 97).



Tabela 89: Cronograma de Investimentos para o SAA Videira – Ano 1 ao Ano 10

INVESTIMENTOS SAA	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
1. Executar as intervenções emergenciais utilizando como prioridades os setores do R3, R5 e R5.2, que foram os que apresentaram maior defasagem na disponibilidade hídrica para suas economias.	100.000	100.000									
2. Fazer a troca urgente dos equipamentos subdimensionados e bem como a aquisição de equipamentos reserva para as estações de bombeamento que não os possuem.	140.000	140.000									
3. Fazer as melhorias necessárias na Estação de Tratamento de Água e elevatória de água bruta, visando a ampliação da produção, a segurança da parte elétrica e automatização dos equipamentos.	4.000.000	3.500.000	500.000								
4. Instalar geradores de energia de forma a assegurar a regularidade do abastecimento nos eventos de falta de energia elétrica nas seguintes unidades: Captação (ERAB), estação de tratamento de água (ETA), e nas ERAT 2.1, 2.2, 5, 5.2 e 6.	3.000.000	400.000	300.000	300.000	200.000						
5. Automatizar todas as unidades operacionais do sistema de distribuição com controle na Central de Controle e Operações (CCO).	1.000.000	250.000	550.000			100.000					100.000
6. Fazer a atualização do cadastro de rede, preferencialmente georreferenciado.	240.000	240.000									
7. Fazer o recadastramento comercial.	260.000	60.000	70.000								60.000
8. Desenvolver o Projeto Básico de Distribuição do Abastecimento de Água Municipal, através de modelagem hidráulica do cenário de ocupação do espaço urbano apontado no PMSB e Plano Diretor Municipal, que preveja etapas de intervenções e melhorias na sua arquitetura levando em conta as premissas de simplificação operacional do sistema, em especial para dar suporte ao programa de controle de perdas.	250.000	150.000	100.000		0	0					
9. Iniciar programa de redução de perdas. Definir distritos de medição com a instalação de macromedidores de vazão. Instalar primeiramente macromedidores de vazão na entrada e nas saídas da estação de tratamento de água. Controle de dados para atualização dos índices de produção de água, de perdas na distribuição e de processo. Atingir uma meta de diminuição de perdas a 25% no horizonte de projeto deste plano.	2.090.000	150.000	350.000	300.000	300.000	100.000	50.000	35.000	35.000	35.000	35.000
10. Desenvolver projetos executivos para o aumento de produção de água contemplando o tratamento de lodos	350.000	350.000									
11. Implantar do sistema compacto de tratamento e reaproveitamento dos efluentes das ETAs, condição para atendimento das condicionantes da licença ambiental de operação (LAO) do sistema de abastecimento de água.	800.000		50.000	750.000							
12. Manter equipe capacitada (mínimo 2 pessoas) para a realização da atualização do cadastro técnico em casos de ampliação e/ou aberturas em campo.	0	0	0								
13. Desenvolver projetos executivos e implantar obras de melhorias no sistema distribuidor (reservatórios e elevatórias e adutoras)	6.000.000		1.000.000	1.000.000	1.000.000			500.000	500.000	500.000	400.000
14. Restringir a ocupação a montante da área da captação, especialmente a região dos bairros Cidade Alta, Santa Gema e Cetreví que apresentam crescimento populacional elevado e não possuem infraestrutura de esgotamento sanitária coletivo.	0										
15. Regularização da Outorga de uso da água.	30.000	30.000									
16. Orientar e exigir, através da vigilância sanitária, que os sistemas coletivos operados por associações de moradores e terceiros tenham tratamento e controle de qualidade da água distribuída, para que cumpram os dispositivos legais e a Portaria de Consolidação nº 5/2017 do Ministério da Saúde, ou sua integração ao sistema público. Programar campanhas de esclarecimento da importância do uso de água tratada com cloro e flúor.	0										
17. Iniciar rotina de troca de micromedidores. Fazendo com que os hidrômetros com mais de 7 anos sejam substituídos, priorizando inicialmente os consumidores que se enquadram nas faixas superiores à 10m³/mês.	8.055.444	229.500	229.500	229.500	229.500	229.500	229.500	229.500	257.542	266.116	265.766
18. Desenvolver rotina de descarga de redes nas pontas do sistema distribuidor por ocasião de ocorrência de vazamentos.	0										
19. Fazer a manutenção das unidades do sistema de abastecimento, mantendo rotina de roçada, pintura e eventuais consertos nas unidades, presando sempre pela segurança das unidades através de cercamento, e a utilização de cadeados em tampas, portas e portões.	1.440.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000
20. Fazer investimento em área de gestão do consumo de energia. Instalação de inversores de frequência nas estações de bombeamento de maior porte.	150.000		50.000	50.000	50.000						
21. Desenvolver Programas de educação ambiental com foco na preservação de mananciais.	300.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
22. Novas ligações e substituição de ligações	2.113.089	94.023	122.770	121.599	121.384	66.071	65.860	65.650	65.442	65.236	65.031
23. Ampliações de redes e substituição de redes	4.866.233	449.000	1.023.128	1.022.289	1.021.930	52.844	52.793	52.739	52.682	52.623	52.560
24. Equipamentos para acompanhamento operação e manutenção: geofone eletrônico, 1 correlacionador de ruído, 3 bancadas portáteis de aferição, GPS sub métrico	160.000	40.000							40.000		
25. Veículos leves para administração, gestão, operação e supervisão	1.764.000		84.000	42.000			168.000	84.000	42.000		
26. Retroescavadeira	0										
27. Caçamba	0										
28. Caminhão valetadeira com basculante	1.050.000		350.000								
29. Equipamentos e mobiliário para setores administrativo/comercial (computadores, impressoras, servidores, central telefonia, aparelhos de comunicação)	480.000	20.000				60.000	20.000				60.000
30. Manutenção de reservatórios e ERATs	1.340.000		500.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
31. Equipamentos de laboratório	150.000	150.000									
Reposição de equipamentos	9.138.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	100.000	230.000	120.000	120.000	70.000
TOTAL GERAL DOS INVESTIMENTOS	49.266.767	6.460.523	5.387.398	3.953.388	3.060.815	746.416	774.153	1.284.889	1.200.667	1.126.974	1.196.357



Tabela 90: Cronograma de Investimentos para o SAA Videira – Ano 11 ao Ano 20.

INVESTIMENTOS SAA	Total (R\$)	ANO 11	ANO 12	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
1. Executar as intervenções emergenciais utilizando como prioridades os setores do R3, R5 e R5.2, que foram os que apresentaram maior defasagem na disponibilidade hídrica para suas economias.	100.000										
2. Fazer a troca urgente dos equipamentos subdimensionados e bem como a aquisição de equipamentos reserva para as estações de bombeamento que não os possuem.	140.000										
3. Fazer as melhorias necessárias na Estação de Tratamento de Água e elevatória de água bruta, visando a ampliação da produção, a segurança da parte elétrica e automatização dos equipamentos.	4.000.000										
4. Instalar geradores de energia de forma a assegurar a regularidade do abastecimento nos eventos de falta de energia elétrica nas seguintes unidades: Captação (ERAB), estação de tratamento de água (ETA), e nas ERAT 2.1, 2.2, 5, 5.2 e 6.	3.000.000	400.000	300.000		200.000						
5. Automatizar todas as unidades operacionais do sistema de distribuição com controle na Central de Controle e Operações (CCO).	1.000.000										
6. Fazer a atualização do cadastro de rede, preferencialmente georreferenciado.	240.000										
7. Fazer o recadastramento comercial.	260.000	70.000									
8. Desenvolver o Projeto Básico de Distribuição do Abastecimento de Água Municipal, através de modelagem hidráulica do cenário de ocupação do espaço urbano apontado no PMSB e Plano Diretor Municipal, que preveja etapas de intervenções e melhorias na sua arquitetura levando em conta as premissas de simplificação operacional do sistema, em especial para dar suporte ao programa de controle de perdas.	250.000										
9. Iniciar programa de redução de perdas. Definir distritos de medição com a instalação de macromedidores de vazão. Instalar primeiramente macromedidores de vazão na entrada e nas saídas da estação de tratamento de água. Controle de dados para atualização dos índices de produção de água, de perdas na distribuição e de processo. Atingir uma meta de diminuição de perdas a 25% no horizonte de projeto deste plano.	2.090.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000
10. Desenvolver projetos executivos para o aumento de produção de água contemplando o tratamento de lodos	350.000										
11. Implantar do sistema compacto de tratamento e reaproveitamento dos efluentes das ETAs, condição para atendimento das condicionantes da licença ambiental de operação (LAO) do sistema de abastecimento de água.	800.000										
12. Manter equipe capacitada (mínimo 2 pessoas) para a realização da atualização do cadastro técnico em casos de ampliação e/ou aberturas em campo.	0										
13. Desenvolver projetos executivos e implantar obras de melhorias no sistema distribuidor (reservatórios e elevatórias e adutoras)	6.000.000	400.000		350.000	350.000						
14. Restringir a ocupação a montante da área da captação, especialmente a região dos bairros Cidade Alta, Santa Gema e Cetrevis que apresentam crescimento populacional elevado e não possuem infraestrutura de esgotamento sanitária coletivo.	0										
15. Regularização da Outorga de uso da água.	30.000										
16. Orientar e exigir, através da vigilância sanitária, que os sistemas coletivos operados por associações de moradores e terceiros tenham tratamento e controle de qualidade da água distribuída, para que cumpram os dispositivos legais e a Portaria de Consolidação nº 5/2017 do Ministério da Saúde, ou sua integração ao sistema público. Programar campanhas de esclarecimento da importância do uso de água tratada com cloro e flúor.	0										
17. Iniciar rotina de troca de micromedidores. Fazendo com que os hidrômetros com mais de 7 anos sejam substituídos, priorizando inicialmente os consumidores que se enquadram nas faixas superiores à 10m³/mês.	8.055.444	265.702	249.205	249.142	249.080	277.060	285.572	285.162	285.037	268.480	268.357
18. Desenvolver rotina de descarga de redes nas pontas do sistema distribuidor por ocasião de ocorrência de vazamentos.	0										
19. Fazer a manutenção das unidades do sistema de abastecimento, mantendo rotina de roçada, pintura e eventuais consertos nas unidades, presando sempre pela segurança das unidades através de cercamento, e a utilização de cadeados em tampas, portas e portões.	1.440.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000
20. Fazer investimento em área de gestão do consumo de energia. Instalação de inversores de frequência nas estações de bombeamento de maior porte.	150.000										
21. Desenvolver Programas de educação ambiental com foco na preservação de mananciais.	300.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
22. Novas ligações e substituição de ligações	2.113.089	64.828	64.626	64.427	64.228	64.031	63.836	63.643	63.450	63.260	63.071
23. Ampliações de redes e substituição de redes	4.866.233	52.494	52.426	52.355	52.280	52.203	52.123	52.041	51.955	51.867	51.775
24. Equipamentos para acompanhamento operação e manutenção: geofone eletrônico, 1 correlacionador de ruído, 3 bancadas portáteis de aferição, GPS sub métrico	160.000						40.000				
25. Veículos leves para administração, gestão, operação e supervisão	1.764.000	168.000	126.000	42.000			168.000	126.000	42.000		
26. Retroescavadeira	0										
27. Caçamba	0										
28. Caminhão valetadeira com basculante	1.050.000		350.000								
29. Equipamentos e mobiliário para setores administrativo/comercial (computadores, impressoras, servidores, central telefonia, aparelhos de comunicação)	480.000	20.000				60.000	20.000				60.000
30. Manutenção de reservatórios e ERATs	1.340.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
31. Equipamentos de laboratório	150.000										
Reposição de equipamentos	9.138.000	1.390.000	890.000	380.000	230.000	178.000	108.000	290.000	187.000	187.000	218.000
TOTAL GERAL DOS INVESTIMENTOS	49.266.767	2.954.025	2.155.258	1.260.923	1.268.588	754.295	860.532	939.845	752.443	693.607	784.204



Tabela 91: Cronograma de Investimentos para o SAA Videira – Ano 21 ao Ano 30

INVESTIMENTOS SAA	Total (R\$)	ANO 21	ANO 22	ANO 23	ANO 24	ANO 25	ANO 26	ANO 27	ANO 28	ANO 29	ANO 30
1. Executar as intervenções emergenciais utilizando como prioridades os setores do R3, R5 e R5.2, que foram os que apresentaram maior defasagem na disponibilidade hídrica para suas economias.	100.000										
2. Fazer a troca urgente dos equipamentos subdimensionados e bem como a aquisição de equipamentos reserva para as estações de bombeamento que não os possuem.	140.000										
3. Fazer as melhorias necessárias na Estação de Tratamento de Água e elevatória de água bruta, visando a ampliação da produção, a segurança da parte elétrica e automatização dos equipamentos.	4.000.000										
4. Instalar geradores de energia de forma a assegurar a regularidade do abastecimento nos eventos de falta de energia elétrica nas seguintes unidades: Captação (ERAB), estação de tratamento de água (ETA), e nas ERAT 2.1, 2.2, 5, 5.2 e 6.	3.000.000	400.000	300.000		200.000						
5. Automatizar todas as unidades operacionais do sistema de distribuição com controle na Central de Controle e Operações (CCO).	1.000.000										
6. Fazer a atualização do cadastro de rede, preferencialmente georreferenciado.	240.000										
7. Fazer o recadastramento comercial.	260.000										
8. Desenvolver o Projeto Básico de Distribuição do Abastecimento de Água Municipal, através de modelagem hidráulica do cenário de ocupação do espaço urbano apontado no PMSB e Plano Diretor Municipal, que preveja etapas de intervenções e melhorias na sua arquitetura levando em conta as premissas de simplificação operacional do sistema, em especial para dar suporte ao programa de controle de perdas.	250.000										
9. Iniciar programa de redução de perdas. Definir distritos de medição com a instalação de macromedidores de vazão. Instalar primeiramente macromedidores de vazão na entrada e nas saídas da estação de tratamento de água. Controle de dados para atualização dos índices de produção de água, de perdas na distribuição e de processo. Atingir uma meta de diminuição de perdas a 25% no horizonte de projeto deste plano.	2.090.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000	35.000
10. Desenvolver projetos executivos para o aumento de produção de água contemplando o tratamento de lodos	350.000										
11. Implantar do sistema compacto de tratamento e reaproveitamento dos efluentes das ETAs, condição para atendimento das condicionantes da licença ambiental de operação (LAO) do sistema de abastecimento de água.	800.000										
12. Manter equipe capacitada (mínimo 2 pessoas) para a realização da atualização do cadastro técnico em casos de ampliação e/ou aberturas em campo.	0										
13. Desenvolver projetos executivos e implantar obras de melhorias no sistema distribuidor (reservatórios e elevatórias e adutoras)	6.000.000										
14. Restringir a ocupação a montante da área da captação, especialmente a região dos bairros Cidade Alta, Santa Gema e Cetreví que apresentam crescimento populacional elevado e não possuem infraestrutura de esgotamento sanitária coletivo.	0										
15. Regularização da Outorga de uso da água.	30.000										
16. Orientar e exigir, através da vigilância sanitária, que os sistemas coletivos operados por associações de moradores e terceiros tenham tratamento e controle de qualidade da água distribuída, para que cumpram os dispositivos legais e a Portaria de Consolidação nº 5/2017 do Ministério da Saúde, ou sua integração ao sistema público. Programar campanhas de esclarecimento da importância do uso de água tratada com cloro e flúor.	0										
17. Iniciar rotina de troca de micromedidores. Fazendo com que os hidrômetros com mais de 7 anos sejam substituídos, priorizando inicialmente os consumidores que se enquadram nas faixas superiores à 10m³/mês.	8.055.444	268.236	296.157	304.611	304.143	303.961	287.347	287.168	286.990	314.856	323.255
18. Desenvolver rotina de descarga de redes nas pontas do sistema distribuidor por ocasião de ocorrência de vazamentos.	0										
19. Fazer a manutenção das unidades do sistema de abastecimento, mantendo rotina de roçada, pintura e eventuais consertos nas unidades, presando sempre pela segurança das unidades através de cercamento, e a utilização de cadeados em tampas, portas e portões.	1.440.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000
20. Fazer investimento em área de gestão do consumo de energia. Instalação de inversores de frequência nas estações de bombeamento de maior porte.	150.000										
21. Desenvolver Programas de educação ambiental com foco na preservação de mananciais.	300.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
22. Novas ligações e substituição de ligações	2.113.089	62.883	62.697	62.512	62.329	62.147	61.966	61.787	61.610	61.433	61.258
23. Ampliações de redes e substituição de redes	4.866.233	51.681	51.585	51.485	51.383	51.277	51.170	51.059	50.945	50.829	50.710
24. Equipamentos para acompanhamento operação e manutenção: geofone eletrônico, 1 correlacionador de ruído, 3 bancadas portáteis de aferição, GPS sub métrico	160.000				40.000						
25. Veículos leves para administração, gestão, operação e supervisão	1.764.000	168.000	126.000	42.000			168.000	126.000	42.000		
26. Retroescavadeira	0										
27. Caçamba	0										
28. Caminhão valetadeira com basculante	1.050.000		350.000								
29. Equipamentos e mobiliário para setores administrativo/comercial (computadores, impressoras, servidores, central telefonia, aparelhos de comunicação)	480.000	20.000				60.000	20.000				60.000
30. Manutenção de reservatórios e ERATs	1.340.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
31. Equipamentos de laboratório	150.000										
Reposição de equipamentos	9.138.000	1.438.000	890.000	422.000	272.000	178.000	108.000	290.000	187.000	187.000	218.000
TOTAL GERAL DOS INVESTIMENTOS	49.266.767	2.531.800	2.199.438	1.005.608	1.052.854	778.385	819.483	939.014	751.545	737.118	836.223



Tabela 92: Cronograma de investimentos para o SES Videira – Ano 1 ao Ano 10.

INVESTIMENTOS SES	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
1. Revisão do projeto básico, projetos executivos e licenças ambientais	840.000	130.000	210.000	0	0	0	0	100.000	0	0	0
2. Módulo ETE (incluso terreno)	27.800.000	0	4.000.000	2.800.000	0	0	0	0	3.000.000	0	0
3. Redes coletoras	71.934.727	0	0	2.352.366	2.086.493	2.230.134	1.797.197	1.951.437	2.068.193	1.852.400	1.979.911
4. Ligações domiciliares	19.127.296	0	0	1.289.317	1.049.890	1.043.573	753.755	772.831	773.443	626.531	640.561
5. Elevatórias, emissários e lavador de gases	9.600.000	0	0	2.700.000	0	0	1.800.000	0	0	500.000	500.000
6. Geradores de Energia	1.325.000	0	0	170.000	0	0	85.000	0	0	70.000	70.000
7. Gerenciamento das Obras	840.000	0	120.000	120.000	0	0	0	0	120.000	0	0
8. Caminhão Caçamba, Caminhão Hidrovácuo	2.550.000	0	0	0	250.000	0	0	600.000	0	0	0
9. Veículos Leves para Operação e Manutenção	756.000	0	42.000	0	0	0	42.000	42.000	0	0	0
10. Equipamentos e Ferramental Leve para Operação e Manutenção	372.000	0	0	48.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
11. Campanhas de Educação Sanitária	720.000	0	0	180.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
12. CCO + Laboratório	700.000	0	0	700.000	0	0	0	0	0	0	0
13. Desapropriações	1.300.000	0	800.000	250.000	0	0	250.000	0	0	0	0
TOTAL DA REPOSIÇÃO DE EQUIPAMENTOS (não prevista no fluxo acima)	24.410.000	0	0	0	0	0	0	160.000	398.000	0	0
TOTAL GERAL DOS INVESTIMENTOS	162.275.023	130.000	5.172.000	10.609.683	3.418.383	3.305.706	4.759.952	3.658.269	6.391.635	3.080.931	3.222.472

Tabela 93: Cronograma de investimentos para o SES Videira – Ano 11 ao Ano 20.

INVESTIMENTOS SES	Total (R\$)	ANO 11	ANO 12	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
1. Revisão do projeto básico, projetos executivos e licenças ambientais	840.000	0	100.000	0	0	0	0	100.000	0	0	0
2. Módulo ETE (incluso terreno)	27.800.000	0	3.000.000	0	0	0	0	5.000.000	0	0	0
3. Redes coletoras	71.934.727	2.099.278	2.131.741	2.248.867	2.267.862	2.395.989	2.512.036	2.512.314	2.640.710	2.743.993	2.627.356
4. Ligações domiciliares	19.127.296	651.187	634.994	644.653	626.395	638.716	647.300	626.337	637.807	640.320	571.371
5. Elevatórias, emissários e lavador de gases	9.600.000	0	0	1.000.000	0	500.000	0	400.000	0	700.000	0
6. Geradores de Energia	1.325.000	0	0	170.000	0	0	85.000	0	0	70.000	70.000
7. Gerenciamento das Obras	840.000	0	120.000	0	0	0	0	120.000	0	0	0
8. Caminhão Caçamba, Caminhão Hidrovácuo	2.550.000	0	0	0	250.000	0	0	600.000	0	0	0
9. Veículos Leves para Operação e Manutenção	756.000	42.000	42.000	0	0	42.000	42.000	42.000	0	42.000	42.000
10. Equipamentos e Ferramental Leve para Operação e Manutenção	372.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
11. Campanhas de Educação Sanitária	720.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
12. CCO + Laboratório	700.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13. Desapropriações	1.300.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL DA REPOSIÇÃO DE EQUIPAMENTOS (não prevista no fluxo acima)	24.410.000	144.000	1.800.000	3.210.000	40.000	40.000	1.080.000	280.000	1.828.000	300.000	340.000
TOTAL GERAL DOS INVESTIMENTOS	162.275.023	2.968.465	7.860.735	7.305.520	3.216.257	3.648.705	4.398.336	9.712.651	5.138.517	4.528.313	3.682.727



Tabela 94: Cronograma de investimentos para o SES Videira – Ano 21 ao Ano 30.

INVESTIMENTOS SES	Total (R\$)	ANO 21	ANO 22	ANO 23	ANO 24	ANO 25	ANO 26	ANO 27	ANO 28	ANO 29	ANO 30
1. Revisão do projeto básico, projetos executivos e licenças ambientais	840.000	0	100.000	0	0	0	0	100.000	0	0	0
2. Módulo ETE (incluso terreno)	27.800.000	0	5.000.000	0	0	0	0	5.000.000	0	0	0
3. Redes coletoras	71.934.727	2.743.339	2.861.300	2.981.227	3.103.109	3.226.934	3.352.692	3.444.592	3.249.997	3.359.658	3.113.605
4. Ligações domiciliares	19.127.296	580.729	590.042	599.313	608.542	617.728	626.873	626.303	548.108	555.228	505.449
5. Elevatórias, emissários e lavador de gases	9.600.000	250.000	0	250.000	0	500.000	0	250.000	0	250.000	0
6. Geradores de Energia	1.325.000	0	0	310.000	0	0	85.000	0	0	70.000	70.000
7. Gerenciamento das Obras	840.000	0	120.000	0	0	0	0	120.000	0	0	0
8. Caminhão Caçamba, Caminhão Hidrovácuo	2.550.000	0	0	0	250.000	0	0	600.000	0	0	0
9. Veículos Leves para Operação e Manutenção	756.000	42.000	42.000	0	42.000	42.000	42.000	42.000	0	42.000	42.000
10. Equipamentos e Ferramental Leve para Operação e Manutenção	372.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000
11. Campanhas de Educação Sanitária	720.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
12. CCO + Laboratório	700.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13. Desapropriações	1.300.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL DA REPOSIÇÃO DE EQUIPAMENTOS (não prevista no fluxo acima)	24.410.000	144.000	3.382.000	3.810.000	96.000	340.000	1.100.000	2.970.000	1.848.000	720.000	380.000
TOTAL GERAL DOS INVESTIMENTOS	162.275.023	3.792.067	12.127.342	7.982.540	4.131.650	4.758.662	5.238.565	13.184.895	5.678.106	5.028.886	4.143.055



Tabela 95: Cronograma de investimentos para o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbana – Ano 1 ao Ano 10.

INVESTIMENTOS - DREANAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10
1. Elaborar o cadastro técnico digitalizado da malha de drenagem e seus acessórios, e treinar o pessoal local para a manutenção e atualização contínua deste cadastro.	140.000,00		140.000,00								
2. Elaborar Plano Diretor de Drenagem Urbana detalhando as soluções globais e localizadas, métodos construtivos e serviços a executar com o orçamento do custo das obras necessárias.	500.000,00	500.000,00									
3. Desenvolver Projetos Executivos para as áreas problema listadas que ainda não dispõem de tais projetos.	200.000,00		25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	
4. Realizar Estudo para cobrança pela Drenagem Urbana de Águas Pluviais, estabelecendo uma Taxa de Drenagem.	0,00										
5. Realizar obras de macrodrenagem e microdrenagem nas áreas problemas, conforme sugerido na busca da universalização dos serviços.											
5.1 AP01 - RUA ERNESTO FANTIN	18.096,60					18.096,60					
5.2 AP02 - RUA BRASIL X RUA ANTÔNIO MARAFON	168.387,00						33.677,40	33.677,40	33.677,40	33.677,40	33.677,40
5.3 AP03 - CÔRREGO DO CURTUME - FOZ	743.752,00			106.250,29	106.250,29	106.250,29	106.250,29	106.250,29	106.250,29	106.250,29	
5.4 AP03 - CÔRREGO DO CURTUME - MONTANTE	7.677.440,00										
5.5 AP04 - RUA PAULO OGLIANI	39.660,00							6.610,00	6.610,00	6.610,00	6.610,00
5.6 AP05 - CAPITÃO RIBAS	132.935,00										
5.7 AP06 - RUA ABRAÃO BRANDALISE X RUA IRMÃO MELOTTO	15.864,00										
6. Impedir o fechamento dos cursos de água, mantendo o máximo possível as condições naturais de escoamento.	0,00										
7. Desenvolver Programas Permanentes de Educação Sanitária e Ambiental para divulgação e conscientização dos efeitos da impermeabilização e de incentivo a permeabilidade, dos conceitos de drenagem sustentável e do adequado uso do sistema de drenagem urbana.	60.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
8. Exercer as atividades de fiscalização e monitoramento de lançamentos indevidos no sistema de drenagem urbana através das equipes de desobstrução de dispositivos hidráulicos. Quando identificados exigir a adequação a legislação e as normas vigentes, especialmente quando da solicitação de alvará de reforma ou ampliação da edificação.	0,00										
9. Recomendar temas para atualização da legislação existente e para a criação de normas, critérios e outros dispositivos relativos ao setor.	0,00										
10. Incentivar a manutenção da permeabilidade dos solos em residências e instalações comerciais e industriais. Incentivar o reaproveitamento das águas de chuvas.	0,00										
11. Valorizar a permeabilidade do solo e a retenção das águas pluviais nas obras públicas, praças e calçadas.	0,00										
12. Minimizar o arraste de sedimentos para o sistema de drenagem com medidas de pavimentação de ruas e retenção destes sedimentos.	0,00										
13. Manter permanente fiscalização para evitar a ocupação ilegal de áreas inadequadas para uso urbano por apresentarem elevado risco como várzeas, margens de retenção de sedimentos, áreas de acomodação de águas, margens de córregos e arroios, áreas de uso futuro previsto para componentes de drenagem urbana.	0,00										
14. Adequar a legislação de parcelamento do solo para que todos os loteamentos mantenham as vazões e as condições de escoamento preexistentes, reservando também faixas sanitárias quando pertinentes. Manter rigor na análise técnica e na fiscalização da implantação dos projetos.	0,00										
15. Estabelecer rotinas de manutenções periódicas e preventivas para todos os componentes dos sistemas de drenagem, destacando: a limpeza de redes, travessias e bocas de lobo.	0,00										
16 Ampliar as redes de microdrenagem e macrodrenagem.	3.000.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00
TOTAL GERAL DOS INVESTIMENTOS	12.696.134,60	602.000,00	267.000,00	233.250,29	233.250,29	251.346,89	266.927,69	273.537,69	273.537,69	273.537,69	142.287,40



Tabela 96: Cronograma de investimentos para o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbana – Ano 11 ao Ano 20.

INVESTIMENTOS - DREANAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	Total (R\$)	ANO 11	ANO 12	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
1. Elaborar o cadastro técnico digitalizado da malha de drenagem e seus acessórios, e treinar o pessoal local para a manutenção e atualização contínua deste cadastro.	140.000,00										
2. Elaborar Plano Diretor de Drenagem Urbana detalhando as soluções globais e localizadas, métodos construtivos e serviços a executar com o orçamento do custo das obras necessárias.	500.000,00										
3. Desenvolver Projetos Executivos para as áreas problema listadas que ainda não disponham de tais projetos.	200.000,00										
4. Realizar Estudo para cobrança pela Drenagem Urbana de Águas Pluviais, estabelecendo uma Taxa de Drenagem.	0,00										
5. Realizar obras de macrodrenagem e microdrenagem nas áreas problemas, conforme sugerido na busca da universalização dos serviços.											
5.1 AP01 - RUA ERNESTO FANTIN	18.096,60										
5.2 AP02 - RUA BRASIL X RUA ANTÔNIO MARAFON	168.387,00										
5.3 AP03 - CÔRREGO DO CURTUME - FOZ	743.752,00										
5.4 AP03 - CÔRREGO DO CURTUME - MONTANTE	7.677.440,00	383.872,00	383.872,00	383.872,00	383.872,00	383.872,00	383.872,00	383.872,00	383.872,00	383.872,00	383.872,00
5.5 AP04 - RUA PAULO OGLIANI	39.660,00	6.610,00	6.610,00								
5.6 AP05 - CAPITÃO RIBAS	132.935,00			22.155,83	22.155,83	22.155,83	22.155,83	22.155,83	22.155,83		
5.7 AP06 - RUA ABRAÃO BRANDALISE X RUA IRMÃO MELOTTO	15.864,00									15.864,00	
6. Impedir o fechamento dos cursos de água, mantendo o máximo possível as condições naturais de escoamento.	0,00										
7. Desenvolver Programas Permanentes de Educação Sanitária e Ambiental para divulgação e conscientização dos efeitos da impermeabilização e de incentivo a permeabilidade, dos conceitos de drenagem sustentável e do adequado uso do sistema de drenagem urbana.	60.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
8. Exercer as atividades de fiscalização e monitoramento de lançamentos indevidos no sistema de drenagem urbana através das equipes de desobstrução de dispositivos hidráulicos. Quando identificados exigir a adequação a legislação e as normas vigentes, especialmente quando da solicitação de alvará de reforma ou ampliação da edificação.	0,00										
9. Recomendar temas para atualização da legislação existente e para a criação de normas, critérios e outros dispositivos relativos ao setor.	0,00										
10. Incentivar a manutenção da permeabilidade dos solos em residências e instalações comerciais e industriais. Incentivar o reaproveitamento das águas de chuvas.	0,00										
11. Valorizar a permeabilidade do solo e a retenção das águas pluviais nas obras públicas, praças e calçadas.	0,00										
12. Minimizar o arraste de sedimentos para o sistema de drenagem com medidas de pavimentação de ruas e retenção destes sedimentos.	0,00										
13. Manter permanente fiscalização para evitar a ocupação ilegal de áreas inadequadas para uso urbano por apresentarem elevado risco como várzeas, margens de retenção de sedimentos, áreas de acomodação de águas, margens de córregos e arroios, áreas de uso futuro previsto para componentes de drenagem urbana.	0,00										
14. Adequar a legislação de parcelamento do solo para que todos os loteamentos mantenham as vazões e as condições de escoamento preexistentes, reservando também faixas sanitárias quando pertinentes. Manter rigor na análise técnica e na fiscalização da implantação dos projetos.	0,00										
15. Estabelecer rotinas de manutenções periódicas e preventivas para todos os componentes dos sistemas de drenagem, destacando: a limpeza de redes, travessias e bocas de lobo.	0,00										
16 Ampliar as redes de microdrenagem e macrodrenagem.	3.000.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00
TOTAL GERAL DOS INVESTIMENTOS	12.696.134,60	492.482,00	492.482,00	508.027,83	508.027,83	508.027,83	508.027,83	508.027,83	508.027,83	501.736,00	485.872,00



Tabela 97: Cronograma de investimentos para o sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbana – Ano 21 ao Ano 30.

INVESTIMENTOS - DREANAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	Total (R\$)	ANO 21	ANO 22	ANO 23	ANO 24	ANO 25	ANO 26	ANO 27	ANO 28	ANO 29	ANO 30
1. Elaborar o cadastro técnico digitalizado da malha de drenagem e seus acessórios, e treinar o pessoal local para a manutenção e atualização contínua deste cadastro.	140.000,00										
2. Elaborar Plano Diretor de Drenagem Urbana detalhando as soluções globais e localizadas, métodos construtivos e serviços a executar com o orçamento do custo das obras necessárias.	500.000,00										
3. Desenvolver Projetos Executivos para as áreas problema listadas que ainda não disponham de tais projetos.	200.000,00										
4. Realizar Estudo para cobrança pela Drenagem Urbana de Águas Pluviais, estabelecendo uma Taxa de Drenagem.	0,00										
5. Realizar obras de macrodrenagem e microdrenagem nas áreas problemas, conforme sugerido na busca da universalização dos serviços.											
5.1 AP01 - RUA ERNESTO FANTIN	18.096,60										
5.2 AP02 - RUA BRASIL X RUA ANTÔNIO MARAFON	168.387,00										
5.3 AP03 - CÔRREGO DO CURTUME - FOZ	743.752,00										
5.4 AP03 - CÔRREGO DO CURTUME - MONTANTE	7.677.440,00	383.872,00	383.872,00	383.872,00	383.872,00	383.872,00	383.872,00	383.872,00	383.872,00	383.872,00	383.872,00
5.5 AP04 - RUA PAULO OGLIANI	39.660,00										
5.6 AP05 - CAPITÃO RIBAS	132.935,00										
5.7 AP06 - RUA ABRAÃO BRANDALISE X RUA IRMÃO MELOTTO	15.864,00										
6. Impedir o fechamento dos cursos de água, mantendo o máximo possível as condições naturais de escoamento.	0,00										
7. Desenvolver Programas Permanentes de Educação Sanitária e Ambiental para divulgação e conscientização dos efeitos da impermeabilização e de incentivo a permeabilidade, dos conceitos de drenagem sustentável e do adequado uso do sistema de drenagem urbana.	60.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
8. Exercer as atividades de fiscalização e monitoramento de lançamentos indevidos no sistema de drenagem urbana através das equipes de desobstrução de dispositivos hidráulicos. Quando identificados exigir a adequação a legislação e as normas vigentes, especialmente quando da solicitação de alvará de reforma ou ampliação da edificação.	0,00										
9. Recomendar temas para atualização da legislação existente e para a criação de normas, critérios e outros dispositivos relativos ao setor.	0,00										
10. Incentivar a manutenção da permeabilidade dos solos em residências e instalações comerciais e industriais. Incentivar o reaproveitamento das águas de chuvas.	0,00										
11. Valorizar a permeabilidade do solo e a retenção das águas pluviais nas obras públicas, praças e calçadas.	0,00										
12. Minimizar o arraste de sedimentos para o sistema de drenagem com medidas de pavimentação de ruas e retenção destes sedimentos.	0,00										
13. Manter permanente fiscalização para evitar a ocupação ilegal de áreas inadequadas para uso urbano por apresentarem elevado risco como várzeas, margens de retenção de sedimentos, áreas de acomodação de águas, margens de córregos e arroios, áreas de uso futuro previsto para componentes de drenagem urbana.	0,00										
14. Adequar a legislação de parcelamento do solo para que todos os loteamentos mantenham as vazões e as condições de escoamento preexistentes, reservando também faixas sanitárias quando pertinentes. Manter rigor na análise técnica e na fiscalização da implantação dos projetos.	0,00										
15. Estabelecer rotinas de manutenções periódicas e preventivas para todos os componentes dos sistemas de drenagem, destacando: a limpeza de redes, travessias e bocas de lobo.	0,00										
16 Ampliar as redes de microdrenagem e macrodrenagem.	3.000.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00
TOTAL GERAL DOS INVESTIMENTOS	12.696.134,60	485.872,00	485.872,00	485.872,00	485.872,00	485.872,00	485.872,00	485.872,00	485.872,00	485.872,00	485.872,00



11 HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÕES PRIORITÁRIAS

A hierarquização das áreas prioritárias para intervenções foi realizada com base na situação diagnosticada nos produtos desta revisão e do que se pode inferir nas ações de controle social. A realização das melhorias e das ampliações dos sistemas, visando a manutenção da cobertura dos serviços e do atendimento do crescimento populacional, foi ordenada de modo a buscar a sustentabilidade dos serviços e a otimização dos recursos que resultem na maior elevação do nível de salubridade ambiental.



12 AÇÕES DE RESPOSTA A EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

As ações de resposta a emergências e contingências tem como objetivo a definição de medidas e intervenções a serem adotadas em caso de situações atípicas. Estas ações buscam conferir maior segurança e confiabilidade operacional aos sistemas, reduzindo os impactos resultantes da ocorrência de eventos como sinistros, acidentes e desastres naturais, ou outras ocorrências adversas e de circunstâncias não controláveis.

Na Tabela 98 foram listados os pontos vulneráveis dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana, os eventos adversos que podem ocorrer e as medidas emergenciais e de contingência a serem adotadas.

É importante que seja mantido, pelos operadores dos sistemas, histórico de situações emergenciais enfrentadas e a avaliação crítica quanto da eficiência das ações realizadas, esse histórico deverá ser utilizado como base para a revisão e aperfeiçoamento deste plano.



Tabela 98: Plano para emergências e contingências

Plano para Emergências e Contingências - Videira												
Pontos vulneráveis	Eventos Adversos											
	Inundação/Alagamento	Vandalismo	Estiagem	Rompimento	Interrupção no bombeamento	Contaminação Acidental	Falta de Energia	Entupimento	Represamento	Greve	Vias Temporariamente sem Acesso	
SAA	Captação	3 - 4	1-4-12-15	1 - 4 -12	1 - 4 - 5 - 12	4 - 5 -12	3 - 5 - 6 - 7 - 12	4 -16	5			
	Adutora de Água Bruta		1-4-12-15		4 - 5 - 6 - 7 - 12							
	ETA	3 - 4	1-4-12-15	1	4 - 5 - 12		3 - 5 - 6 - 7	4-16			4-11	
	ERAT/Booster	3	1-4-12-15			4 - 5 - 12		4 -16				
	Adutora de Água Tratada		1 - 2 -4- 7 -12-15		4 - 5 -6- 7 - 8 -12-17							
	Reservatórios		4-12-15		4 - 5 - 12		3 - 5 - 6 - 7 - 9 - 12					
	Redes Grande Diâmetro		1 - 2 -4- 7 -12-15		2 - 4 - 5 - 6- 7 -8 -9-12-17							
Poços		1-4-12-15			4 - 5 - 13	3 - 5 - 6 - 13	4 - 13 -16					
SES	Rede Coletora		15		8 -14			5				
	Interceptores		15		5 - 14							
	Elevatórias	3	15		9	5	8 -16					
	ETE	3	15				8 - 16					
DRENAGEM URBANA	Macrodrenagem	10 - 17 - 18 -19	5-15		17 - 18-19			10 - 17 - 18 -19	10 - 17 - 18 -19		17 - 18	
	Microdrenagem	10 - 17 - 18- 19	5-15		17 - 18-19			10 - 17 - 18 -19	10 - 17 - 18 -19		17 - 18	
	Boca de Lobo	10 - 17 - 18- 19	5-15		17 - 18-19			10 - 17 - 18 -19	5 - 10 - 17 - 18		17 - 18	

Medidas Emergenciais			
1	Manobras de redes para atendimento de atividades essenciais.	11	Busca de apoio nos municípios vizinhos.
2	Manobras de rede para isolamento da perda.	12	Apoio com carros pipa a partir do poço profundo.
3	Interrupção do abastecimento até conclusão de medidas saneadoras.	13	Apoio com carros pipa a partir do sistema principal se necessário.
4	Acionamento dos meios de comunicação para aviso de racionamento à população.	14	Acionar Polícia Ambiental e Corpo de Bombeiros para isolar fonte de contaminação.
5	Acionamento emergencial da manutenção.	15	Comunicação à Polícia.
6	Acionamento dos meios de comunicação para alerta de água imprópria para consumo.	16	Acionar Concessionária de energia para atendimento preferencial.
7	Realizar descarga de rede.	17	Acionamento do órgão de trânsito para sinalizações necessárias e dos meios de comunicação para alerta do bloqueio.
8	Informar o órgão ambiental competente e/ou Vigilância Sanitária.	18	Acionamento do Departamento de Serviços Urbanos (DSU) e/ou Planejamento (manutenção e/ou limpeza).
9	Paralisação temporária nos locais atingidos.	19	Acionamento emergencial da manutenção da Defesa Civil e Corpo de Bombeiros se for o caso (casas sobre redes).
10	Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população para evitar depósito de lixo nas ruas.		



13 INTEGRAÇÃO COM POLÍTICAS E PLANOS NACIONAIS/ESTADUAIS/MUNICIPAIS

O desenvolvimento do Plano de Saneamento Básico de Videira buscou a compatibilização deste com as Políticas e Planos Nacionais e Estaduais através da busca do cumprimento das legislações, normas e resoluções vigentes.

A integração do Município de Videira com o Comitê da Bacia hidrográfica do Rio do Peixe é uma forma de compatibilizar a política municipal de saneamento básico com as Políticas Nacionais e Estaduais de Recursos Hídricos, deve-se dar ênfase às ações de proteção e recuperação ambiental do Rio do Peixe, principal manancial do sistema de abastecimento urbano, e os Rios XV de Novembro e Rio das Pedras, que são mananciais em potencial para reforço do abastecimento do sistema.

Em relação aos serviços de abastecimento de água, uma importante ação de atendimento ao ordenamento legal é a obtenção da outorga de direito de uso da captação do Rio do Peixe, a outorga é um instrumento de gestão previsto nas Políticas Nacionais e Estaduais de Recurso Hídricos. Outro ponto fundamental é a implantação de uma estação de tratamento para o lodo gerados na lavagem de filtros e decantadores da ETA. O tratamento e a destinação adequada do lodo são condicionantes da licença ambiental de operação vigente do sistema de abastecimento de água.

Em relação ao serviço de esgotamento sanitário, simultaneamente as medidas para implantação do sistema coletivo, deve se dar continuidade as ações de orientação e fiscalização das soluções individuais nas áreas urbanas e rurais.

Além disso, devem ser discutido e revistos os dispositivos legais municipais que tratam das soluções de esgotamento sanitário, devendo ser consideradas situações especiais como as soleiras negativas e as áreas onde o solo possui baixa permeabilidade, de modo a garantir o uso de técnicas adequadas a essas situações.

Para os novos parcelamentos do solo, pode se avaliar a exigência de corredores sanitários para os fundos dos lotes com soleira baixa e em talvegues, medida que asseguraria uma adequada coleta e transporte de esgotos sanitários para estas unidades, além de facilitar a manutenção dos componentes deste sistema. Essa



medida pode também ser aplicada ao sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.



14 REGULAÇÃO

A Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento – ARIS, que é um consórcio público de municípios, é a responsável desde agosto de 2018 pela regulação dos serviços de saneamento básico de Videira, conforme Lei municipal n.º 3.592/18, que autorizou o ingresso do município no consórcio.

O Decreto Federal no 7.217/2010 que regulamentou a Lei no 11.445/2007, define no Art. 27 os objetivos da regulação, que são:

I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

III - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência; e

IV - definir tarifas e outros preços públicos que assegurem tanto o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos, quanto à modicidade tarifária e de outros preços públicos, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

Parágrafo único. Compreendem-se nas atividades de regulação dos serviços de saneamento básico a interpretação e a fixação de critérios para execução dos contratos e dos serviços e para correta administração de subsídios.



15 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

Para a eficácia das ações previstas nesta revisão do PMSB é essencial que ocorra o acompanhamento e avaliação sistemática destas. Para isso, se faz necessária a criação de uma estrutura de gestão, e a determinação de indicadores de desempenho.

15.1 ESTRUTURA DE GESTÃO DO PLANO

Altos investimentos estão projetados para o cumprimento das metas deste PMSB e somente ações eficazes de gestão garantirão que os objetivos desse plano sejam alcançados. Desta forma, para que a gestão do plano ocorra de forma eficaz e eficiente, recomenda-se que o município mantenha em seu quadro de servidores ao menos um técnico qualificado para acompanhamento deste Plano, preferencialmente que esse faça parte do Conselho Municipal de Saneamento Básico.

Como forma de aproximação do PMSB à população, sugere-se que a Ouvidoria Municipal seja utilizada para atender também os serviços de saneamento básico, funcionando como um canal permanente de registro dos problemas identificados pela população nos serviços. O técnico responsável pela gestão do PMSB deverá acompanhar e avaliar os problemas comunicados à ouvidoria, e sempre que necessário a Ouvidoria deverá informar a Agência Reguladora e o Conselho Municipal de Saneamento Básico sobre os problemas registrados.

Fazem parte das atribuições da estrutura gestora do Plano de Saneamento Básico:

- A supervisão dos programas, projetos e ações previstas no PMSB, mantendo informados o Conselho Municipal de Saneamento, as esferas superiores da administração municipal e às entidades ligadas ao saneamento básico municipal a respeito do seu andamento.

- O acompanhamento e o registro das aplicações de recursos do Fundo Municipal de Saneamento Ambiental, de modo a assegurar a transparência e o controle social, principalmente no que compete ao Conselho Municipal de Saneamento.

- O apoio a elaboração de propostas orçamentárias.



- A organização de sistema de informação para acompanhar os indicadores de gestão e subsidiar a avaliação dos operadores e prestadores dos serviços de saneamento básico, bem como as atualizações futuras, mais fundamentadas, do PMSB. O Sistema de Informações deverá atender ao Art. 9º da Lei no 11.445/2007 e ao Art. 23º do Decreto no 7.217/2010.

- Garantir fácil acesso para o controle social do desempenho na gestão do Plano e na prestação dos serviços, com informações de interesse ao conhecimento da qualidade e cobertura dos serviços, dos resultados dos programas, projetos e ações propostos no PMSB.

A estrutura de gestão deverá ainda considerar a realização periódica de pesquisas de satisfação com os usuários dos serviços de saneamento básico, estas funcionarão como importantes ferramentas de avaliação da eficácia das ações de saneamento propostas neste PMSB.

15.2 INDICADORES SETORIAIS

Os indicadores permitem o acompanhamento da prestação dos serviços, sistematizando a avaliação da eficiência de operação dos sistemas e do cumprimento das metas.

A Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento – ARIS estabeleceu, através da Resolução Normativa nº 08/2016, os indicadores de desempenho a serem utilizados por ela para fiscalização e avaliação do desempenho da prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário nos municípios regulados. Fazem parte desses indicadores informação estabelecidas como compulsória pelo Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico – SNIS e outros indicadores considerados relevantes para fiscalização dos serviços regulados.

Na determinação dos indicadores, a ARIS considerou a necessidade de estabelecimento de padrões uniformes, o que traz como vantagem a possibilidade de comparação entre sistemas semelhantes, motivo pelo qual optou-se pela adoção destes indicadores para acompanhamento da revisão deste plano. Os indicadores da ARIS e a metodologia de mensuração podem ser acessados no site da ARIS.



Para drenagem urbana deverão empregados os mesmos indicadores utilizados no Diagnóstico dos Serviços de Águas Pluviais Urbanas do Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico – SNIS.



16 DIVULGAÇÃO DO PLANO

Destaca-se a necessidade de que a divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico vá além das exigências legais de controle social. É essencial que as metas do PMSB sejam incorporadas em todos os programas da administração pública e dos prestadores de serviços, de modo que todos os agentes envolvidos concentrem seus esforços no alcance destas.

Deverá ser assegurada ampla divulgação desta revisão à população, além de se garantir o acesso aos indicadores de desempenho e ao acompanhamento das ações realizadas versus os cronogramas projetados.

No site da Prefeitura Municipal deverá ser disponibilizado acesso para esta revisão do PMSB, além disso, deverá ser divulgado regularmente o andamento das proposições, metas e principais indicadores. Deverão ainda ser explorados todos os demais meios de comunicação à disposição da Prefeitura Municipal que possam contribuir para a publicidade dessa revisão, sendo esta uma responsabilidade prioritária da estrutura de gestão do PMSB, que deve estar muito próxima do setor de relações públicas e institucionais do executivo municipal e do Conselho Municipal de Saneamento.



17 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Conforme estabelece o Art. 19, § 4º da Lei Federal no 11.445/2007, o PMSB deverá ser revisado periodicamente, em prazo não superior a quatro anos, e anteriormente à elaboração do Plano Plurianual. Para que esta revisão se processe em bases mais consistentes recomenda-se:

- A implantação de um sistema de informações municipais com monitoramento e divulgação do Plano conforme definido na Lei e destacado nesta revisão do PMSB.
- A realização periódica de reuniões do Conselho Municipal de Saneamento Básico para avaliação da eficácia de gestão do PMSB.
- A aplicação periódica de pesquisas de satisfação dos usuários dos serviços públicos em todos os bairros, de forma representativa do universo de usuários.
- A revisão das projeções populacionais assim que o novo censo demográfico seja disponibilizado, sendo, se possível, definidas as projeções por bairro.
- A revisão das estimativas de investimentos assim que os projetos básicos dos sistemas forem elaborados.



18 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, R. & RIBEIRO, R.R. Enchentes e Inundações. In: TOMINAGA, L.K; SANTORO, J; AMARAL, R. (Orgs.), Desastres Naturais, conhecer para prevenir. São Paulo: Instituto Geológico, p. 40-53, 2009

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, **ABNT NBR 9648**, Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário, 1986

BAPTISTA, M. B. e NASCIMENTO, N. O. **Aspectos institucionais e de financiamento dos sistemas de drenagem urbana**. RBRH – Revista Brasileira de Recursos Hídricos, Porto Alegre: ABRH, vol. 7, nº 1, p29-49, jan/mar 2002.

BAPTISTA, M., NASCIMENTO N., BARRAUD, S. **Técnicas compensatórias em Drenagem Urbana**. Porto Alegre: ABRH, 266 p. 2005.

BRASIL. **Constituição Federal** (1988). Brasília: Senado Federal, 1988

_____. Lei nº. 11.445 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.

BACK, Á.J. **Chuvas intensas e chuva para o dimensionamento de estruturas de drenagem para o estado de Santa Catarina. (com programa HidroChuSC para cálculos)**. Florianópolis: Epagri, 2013. 193p.

CERH – Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Santa Catarina. **Resolução 01/2008. Classificação dos corpos de água de Santa Catarina**, 2008.

CNES2 – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde/DATASUS – Departamento de Informática do SUS. **Consultas: Leitos**. Disponível em: <http://cnes2.datasus.gov.br/Mod_Ind_Tipo_Leito.asp> Acesso em: 24 de janeiro de 2017.

CNES2 – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde /DATASUS – Departamento de Informática do SUS. **Consultas: Tipos de Estabelecimentos**. Disponível em: <http://cnes2.datasus.gov.br/Mod_Ind_Unidade.asp?VEstado=42&VMun=421930> Acesso em: 24 de janeiro de 2017.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA 357. Classificação de águas, doces, salobras e salinas do território nacional**, 2005.

DA COSTA, S. S.; HELLER, L.; BRANDÃO, C. C. S.; COLOSIMO, E. A. Indicadores epidemiológicos aplicáveis a estudos sobre a associação entre saneamento e saúde



de base municipal. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 10, n. 2, p. 118-127, 2005.

DATASUS – Departamento de Informática do SUS. **TABNET: C.1 - Mortalidade Infantil – Santa Catarina**. Disponível em: <http://www.saude.sc.gov.br/cgi/tabcgi.exe?Ind_Mortalidade_Infantil/Ind_Mortalidade_Infantil_graf.def> Acesso em: 24 de janeiro de 2017.

DATASUS – Departamento de Informática do SUS. **TABNET: Epidemiológicas e Morbidade: Doenças e agravos de notificação – De 2007 em diante (SINAM)**. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203&id=29878153>> Acesso em: 24 de janeiro de 2017.

DATASUS – Departamento de Informática do SUS. **TABNET: Indicadores de Mortalidade em Menores de 5 anos – Santa Catarina**. Disponível em: <http://www.saude.sc.gov.br/cgi/tabcgi.exe?Ind_Mortalidade_Menor5/Ind_Mortalidade_Menor5_graf.def> Acesso em: 24 de janeiro de 2017.

DCSBC – DEFESA CIVIL DE SÃO BERNARDO DO CAMPO. (2011). **Enchente, inundação, alagamento ou enxurrada?** Disponível em: <<http://dcsbcsp.blogspot.com/2011/06/enchente-inundacao-ou-alagamento.html>> Acesso em: 05 de Fevereiro de 2018.

FJP – Fundação João Pinheiro. **Déficit Habitacional no Brasil: 2013 – 2014**. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro. 92 p., 2016. Disponível em: <<http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/docman/cei/informativos-cei-eventuais/634-deficit-habitacional-06-09-2016/file>> Acesso em: 24 de janeiro de 2016.

FORGIARINI, F.R.; SOUZA, C.F.; SILVEIRA, A.L.L. da; SILVEIRA, G.L.da; TUCCI, C.E.M. **Avaliação de cenários de cobrança pela drenagem urbana de águas pluviais**. In: Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 17, 2007. São Paulo. Anais eletrônicos. SBRH, 2007. Disponível em: <<http://xa.yimg.com/kq/groups/24138517/89675186/name/drenagem+urbana+para+sustentabilidade.pdf>> Acesso em: 02 de fevereiro de 2018.

FSESP - Fundação Serviço Especial de Saúde Pública. **Manual de Saneamento**. Rio de Janeiro: FSESP. 2 ed., v. 1, 1964.

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento**. Brasília: Fundação Nacional de Saúde. 3 ed. rev. 480 p., 2006.

GOMES, C. A. B. M., BAPTISTA, M. B., NASCIMENTO, N. O. **Financiamento da Drenagem Urbana: Uma Reflexão**. RBRH – Revista Brasileira de Recursos Hídricos, Porto Alegre: ABRH, vol. 13, nº 3, p93-104, jul/set 2008.



IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Educacional 2015**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=421930&idtema=156&se arch=santa-catarina|videira|ensino-matriculas-docentes-e-rede-escolar-2015>> Acesso em: 24 de janeiro de 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cadastro Central de Empresas 2014**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/painel/economia.php?lang=&codmun=421930&search=santa-catarina|videira|infogr%E1ficos:-despesas-e-receitas-or%E7ament%E1rias-e-pib>> Acesso em: 24 de janeiro de 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico de 2010**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=421930>> Acesso em: 24 de janeiro de 2017.

LEOPOLD, L.B.,1968. **Hydrology for Urban Planning - A Guide Book on the Hydrologic Effects on Urban Land Use**. USGS circ. 554, 18p.

LEPTOSPIROSE, 2016. Portal da Saúde. Disponível em <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/situacao-epidemiologica-dados>> Acesso em 31 de janeiro de 2018.

MARSALEK, J. **The current state of sustainable urban stormwater management: an international perspective**. Japan and Taiwan International Workshop on Urban Regeneration 2005 - Air and Water. 2005. Disponível em: <http://www.recwet.t.u-tokyo.ac.jp/furumailab/crest/workshop05/june9pm_1.pdf> Acesso em 01 de Fevereiro de 2018.

MS – Ministério da Saúde. **Portaria de Consolidação nº 5/2017. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. Anexo XX - Do controle e da vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade**. Brasil, 2017.

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego. **Cadastro Geral de Empregados e Desempregados: Perfil do Município**. Disponível em: <http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_perfil_municipio/index.php> Acesso em: 24 de janeiro de 2017.

NIELSEN, M. J. et al. **Medição de Água – Estratégias e Experimentações**. Optagraf Editora & Gráfica. ABES. São Paulo, 2003.

PARANÁ. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Manual de Drenagem urbana Região Metropolitana de Curitiba- PR, VERSÃO 1.0**. Curitiba, 2002.



SANTA CATARINA. Secretaria de Desenvolvimento Sustentável, e Secretaria da Agricultura e Desenvolvimento Rural. **Estudos dos Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos para o Estado de Santa Catarina e apoio a sua implementação: Regionalização de Vazões das Bacias Hidrográficas Estaduais do Estado de Santa Catarina 2006.** v.1, pp.1-14.

SDS – Secretaria do Estado do Desenvolvimento Econômico e Sustentável. **Portaria nº 36/2006. Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos, Santa Catarina.** 2006.

SILVA, B. J. da.; PEREIRA, O. S.; ASSIS, W. A. V. de; MORAES, L. R. S. **O Componente Drenagem Urbana no Plano Municipal de saneamento Ambiental de Alagoinhas, Bahia,** 2004. Disponível em <<http://servicos.semasa.sp.gov.br/admin/biblioteca/docs/PDF/35Assemmae126.pdf>> Acesso em 01 de fevereiro de 2018.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO – SNIS. **Diagnóstico dos serviços de água e esgotos.** Site institucional, 2016.

SOUZA, C. F. **Mecanismos técnico-institucionais para a sustentabilidade da Drenagem Urbana.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Pesquisas Hidráulicas. Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental. Porto Alegre. BR-RS, 193 p. 2005. Disponível em <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/6727/000489126.pdf?sequence=1>> Acesso em 01 de Fevereiro de 2018.

SPG – Secretaria de Estado do Planejamento de Santa Catarina. **Portal Estatístico: Indicadores Econômicos.** Disponível em: <https://sites.google.com/a/spg.sc.gov.br/portal/indicadores/ind_economia> Acesso em: 24 de janeiro de 2017.

TUCCI, C. E. M. **Gerenciamento da Drenagem Urbana.** RBRH – Revista Brasileira de Recursos Hídricos, Porto Alegre: ABRH, vol. 7, nº1. p5-27, Jan/Mar, 2002.

UNITED STATES. Environmental Protection Agency. [USEPA]. **Preliminary Data Summary of Urban Storm Water Best Management Practices.** Washington, DC. 1999. Disponível em: <https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-11/documents/urban-stormwater-bmps_preliminary-study_1999.pdf> Acesso em 01 de Fevereiro de 2018.

VON SPERLING, Marcos. **Introdução à qualidade de água e ao tratamento de esgoto.** 3. ed. Belo Horizonte, 2005



19 ANEXOS

Sistema de Abastecimento de Água

- ANEXO 01 – Resumo de Projeto Captação do Rio XV.
- ANEXO 02 – Lei Ordinária 2.493/2011.
- ANEXO 03 – Lei Complementar 199/2017.
- ANEXO 04 – Convênio de Gestão Associada 020/2008.
- ANEXO 05 – Lei Complementar 64/2008.
- ANEXO 06 – Lei Complementar 77/2009.
- ANEXO 07 – Relatórios ARES.
- ANEXO 08 – Poços do Município de Videira.
- ANEXO 09 – Cartograma dos Poços Tubulares de Videira.
- ANEXO 10 – Ofício CTD/0794.
- ANEXO 11 – Fluxograma do Sistema de Abastecimento Urbano.
- ANEXO 12 – Fotos das Unidades do Sistema de Abastecimento Urbano.
- ANEXO 13 – Lei Complementar 203/2018.
- ANEXO 14 – Preços e Prazos de Serviços CASAN.
- ANEXO 15 – Folha Geral dos Reforços de Rede.
- ANEXO 16 – Outorga – Protocolo
- ANEXO 17 – Licença ambiental de operação _ SAA

Sistema de Esgotamento Sanitário

- ANEXO 18 – Memorial descritivo e de cálculo Projeto SES Videira
- ANEXO 19 – Edital CP02-2017 - CASAN

Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

- ANEXO 20 – Índice de Fragilidade das Áreas Problemas



PLANO DE SANEAMENTO

A revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico elaborada pelo CIMCATARINA é um documento técnico que contempla: a avaliação das metas do PMSB em vigor, a análise do crescimento populacional do município, a elaboração de diagnósticos e prognósticos dos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, o controle social através de órgão colegiado e da participação social e ainda a revisão das estimativas de investimentos, conforme Política Nacional de Saneamento Básico.

O Consórcio Intermunicipal Catarinense CIMCATARINA é um consórcio Público, Multifinalitário, constituído na forma de associação Pública com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica interfederativa.

CIMCATARINA

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL CATARINENSE

cimcatarina@cimcatarina.sc.gov.br

CNPJ: 12.075.748/0001-32 Fone: (49) 3256-3400

O Coletivo Inovando a Gestão Pública

ANEXO 1

Resumo de Projeto Captação do Rio XV





DIRETORIA DE OPERAÇÃO E MEIO AMBIENTE
GERÊNCIA DE POLITICAS OPERACIONAIS
DIVISÃO DE POLITICAS DE OPERAÇÃO

**MELHORIA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE
ÁGUA PARA O MUNICÍPIO DE VIDEIRA
SISTEMA COMPLEMENTAR – RIO XV DE NOVENBRO**





DIRETORIA DE OPERAÇÃO E MEIO AMBIENTE
GERÊNCIA DE POLÍTICAS OPERACIONAIS
DIVISÃO DE POLÍTICAS DE OPERAÇÃO

PROJETO CONTRATADO – STE 966/2014

- Empresa MPB Saneamento
 - Período de Execução: Mai/2014 a set/2015
 - Valor do contrato: R\$ 381.269,76 (para Videira e Apiúna)
- R\$190.053,48** referente ao Projeto de Videira



DIRETORIA DE OPERAÇÃO E MEIO AMBIENTE
GERÊNCIA DE POLÍTICAS OPERACIONAIS
DIVISÃO DE POLÍTICAS DE OPERAÇÃO

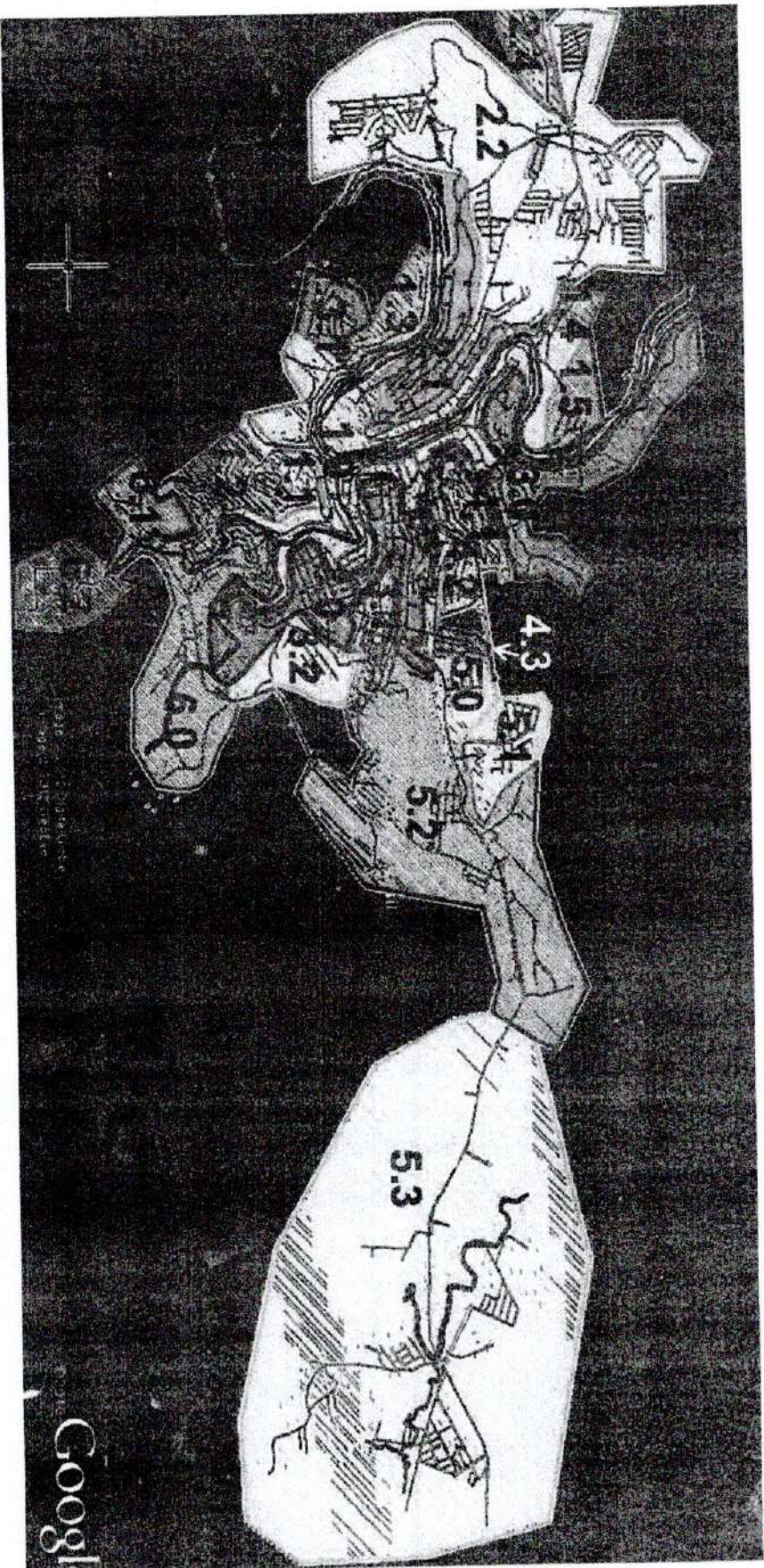
CARACTERÍSTICAS DO SAA EXISTENTE:

- Captação: Rio do Peixe
- ERAB: 3 Cj. MotoBombas – Q=135 L/S
- AAB: Diâmetro 300 mm
- ETA's - Tipo Convencional - Q = 100 L/S
Compacta Metálica – Q = 30 L/S
- Reservatórios: 4.355 m³ (24 Jusante e 4 Montante)
- População Atendida: 45.212 hab. (91,98 % do Total)
- Número de Ligações: 12.231 (Dados BADOP 2014)
- Economias: 14.775 (Residenciais) / 16.518 (Totais)



DIRETORIA DE OPERAÇÃO E MEIO AMBIENTE
GERÊNCIA DE POLÍTICAS OPERACIONAIS
DIVISÃO DE POLÍTICAS DE OPERAÇÃO

CARACTERÍSTICAS DO SAA EXISTENTE : Divisão dos Setores



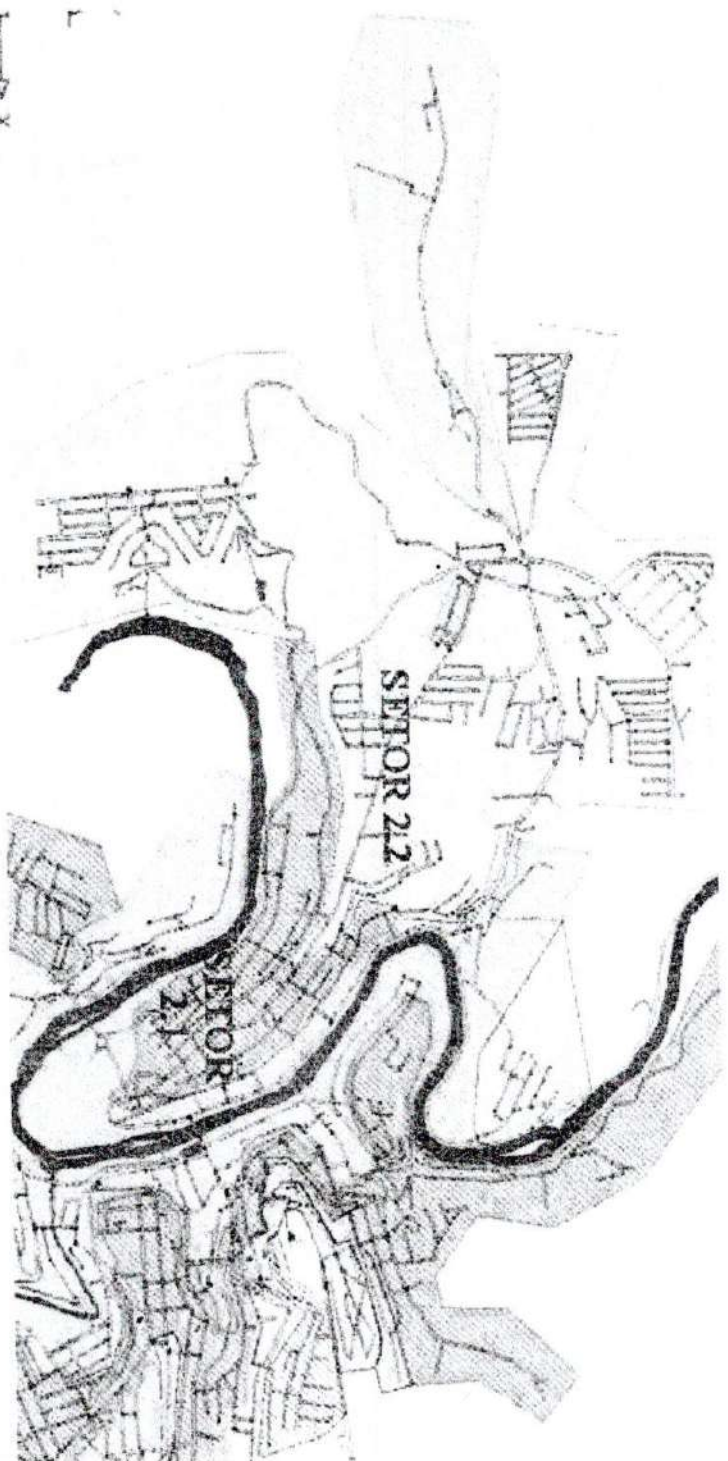
NOVA CAPTAÇÃO, ADUTORAS E ETA – RIO XV DE NOVENBRO

- Horizonte de Projeto: 20 anos (2014 a 2034)
 - População Urbana Atendida: 44.445 hab. (2014) => 61.756 (2034)
 - População Beneficiada: Parque da Uva e adjacências (Setor 2.1 e 2.2)
Início de plano - 13.428 hab (2014) ou 30% da Pop. Total Urbana
Fim de Plano - 19.762 hab (2034) ou 32% da Pop. Total Urbana
- Primeira ETAPA (2014) – Q ETA = 30 L/S
 - Segunda ETAPA (2024) – Q ETA = 60 L/S)



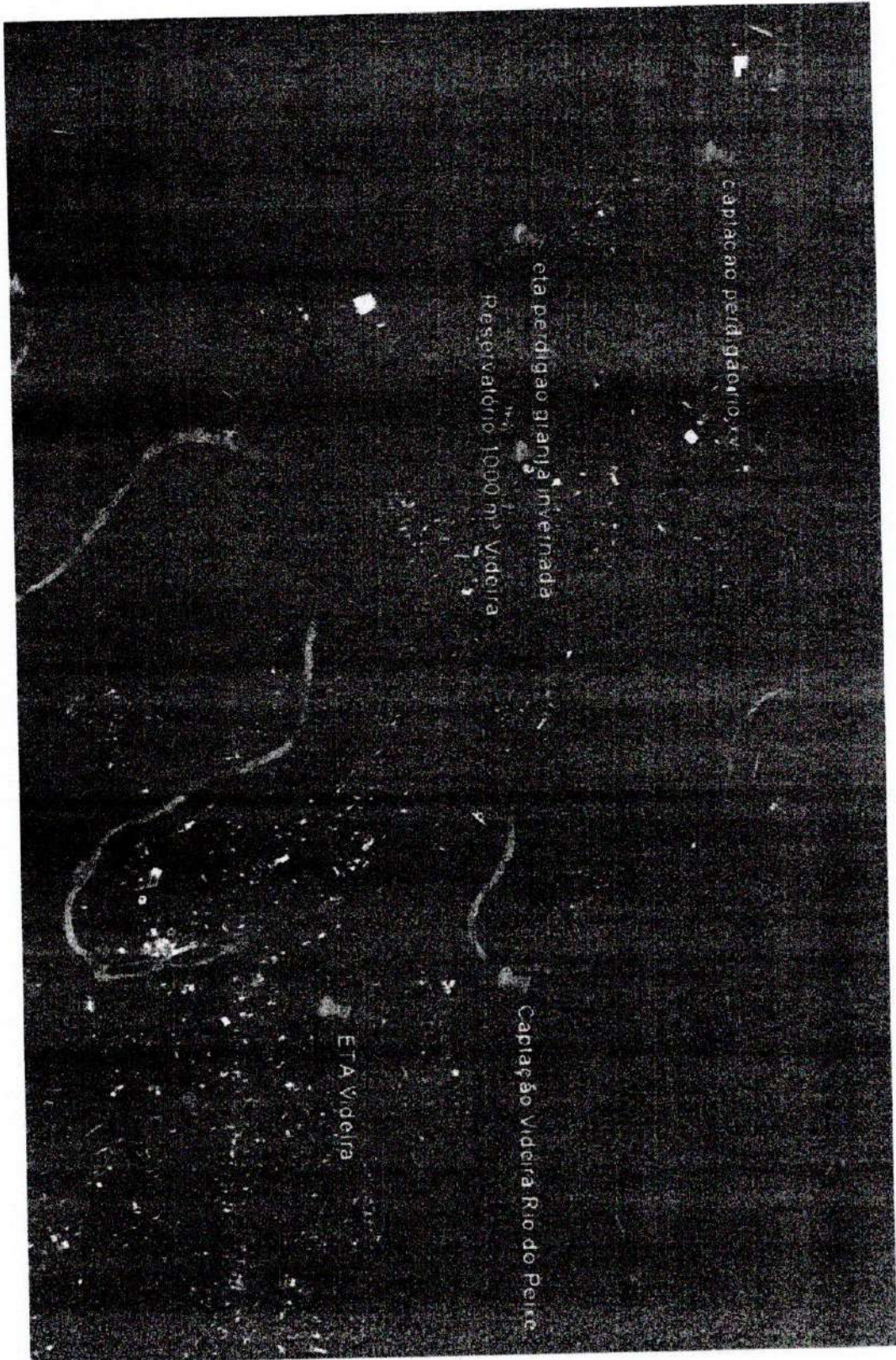
DIRETORIA DE OPERAÇÃO E MEIO AMBIENTE
GERÊNCIA DE POLITICAS OPERACIONAIS
DIVISÃO DE POLITICAS DE OPERAÇÃO

SETORES ATENDIDOS PELO PROJETO PROPOSTO



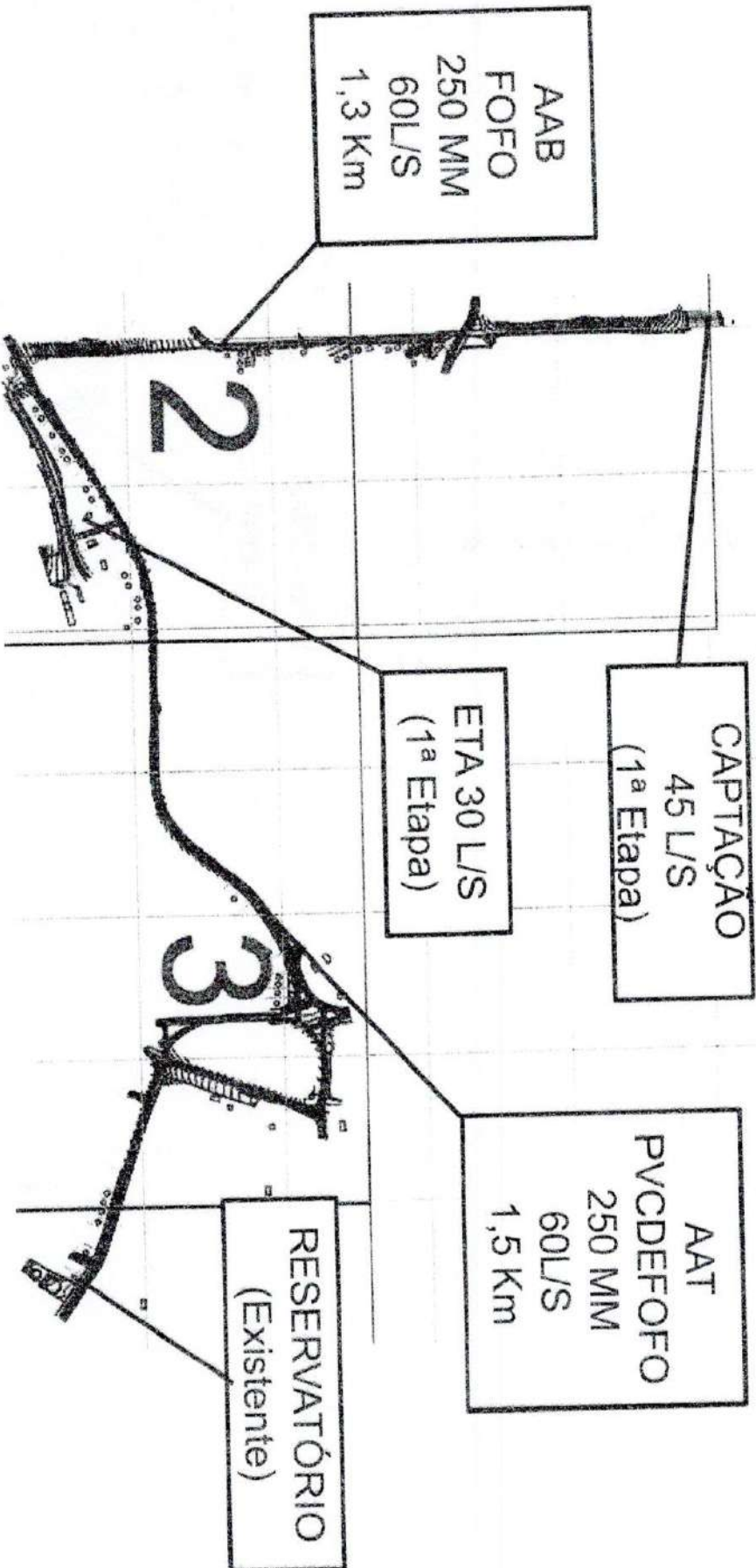


DIRETORIA DE OPERAÇÃO E MEIO AMBIENTE
GERÊNCIA DE POLÍTICAS OPERACIONAIS
DIVISÃO DE POLÍTICAS DE OPERAÇÃO





**DIRETORIA DE OPERAÇÃO E MEIO AMBIENTE
GERÊNCIA DE POLÍTICAS OPERACIONAIS
DIVISÃO DE POLÍTICAS DE OPERAÇÃO**





DIRETORIA DE OPERAÇÃO E MEIO AMBIENTE
GERÊNCIA DE POLÍTICAS OPERACIONAIS
DIVISÃO DE POLÍTICAS DE OPERAÇÃO

CARACTERÍSTICAS DO SAA A IMPLANTAR – CAPTAÇÃO E ADUÇÃO – AB

Captação: Rio XV de Novembro (Ao lado captação da BRF-Perdigão)

ERAB: 2 Cj. MotoBombas – Q=45 L/S (1ª Etapa – 30L/S+15L/S p/ BRF)

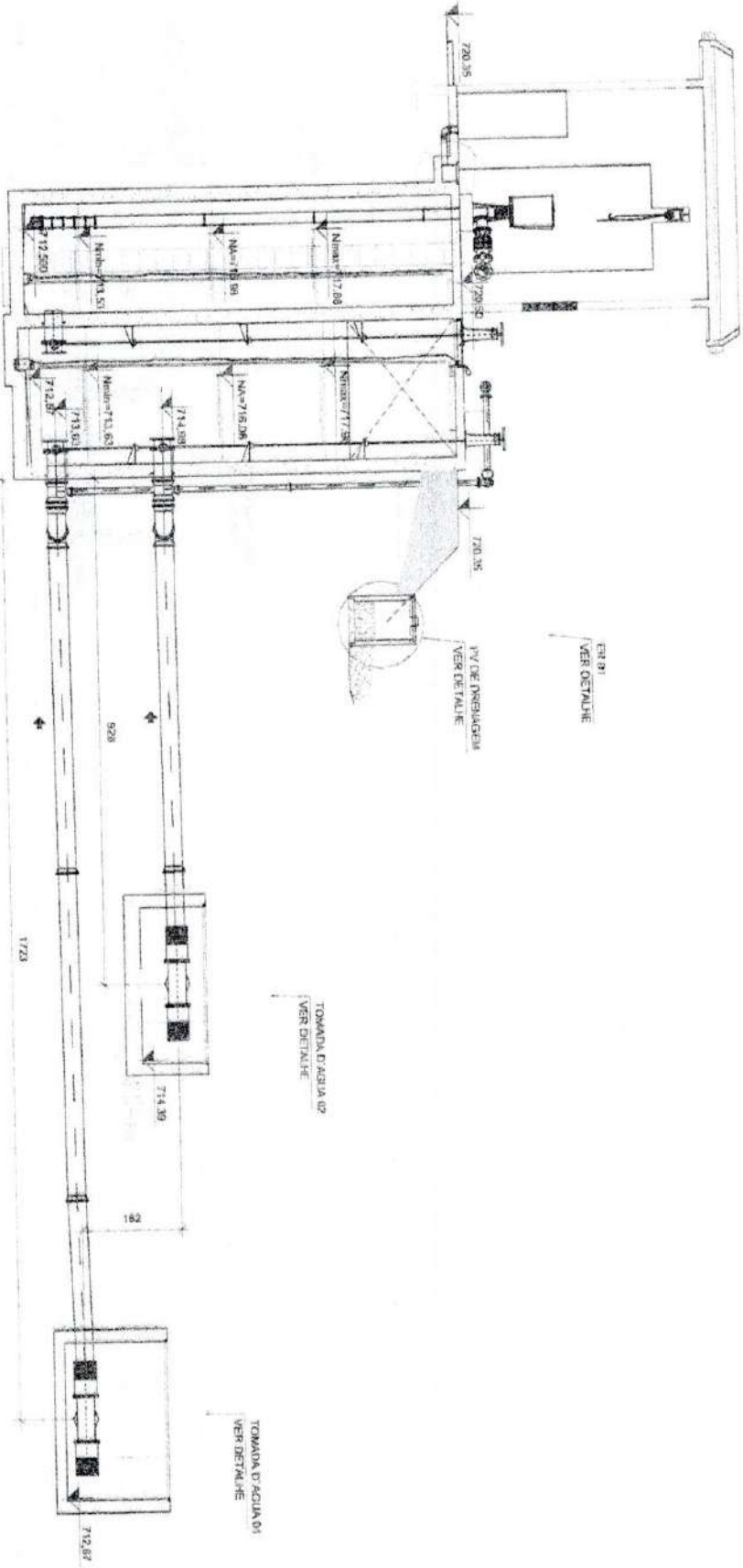
3 Cj. MotoBombas – Q=75 L/S (2ª Etapa – 60L/S+15L/S p/ BRF)

Pot. 150 cv e Hman. 185 mca

Unidades da ERAB: Desarenador, poço de sucção e casa de bombas

AAB: DN 250 mm P/ 75 L/S – FOFOK9JGS – 1.263 m (PN25)

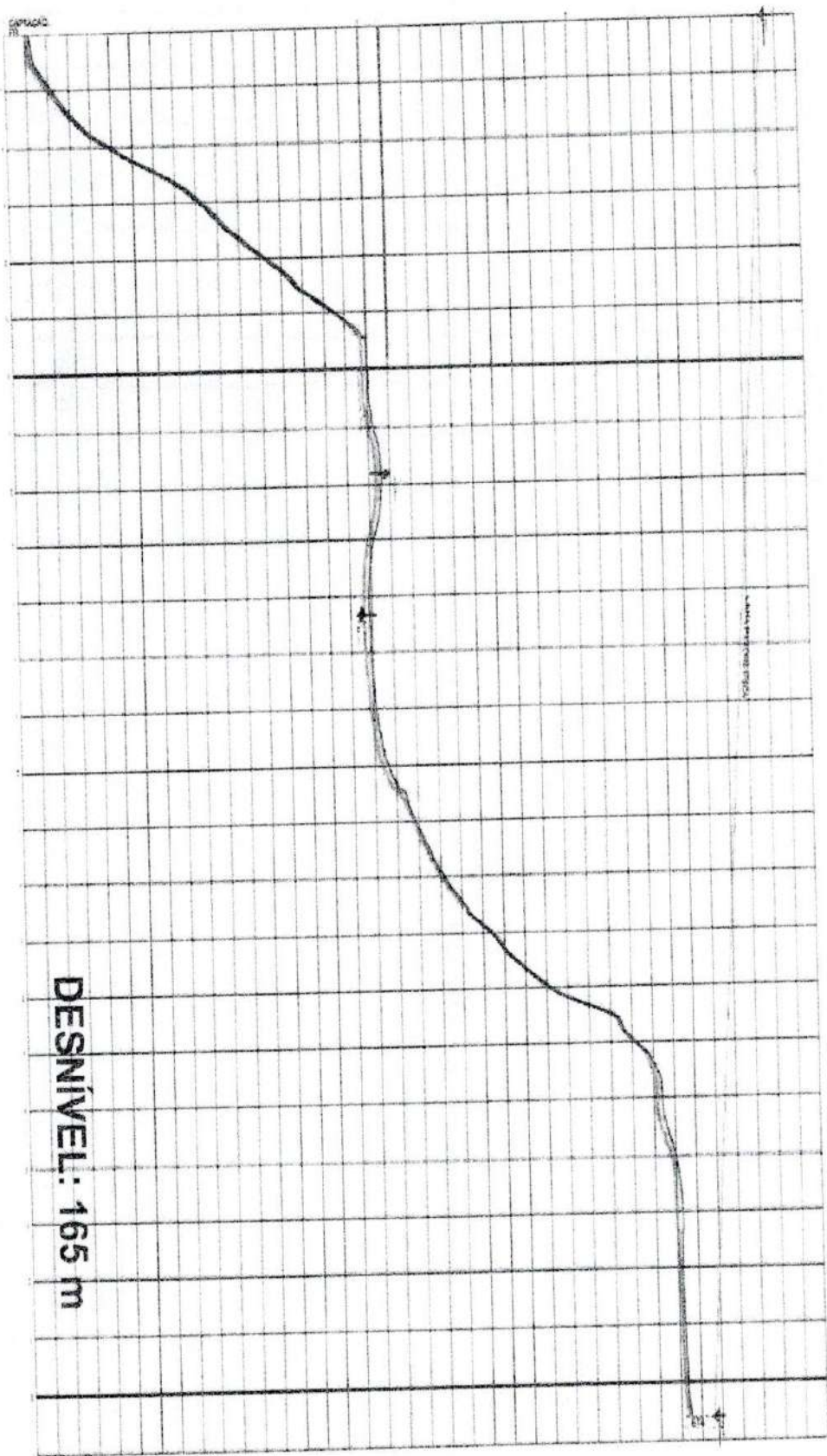
CAPTAÇÃO NO RIO XV





DIRETORIA DE OPERAÇÃO E MEIO AMBIENTE
GERÊNCIA DE POLITICAS OPERACIONAIS
DIVISÃO DE POLITICAS DE OPERAÇÃO

PERFIL DA ADUTORA (AAB - 1.263 m)





DIRETORIA DE OPERAÇÃO E MEIO AMBIENTE
GERÊNCIA DE POLÍTICAS OPERACIONAIS
DIVISÃO DE POLÍTICAS DE OPERAÇÃO

CARACTERÍSTICAS DO SAA A IMPLANTAR – TRATAMENTO E ADUÇÃO – AT

ETA: Compacta Metálica - Q = 30 L/S (1ª Etapa - 2015)

Compacta Metálica – Q = 60 L/S (2ª Etapa - 2025)

Cota Terreno da ETA: 872 m.

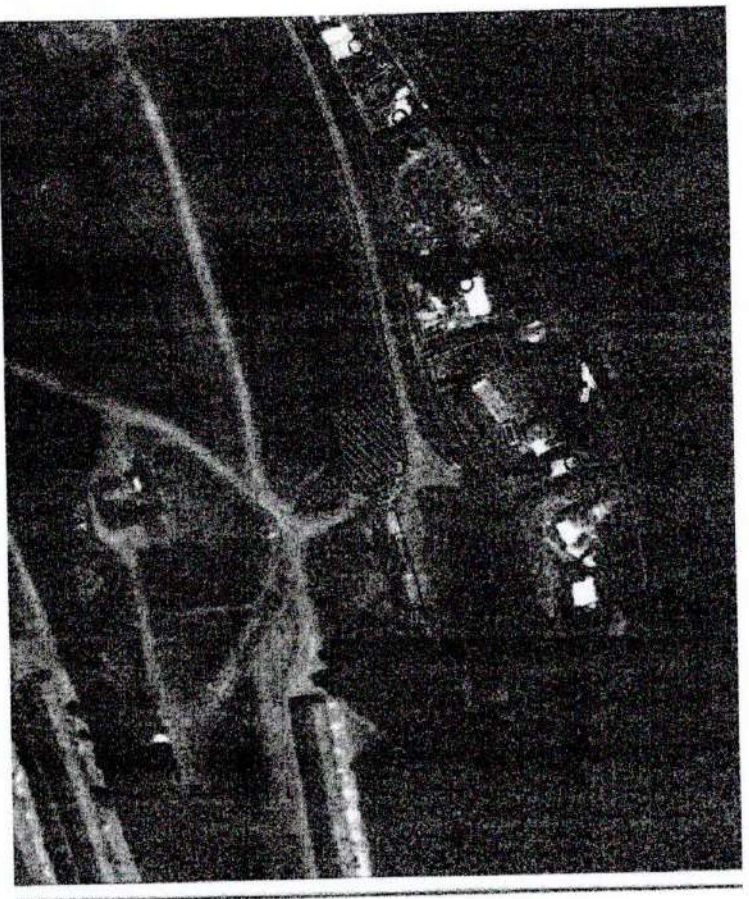
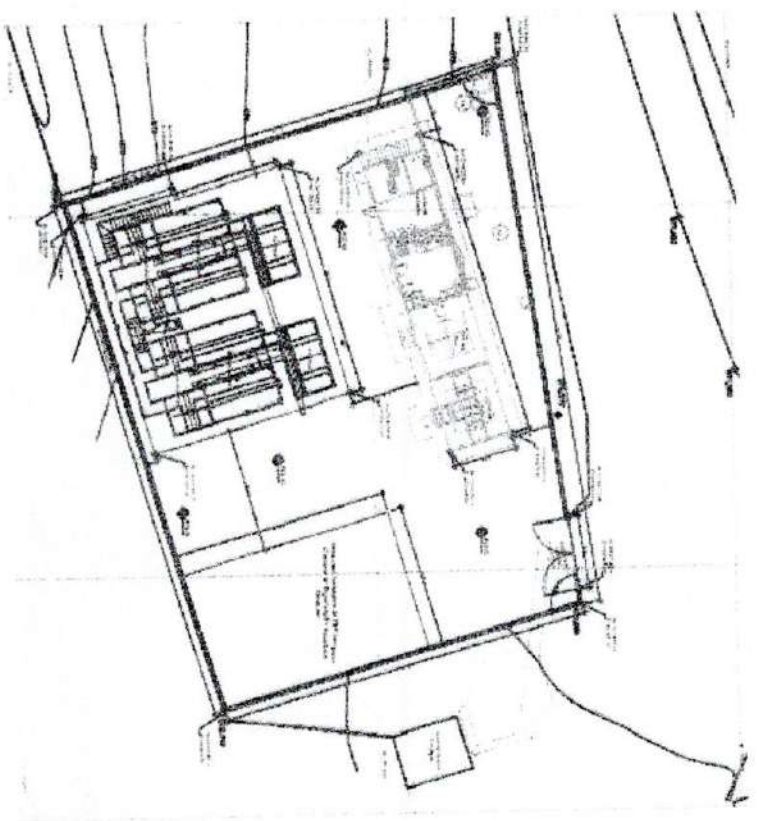
AAT: DN 250 mm - PVCDEFIFO – 1463 m (Por gravidade)

Reservatórios: não serão construídos novos reservatórios (Cota Entrada. 851 m)



DIRETORIA DE OPERAÇÃO E MEIO AMBIENTE
GERÊNCIA DE POLÍTICAS OPERACIONAIS
DIVISÃO DE POLÍTICAS DE OPERAÇÃO

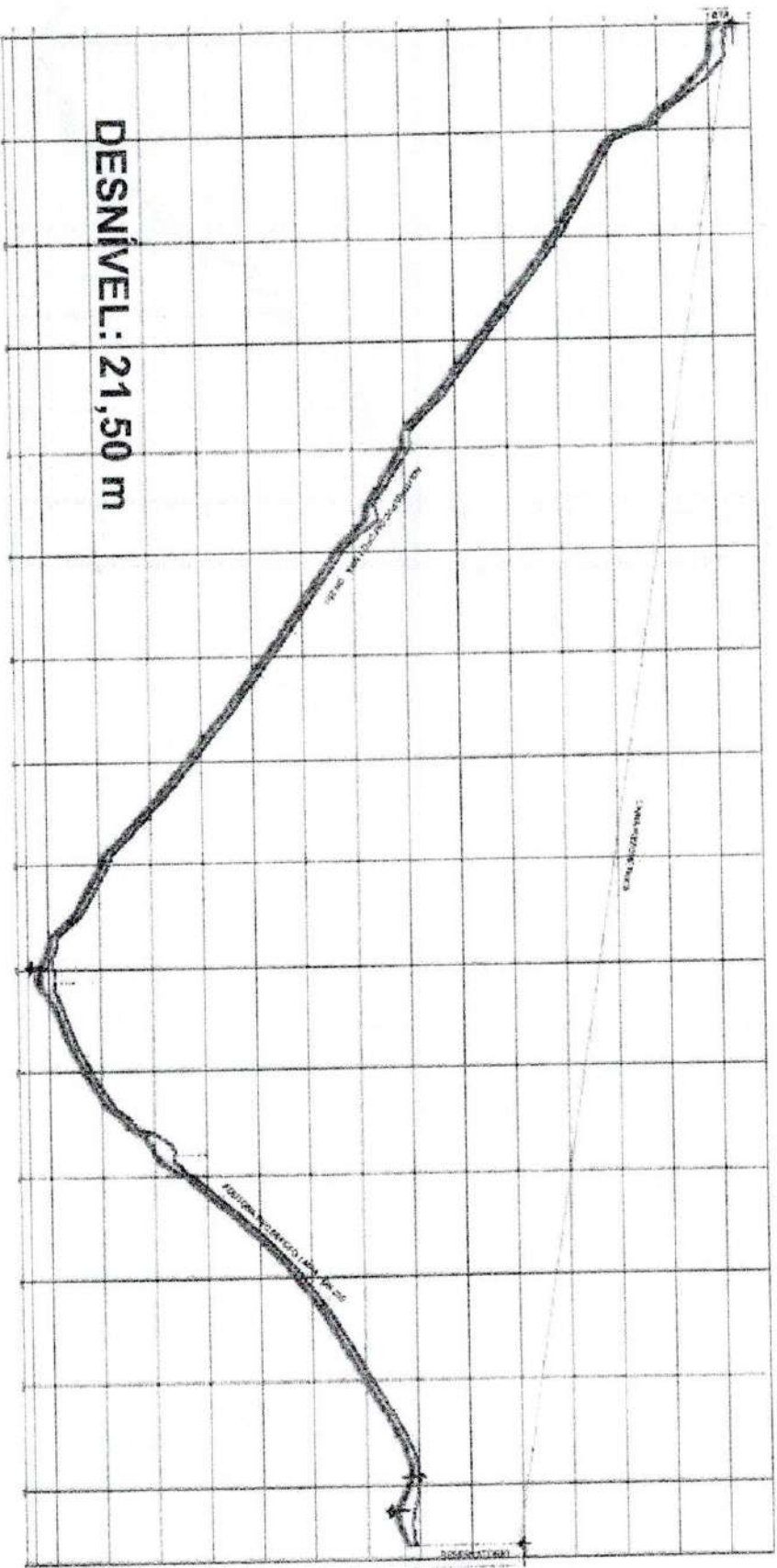
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - COMPACTA





DIRETORIA DE OPERAÇÃO E MEIO AMBIENTE
GERÊNCIA DE POLITICAS OPERACIONAIS
DIVISÃO DE POLITICAS DE OPERAÇÃO

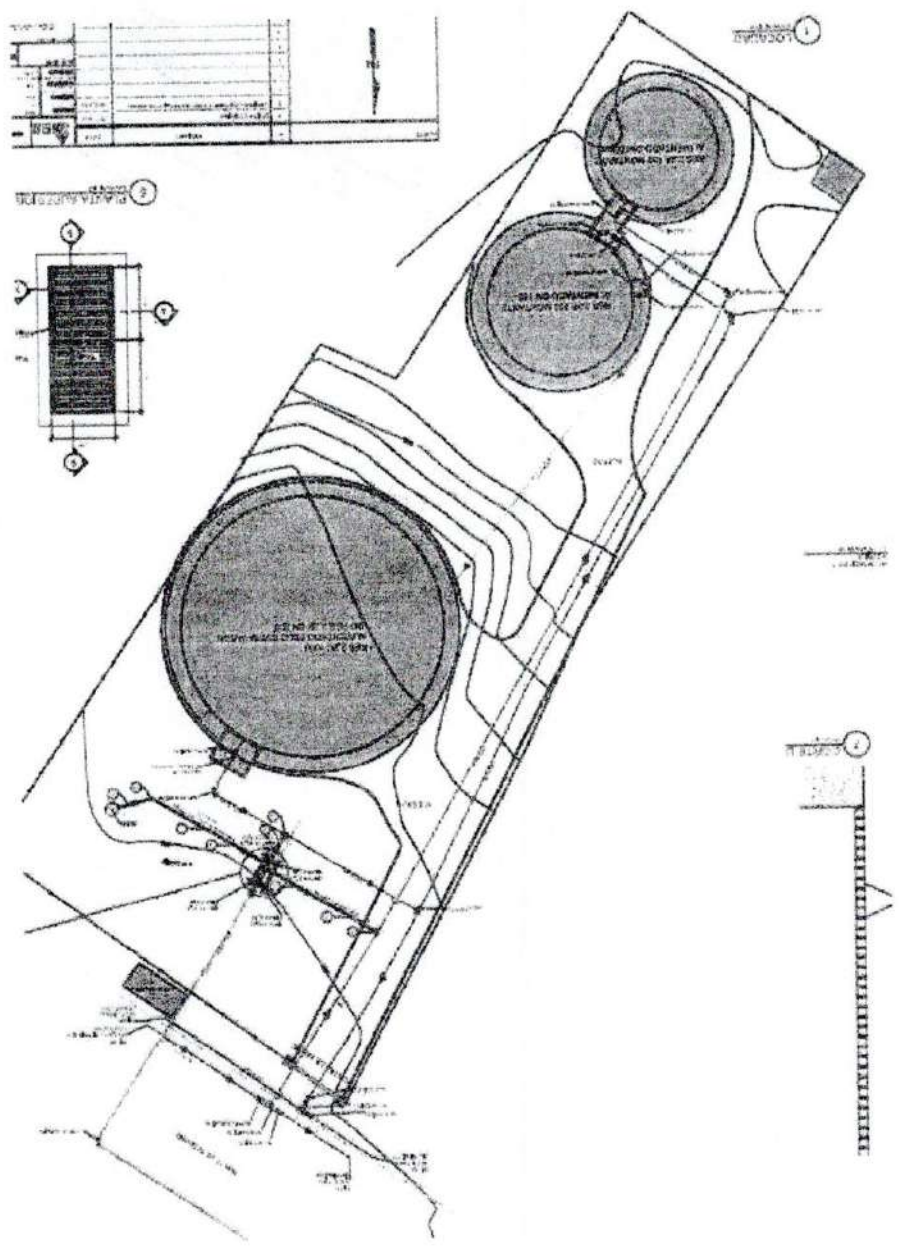
PERFIL DA ADUTORA (AAT - 1.463 m)





DIRETORIA DE OPERAÇÃO E MEIO AMBIENTE
GERÊNCIA DE POLÍTICAS OPERACIONAIS
DIVISÃO DE POLÍTICAS DE OPERAÇÃO

RESERVATÓRIO EXISTENTE - PARQUE DA UVA - 1.000 m³





DIRETORIA DE OPERAÇÃO E MEIO AMBIENTE
GERÊNCIA DE POLÍTICAS OPERACIONAIS
DIVISÃO DE POLÍTICAS DE OPERAÇÃO

NOVA CAPTAÇÃO, ADUTORAS E ETA – RIO XV DE NOVEMBRO

ORÇAMENTO – 1ª ETAPA

CAPTAÇÃO E ERAB	R\$ 1.885.886,12
ADUTORA ÁGUA BRUTA (478,08 R\$/m)	R\$ 568.906,76
ETA (OBRAS CIVIS E INST. ELÉTRICAS)	R\$ 658.265,82
ETA COMPACTA (INSTALAÇÃO E EQUIPAMENTO)	R\$ 1.841.200,44
ADUTORA ÁGUA TRATADA (186,35 R\$/m)	R\$ 276.482,25
CANTEIRO DE OBRAS	R\$ 146.076,98
TOTAL	R\$ 5.376.818,29

ANEXO 2

Lei Ordinária 2.493/2011



LEI Nº 2493/11, DE 04 DE MARÇO DE 2011



**INSTITUI O PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO DESTINADO À
PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE
ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO
SANITÁRIO, LIMPEZA URBANA, MANEJO DE
ÁGUAS PLUVIAIS NO MUNICÍPIO DE VIDEIRA, E
DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.**

O PREFEITO MUNICIPAL DE VIDEIRA, Faço saber a todos os Munícipes que a Câmara de Vereadores de Videira aprovou e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Esta Lei institui o Plano Municipal de Saneamento Básico de Videira, nos termos do Anexo Único, destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros para prestação dos serviços públicos municipais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos, drenagem urbana e manejo de águas pluviais, em conformidade com o estabelecido na Lei Federal nº 11.445/2007 e na Lei Complementar Municipal nº 64/08, de 28 de maio de 2008.

§ 1º O Poder Executivo Municipal de Videira e demais prestadores dos serviços de Saneamento Básico ficam obrigados ao cumprimento do Plano Municipal de Saneamento Básico, nos termos do art. 19, da Lei Federal nº 11.445/2007.

§ 2º O Poder Executivo Municipal deverá desenvolver ações para o monitoramento, implementação e avaliação periódica do Plano instituído por esta Lei.

Art. 2º O Plano Municipal de Saneamento Básico, instituído por esta Lei, será revisto com periodicidade não superior a quatro anos, sempre anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.

Art. 3º A proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá ser elaborada seguindo o que determina a Lei Federal nº 11.445/2007 e suas regulamentações, e estar em compatibilidade com as diretrizes políticas, objetivos e metas:

I - das Políticas Federais e Estaduais de Saneamento Básico, de saúde Pública e de Meio Ambiente;

II - dos Planos Federais e Estaduais de Saneamento Básico e de recursos Hídricos;

III - das políticas Municipais de Saneamento Básico.

Parágrafo Único - O Poder Executivo Municipal deverá encaminhar a proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico à Câmara de Vereadores, devendo constar as alterações, caso necessárias, à atualização e à consolidação do Plano anteriormente

vigente.

Art. 4º Esta Lei entra em vigor na data de sua assinatura, condicionada a sua validade à publicação no DOM/SC, nos termos da Lei nº 2.070/08 e do Decreto nº 9.098/09, revogadas as disposições em contrário.

Videira, 04 de março de 2011.

WILMAR CARELLI
Prefeito Municipal

Publicada a presente Lei nesta Secretaria de Administração aos 04 dias do mês de março de 2011.

VALMOR LUIZ DALL´AGNOL
Secretário de Administração

ANEXO 3

Lei Complementar 199/2017



LEI COMPLEMENTAR Nº 199, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2017.



Cria o serviço autônomo de água e esgoto do município de videira, como entidade autárquica de direito público, da administração indireta e dá outras providencias.

O PREFEITO MUNICIPAL DE VIDEIRA, faço saber a todos que a Câmara de Vereadores do Município de Videira aprovou e eu sanciono a seguinte Lei Complementar:

Art. 1º Fica criado, como entidade autárquica municipal, de direito público, o Serviço Autônomo de Água e Esgoto, Videira Saneamento - VISAN, com personalidade jurídica própria, sede e foro na cidade de Videira, estado de Santa Catarina, dispondo de patrimônio próprio e autonomia administrativa, financeira e técnica, dentro dos limites traçados na presente lei.

Art. 2º A Videira Saneamento - VISAN exercerá a sua ação em todo o município, competindo-lhe com exclusividade:

I - estudar, projetar e executar, diretamente ou mediante contrato com organizações especializadas em engenharia sanitária, as obras relativas à construção, ampliação ou remodelação dos sistemas públicos de abastecimento de água potável e de esgotos sanitários;

II - atuar como órgão coordenador e fiscalizador da execução dos convênios entre o município e os órgãos federais ou estaduais para estudos, projetos e obras de construção, ampliação ou remodelação dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotos sanitários;

III - operar, manter, conservar e explorar, diretamente, os serviços de água e esgotos sanitários, na sede e nos distritos;

IV - lançar, fiscalizar e arrecadar taxas de contribuição que incidirem sobre os terrenos beneficiados com tais serviços;

V - exercer quaisquer outras atividades relacionadas com os sistemas públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, compatíveis com as leis gerais e especiais.

Art. 3º A Videira Saneamento - VISAN terá a seguinte estrutura orgânica:

I - Diretoria Geral;

II - Divisão Administrativa;

III - Divisão Técnica e Operação.

Art. 4º A Videira Saneamento - VISAN será administrada por um Diretor, nomeado pelo Prefeito Municipal;

§ 1º O Diretor da Videira Saneamento - VISAN será nomeado em comissão, para cargo de confiança, de livre exoneração.

§ 2º O Diretor da Videira Saneamento - VISAN poderá ser escolhido entre os servidores de seu próprio quadro.

Art. 5º É facultado ao Sr. Prefeito Municipal celebrar convênio com instituição especializada em engenharia sanitária, com a finalidade de auxiliar a administração municipal na área de projetos de engenharia, administração, operação e manutenção dos serviços de água e de esgoto.

Art. 6º A Videira Saneamento - VISAN poderá atuar em estreita articulação com outros serviços autônomos de água e esgoto, por meio de programas e ações voltadas para o aprimoramento de suas atividades nos campos técnico, administrativo e gerencial.

§ 1º Mediante devido exame e por meio de instrumentos legais, a serem firmados entre ambos, a Videira Saneamento - VISAN poderá vir a utilizar recursos humanos e materiais de outras Autarquias, sem prejuízo da implementação dos programas destas, para a consecução de seus objetivos e do equilíbrio econômico e financeiro das autarquias.

§ 2º Fica a diretoria da Videira Saneamento - VISAN autorizada a firmar convênios de cooperação mútua, com outras entidades similares, para atender ao disposto neste artigo.

Art. 7º Os orçamentos anuais e plurianuais, sintéticos e analíticos da Videira Saneamento - VISAN, compõem o Orçamento Geral do Município.

Parágrafo único. A Videira Saneamento - VISAN terá plano de contas destacado e específico de suas atividades, competindo-lhe, acompanhar a execução financeira e orçamentária.

Art. 8º A Videira Saneamento - VISAN terá quadro próprio de servidores, que ficarão sujeitos ao regime jurídico instituído pelo município.

Parágrafo único. Compete à administração da Videira Saneamento - VISAN admitir e dispensar os servidores, de acordo com a legislação vigente e com as normas a serem fixadas em regimento interno.

Art. 9º O patrimônio inicial da Videira Saneamento - VISAN será constituído de todos os bens móveis e imóveis, instalações, títulos, materiais e outros valores próprios do município, atualmente destinados, empregados e utilizados nos sistemas públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Art. 10 A Videira Saneamento - VISAN contará com receitas provenientes dos seguintes recursos:

I - do produto de quaisquer tributos e remuneração decorrentes diretamente dos serviços de água e esgoto, tais como: taxas e tarifas de água e esgoto, instalação, reparo, aferição, aluguel e conservação de hidrômetros, serviços referentes à ligação de água e de esgoto, construção de redes e outros serviços por conta de terceiros, etc;

II - das taxas de contribuição que incidirem sobre os terrenos beneficiados com serviços de água e esgoto;

III - das taxas de contribuição para melhorias e implantação de obras novas;

IV - subvenção municipal de até 1% (um por cento) do orçamento anual do município, se devidamente comprovada a necessidade;

V - dos auxílios, subvenções e créditos especiais ou adicionais que lhe forem concedidos, inclusive para obras novas, pelos governos federal, estadual e municipal ou por organismos de cooperação internacional;

VI - de produtos de juros sobre depósitos bancários e outras rendas patrimoniais;

VII - do produto da venda de materiais inservíveis e da alienação de bens patrimoniais que se tornem desnecessários aos seus serviços;

VIII - de produtos de cauções ou depósitos que reverterem aos seus cofres por descumprimento contratual;

IX - de doações, legados e outras rendas que, por sua natureza ou finalidade, lhe devam caber.

§ 1º Fica a diretoria da Videira Saneamento - VISAN autorizada a aplicar, no mercado financeiro, as disponibilidades financeiras, quando houver.

§ 2º Mediante prévia autorização do Prefeito Municipal, poderá a Videira Saneamento - VISAN realizar operações de crédito para antecipação de receita ou obtenção de recursos necessários à execução de obras de ampliação ou remodelação dos sistemas de água e esgoto.

Art. 11 Os planos de trabalho da Videira Saneamento - VISAN serão elaborados conjuntamente com o Executivo Municipal.

Art. 12 Competirá a Videira Saneamento - VISAN superintender, coordenar, promover, executar e acompanhar os planos de trabalho aprovados.

Art. 13 A Videira Saneamento deverá promover e participar de programas que visem à

melhoria das relações humanas no trabalho, das relações com a comunidade e da imagem da Autarquia.

Art. 14 A Videira Saneamento - VISAN deverá promover ações objetivando a implementação do saneamento básico nas localidades do município, conforme tecnologia apropriada ao saneamento rural.

Art. 15 A classificação dos serviços prestados, as taxas, as tarifas e remunerações respectivas e as condições para a sua utilização serão estabelecidas em regulamento.

Parágrafo único. Fica o Prefeito Municipal autorizado a reajustar periodicamente os valores das taxas, tarifas e remunerações previstas neste artigo, em função da evolução dos custos de operação e manutenção dos sistemas, dos equipamentos, dos insumos e da mão-de-obra utilizada pela Videira Saneamento - VISAN, de modo a garantir para sua auto-suficiência econômico-financeira.

Art. 16 É vedado a Videira Saneamento - VISAN isenção ou redução de taxas, tarifas e remuneração pelos serviços prestados.

Art. 17 Aplicam-se a Videira Saneamento - VISAN, naquilo que disser respeito aos seus bens, rendas e serviços, todas as prerrogativas, isenções, favores fiscais e demais vantagens que os serviços municipais gozam e que lhes caibam por lei.

Art. 18 O Chefe do Executivo Municipal expedirá atos necessários à completa regulamentação da presente Lei.

§ 1º A regulamentação de que trata este artigo compreenderá o regulamento dos Serviços de Água e Esgoto e o Regimento Interno da Autarquia;

§ 2º Fica estabelecido o prazo máximo de 90 (noventa) dias, a contar da data de publicação desta Lei, para aprovação dos regulamentos aqui previstos.

Art. 19 Os débitos relativos aos pagamentos em atraso das contas de fornecimento de água e de coleta de esgoto, anteriores à criação desta Autarquia, serão inscritos como receita da mesma, e cobrados de acordo com o sistema previsto no Regulamento próprio.

Art. 20 As despesas de instalação e operação da autarquia correrão por conta dos recursos do Fundo Municipal de Saneamento Básico.

Art. 21 Esta Lei entra em vigor na data de sua assinatura, condicionada a sua validade à publicação no DOM/SC, nos termos da Lei nº 2.070/08 e do Decreto nº 9.098/09, revogadas as disposições em contrário.

Videira, 20 de dezembro de 2017.

DORIVAL CARLOS BORGA
Prefeito Municipal

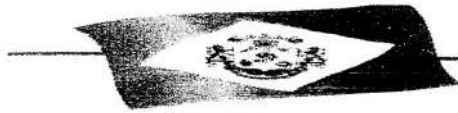
Publicada a presente Lei Complementar nesta Secretaria de Administração aos 20 dias do mês de dezembro de 2017.

GENTIL GAEDKE
Secretário de Administração Interino

ANEXO 4

Convênio de Gestão Associada 020/2008





Estado de Santa Catarina
MUNICÍPIO DE VIDEIRA

CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO PARA GESTÃO ASSOCIADA Nº 020/2008

CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO PARA GESTÃO ASSOCIADA QUE ENTRE SI CELEBRAM O MUNICÍPIO DE VIDEIRA E O ESTADO DE SANTA CATARINA, PARTICIPANDO COMO INTERVIENTE A COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO – CASAN, PARA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO.

O MUNICÍPIO DE VIDEIRA, pessoa jurídica de direito público interno, com sede a Avenida Manoel Roque, 188 – Bairro Alvorada, em Videira – SC, CNPJ/MF 83.039.842/0001 – 84 neste, ato representado pelo Prefeito **CARLOS ALBERTO PIVA**, doravante denominado **MUNICÍPIO** e o **ESTADO DE SANTA CATARINA**, pessoa jurídica de direito público interno, com sede na Rodovia SC 401, nº 4600, Bairro Saco Grande, Florianópolis e inscrição no CNPJ/MF 80.460.835/0001 – 63, neste ato representado pelo Senhor **NATALINO LAZARE**, **SECRETÁRIO DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL DE VIDEIRA**, participando como interveniente e **COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO – CASAN**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 82.508.433/0001 – 17, representada pelo seu Diretor – Presidente Senhor **WALMOR PAULO DE LUCA**, doravante denominada **CASAN**, resolvem, de comum acordo, celebrar o presente **CONVÊNIO** para serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, no âmbito do território do **MUNICÍPIO DE VIDEIRA**:

CONSIDERANDO:

- (I) as características e as necessidades técnicas, sociais e econômicas dos sistemas e serviços de saneamento básico no MUNICÍPIO DE VIDEIRA,

1 VISTO JURÍDICO
CASAN



Estado de Santa Catarina
MUNICÍPIO DE VIDEIRA

em especial a necessidade do planejamento e do equilíbrio econômico-financeiro da prestação em escala regional;

- (II) O disposto da Lei Complementar Municipal nº 064/08, de 28 de maio de 2008, que autorizou a delegação da prestação dos serviços de saneamento básico do MUNICÍPIO à CASAN, por meio de CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO;
- (III) Que o MUNICÍPIO integra as ações de saneamento básico de âmbito estadual, executadas por meio da CASAN, sendo, ao mesmo tempo beneficiário e contribuinte daquelas ações;
- (IV) O relevante interesse do MUNICÍPIO na integração e no compartilhamento da operação dos serviços de saneamento executados em sua circunscrição territorial com aqueles prestados pelo ESTADO, por meio da CASAN;
- (V) O disposto no art. 241 da Constituição Federal, com redação conferida pela Emenda Constitucional nº 19/1998 e art. 13 e 17 da Lei Federal nº 11.107, de 06 de abril de 2005;
- (VI) Os termos da Lei Estadual nº 4.547/1970, que criou a COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO – CASAN e autorizou o Poder Executivo Estadual a ela delegar prestação dos serviços públicos de saneamento básico no ESTADO DE SANTA CATARINA, como também, a Lei da Reforma Administrativa Lei nº 381 de 07 de maio de 2007;
- (VII) Os termos da Lei Orgânica do Município concernentes à política de saneamento básico;





- (VIII) Os termos da Lei Estadual nº 13.517/2005 que cria a política estadual de saneamento;
- (IX) O Contrato de Programa que será celebrado entre MUNICÍPIO, o ESTADO e a CASAN que deverá ser anexado ao presente Convênio dentro do prazo noventa dias, após a aprovação do Plano Municipal de Saneamento;
- (X) O disposto no artigo 24, inciso XXVI da Lei Federal nº 8.666/93 (Lei de Licitações);
- (XI) Os termos da Lei Federal nº 11.445/2007 que estabelece as diretrizes de saneamento nacionais para o saneamento básico e para política federal de saneamento básico;

Resolvem firmar o presente **CONVÊNIO**, que regerá pelas disposições legais atinentes à matéria e pelas cláusulas e condições a seguir estipuladas:

CLÁUSULA PRIMEIRA: DO OBJETO

O presente CONVÊNIO tem por objeto a exploração da operação da prestação dos SERVIÇOS PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO, PELO ESTADO ATRAVÉS DA CASAN.

Parágrafo Único – Será também de responsabilidade do ESTADO, através da CASAN, a operação e manutenção dos sistemas de esgotamento sanitário já existente no MUNICÍPIO.





CLÁUSULA SEGUNDA: DO PLANEJAMENTO

A prestação dos serviços de saneamento básico observará os procedimentos e as ações previstas no Plano Municipal de Saneamento Básico, a ser elaborado pelo Município, bem como, do Contrato de Programa e suas revisões, ajustes e aditivos, visando à realização de sua adequada prestação e gradual expansão.

§ 1º As metas iniciais dos serviços de saneamento básico são aqueles estabelecidas neste Convênio, firmado entre o MUNICÍPIO, o ESTADO e a CASAN.

§ 2º As eventuais revisões e ajustes das metas iniciais dos serviços de saneamento básico ensejarão alterações no Contrato de Programa, sendo assegurados à preservação do equilíbrio econômico – financeiro da sua prestação e a necessária articulação e adequação e com as metas de âmbito regional ou estadual.

§ 3º Sempre que alterações no ordenamento territorial implicar em necessidades de revisão do PLANEJAMENTO dos serviços de saneamento básico, o MUNICÍPIO deve informar ao ESTADO, através da CASAN, e ambos, de comum acordo, poderão alterar aquelas metas, observando-se a preservação do equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços e a adequação ao planejamento e às metas de âmbito regional ou estadual.

CLÁUSULA TERCEIRA – DA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

O exercício das funções de regulação e de fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico será definido pelo MUNICÍPIO, que observará o conjunto das medidas legais, contratuais regulamentares que regem o Contrato de Programa que será firmado entre o MUNICÍPIO, o ESTADO e a CASAN, 90 (noventa) dias após a aprovação do Plano Municipal de Saneamento, visando a sua adequada e eficiente prestação.





§ 1º Enquanto não houver os regulamentos específicos, ficam mantidos as tarifas relativas aos serviços de água e esgotos sanitários aplicadas pela CASAN em todo o Estado de Santa Catarina, que poderão ser reajustadas anualmente, pelos índices de correção setoriais, sem prejuízo da aplicação do Decreto Estadual nº 1.035/08.

§ 2º Até completa adaptação à Lei Federal n 11.445/07, no prazo máximo de 18 (dezoito) meses, permanece em uso o Regulamento dos Serviços de Água e Esgotos Sanitários, atualmente utilizados pela CASAN no MUNICÍPIO.

§ 3º As alterações nas normas legais poderão ensejar revisão do Contrato de Programa, assim como de suas metas, visando à adequada e eficiente prestação dos serviços de saneamento básico e à preservação de seu equilíbrio econômico – financeiro.

§ 4º o MUNICÍPIO deverá criar o Conselho Municipal de Saneamento Básico, de caráter consultivo, nos termos do art. 47 da lei nº 11.445/07, visando a promoção do controle social.

CLÁUSULA QUARTA: DAS ATRIBUIÇÕES

Para a consecução do objeto pactuado neste instrumento, além das demais cláusulas deste CONVÊNIO, compete:

§ 1º Ao MUNICÍPIO:

I – Ter acesso, por intermédio de seus agentes devidamente credenciados, às instalações e aos dados relativos à administração, contabilidade e recursos técnicos da CASAN no MUNICÍPIO;





- II – Realizar investimentos, mediante entendimentos específicos com a CASAN, para antecipação de metas ou para entendimento de demandas não previstas no Plano Municipal de Saneamento ou no Contrato de Programa;
- III – Indicar ao ESTADO, através da CASAN, as necessidades de revisão das metas previstas no Contrato de Programa e no planejamento dos serviços;
- IV – Acompanhar o cumprimento das metas e dos padrões dos serviços, previsto nas normas legais, regulamentares e contratuais, indicando eventuais falhas e necessidades de ajustes;
- V – declarar bens imóveis de utilidade pública, em caráter de urgência, para fins de desapropriação ou instituição de servidão administrativa, efetuando o pagamento das respectivas indenizações;
- VI – Estabelecer limitações administrativas e autorizar ocupações temporárias de bens imóveis para assegurar a realização e a conservação de serviços e obras vinculadas à exploração dos serviços que constarão no Contrato de Programa e ao cumprimento das metas e do planejamento dos serviços, objeto deste convênio;
- VII – Responder pelo pagamento das tarifas dos serviços de água e esgoto de que sejam usuários os próprios órgãos municipais;
- VIII – Responsabilizar-se pela execução, no prazo máximo de 15 (quinze) dias, pela recomposição da pavimentação nas vias e logradouros públicos, que eventualmente tenham sido danificados, concluindo-a em igual prazo;





IX – Estabelecer o Conselho Municipal de Saneamento Básico, conforme disposto na Cláusula Terceira;

X – Acompanhar e avaliar o cumprimento das metas pela CASAN, no âmbito de sua atuação e no MUNICÍPIO;

XI – Disponibilizar os dados da cartografia municipal, bem como os de contribuintes, limitada a liberação somente às informações úteis aos serviços, objeto deste instrumento.

§ 2º Ao ESTADO, através da CASAN:

I – Operar, manter e conservar o Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, garantindo ao Município, suprimento adequado, continuidade e permanência do serviço;

II – Executar estudos, projetos e obras, sem ônus algum para o Município, objetivando equacionar e solucionar, de forma satisfatória, deficiências no Abastecimento de água e Esgotamento Sanitário no MUNICÍPIO;

III – Cientificar o Chefe do Poder Municipal, dos Planos e Projetos que serão elaborados para a execução de obras e serviços no Sistema de Abastecimento de água e Esgotamento Sanitário;

IV – Fornecer elementos ao MUNICÍPIO sobre qualquer obra ou atividade desenvolvida em seu território, bem como, a qualidade e confiabilidade dos serviços;





Estado de Santa Catarina
MUNICÍPIO DE VIDEIRA

- V – Observar as posturas municipais quando da execução de obras e instalação de equipamentos de serviços, necessários ao sistema de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;
- VI – Comunicar ao Município, com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas, para compatibilização com as tarefas que a ele compete, quaisquer serviços que tiver de realizar em vias e logradouros públicos, com exceção das intervenções emergenciais, a fim de que haja uma perfeita e harmoniosa coordenação dos trabalhos entre municipalidade e a CASAN;
- VII – Sinalizar as vias públicas em que estiverem sendo executados os serviços de instalação, reparos ou ampliação das redes dos serviços concedidos, de acordo com o CÓDIGO NACIONAL DE TRÂNSITO, respondendo pelas indenizações eventuais, oriundas de acidentes que a omissão daquela providência porventura determinar;
- VIII – Informar ao Município, sempre que este solicitar, no prazo máximo de 15 (quinze) dias, quanto ao programa de ação no Município e quanto às tarifas vigentes;
- IX – Ressarcir o Município das despesas decorrentes da recomposição da pavimentação das ruas e passeios, quando por ele for executada, conforme disposto no § 1º, VIII, da Cláusula Quarta do presente Convênio. Os valores correspondentes aos referidos serviços serão fixados de comum acordo entre os contratantes, no máximo em valor igual ao corrente no mercado;
- X – Arrecadar, definir e revisar valores tarifários, pertinentes ao objetivo deste Convênio de Cooperação, até a completa adaptação à Lei Federal nº 11.445/07.





Estado de Santa Catarina
MUNICÍPIO DE VIDEIRA

- XI – Licitar e executar às suas expensas, a partir de 2008, Poço no Aquífero Guarani, com os respectivos equipamentos instalados, que garanta o abastecimento de água na área urbana do Município;
- XII – Iniciar as obras de 01 (um) reservatório de 1.000 m³ (hum mil metros cúbicos) com recalques necessários (Estação de Recalque de Água Tratada - ERAT) em 2008;
- XIII – Implantação de 8.000 (oito mil) metros de adutoras com 200, 250, e 300 mm, conforme projeto da CASAN/VIDEIRA, devendo a obra ser concluída até a data de 31 de dezembro de 2009;
- XIV – Implantação de sistemas de tratamento de esgoto sanitário nos Bairros da Vila Verde; Bairro Amarante e Campo Experimental, para atender as notificações do Ministério Público, em conformidade com os projetos já elaborados, no prazo de até 02 (dois) anos, da data da assinatura deste convênio;
- XV – Repassar ao Fundo Municipal de Saneamento Básico 7% (sete por cento) da arrecadação bruta mensal do faturamento da Empresa ao Município, enquanto vigente o presente Convênio, para aplicação em obras e ações complementares de Saneamento Básico, provenientes de taxas e tarifas dos serviços, devendo o valor ser depositado até o 10^o (décimo) dia de cada mês, devendo o primeiro pagamento ocorrer no mês subsequente ao da assinatura deste instrumento;
- XVI – As obras referentes ao Sistema de Esgoto Sanitário da área urbana do Município, deverão estar contempladas no Contrato de Programa a ser assinado após a aprovação do Plano Municipal de Saneamento;





Aeroporto

Estado de Santa Catarina
MUNICÍPIO DE VIDEIRA

XVII – Implantação de 03 (três) reservatórios até 2010, nas localidades de Vinhedo Velho Antônio, ~~Parque da Uva~~ ^{XI} e Bairro do Quartel, com os recalques necessários (ERAT), sendo que, a capacidade de cada um, será definida pela área de Engenharia da CASAN, em Videira, e as prioridades deverão ser definidas entre Município e a CASAN;

XVIII – Para efeito dos valores referente ao repasse mensal, a CASAN deverá apresentar demonstrativo dos resultados financeiros do período, bem como dar acesso aos agentes credenciados do MUNICÍPIO, às instalações e aos dados relativos à administração, contabilidade e recursos técnicos.

CLÁUSULA QUINTA: DO PRAZO

O prazo de vigência deste Convênio é de 10 (dez) anos, contados da data de sua assinatura, admitindo-se prorrogação.

CLÁUSULA SEXTA: DA EXTINÇÃO DO CONVÊNIO

O presente CONVÊNIO poderá ser EXTINTO, exclusivamente, nas seguintes hipóteses:

I – Pelo Município unilateralmente, através de denúncia fundamentada e motivada, sempre que o relevante interesse público o autorize em caso de risco na descontinuidade da prestação dos serviços;

II – Advento do Termo Final do prazo do CONVÊNIO, sem que haja prorrogação pactuada entre as partes;





III – Pelo descumprimento de quaisquer dos itens relacionados na Cláusula Quarta.

§ 1º A denúncia total ou parcial do CONVÊNIO pelos CONVENIENTES, não afeta a vigência do Contrato de Programa firmado entre o MUNICÍPIO e a CASAN para a prestação dos SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.

§ 2º Em qualquer hipótese, a reversão do advento do termo contratual far-se-á com a indenização das parcelas dos investimentos vinculados a bens reversíveis, ainda não amortizados ou depreciados, que tenham sido realizados com o objetivo de garantir a continuidade e atualidade do serviço concedido.

§ 3º O pagamento de eventual indenização será realizado, mediante garantia real, por meio de 04 (quatro) parcelas anuais iguais e sucessivas, da parte ainda não amortizada de investimentos e de outras indenizações relacionadas à prestação dos serviços, realizados com capital próprio do concessionário ou de seu controlador, ou originários de operações de financiamento, ou obtidos mediante emissão de ações, debêntures ou outros títulos mobiliários, com a primeira parcela paga até o último dia útil do exercício financeiro em que ocorrer a reversão.

CLÁUSULA SÉTIMA: DOS BENS REVERSÍVEIS

Ao término do presente Convênio, os bens inerentes à prestação dos serviços (bens reversíveis) serão revertidos ao patrimônio do MUNICÍPIO, com a indenização das parcelas dos investimentos vinculados aos bens reversíveis porventura não amortizadas ou depreciadas, na forma prevista na legislação atinente, observando-se o disposto na Cláusula Sexta.

11





CLÁUSULA OITAVA - DAS COMUNICAÇÕES

As comunicações entre as PARTES serão efetuadas por escrito e remetidas sob protocolo, sendo admitidos os meios eletrônicos, devendo neste caso ser encaminhada cópia por escrito, sob protocolo.

§ 1º Consideram-se, para efeitos de remessa das comunicações, na forma desta Cláusula, os seguintes endereços:

- a) MUNICÍPIO: Avenida Manoel Roque, 188 – Bairro Centro – Videira – SC – CEP 89.560-000.
- b) CASAN: Rua Emílio Blum, nº 83 – Bairro Centro – Florianópolis – SC – 89.560-000.
- c) ESTADO: Rodovia SC 401, nº 4.699 – Bairro Saco Grande – Florianópolis – SC – 89560-000.

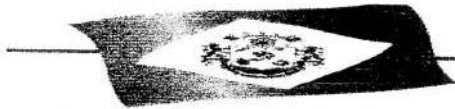
§ 2º Qualquer das PARTES poderá modificar o endereço mediante simples comunicação escrita às demais.

CLÁUSULA NONA: PUBLICAÇÃO E REGISTRO DO CONVÊNIO

Dentro de 20 (vinte) dias que se seguirem à assinatura deste CONVÊNIO, o MUNICÍPIO e a CASAN providenciarão a sua publicação, mediante extrato, nos respectivos Diários Oficiais.

Handwritten signatures of the parties involved in the agreement, including the Municipality of Videira, CASAN, and the State of Santa Catarina.






Estado de Santa Catarina
MUNICÍPIO DE VIDEIRA

CLÁUSULA DÉCIMA: FORO

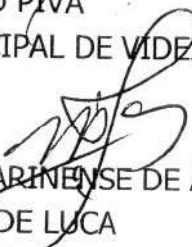
Fica eleito o foro da Comarca de Videira, Estado de Santa Catarina, para nele serem resolvidas todas as questões judiciais, derivadas deste instrumento.


Assim havendo sido ajustado, fizeram as partes lavrar o presente instrumento, em 5 (cinco) vias, de igual teor e forma, que serão assinadas pelos representantes do MUNICÍPIO, do ESTADO, e da CASAN, juntamente com duas testemunhas, para que produza seus regulares efeitos.

VIDEIRA, 10 de junho de 2008.


ESTADO DE SANTA CATARINA
NATALINO LAZARE
SECRETÁRIO DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL DE VIDEIRA

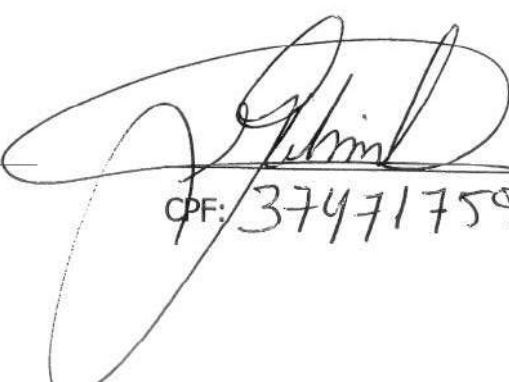

CARLOS ALBERTO PIVA
PREFEITO MUNICIPAL DE VIDEIRA



CAMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO – CASAN
WALMOR PAULO DE LUCA
DIRETOR PRESIDENTE


COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO CASAN
MILTON SANDER
DIRETOR REGIONAL DA REGIÃO OESTE

Testemunhas :

CPF:


CPF: 374717599-68


José Carlos Damo
Secretário Chefe da
Assessoria Jurídica



ANEXO 5

Lei Complementar 64/2008



LEI COMPLEMENTAR Nº 64/08, DE 28 DE MAIO DE 2008.
(Regimento Interno aprovado pelo Decreto nº 8962/2008)
(Vide regulamentação - Decreto nº 9858/2011)



**DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO, CRIA O CONSELHO
MUNICIPAL DE SANEAMENTO E O FUNDO
MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, E DÁ
OUTRAS PROVIDÊNCIAS.**

CARLOS ALBERTO PIVA, Prefeito do Município de Videira/SC. Faço saber a todos os habitantes deste Município que a Câmara de Vereadores aprovou e eu sanciono a seguinte Lei Complementar:

DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO

Capítulo I
DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

Art. 1º A Política Municipal de Saneamento Básico de Videira tem como objetivo, respeitadas as competências da União e do Estado, melhorar a qualidade da sanidade pública e manter o Meio Ambiente equilibrado buscando o desenvolvimento sustentável e fornecer diretrizes ao poder público e à coletividade para a defesa, conservação e recuperação da qualidade e salubridade ambiental, cabendo a todos o direito de exigir a adoção de medidas nesse sentido.

Parágrafo Único. Para os efeitos desta Lei, considera-se saneamento básico o conjunto de serviços, infra-estrutura e instalações operacionais de:

- a) Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
- b) Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
- c) Limpeza urbana e manejo de resíduo sólido: conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;
- d) Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de drenagem urbana e águas pluviais, de transporte, retenção ou retenção para amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final de águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Art. 2º Para o estabelecimento da Política Municipal de Saneamento Básico serão observados os seguintes princípios fundamentais:

I - universalização do acesso;

II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos realizados de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

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

VI - articulação com 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 voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

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

X - controle social;

XI - segurança, qualidade e regularidade;

XII - integração das infra-estruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

Capítulo II DO INTERESSE LOCAL

Art. 3º Para o cumprimento do disposto no artigo 30 da Constituição Federal, no que concerne ao Saneamento Básico, considera-se como de interesse local:

I - o incentivo à adoção de posturas e práticas sociais e econômicas ambientalmente sustentáveis;

II - a adequação das atividades e ações econômicas, sociais, urbanas e do Poder Público, às imposições do equilíbrio ambiental;

III - a busca permanente de soluções negociadas entre o poder Público, a iniciativa privada e sociedade civil para a redução dos impactos ambientais;

IV - a adoção, no processo de planejamento, de normas relativas ao desenvolvimento urbano e econômico que priorizem a proteção ambiental, a utilização adequada do espaço territorial e dos recursos naturais e que possibilitem novas oportunidades de geração de emprego e renda;

V - a ação na defesa e conservação ambiental no âmbito regional e dos demais municípios vizinhos, mediante convênios e consórcios;

VI - a defesa e conservação das áreas de mananciais, das reservas florestais e demais áreas de interesse ambiental;

VII - o licenciamento e fiscalização ambiental com controle das atividades potencial ou efetivamente degradadoras e poluidoras;

VIII - a melhoria constante da qualidade do ar, da água, do solo, da paisagem e dos níveis de ruído e vibrações, mantendo-os dos padrões técnicos estabelecidos pelas legislações de controle de poluição ambiental federal, estadual e municipal no que couber;

IX - o acondicionamento, a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos;

X - a captação, o tratamento e a distribuição de água, assim como o monitoramento de sua qualidade;

XI - a coleta, a disposição e o tratamento de esgoto;

XII - o reaproveitamento de efluentes destinados a quaisquer atividades;

XIII - a drenagem e a destinação final das águas;

XIV - o cumprimento de normas de segurança no tocante a manipulação, armazenagem e transporte de produtos, substâncias, matérias e resíduos perigosos ou tóxicos;

XV - a conservação e recuperação dos rios, córregos e matas ciliares e áreas florestadas;

XVI - a garantia de crescentes níveis de salubridade ambiental, através do provimento de infra-estrutura sanitária e de condições de salubridade das edificações, ruas e logradouros

públicos;

XVII - monitoramento de águas subterrâneas visando à manutenção dos recursos hídricos para as atuais e futuras gerações, exigindo o cumprimento de legislação.

Capítulo III DOS ÓRGÃOS EXECUTORES DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 4º A Política Municipal de Saneamento Básico no Município de Videira será executada pela Gestão Executiva do Fundo Municipal de Saneamento Básico e distribuída de forma transdisciplinar em todas as Secretarias e órgãos da Administração Municipal, respeitadas as suas competências.

Capítulo IV DO FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - FMSB

Art. 5º Fica criado o Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB, vinculado ao Gabinete do Prefeito, com a finalidade de prover recursos para aplicação exclusiva em saneamento básico no espaço geopolítico do Município de Videira.

~~§ 1º - Os recursos do Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB, serão aplicados exclusivamente em saneamento básico no espaço geopolítico do Município, após consulta ao Conselho Municipal de Saneamento - CONSAVI.~~

§ 1º Os recursos do Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB só poderão ser aplicados nas operações, manutenções, melhorias, ampliações, indenizações, restituições e na elaboração de estudos e projetos referentes aos serviços relacionados com o saneamento básico no espaço geopolítico do Município, em especial no que tange às ações de emergência e contingência, bem como em outras despesas que venham a contribuir para o bom funcionamento do FMSB, após consulta ao Conselho Municipal de Saneamento - CONSAVI. (REdação dada pela Lei Complementar nº 107/2011)

§ 2º - A supervisão do Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB, será exercida na forma da legislação própria e, em especial, pelo recebimento sistemático de relatórios, balanços e informações que permitam o acompanhamento das suas atividades e da execução do orçamento anual e da programação financeira aprovados pelo Executivo Municipal.

Art. 6º Os recursos do Fundo Municipal de Saneamento Básico serão provenientes de:

I - repasses de valores do Orçamento do Município;

II - percentuais da arrecadação relativa a tarifas e taxas decorrentes da prestação dos serviços de drenagem urbana;

III - valores de financiamentos de instituições financeiras e organismos multilaterais públicos ou privados, nacionais ou estrangeiros;

IV - valores a Fundo Perdido, recebidos de pessoas jurídicas de direito público ou privado, nacionais ou estrangeiras;

V - doações e legados de qualquer ordem.

Art. 7º Os recursos financeiros do FMSB serão depositados em conta bancária exclusiva e específica e poderão ser aplicados no mercado financeiro ou de capitais de maior rentabilidade, sendo que tanto o capital como os rendimentos somente poderão ser usados para as finalidades específicas descritas nesta Lei.

Parágrafo Único. As movimentações e aplicações financeiras, dos recursos referentes ao FMSB, serão feitas pelo Chefe do Poder Executivo Municipal em conjunto com o Gestor Executivo do Fundo Municipal de Saneamento Básico.

~~**Art. 8º** Fica criado no quadro de pessoal da Prefeitura Municipal de Videira, um cargo de provimento em comissão, denominado Gestor Executivo do Fundo Municipal de Saneamento Básico, com nível de Secretário Municipal e remuneração correspondente.~~

Art. 8º Fica criado no quadro de pessoal da Prefeitura Municipal de Videira, um cargo de provimento em comissão, denominado Gestor Executivo do Fundo Municipal de Saneamento Básico, com remuneração correspondente ao nível 2, dos cargos de Direção e Assessoramento Superior - DAS-2. (Redação dada pela Lei Complementar nº 171/2017)

Art. 9º O Orçamento e a Contabilidade do Fundo Municipal de Saneamento Básico obedecerão às normas estabelecidas pela Lei nº 4.320/64 e Lei Complementar 101/2000, bem como as instruções normativas do Tribunal de Contas do Estado de Santa Catarina e as estabelecidas no Orçamento Geral do Município e de acordo com o princípio da unidade e universalidade.

Parágrafo Único. Os procedimentos contábeis relativos ao Fundo Municipal de Saneamento Básico serão executados pela Contabilidade Geral do Município.

Art. 10 Todos os bens, materiais e equipamentos adquiridos com recursos do FMSB ficam fazendo parte do patrimônio do Município.

Art. 11 O Prefeito Municipal, por meio da Contadoria Geral do Município, enviará, bimestralmente, nos termos da **Lei Orgânica** Municipal, a documentação contábil competente, ao Tribunal de Contas do Estado.

Capítulo V DO CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO

~~Art. 12~~ Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento Básico – CONSAVI, cuja composição será formada por representantes da Sociedade Civil de Videira e do Executivo Municipal, todos nomeados pelo Prefeito Municipal, através de decreto, para um mandato de 02 (dois) anos, podendo ser reconduzidos pelo mesmo período.

~~§ 1º~~ Indicarão os representantes do Poder Executivo Municipal e seus respectivos suplentes:

- ~~I~~ – Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente;
- ~~II~~ – Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano;
- ~~III~~ – Secretaria Municipal de Finanças;
- ~~IV~~ – Secretaria Municipal de Planejamento;
- ~~V~~ – Secretaria Municipal da Assessoria Jurídica;
- ~~VI~~ – Secretaria Municipal da Saúde e Ação Social
- ~~VII~~ – Secretaria Municipal de Administração;
- ~~VIII~~ – Gabinete do Prefeito.

~~§ 2º~~ Indicarão os representantes da área não governamental municipal e seus respectivos suplentes:

- ~~I~~ – Companhia Catarinense de Água e Saneamento – CASAN;
- ~~II~~ – União das Associações de Bairros de Videira – UVA;
- ~~III~~ – Associação Comercial, Industrial e Agrícola de Videira – ACIAV;
- ~~IV~~ – Corpo de Bombeiros da Polícia Militar de Videira;
- ~~V~~ – Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA/SC;
- ~~VI~~ – Câmara de Dirigentes Lojistas de Videira;
- ~~VII~~ – Universidade do Oeste de Santa Catarina/Campus Videira – UNOESC;
- ~~VIII~~ – Ordem dos Advogados do Brasil, Subseção de Videira.

~~Art. 12~~ Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento Básico – CONSAVI, cuja composição será formada por representantes da Sociedade Civil de Videira e do Executivo Municipal, todos nomeados pelo Prefeito Municipal, através de decreto, para um mandato de 02 (dois) anos, podendo ser reconduzidos pelo mesmo período.

~~§ 1º~~ Indicarão os representantes do Poder Executivo Municipal e seus respectivos suplentes:

- ~~I~~ – Secretaria Municipal de Administração;
- ~~II~~ – Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente;
- ~~III~~ – Secretaria Municipal da Assessoria Jurídica;
- ~~IV~~ – Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico;
- ~~V~~ – Secretaria Municipal de Educação;
- ~~VI~~ – Secretaria Municipal de Finanças;
- ~~VII~~ – Secretaria Municipal de Infraestrutura;
- ~~VIII~~ – Secretaria Municipal de Planejamento;
- ~~IX~~ – Secretaria Municipal da Saúde e Ação Social;
- ~~X~~ – Gabinete do Prefeito.

~~§ 2º~~ Indicarão os representantes da área não governamental municipal e seus respectivos

suplentes:

- I - Companhia Catarinense de Água e Saneamento - CASAN;
- II - União das Associações de Bairros de Videira - UVA;
- III - Associação Comercial, Industrial e Agrícola de Videira - ACIAV;
- IV - Corpo de Bombeiros da Polícia Militar de Videira;
- V - Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA/SC;
- VI - Câmara de Dirigentes Lojistas de Videira;
- VII - Universidade do Oeste de Santa Catarina/Campus Videira - UNOESC;
- VIII - Ordem dos Advogados do Brasil, Subseção de Videira;
- IX - Ministério Público Estadual;
- X - Poder Judiciário. (Redação dada pela Lei Complementar nº 73/2009)

Art. 12 - Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento Básico - CONSAVI, cuja composição será formada por representantes da Sociedade Civil de Videira e do Executivo Municipal, todos nomeados pelo Prefeito Municipal, através de decreto, para um mandato de 02 (dois) anos, podendo ser reconduzidos pelo mesmo período.

§ 1º - Indicarão os representantes do Poder Executivo Municipal e seus respectivos suplentes:

- I - Secretaria Municipal de Administração;
- II - Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente;
- III - Secretaria Municipal da Assessoria Jurídica;
- IV - Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico;
- V - Secretaria Municipal de Finanças;
- VI - Secretaria Municipal de Infraestrutura;
- VII - Secretaria Municipal de Planejamento;
- VIII - Secretaria Municipal da Saúde e Ação Social;
- IX - Gabinete do Prefeito.

§ 2º - Indicarão os representantes da área não governamental municipal e seus respectivos suplentes:

- I - Companhia Catarinense de Água e Saneamento - CASAN;
- II - União das Associações de Bairros de Videira - UVA;
- III - Associação Comercial, Industrial e Agrícola de Videira - ACIAV;
- IV - Corpo de Bombeiros da Polícia Militar de Videira;
- V - Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA/SC;
- VI - Câmara de Dirigentes Lojistas de Videira;
- VII - Universidade do Oeste de Santa Catarina/Campus Videira - UNOESC;
- VIII - Ordem dos Advogados do Brasil, Subseção de Videira;
- IX - Poder Judiciário. (Redação dada pela Lei Complementar nº 77/2009)

Art. 12 Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento Básico - CONSAVI, cuja composição será formada por representantes da Sociedade Civil de Videira e do Executivo Municipal, todos nomeados pelo Prefeito Municipal, através de decreto, para um mandato de 02 (dois) anos, podendo ser reconduzidos pelo mesmo período.

§ 1º Indicarão os representantes do Poder Executivo Municipal e seus respectivos suplentes:

I - Secretaria Municipal de Administração;

II - Procuradoria Jurídica;

III - Secretaria Municipal de Infraestrutura;

IV - Secretaria Municipal de Planejamento;

V - Secretaria Municipal da Saúde e Ação Social;

VI - Gabinete do Prefeito.

§ 2º Indicarão os representantes da área não governamental municipal e seus respectivos suplentes:

I - Concessionária de Serviço Público de Abastecimento de Água e Saneamento;

II - União das Associações de Bairros de Videira - UVA;

III - Associação Comercial, Industrial e Agrícola de Videira - ACIAV;

IV - Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA/SC;

V - Universidade do Oeste de Santa Catarina/Campus Videira - UNOESC;

VI - Associação Regional dos Engenheiros e Arquitetos de Videira - AREAVID. (Redação dada pela Lei Complementar nº 184/2017)

Art. 13 O Conselho Municipal de Saneamento terá caráter consultivo das atividades decorrentes da execução da Política Municipal de Saneamento e auxiliará o Município na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Art. 14 A Diretoria do Conselho Municipal de Saneamento, constituída de Presidente, Vice-Presidente e Secretário será de livre escolha do Prefeito Municipal.

Art. 15 O Conselho deliberará em reunião própria, suas regras de funcionamento que comporão seu Regimento Interno, a ser homologado pelo Chefe do Poder Executivo.

Capítulo VI

DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO E DA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

Art. 16 O Município elaborará, conforme o disposto na Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, o Plano Municipal de Saneamento Básico.

Art. 17 O Plano Municipal de Saneamento Básico terá por escopo:

- a) diagnóstico, com indicadores, apontando as causas das deficiências detectadas;
- b) objetivos e metas de curtos, médio e longo prazo para a universalização, soluções graduais e progressivas;
- c) programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, compatíveis com planos plurianuais e outros correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;
- d) ações para emergências e contingências;
- e) mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia dos sistemas de operação de saneamento;
- f) os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 04 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.

Capítulo VII DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 18 Fica o Poder Executivo Municipal autorizado a firmar Convênio de Cooperação com o Governo do Estado de Santa Catarina, com vistas à Gestão Associada com a Companhia Catarinense de Águas e Saneamento - CASAN, concedendo o direito de exploração dos serviços públicos municipais de abastecimento de água e coleta e disposição de esgotos sanitários no Município de Videira, pelo prazo de 10 anos, podendo ser prorrogado pelo mesmo período.

Art. 19 Enquanto não houver os regulamentos específicos, ficam mantidas as tarifas relativas aos serviços de água e esgotos sanitários aplicadas pela Companhia Catarinense de Água e Saneamento - CASAN em todo o Estado de Santa Catarina, que poderão ser reajustadas anualmente, pelos índices de correção setoriais, sem prejuízo de aplicação do Decreto Estadual nº 1.035/08.

Art. 20 Até a completa adaptação à Lei Federal nº 11.445/07, no prazo máximo de 18 (dezoito) meses, permanece em uso o "Regulamento dos Serviços de Água e Esgotos Sanitários" atualmente utilizados pela CASAN no Município.

~~**Art. 21** O Plano Municipal de Saneamento Básico será elaborado pelo Poder Executivo, em conformidade com a Lei Federal nº 11.445/07 e remetido à Câmara Municipal, no prazo máximo de 18 (dezoito) meses.~~

Art. 21 O Plano Municipal de Saneamento Básico será elaborado pelo Poder Executivo, em conformidade com a Lei Federal nº 11.445/07 e remetido à Câmara Municipal, até o mês de dezembro do ano de 2010. (Redação dada pela Lei Complementar nº 88/2009)

Art. 22 O Contrato de Programa, conforme previsto na Lei 11.445/07, será assinado em 90 dias após a aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico, a partir do que será

implantado pela operadora convencionada com o Município.

Art. 23 Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Videira, 28 de maio de 2008.

CARLOS ALBERTO PIVA
Prefeito Municipal

SANDRA NICOLETTI
Secretária de Administração

ANEXO 6

Lei Complementar 77/2009



LEI COMPLEMENTAR Nº 77, de 22 DE JULHO DE 2009.



**ALTERA DISPOSIÇÕES CONTIDAS NA
LEI COMPLEMENTAR Nº 64/08, QUE
DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO, CRIA O CONSELHO
MUNICIPAL DE SANEAMENTO E O FUNDO
MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, E DÁ
OUTRAS PROVIDÊNCIAS.**

WILMAR CARELLI, Prefeito do Município de Videira/SC. Faço saber a todos os habitantes deste Município que a Câmara de Vereadores aprovou e eu sanciono a seguinte Lei Complementar:

Art. 1º Os parágrafos 1º e 2º do art. 12 da LEI COMPLEMENTAR Nº 64/08 passam a vigorar com a seguinte redação:

"Art. 12 Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento Básico - CONSAVI, cuja composição será formada por representantes da Sociedade Civil de Videira e do Executivo Municipal, todos nomeados pelo Prefeito Municipal, através de decreto, para um mandato de 02 (dois) anos, podendo ser reconduzidos pelo mesmo período.

§ 1º - Indicarão os representantes do Poder Executivo Municipal e seus respectivos suplentes:

- I - Secretaria Municipal de Administração;
- II - Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente;
- III - Secretaria Municipal da Assessoria Jurídica;
- IV - Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico;
- V - Secretaria Municipal de Finanças;
- VI - Secretaria Municipal de Infraestrutura;
- VII - Secretaria Municipal de Planejamento;
- VIII - Secretaria Municipal da Saúde e Ação Social;
- IX - Gabinete do Prefeito.

§ 2º - Indicarão os representantes da área não governamental municipal e seus respectivos suplentes:

- I - Companhia Catarinense de Água e Saneamento - CASAN;
- II - União das Associações de Bairros de Videira - UVA;
- III - Associação Comercial, Industrial e Agrícola de Videira - ACIAV;
- IV - Corpo de Bombeiros da Polícia Militar de Videira;
- V - Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA/SC;
- VI - Câmara de Dirigentes Lojistas de Videira;
- VII - Universidade do Oeste de Santa Catarina/Campus Videira - UNOESC;
- VIII - Ordem dos Advogados do Brasil, Subseção de Videira;
- IX - Poder Judiciário."(NR)

Art. 2º Esta Lei Complementar entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário, em especial a LEI COMPLEMENTAR Nº 73/09.

Videira, 22 de julho de 2009.

WILMAR CARELLI
Prefeito Municipal

Publicada a presente Lei Complementar nesta Secretaria de Administração aos 22 dias do mês de julho de 2009.

HAMILTON ANTONIO ZARDO JÚNIOR
Secretário de Administração

ANEXO 6

Lei Complementar 77/2009





Agência de Regulação de
Serviços Públicos de Santa Catarina

Diretoria Técnica – DTEC

Relatório de Fiscalização INICIAL dos Serviços de Saneamento Básico



Localização: 27° 00' 28" S 51° 09' 07" O

Relatório ARESG GEFIS nº 026/2017
Município: **VIDEIRA** / SC
Referência: Processo ARESG nº 0475/2017

Data: Maio 2017



Folha: _____
Visto: _____

1 IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE DE REGULAÇÃO

Nome: ARES - Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina.

Endereço: Rua Anita Garibaldi, 79 – 11º andar – Centro Executivo Miguel Daux - Centro – Florianópolis– SC. CEP: 88.010-500.

Telefone: (48) 3365-4350

CNPJ: 23.114.901/0001-00

Site: www.aresc.sc.gov.br

2 IDENTIFICAÇÃO DO PRESTADOR DE SERVIÇOS

Nome: Companhia Catarinense de Águas e Saneamento - CASAN

Endereço: Rua Emilio Blum, 83 – Centro – Fpolis/SC

Telefone: (48) 3221 5000

CNPJ: 82.508.433/0001-17

Site: www.casan.com.br

3 CARACTERÍSTICAS DA FISCALIZAÇÃO

Tipo de Auditoria: Fiscalização de Inicial

Unidade Auditada: Sistemas de Abastecimento de Água - qualidade.

Município: Videira / SC

Contato: Adriana Rebelo – Cargo: Secretária do Comitê de Relacionamento

Data da Inspeção: 17 de maio de 2017

Tipo de Contrato com a Aresc: Protocolo de Adesão () **Convênio (x)**

Número: 19.101/2011 - Data Assinatura: 06/12/2011 - Vencimento: 05/12/2017.

4 INTRODUÇÃO

Este relatório detalha a Ação de Fiscalização realizada pela Aresc, de acordo com a

localidade e escopo selecionados, em cumprimento aos termos estabelecidos na Lei Federal nº 11.445/07, Lei Estadual nº14.675/09, Lei Estadual nº16.673/2015, Resoluções da Aresc, Resoluções do CONAMA, Normas Técnicas Brasileiras – NBRs e demais legislações pertinentes.

Esta ação de fiscalização tem como objetivo a avaliação das condições e da qualidade do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) do município de Videira, tendo em vista à qualidade que o serviço deve oferecer, em concordância com o arcabouço legal, dando ênfase àquelas normas expedidas por esta Agência.

5 METODOLOGIA

A metodologia para desenvolvimento da Ação de Fiscalização compreendeu os procedimentos de coleta de amostras de água em diferentes pontos do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) no município de Videira, visando determinar a qualidade dos serviços prestados (tabela 1).

A equipe do Laboratório Biológico, de Florianópolis, realizou as coletas e as análises dos materiais para verificar a qualidade, conforme documentos anexados. Nestes mesmos documentos estão informados os métodos utilizados para a análise laboratorial de cada parâmetro. Essas análises laboratoriais objetivaram a averiguação dos padrões de potabilidade da água fornecida à população.

Os representantes da concessionária, o auxiliar de laboratório Sr. Nelson Mugnol e Química Sra. Camila Repisso, acompanharam a fiscalização da Aresc, para a realização da coleta de amostras a fim de compor a contraprova.

5.1 Cronograma de Trabalho

Tabela 1 – Pontos analisados na coleta de amostras do dia 17/05/17.

Pontos	Local
01	Captação Rio do Peixe
02	ETA Videira
03	R1 A
04	R6
05	R2.2 A
06	R5



Pontos	Local
07	R5.3
08	Rua Areal Padre Anchieta – Colégio S. Imaculada Conceição
09	Rua Manoel Roque – Fórum
10	Rua Albino Fornighieri, 13 – Água Verde
11	Rua Ernesto Fantin, 101 – SESI
12	Rua Castelo Branco – CEMEI Giovana Locatelli
13	Rua Bulção Viana, 1299 (ao lado R2.1)
14	Rua Paese, 250 – UNOESC
15	Rua Pernambuco, 67 – Santa Gema
16	Rua Isaías Brandelero – Cartório Santiago
17	Rua Gomercindo Scopel – Posto de Saúde Farroupilha
18	Rua Germano Schwatz, 66 - Aeroporto
19	Rua Cel. Fagundes, 180 - HSDS
20	Rua Sebastião Ribeiro de Jesus – Escola M. T. Leoni

6 FISCALIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA

As amostras para avaliar a qualidade da água foram coletadas em quatro pontos do sistema de abastecimento: na captação de água bruta, na saída da Estação de Tratamento de Água (ETA), nos Reservatórios de água tratada e na Rede de distribuição. Os locais amostrados estão expostos na tabela 1 acima.

Em cada ponto da rede de distribuição foi realizada uma coleta no cavalete de entrada de água para o usuário. Devido às particularidades e dificuldades encontradas em campo, como ausência de torneiras e locais inadequados para coleta, em certos casos, as coletas foram realizadas em locais próximos aos pontos planejados.

Para cada parâmetro analisado foram comparados seus resultados com os valores de referência (Valor Máximo Permitido – VMP) da legislação vigente do Ministério da Saúde (Portaria nº 2.914/2011) e a Portaria nº 421/2016 da Secretaria Estadual da Saúde (tabela 2). Em vermelho estão os parâmetros em desacordo com a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde e Portaria nº 421/2016 da Secretaria Estadual da Saúde.

Tabela 2 - Valor Máximo Permitido (VPM) para os parâmetros analisados segundo a Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde.



Parâmetro	VMP	Observação
<i>Escherichia Coli</i>	ausência em 100 mL	-
Turbidez	5,0 uT	-
Cloro residual	5 mg.L ⁻¹	(2 mg.L ⁻¹ é o recomendado e o mínimo em reservatórios e rede é 0,2 mg.L ⁻¹)
Alumínio	0,2 mg.L ⁻¹	padrão organoléptico
Ferro	0,3 mg.L ⁻¹	padrão organoléptico
Cor	15 uH	cor aparente - padrão organoléptico
Coliformes totais	ausência em 100 mL	saída do tratamento
	apenas uma amostra entre as examinadas no mês pode ter resultado positivo	nos sistemas de distribuição que servem menos de 20.000 habitantes
	ausência em 100 mL em 95% das amostras examinadas no mês	nos sistemas de distribuição que servem mais de 20.000 habitantes
pH	entre 6 e 9,5	no sistema de distribuição
Cloretos	250 mg.L ⁻¹	padrão organoléptico
Manganês	0,1 mg.L ⁻¹	padrão organoléptico
Fluoretos	1,5 mg.L ⁻¹	recomendado entre 0,7 mg.L ⁻¹ e 1,0 mg.L ⁻¹ pela Portaria nº 421/2016 da Secretaria Estadual da Saúde
Nitrato	10 mg.L ⁻¹ como N	-
Nitrito	1 mg.L ⁻¹ como N	-

Ressalta-se que, segundo o Art. 39 da Portaria nº 2.914/2011 do MS, é **recomendável** que, no sistema de distribuição, o **pH** da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,5. Já em relação aos valores do cloro residual, essa Portaria em seu Art. 39, § 2º **recomenda** que “o teor máximo de cloro residual livre em qualquer ponto do sistema de abastecimento seja de 2,0 mg.L⁻¹”, porém o Valor Máximo Permitido (VMP) é 5,0 mg.L⁻¹.

Em relação aos valores do **cloro residual**, esta mesma Portaria em seu Art. 39, § 2º **recomenda** que “o teor máximo de cloro residual livre em qualquer ponto do sistema de abastecimento seja de 2,0 mg.L⁻¹” (valores em verde), porém o Valor Máximo Permitido (VMP) é 5,0 mg.L⁻¹. Assim como o pH, cuja faixa de 6 a 9,5 também é uma **recomendação** do Ministério da Saúde (valores em verde) para o sistema de distribuição, conforme § 1º do Art. 39 da Portaria nº 2.914/2011.

E no que tange os valores de **fluoreto**, a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde determina o Valor Máximo Permitido de 1,5 mg.L⁻¹, sendo **recomendado** (valores em verde) pela Portaria nº 421/2016 da Secretaria Estadual da Saúde o teor ótimo de concentração de 0,8 mg.L⁻¹ com um mínimo de 0,7 mg.L⁻¹ e máximo de 1,0 mg.L⁻¹.

Nesta fiscalização foram coletadas amostras de água bruta ou tratada em vinte pontos do Sistema de Abastecimento de Água. A seguir, estão os resultados das análises físicas,

5



químicas e biológicas de amostra água realizadas pelo Laboratório Biológico (tabelas 3 a 8).

6.1 Captação de água bruta do Município de Videira

Nesta fiscalização de qualidade foi realizada a coleta de amostra de água bruta de um manancial superficial que abastecem o município de Videira: Rio do Peixe. A coleta de amostra de água bruta do Rio Peixe foi realizada na entrada da ETA.

Como referência de análise da qualidade da água bruta proveniente dos mananciais superficiais é utilizada a Resolução do CONAMA nº 357/2005 que dispõe sobre os padrões de qualidade das águas superficiais (Tabelas I e II – padrões para água doce classe II). A tabela 4 a seguir apresenta os resultados das análises físicas, químicas e biológicas das amostras coletadas nos mananciais supracitados.

A coleta e análise laboratorial da água bruta tem a finalidade de: (1) caracterizar momentaneamente o corpo d'água onde ocorre a captação; (2) apontar possíveis necessidades de correções a fim de tornar a água potável; e (3) comparar os resultados da análise da água bruta com os resultados da água tratada, a fim de verificar, se for o caso, a origem da irregularidade. Dessa forma, a análise laboratorial da água bruta não é utilizada para fins de penalidade, visto que não é de responsabilidade da concessionária o atendimento do manancial de captação para abastecimento à Resolução do CONAMA nº 357/2005.

Tabela 3 – Resultados das análises físicas, químicas e biológicas das amostras de água bruta da captação superficiais do município de Videira e Valor Máximo Permitido (VPM) para os parâmetros analisados segundo a Resolução do CONAMA nº 357/2005.

Parâmetro	Resolução CONAMA nº 357/2005	Rio do Peixe
	Água Doce Classe II	
Alumínio (mg.L ⁻¹)	-	0,003
Cloreto (mg.L ⁻¹)	inferior à 250 mg.L ⁻¹	8,59
Cloro residual livre (mg.L ⁻¹)	-	<0,01
Coliformes totais (NMP.100mL ⁻¹)	-	7,2x10 ³
Cor aparente (uH)	-	23,0
<i>Escherichia Coli</i> (NMP.100mL ⁻¹)	inferior à 1.000 NMP/100mL	6x10 ¹
Ferro (mg.L ⁻¹)	-	0,83
Fluoreto (mg.L ⁻¹)	inferior à 1,0 mg.L ⁻¹	<0,01
Manganês (mg.L ⁻¹)	inferior à 0,1 mg.L ⁻¹	<0,05
Nitrato (mg.L ⁻¹)	inferior à 10 mg.L ⁻¹	<2,00
Nitrito (mg.L ⁻¹)	1,0 mg/L	0,13

Nitrogênio Amoniacoal total (mg.L ⁻¹)	3,7 mg/L, para pH ≤ 7,5 2,0 mg/L, para 7,5 < pH ≤ 8,0 1,0 mg/L, para 8,0 < pH ≤ 8,5 0,5 mg/L, para pH > 8,5	0,06
pH	entre 6 e 9,0	6,98
Turbidez (NTU)	inferior à 100 NTU	11,60



De acordo com os parâmetros e resultados acima descritos, no dia e local amostrado, manancial de captação Rio do Peixe encontra-se em conformidade com os padrões exigidos para água doce Classe II. A água doce de Classe II é destinada, dentre outras coisas, ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional, conforme Resolução do CONAMA nº 357/2005.

E, dentre os parâmetros analisados, aqueles que necessitam ser corrigidos no tratamento para a potabilidade da água, conforme Portaria do Ministério da Saúde, são: coliformes totais, cor aparente, *Escherichia Coli*, ferro e turbidez.

Abaixo, há imagens das coletas de amostra de água bruta na entrada da ETA (figura 1 e 2).



Figura 1: Captação de amostra da água bruta do Rio do Peixe na ETA de Videira.



Figura 2: Captação de amostra da água bruta do Rio do Peixe na ETA de Videira.

6.2 Estações de Tratamento de Água (ETA) do Município de Videira

O município de Videira possui uma unidade de tratamento de água cuja coleta de amostra de água foi realizada na própria saída da ETA. Os resultados das análises físicas, químicas e biológicas das amostras de água tratada coletadas estão expostos na tabela 4.

Tabela 4 – Resultados das análises físicas, químicas e biológicas de amostras de água tratada coletada na ETA do município de Videira.

Parâmetro	ETA Videira
Alumínio (mg.L ⁻¹)	0,017
Cloreto total (mg.L ⁻¹)	17,90

[Handwritten signatures and initials]



Parâmetro	ETA Videira
Cloro residual livre (mg.L ⁻¹)	1,15
Coliformes totais (100mL ⁻¹)	ausente
Cor aparente (uH)	<1,0
<i>Escherichia Coli</i> (100mL ⁻¹)	ausente
Ferro (mg.L ⁻¹)	<0,01
Fluoreto (mg.L ⁻¹)	0,59
Manganês (mg.L ⁻¹)	<0,05
Nitrato (mg.L ⁻¹)	<2,00
Nitrito (mg.L ⁻¹)	0,08
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05
pH	6,94
Turbidez (uT)	0,72

Como se pode observar na tabela 4, verifica-se que a amostra de água tratada coletada na ETA Videira não apresentou desconformidade com relação à Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde para os parâmetros analisados.

As figuras a seguir mostram imagens das coletas de amostras de água tratada realizadas na ETA do município de Videira (figuras 3 e 4).



Figura 3: Imagem da coleta da amostra de água tratada ETA Videira.



Figura 3: Imagem da coleta da amostra de água tratada ETA Videira.

6.3 Reservatórios de água tratada do Município de Videira

Os reservatórios R1A, R6, R2.1, R2.2 e R5 armazenam água tratada proveniente da ETA Videira; já o reservatório R5.3 armazena água proveniente de poço. A água desses seis reservatórios foi amostrada nesta campanha de fiscalização. Os resultados das análises físicas, químicas e biológicas da amostra de água tratada coletada estão expostos na tabela 5, cujos parâmetros em desacordo com a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde estão sublinhado em vermelho.

Tabela 5 – Resultados das análises físicas, químicas e biológicas de amostras de água tratada coletada nos reservatórios do município de Videira.

Parâmetro	R1A	R6	R2.1*	R2.2A	R5	R5.3**
Alumínio (mg.L ⁻¹)	0,05	0,044	0,037	0,043	<0,002	0,035
Cloreto (mg.L ⁻¹)	16,47	16,83	16,47	12,89	9,67	17,19
Cloro residual (mg.L ⁻¹)	0,57	0,51	1,02	0,20	0,48	10,20
Coliformes totais (100mL ⁻¹)	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Cor aparente (uH)	1,00	1,00	1,00	<1,00	<1,00	1,00
<i>Escherichia Coli</i> (100mL ⁻¹)	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Ferro (mg.L ⁻¹)	0,29	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoreto (mg.L ⁻¹)	0,31	0,52	0,83	1,05	<0,01	0,96
Manganês total (mg.L ⁻¹)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nitrato (mg.L ⁻¹)	3,60	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Nitrito (mg.L ⁻¹)	0,08	0,10	<0,07	0,08	0,08	0,16
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	0,23	0,06	0,10	<0,05	<0,05
pH	6,43	7,31	8,06	8,66	8,02	7,58
Turbidez (uT)	8,54	1,07	1,03	0,65	0,50	1,03

Nota: *A amostra da coleta de água do Reservatório R2.1 foi realizado na residência nº1299, Rua Bulcão Viana.
 ** Água proveniente de Poço.

Conforme os resultados apresentados na tabela 5, verifica-se que os parâmetros **cloro residual livre** e **turbidez** apresentaram desconformidades com relação à Portaria do Ministério da Saúde.

O Valor Máximo Permitido para turbidez é de 5,0 uT, sendo que o reservatório R1A apresentou valor de 8,54 uT. A turbidez é o grau de atenuação de intensidade que um feixe de luz sofre ao atravessar a água, devido à presença de sólidos suspensos, como partículas inorgânicas e detritos orgânicos. A erosão das margens dos rios é um exemplo de fenômeno que resulta em aumento da turbidez das águas exigindo manobras operacionais, tais como alterações nas dosagens de coagulantes e auxiliares nas Estações de Tratamento de Águas. Os esgotos domésticos e efluentes industriais também podem provocar o aumento da turbidez das águas (CETESB, 2009)¹.

Já no Reservatório R5.3, cuja água bruta é proveniente de poço, o resultado do parâmetro **cloro residual livre** está muito acima do permitido pelo Ministério da Saúde. Acredita-se que, possivelmente, o dosador de cloro não estava funcionando corretamente no momento da vistoria, o qual deve ser corrigido urgentemente.

E no que tange o valor de **fluoreto** no reservatório R2.2A, a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde determina o Valor Máximo Permitido de 1,5 mg.L⁻¹, sendo **recomendado** (valor em verde) pela Portaria nº 421/2016 da Secretaria Estadual da Saúde o teor ótimo de

¹ CETESB. Qualidade das águas interiores no Estado de São Paulo: Significado ambiental e sanitário das variáveis de qualidade das águas e dos sedimentos e metodologias analíticas e de amostragem. Apêndice A, 2009.



Folha: _____ concentração de 0,8 mg.L⁻¹ com um mínimo de 0,7 mg.L⁻¹ e máximo de 1,0 mg.L⁻¹

Visto: _____ Abaixo estão algumas imagens da coleta de amostras de água nos reservatórios amostrados (figuras 5 a 16).



Figura 5: Imagem da coleta de água no Reservatório R1A

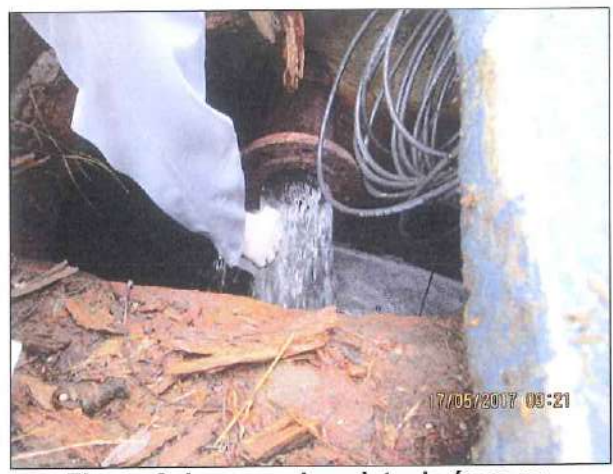


Figura 6: Imagem da coleta de água no Reservatório R1A.



Figura 7: Imagem do Reservatório R6.



Figura 8: Imagem da coleta de água no Reservatório R6.



Figura 9: Imagem do Reservatório R2.1

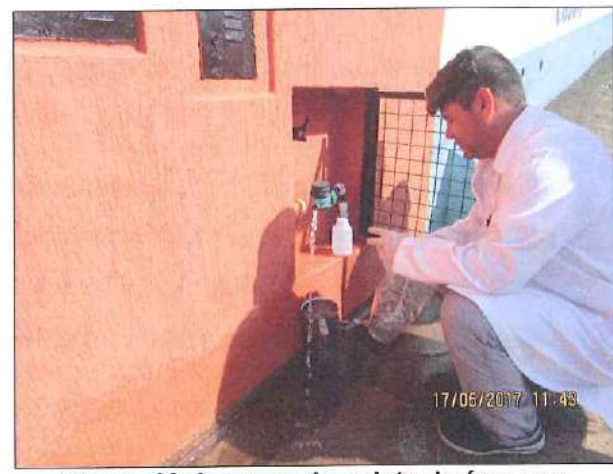


Figura 10: Imagem da coleta de água no Reservatório R2.1.

[Handwritten signatures and initials in blue ink]



Figura 11: Imagem do Reservatório R2.2A



Figura 12: Imagem da coleta de água no Reservatório R2.2A.

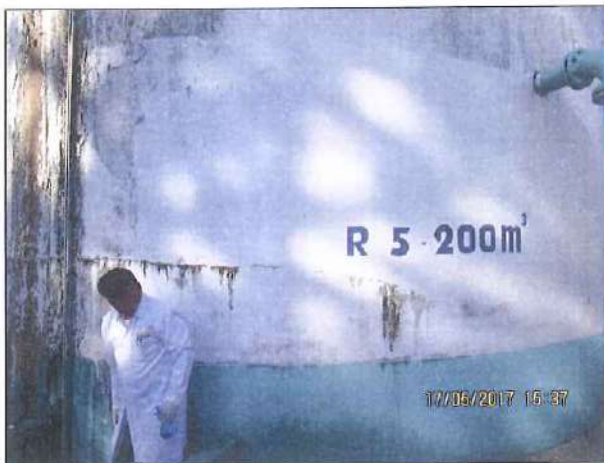


Figura 13: Imagem do Reservatório R5



Figura 14: Imagem da coleta de água no Reservatório R5.

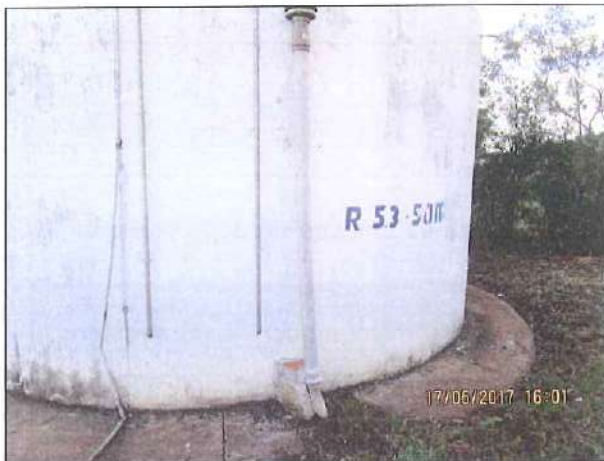


Figura 15: Imagem do Reservatório R5.3



Figura 16: Imagem do Reservatório R5.3.

6.4 Rede de distribuição do Município de Videira

Nesta campanha de fiscalização foram realizadas coletas de amostras de água tratada em doze pontos amostrais da rede de distribuição do município de Videira de forma a abranger a maior parte do município.

[Handwritten signature]
11

Folha: _____ Os resultados das análises físicas, químicas e biológicas da água coletada nos doze pontos amostrais encontram-se nas tabelas 6, 7 e 8. Em vermelho encontram-se os parâmetros em desacordo com a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde.

Visto: _____

É importante ressaltar que a Concessionária deve fornecer água potável conforme os Valores Máximos Permitidos segundo a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde até a chegada de água no hidrômetro dos usuários. Após isso, é de responsabilidade do usuário garantir um bom armazenamento da água recebida.

Tabela 6 - Resultados das análises físicas, químicas e biológicas da amostra de água coletada nos pontos amostrais da rede de distribuição do município de Videira.

Parâmetro	Rua Areal Padre Anchieta	Rua Manoel Roque	Rua Albino Fornighieri	Rua Ernesto Fantin
	Colégio S. Imaculada Conceição	Fórum	Água Verde	SESI
Alumínio (mg.L ⁻¹)	0,010	0,039	0,109	0,072
Cloreto (mg.L ⁻¹)	19,69	17,54	16,11	16,83
Cloro residual livre (mg.L ⁻¹)	1,11	0,91	0,50	0,56
Coliformes totais (100mL ⁻¹)	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Cor aparente (uH)	2,00	1,00	2,00	1,00
<i>Escherichia Coli</i> (100mL ⁻¹)	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Ferro (mg.L ⁻¹)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoreto (mg.L ⁻¹)	0,65	0,90	1,21	1,99
Manganês (mg.L ⁻¹)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nitrato (mg.L ⁻¹)	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Nitrito (mg.L ⁻¹)	0,12	<0,07	0,14	0,08
Nitrogênio Amoniacal Total	0,06	0,10	<0,05	0,08
pH	7,47	7,03	7,75	8,01
Turbidez (uT)	0,71	0,80	1,90	1,43

Tabela 7 - Resultados das análises físicas, químicas e biológicas da amostra de água coletada nos pontos amostrais da rede de distribuição do município de Videira.

Parâmetro	Rua Castelo Branco	Rua Paese	Rua Pernambuco	Rua Isaías Brandelero
	CEMEI Giovana Locatelli	UNOESC	Santa Gema	Cartório Santiago
Alumínio (mg.L ⁻¹)	0,039	0,022	0,26	<0,002
Cloreto (mg.L ⁻¹)	17,19	17,90	16,11	9,67
Cloro residual livre (mg.L ⁻¹)	0,85	0,85	0,76	1,92
Coliformes totais (100mL ⁻¹)	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Cor aparente (uH)	<1,0	1,00	1,00	<1,0
<i>Escherichia Coli</i> (100mL ⁻¹)	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Ferro (mg.L ⁻¹)	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoreto (mg.L ⁻¹)	0,94	1,07	1,43	0,21
Manganês (mg.L ⁻¹)	<0,05	<0,05	0,20	<0,05
Nitrato (mg.L ⁻¹)	<2,00	2,40	<2,00	<2,00

Parâmetro	Rua Castelo Branco	Rua Paese	Rua Pernambuco	Rua Isaías Brandelero
	CEMEI Giovana Locatelli	UNOESC	Santa Gema	Cartório Santiago
Nitrito (mg.L ⁻¹)	<0,07	0,07	<0,07	0,10
Nitrogênio Amoniacal Total	0,08	<0,05	<0,05	<0,05
pH	7,14	7,11	6,95	8,13
Turbidez (uT)	1,89	0,83	0,87	0,38

Tabela 8 - Resultados das análises físicas, químicas e biológicas da amostra de água coletada nos pontos amostrais da rede de distribuição do município de Videira.

Parâmetro	Rua Gomercindo Scopel	Rua Germano Schwatz	Rua Cel. Fagundes	Rua Sebastião Ribeiro de Jesus
	Posto de Saúde Farroupilha	Aeroporto	HSDS	Escola M. T. Leoni
Alumínio (mg.L ⁻¹)	0,024	0,048	0,043	<0,002
Cloreto (mg.L ⁻¹)	16,47	16,47	16,47	11,10
Cloro residual livre (mg.L ⁻¹)	1,39	1,17	1,29	4,74
Coliformes totais (100mL ⁻¹)	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Cor aparente (uH)	1,00	1,00	<1,0	<1,0
<i>Escherichia Coli</i> (100mL ⁻¹)	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Ferro (mg.L ⁻¹)	<0,01	<0,01	<0,011	<0,01
Fluoreto (mg.L ⁻¹)	1,62	1,44	1,93	1,30
Manganês (mg.L ⁻¹)	0,15	0,18	<0,05	0,12
Nitrato (mg.L ⁻¹)	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Nitrito (mg.L ⁻¹)	0,08	0,08	0,09	0,08
Nitrogênio Amoniacal Total	<0,05	<0,05	0,22	<0,05
pH	7,72	6,96	7,26	7,91
Turbidez (uT)	0,85	1,03	0,80	0,57

Analisando as tabelas 6, 7 e 8 acima, observa-se que os parâmetros **alumínio total**, **fluoreto** e **manganês total** apresentaram desconformidade com os Valores Máximos Permitidos (VMP) pelo Ministério da Saúde para potabilidade de água nos locais da rede de distribuição amostrados.

O **alumínio total** apresentou ligeira desconformidade na Rua Pernambuco. O metal alumínio pode ocorrer na água em diferentes formas e sua concentração depende de fatores químicos, físicos e geológicos. As concentrações de alumínio aumentam em águas mais ácidas ou ricas em matéria orgânica. Os níveis do alumínio variam conforme a fonte de água e os coagulantes à base de alumínio utilizados nos tratamentos de água (CETESB, 2009).

Já o **fluoreto** apresentou valores acima do VPM nas amostras coletadas nos pontos na Rua Ernesto Fantin, Rua Gomercindo Scopel e na Rua Cel. Fagundes. A concentração de fluoreto é um parâmetro relevante para avaliação da qualidade nas águas de consumo, seja pela

possibilidade de prevenção da cárie dentária, quando presente em níveis adequados, seja pelo potencial de provocar fluorose dentária, quando em níveis elevados. Estabelecer níveis de segurança para o fluoreto em águas de consumo é uma medida imprescindível de proteção à saúde humana.²

Ainda, para o caso da Rua Albino Fornighieri, Rua Paese, Rua Pernambuco, Rua Germano Schwatz e Rua Sebastião Ribeiro de Jesus, a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde determina o Valor Máximo Permitido de 1,5 mg.L⁻¹ de fluoreto, sendo recomendado (valores em verde) pela Portaria nº 421/2016 da Secretaria Estadual da Saúde o teor ótimo de concentração de 0,8 mg.L⁻¹ com um mínimo de 0,7 mg.L⁻¹ e máximo de 1,0 mg.L⁻¹

No que se refere ao manganês total, foi verificada valores acima do VPM determinados pelo Ministério da Saúde anos pontos amostrais Rua Pernambuco, Rua Gomercindo Scopel, Rua Germano Schwatz e Rua Sebastião Ribeiro de Jesus. O manganês ocorre naturalmente na água superficial e subterrânea, sendo que as atividades antropogênicas são também responsáveis pela contaminação da água. Dificilmente atinge concentrações de 1,0 mg/L em águas superficiais naturais estando presente em quantidades de 0,2 mg/L ou menos. Promove a coloração negra na água e manchas negras ou depósitos de seu óxido nos sistemas de abastecimento de água (CETESB, 2009).³

Em relação aos valores do cloro residual, a Portaria do Ministério da Saúde, em seu Art. 39, § 2º recomenda que "o teor máximo de cloro residual livre em qualquer ponto do sistema de abastecimento seja de 2,0 mg.L⁻¹" (valor em verde na Rua Sebastião Ribeiro de Jesus), porém o Valor Máximo Permitido (VMP) é 5,0 mg.L⁻¹.

Abaixo estão algumas imagens das coletas de amostras de água na rede de distribuição (figura 17 a 40).



² FRAZÃO, PAULO; PERES, MARCO A.; CURRY, JAIME A. Qualidade da água para consumo humano e concentração de fluoreto, Rev. Saúde Pública. n. 45. v. 5. 2010.

³ CETESB. Qualidade das águas interiores no Estado de São Paulo: Significado ambiental e sanitário das variáveis de qualidade das águas e dos sedimentos e metodologias analíticas e de amostragem. Apêndice A, 2009.



Figura 47: Imagem do ponto amostral Rua Areal Padre Anchieta – Colégio S. Imaculada Conceição.



Figura 18: Coleta de amostra de água tratada amostral na Rua Areal Padre Anchieta – Colégio S. Imaculada Conceição.



Figura 19: Imagem do ponto amostral Rua Manoel Roque – Fórum.



Figura 20: Coleta de amostra de água tratada Rua Manoel Roque – Fórum.



Figura 51: Coleta de amostra de água tratada na Rua Albino Fornighieri,13 – Água Verde.



Figura 62: Coleta de água tratada na Rua Albino Fornighieri,13 – Água Verde.

Handwritten signature and initials:
LAP X
F.P.



Figura 73: Imagem do ponto amostral Rua Ernesto Fantin, 101 – SESI Praia Mar.



Figura 24: Coleta de água tratada na Rua Ernesto Fantin, 101 – SESI Praia Mar.



Figura 25: Imagem do ponto amostral Rua Castelo Branco – CEMEI Giovana Locatelli.



Figura 26: Coleta de amostra de água tratada Rua Castelo Branco – CEMEI Giovana Locatelli.



Figura 27: Coleta de amostra de água tratada Rua Paese, 250 – UNOESC



Figura 28: Coleta de amostra de água tratada Rua Paese, 250 – UNOESC

[Handwritten signature]



Figura 29: Imagem do ponto amostral Rua Pernambuco, 67 – Santa Gema.



Figura 80: Coleta de amostra de água tratada na Rua Pernambuco, 67 – Santa Gema.



Figura 31: Imagem do ponto amostral Rua Isaías Brandelero – Cartório Santiago.



Figura 32: Coleta de amostra de água tratada na Isaías Brandelero – Cartório Santiago.



Figura 33: Imagem do ponto amostral Rua Gomercindo Scopel – Posto de Saúde Farrroupilha.



Figura 34: Coleta de amostra de água tratada na Rua Gomercindo Scopel – Posto de Saúde Farrroupilha.

[Handwritten signature]



Figura 35: Coleta de amostra de água tratada na Rua Germano Schwatz, 66 –Aeroporto



Figura 36: Coleta de amostra de água tratada na Rua Germano Schwatz, 66 –Aeroporto



Figura 37: Imagem do ponto amostral Rua Cel. Fagundes, 180 – HSDS



Figura 38: Coleta de amostra de água tratada na Rua Cel. Fagundes, 180 - HSDS



Figura 39: Imagem do ponto amostral Rua Sebastião Ribeiro de Jesus – Escola M. T. Leoni



Figura 40: Coleta de amostra de água tratada Rua Sebastião Ribeiro de Jesus – Escola M. T. Leoni.

7 DISPOSITIVOS LEGAIS VIOLADOS E TIPIFICAÇÃO DE INFRAÇÕES

[Handwritten signature]

7.1 Sistema de Abastecimento de Água



Na tabela 9 pode-se verificar claramente quais parâmetros apresentaram desconformidade com relação aos padrões de potabilidade do Ministério da Saúde nesta ação fiscalizatória. Dessa forma, verifica-se o não cumprimento do Art. 3 da Resolução da ARES C nº 049/2016, que determina que “a água que o prestador de serviços fornecer para o consumo humano deverá atender integralmente aos requisitos de qualidade estabelecidos pela legislação vigente do Ministério da Saúde.”.

Tabela 09 - Parâmetros de potabilidade de água em desconformidade com a legislação vigente.

Parâmetros	Relatório ARES C GEFIS nº 26/2017 (maio 2017)
Alumínio	x
Cloreto	
Cloro residual livre	x
Coliformes totais	
Cor aparente	
<i>Escherichia Coli</i>	
Ferro	
Fluoretos	x
Manganês	x
Nitrato	
Nitrito	
pH	
Turbidez	x

8 APLICAÇÃO DE TERMO DE ADEQUAÇÃO DE SERVIÇOS (TAS)

Conforme a Resolução Aresc nº 047/2016 – Rev. 1, Art. 1º, a ação fiscalizatória é composta por fiscalização inicial, de acompanhamento e emergencial ou eventual. Sendo que, segundo o Art. 4º, da mesma Resolução, a Fiscalização Inicial:

Art. 4º Da Fiscalização Inicial:

*I – Tem como objetivo **identificar não conformidades** na prestação e na qualidade dos serviços e subdivide-se em:*

- a) Comunicação da fiscalização e se houver necessidade solicitação de informações gerais do sistema a ser fiscalizado;*
- b) Atividades de Fiscalização; e*
- c) Elaboração do Relatório de Fiscalização - RF.*

II - Após o encerramento da fiscalização inicial, serão encaminhados o



Relatório de Fiscalização - RF e o Termo de Adequação dos Serviços - TAS, quando for o caso, à concessionária, para manifestação. A concessionária deverá se manifestar através de um Relatório de Ajustamento de Ação e Conduta - RAAC onde consignará as suas justificativas e/ou providências que adotará para o cumprimento das determinações contidas no Termo de Adequação dos Serviços - TAS;

III - Encaminhado o RAAC, a Diretoria Técnica emitirá parecer técnico e caso considere insuficiente o exposto no RAAC, deve solicitar informações complementares à concessionária. Após a emissão do parecer pelo setor técnico competente da Aresc, o Relator analisará e decidirá sobre o assunto;

IV - A concessionária será informada da decisão e da data em que será realizada a fiscalização de acompanhamento, que deverá ocorrer após esgotados os prazos fixados para a solução das não conformidades. (grifo nosso)

Ainda, no que se refere ao Art. 9º da Resolução Aresc nº 047/2016 – Rev. 1,

Art. 9º Do Termo de Adequação dos Serviços - TAS:

I – O Termo de Adequação dos Serviços - TAS somente será emitido quando houver descumprimento por parte da concessionária, das determinações e/ou recomendações constantes no relatório de fiscalização inicial, acompanhamento, emergencial e eventual, ou quando a concessionária deixar de prestar informações solicitadas. (...)

Assim, considerando os resultados da análise da qualidade da água do Sistema de Abastecimento de Água do município de Videira, constataram-se, em alguns pontos amostrados, níveis acima do VPM exigido pelo Ministério da Saúde e desconformidades com relação às Resoluções da ARES C, como apresentado nos itens anteriores.

9 PROVIDÊNCIAS A SEREM TOMADAS PELA CONCESSIONÁRIA

Tratando-se de uma Fiscalização Inicial, a concessionária deverá apresentar, **no prazo de 15 dias**, contados a partir do recebimento do Termo de Adequação dos Serviços e/ou Relatório de Fiscalização - RF, para que a concessionária apresente as suas justificativas e/ou indique as providências que serão adotadas para a correção das irregularidades, hipótese em que deverá apresentar um Relatório de Ajustamento de Ação e Conduta (RAAC) onde serão consignados os prazos e as medidas que serão adotadas para atendimento às determinações da Aresc. A concessionária, por meio do RAAC, deverá também apresentar os Relatórios de Ensaio de laboratório acreditado pelo INMETRO que comprovem o reestabelecimento dos parâmetros, conforme a legislação vigente.

Mais especificamente com relação ao tratamento da água oriunda de manancial subterrâneo

(poço), solicita-se que o prestador de serviços corrija imediatamente os altos níveis verificados de cloro residual livre e apresente os Relatórios de Ensaio de laboratório acreditado pelo INMETRO que comprovem o devido reestabelecimento.

A concessionária estará sujeita às penalidades previstas no Art. 26 da Lei Estadual nº 16.673/2015 e Resoluções da Aresc caso não sejam tomadas providências para a melhoria da qualidade da água potável, assim como pela não apresentação dos documentos solicitados dentro do prazo estipulado, conforme Resolução Aresc nº 048/2016.

O descumprimento do prazo para a apresentação do RAAC pela concessionária estará sujeita às penalidades previstas no artigo 26 da Lei Ordinária nº 16.673, de 11 de agosto de 2015. O descumprimento injustificado das determinações contidas no Termo de Adequação dos Serviços - TAS autoriza a Aresc a aplicar à concessionária as penalidades previstas no artigo nº 26 da Lei Ordinária nº 16.673, de 11 de agosto de 2015.

Demais informações necessárias sobre os procedimentos administrativos no âmbito da Aresc, podem ser encontradas na Resolução Aresc nº 047/2016 – Rev. 1, disponível no site oficial.

10 EQUIPE TÉCNICA


Larissa Martins
Bióloga


Eng. Luíza Kaschny Borges
Gerente de Fiscalização


Eng. Sílvio César dos Santos Rosa
Gerente de Regulação

RESPONSÁVEL PELA AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO

DIRETORIA TÉCNICA – DTEC/ARESC


Elmis Mannrich
Diretor Técnico


Reno Luiz Caramori
Presidente

EM BRANCO

TERMO DE ADEQUAÇÃO DOS SERVIÇOS

1. ÓRGÃO FISCALIZADOR

TAS Nº 00067

NOME: Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina - ARES C

ENDEREÇO: Rua Anita Garibaldi, 79 - 11º andar, Centro - Florianópolis/SC - CEP: 88010-500

TELEFONE: 55 48 3665-4350

2. AGENTE NOTIFICADO **VIDEIRA**

NOME: Companhia Catarinense de Águas e Saneamento - CASAN

CNPJ/CPF: 82.508.433/0001-17

ENDEREÇO: Rua Emílio Blum, 83 - Centro - Florianópolis/SC

TELEFONE: (48) 3221-5000

3. DESCRIÇÃO DOS FATOS APURADOS (anexo I)

Parâmetros de possibilidade em desacordo com o Ministério da Saúde

AÇÕES A SEREM EMPREENDIDAS PELA NOTIFICADA (anexo II)

Reestabelecimento dos parâmetros de possibilidade, conforme Relatório nº 026/2017

5. REPRESENTANTE DO ÓRGÃO FISCALIZADOR

NOME: Luiza K. Borges Burgardt

CARGO: Gerente de Fiscalização

MATRÍCULA:

960729-3

LOCAL/DATA: Florianópolis, 12/07/2017

ASSINATURA:

RECEBI EM: 13/07/17

ASSINATURA

Luiza K. Borges
Gerente de Fiscalização
Matr.: 960729-3-02

A notificada terá o prazo de 15 (quinze) dias, contando da data do recebimento deste TAS, para manifestar-se sobre o objeto do mesmo, inclusive juntando comprovantes que julgar convenientes.

EM BRANCO

TERMO DE ADEQUAÇÃO DOS SERVIÇOS

ANEXO I

3. DESCRIÇÃO DOS FATOS APURADOS

TAS Nº 00067

Parâmetros de potabilidade encontrados em desacordo com o exigido pela Portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde, conforme descreve o Relatório de Fiscalização Inicial Atex nº 026/2017 (anexo a este TAS).

LOCAL/DATA: Itapira/SC, 12/07/2017

ASSINATURA:

Luiza Kaschny Borges
Gerente de Fiscalização
Matr. 0260729-3/02

RECEBI EM: 13/07/17

ASSINATURA

A notificada terá o prazo de 15 (quinze) dias, contando da data do recebimento deste TAS, para manifestar-se sobre o objeto do mesmo, inclusive juntando comprovantes que julgar convenientes.

EM BRANCO



TERMO DE ADEQUAÇÃO DOS SERVIÇOS

ANEXO II

4. AÇÕES A SEREM EMPREENDIDAS PELA NOTIFICADA

TAS Nº 00067

Readequamento dos parâmetros de probabilidade conforme o Ministério da Saúde e demais solicitações está descrito no Relatório de Fiscalização Inicial Aresc nº 026/2017 (anexo).

LOCAL/DATA: Itaipava, 12/07/2017

ASSINATURA:

Luiza Kassinny Borges
Gerente de Fiscalização
Mat: 096072013-02

RECEBI EM: 13/07/17

ASSINATURA

A notificada terá o prazo de 15 (quinze) dias, contando da data do recebimento deste TAS, para manifestar-se sobre o objeto do mesmo, inclusive juntando comprovantes que julgar convenientes.



Agência de Regulação de
Serviços Públicos de Santa Catarina

Diretoria Técnica – DTEC

Relatório de Fiscalização EMERGENCIAL dos Serviços de Saneamento Básico



Localização: 27° 00 '28" S/ 51° 09' 07" O

Relatório ARESA GEFIS nº 012/2017

Município: **VIDEIRA** / SC

Referência: Processo ARESA nº 0617/2016

Data: Abril de 2017.

1 IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE REGULADORA

Nome: ARESA – Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina

Site: www.aresc.sc.gov.br

2 IDENTIFICAÇÃO DO PRESTADOR DE SERVIÇOS

Nome: Companhia Catarinense de Águas e Saneamento - CASAN

Endereço: Rua Emílio Blum, 83 – Centro – Florianópolis / SC

Telefone: (48) 3221 5000

CNPJ: 82.508.433/0001-17

Site: www.casan.com.br

3 CARACTERÍSTICAS DA FISCALIZAÇÃO

Tipo de Auditoria: Fiscalização Emergencial

Unidade Auditada: Sistema de Abastecimento de Água (SAA)

Município: Videira / SC

Data de Inspeção: 10 de abril de 2017.

4 JUSTIFICATIVA

Esta fiscalização teve como objetivo verificar o cumprimento dos Termos de Adequações dos Serviços – TAS nº 030 e nº 053, os quais foram emitidos para a prestação de esclarecimentos sobre ações descritas no Convênio de Cooperação para Gestão Associada nº 020/2008, assim como cronograma das ações empreendidas no Sistema de Abastecimento de Água do município de Videira.

5 METODOLOGIA

A metodologia para desenvolvimento da ação da visita técnica compreendeu os procedimentos de esclarecimento, análise e avaliação documental, obtenção de informações e dados gerais do sistema com auxílio de fotografias, através de dados primários e dados secundários.

A concessionária foi notificada em agosto de 2016, por meio do Termo de Adequação dos Serviços nº 030, para prestar esclarecimentos sobre ações descritas no Convênio de Cooperação para Gestão Associada nº 020/2008. Em setembro de 2016 foi encaminhado à Aresc o Ofício CASAN CT/COMITÊ nº 0127 que consta a manifestação da concessionária ao TAS nº 030, o qual foi analisado pela Diretoria Técnica da Aresc (Parecer DTEC nº 018/2016).

Em janeiro de 2017 o Prefeito Municipal de Videira solicitou da Aresc a cobrança de um cronograma de ações com os investimentos a serem realizados no município de Videira pela concessionária, o qual gerou o Termo de Adequação dos Serviços - TAS nº 053. Em março de 2017 foi encaminhado à Aresc o Ofício CASAN CT/D nº 0320 que se refere ao cronograma de execução das melhorias em parte do Sistema de Abastecimento de Água no município.

Diante do exposto, a equipe técnica da Aresc retornou ao município de Videira no dia 10 de abril de 2017 para vistoriar o Sistema de Abastecimento de Água, levando em consideração o cronograma de ações apresentado pela concessionária.

A visita foi acompanhada pelo Sr. Dirceu Deon, responsável da concessionária, Sra. Juliana Cividini, Técnica de Saneamento, e Júlio Broetto, operador e gerente da concessionária de Pinheiro Preto.

6 LEVANTAMENTO DA CONCESSIONÁRIA DAS DEMANDAS DE CONSUMO DO SAA DE VIDEIRA

A concessionária elaborou um levantamento das demandas de consumo no Sistema de Abastecimento de Água do município de Videira nos setores R2 e ERAT 3 em fevereiro de 2017. O setor R2 abastece 5.094 economias, contemplando os bairros Floresta, Universitário, Cidade Alta, Cetrevi, Santa Gema, e Amarante, representando 27,2% das economias do município. Já o setor ERAT 3 abastece 5.721 economias, representando 30,6% das economias do município

O documento da concessionária conclui que “a maioria das demandas de consumo dos setores estão acima da capacidade atual de bombeamento das estações elevatórias analisadas ou perto do seu limite de adução”, conforme pode ser verificado na tabela 2, havendo, portanto, a necessidade de substituição dos conjuntos motobombas visando atender a demanda a atual e futura do município.

Tabela 2- Demandas de consumo dos setores R 2 e ERAT 3.

Setor	Estações de Recalque de Água Tratada	Vazão de adução [L/s]	Vazão da demanda em 2016 [L/s]	Vazão da demanda estimada para 2020 [L/s]
Setor R2	ERAT 2.1	41,8	47,7	54,6
	ERAT 2.2	22,8	31,1	36,9
Setor ERAT 3	ERAT3	41,0	54,8	63,1
	ERAT 5	13,5	19,7	25,5
	ERAT 5.2	21,7	14,5	20,8

Fonte: CASAN, 2017 (adaptado).

Ainda, o levantamento realizado pela concessionária aponta falta de medição de vazão e de pressão nas ERATs e em setores isolados, comprometendo o controle de perdas de água; e falta de um sistema de supervisão e de controle adequados, comprometendo o monitoramento do sistema.

Devido à necessidade de ações e melhorias no SAA de Videira, esta Agência de Regulação, por requerimento do titular do serviço público de saneamento básico, solicitou da concessionária, em março de 2017, um cronograma de investimentos, por meio do Termo de Adequação dos Serviços – TAS nº 053, para atender a demanda de abastecimento de água no município.

7 CRONOGRAMA DE MELHORIAS DO SAA DE VIDEIRA

A concessionária apresentou, em abril de 2017, o cronograma de execução de melhorias a serem implementadas no Sistema de Abastecimento de Água do município de Videira (Ofício CASAN CT/D nº 0320). Duas ações foram descritas:

- Redimensionamento de cinco Estações de Recalque de Água Tratada (ERAT) para melhorar o atendimento das partes altas do município. Serão realizadas trocas de motores, de quadros de comando e/ou energia e dos barriletes nas unidades: ERAT 2.1, ERAT 2.2, ERAT 3, ERAT 5, ERAT 5.2. Segundo documento da concessionária o dimensionamento das vazões, as especificações dos conjuntos motobombas e dos quadros de comando estão concluídos; o projeto dos barriletes e das subestações de energia elétrica estão sendo realizados para posteriormente ser elaborado orçamento para encaminhamento do processo de licitação. O processo licitatório dever ser realizado em maio e junho de 2017; e a execução, de julho a dezembro de 2017;

-
- Ampliação da rede de distribuição do Sistema de Abastecimento de Água de Videira para reforço de abastecimento nos setores críticos, com ampliação de diâmetros de rede em diversos trechos, totalizando aproximadamente 15.000 metros. Segundo documento da concessionária a execução dessa ampliação deverá ocorrer juntamente com a execução das redes coletas do Sistema de Esgotamento Sanitário. O processo licitatório deve ser realizado em maio e junho de 2017; e a execução, de julho a dezembro de 2017.

Com base nessas informações, a equipe técnica da Aresc foi ao escritório da concessionária, no município de Videira, verificar o andamento dos projetos propostos. Segundo o responsável da concessionária no município de Videira, a superintendência ou a matriz da concessionária não apresentou nenhum documento sobre elaboração desses projetos de melhorias, nem uma previsão quanto ao processo licitatório (que deveria iniciar em maio de 2017, segundo cronograma apresentado à esta Agência de Regulação).

8 PROVIDÊNCIAS A SEREM TOMADAS PELA CONCESSIONÁRIA

Em relação ao cronograma de execução de melhorias a serem implementadas no Sistema de Abastecimento de Água do município de Videira, conforme apresentou a concessionária no Ofício CASAN CT/D nº 0320, solicita-se à concessionária, por meio de **Termo de Adequação dos Serviços**, a apresentação, no prazo de 15 dias:

- Do dimensionamento das vazões, as especificações dos conjuntos motobombas e dos quadros de comando, o projeto dos barriletes e das subestações de energia elétrica das ERAT 2.1, ERAT 2.2, ERAT 3, ERAT 5 e ERAT 5.2; bem como o Termo de Referência e o andamento do processo de licitação; e,
- Do Termo de Referência e o andamento do processo de licitação da ampliação de aproximadamente 15.000 metros da rede de distribuição do Sistema de Abastecimento de Água de Videira para reforço de abastecimento nos setores críticos.

No mesmo prazo descrito no Termo de Adequação dos Serviços, a concessionária também deve encaminhar os projetos realizados para captação de água no Rio VX (captação, estações de recalque, linhas de adução, estação de tratamento e reservatórios), bem como o cronograma de execução e implementação do projeto.

Ressalta-se que a concessionária estará sujeita as penalidades previstas no Art. 26 da Lei Estadual nº 16.673/2015 caso não sejam tomadas as providências solicitadas, assim como pela não apresentação dos documentos solicitados dentro do prazo estipulado, conforme Resolução da Aresc nº 047/2016.

9 EQUIPE TÉCNICA

João Luiz Junkes Coelho
Analista Técnico

Eduardo Clarino
Geógrafo

Luíza Kaschny Borges Burgardt
Gerente de Fiscalização

Eng. Sílvio César dos Santos Rosa
Gerente de Regulação

RESPONSÁVEL PELA AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO
DIRETORIA TÉCNICA – DTEC/ARESC

Elmis Mannrich
Diretor Técnico

Reno Luiz Caramori
Presidente

—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—



Agência de Regulação de
Serviços Públicos de Santa Catarina

Diretoria Técnica – DTEC

Relatório de Fiscalização de ACOMPANHAMENTO dos Serviços de Saneamento Básico



Localização: 27° 00 '28" S/ 51° 09' 07" O

Relatório ARES SC GEFIS nº 014/2016

Município: **VIDEIRA** / SC

Referência: Processo AGESAN nº 0087/2011

Data: Fevereiro de 2016.

1 IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE REGULADORA

Nome: ARESC – Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina

Endereço: Rua Anita Garibaldi, 79 – 11º andar – Centro Executivo Miguel Daux - Centro – Florianópolis– SC. CEP: 88.010-500.

Telefone: (48) 3365-4350

CNPJ: 23.114.901/0001-00

Site: www.aresc.sc.gov.br

2 IDENTIFICAÇÃO DO PRESTADOR DE SERVIÇOS

Nome: Companhia Catarinense de Águas e Saneamento - CASAN

Endereço: Rua Emilio Blum, 83 – Centro – Florianópolis / SC

Telefone: (48) 3221 5000

CNPJ: 82.508.433/0001-17

Site: www.casan.com.br

3 CARACTERÍSTICAS DA FISCALIZAÇÃO

Tipo de Auditoria: Fiscalização de Acompanhamento

Unidade Auditada: Sistema de Abastecimento de Água (SAA)

Município: Videira / SC

Telefone: (49) 3458-1311

Contato: Adriana Rebelo – Cargo: Secretária do Comitê de Relacionamento

Datas da Inspeção: 23 e 24 de fevereiro de 2016

Documento do Contrato com a ARESC: Protocolo de Adesão () Convênio (x)

Número: 19.101/2011 - Data Assinatura: 06/12/2011 - Vencimento: 05/12/2017.

4 METODOLOGIA



A metodologia para desenvolvimento da Ação de Fiscalização de Acompanhamento compreendeu os procedimentos de vistoria técnica, levantamentos de campo, análise e avaliação documental, obtenção de informações e dados gerais do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) referente às não conformidades (recomendações) levantadas pelos Relatórios de Fiscalização Inicial GEFIS nº 027 /2011 do município de Videira de outubro de 2011, o qual gerou o Termo de Notificação nº 027; e o Relatório de Fiscalização de Acompanhamento GEFIS nº 023/2013 de julho 2013, o qual gerou outro Termo de Notificação nº 0134. Também consta no mesmo Processo de Fiscalização o Termo de notificação nº 259 que solicita à concessionária a elaboração e execução de um Plano de Emergência para a temporada de verão 2014/2015 e o planejamento das futuras ações a serem implementadas para conter o desabastecimento de água no município de Videira.

Diante das respostas da Concessionária e dos prazos estabelecidos, a equipe técnica da ARES retornou ao local nos dias 23 e 24 de fevereiro de 2016, para vistoriar o Sistema de Abastecimento de Água. A visita foi acompanhada pelo Sr. Celso da Silva, Gestor de Saneamento da Prefeitura Municipal de Videira, e o Sr. Valter Graneto Jr., técnico da concessionária que se encarregou de explicar a operação e a função de cada Unidade Operacional.

5 DESCRIÇÃO DAS DESCONFORMIDADES, CONSTATAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1 Estrutura Física e Recursos Humanos

Responsável: Dirceo Roque Deon- Cargo: Chefe da Agência de Videira

Fone(s): (49) 3551-7000 - E-mail: ddeon@casan.com.br

Endereço: Rua Veneriano Passos, 430 – Centro – Videira/SC - CEP: 89.560-000

Coordenadas Geográficas: 27° 00' 29" S / 51° 09' 08" O

Termo de Notificação nº 027 do Relatório de Fiscalização Inicial GEFIS nº 027/2011

CONSTATAÇÃO 04: As instalações apresentam boas condições de trabalho. Número de funcionários na área operacional é insuficiente.

RECOMENDAÇÃO 04 INICIAL: Providenciar adequação do quadro do pessoal. Providenciar informações exigidas pelo CDC (prioridades).

RESPOSTA DA CONCESSIONÁRIA: Afirmou que estava em andamento a adequação do quadro pessoal da área operacional e que as exigências do CDC já foram atendidas.

CONCLUSÃO ARES: Segundo o responsável pela Agência de Videira, Sr. Direo Deon,

atualmente há 36 funcionários que trabalham na operação e manutenção do Sistema de Abastecimento de Água, sendo suficiente para a demanda de trabalho no município.

CONSTATAÇÃO 05: Perdas do sistema devido a pequenos vazamentos e não reaproveitamento das águas de lavagem/descarte.

RECOMENDAÇÃO 05: Deverá ser melhorado o controle de perdas e projetado o reaproveitamento das águas utilizadas para limpeza e manutenção de reservatórios e demais unidades operacionais do Sistema, a fim de melhorar a gestão dos custos.

RESPOSTA DA CONCESSIONÁRIA: Afirmou que o conserto da rede de distribuição é um serviço considerado contínuo, e que é realizado à medida que identificado.

CONCLUSÃO ARESC: Não é feito controle de perdas de água no município de Videira, ocorre somente a medição de vazão na entrada da ETA pela Calha Parshall e a micromedição pelos hidrômetros, sendo que o reaproveitamento das águas de lavagem da ETA e dos reservatórios não é reaproveitada. Além disso, muitos vazamentos de água tratada foram encontrados no momento da vistoria em algumas unidades, conforme será descrito posteriormente neste relatório.



Figura 1: Escritório de atendimento ao usuário

5.2 Unidades Operacionais

5.2.1 Manancial de Captação de Água Bruta

Termo de Notificação nº 027 do Relatório de Fiscalização Inicial GEFIS nº 027/2011

CONSTATAÇÃO 01: Bom potencial de captação. Área desprotegida.

RECOMENDAÇÃO 01 INICIAL: Providenciar o cercamento e identificação da área, inclusive com fixação de placas de restrição de uso.

RESPOSTA DA CONCESSIONÁRIA: Solicitou prazo de 180 dias para contratação de obras de melhorias, que inclui o cercamento das áreas de captação e a aquisição e instalação de placas de identificação (venceu em 26/06/2012). Em setembro de 2012, a concessionária solicitou prazo de mais 180 dias para adequação no cercamento e isolamento devido ao andamento do processo licitatório (venceu em 04/03/2013); e mais 90 dias para instalação de placas de identificação (venceu em 04/12/2012).

CONCLUSÃO ARESC: O manancial de captação Rio do Peixe não apresenta cercamento parcial, sendo que o portão de acesso estava aberto no momento da vistoria, e não há placa de identificação, nem de restrição de acesso.



Figura 2: Manancial de captação Rio do Peixe

Termo de Notificação nº 0134 do Relatório de Fiscalização de Acompanhamento GEFIS nº 023/2013

ITEM 1: Existe Outorga de Uso (Lei nº 9.433/97 - Art. 12º): Sim () Não () Pendência (x):

RECOMENDAÇÃO 01 ACOMP.: Apresentar documento de Outorga ou Processo.

RESPOSTA DA CONCESSIONÁRIA: Não houve resposta para esse item.

CONCLUSÃO ARESC: O Sistema continua sem a devida regularização perante o órgão ambiental competente.

ITEM 2: Existe Licença Ambiental: Sim () Não () - Nº:

RECOMENDAÇÃO 02 ACOMP.: Apresentar licença ou processo.

RESPOSTA DA CONCESSIONÁRIA: Não houve resposta para esse item.

CONCLUSÃO ARESC: O Sistema continua sem a devida regularização perante o órgão ambiental competente.

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

ITEM 4: O volume captado atualmente garante o abastecimento de água sem haver colapso no abastecimento (NBR 12211 item 5.5)? Sim () Não (x)

RECOMENDAÇÃO 03 ACOMP.: Necessário elaborar plano/projeto para atender a demanda sazonal (verão), aumentando o volume captado e tratado. Apresentar em 30 dias com previsão de aplicação já na temporada de 2013/2014.

RESPOSTA DA CONCESSIONÁRIA: Solicitou prazo de 120 dias para perfuração de dois poços, um no Rio das Pedras (vazão de 18 m³) e outro no Distrito Industrial/Campina Bela (vazão de 25 m³) (venceu em 16/07/2014).

CONCLUSÃO ARESC: Foi verificado que a concessionária perfurou três novos poços de captação de água bruta: dois na localidade de Rio das Pedras e um na localidade do loteamento Industrial / Campina Bela. Os três poços possuem vazão de 18 L/s cada, cujo tratamento (desinfecção e fluoreação) é feito em casa de química próxima.



Figura 3: Poço Rio das Pedras I e casa de química



Figura 4: Poço Rio das Pedras II e casa de química

Handwritten signature and initials in blue ink, including the number '44' at the top.



Figura 5: Poço Loteamento Industrial/Campina Bela e casa de química

ITEM 10: Existe placa de identificação com as restrições à utilização da área (Resolução AGESAN N°11 – Art. 10^o1)? Sim () Não (x)

RECOMENDAÇÃO 04 ACOMP: Instalar placas informando que é área restrita a funcionários e sobre perigos de acesso.

RESPOSTA DA CONCESSIONÁRIA: Afirmou que existe placa de restrição de acesso na entrada da ERAB.

CONCLUSÃO ARESC: Não foi verificada placa de restrição de acesso na entrada da ERAB, somente pintura de identificação da ERAB e não da área de captação. Esta recomendação também foi feita no Relatório de Fiscalização Inicial n° 027/2011, ou seja, desde 2011 a área de captação Rio do Peixe não possui placa de identificação nem de restrição de acesso.

5.2.2 Estação de Tratamento de Água – ETA

Termo de Notificação n° 027 do Relatório de Fiscalização Inicial GEFIS n° 027/2011

CONSTATAÇÃO 02: Condições razoáveis. Necessário repensar na logística interna onde funcionam os laboratórios. Estudar a localização destes de forma a se integrarem. Estes espaços, assim como os depósitos de equipamentos e produtos químicos necessitam de climatização. Aumentar o efetivo que atende a toda a regional. Pequenos vazamentos.

RECOMENDAÇÃO 02 INICIAL: Providenciar as adequações acima.

RESPOSTA DA CONCESSIONÁRIA: Solicitou prazo de 180 dias para concluir o levantamento e dimensionamento da climatização da sala e para colocação de persianas; e para providenciar o conserto dos vazamentos (venceu em 26/06/2012). Solicitou prazo de 90 dias para avaliar o

¹ Resolução AGESAN n° 011/2011 corresponde à Resolução ARESC n° 048/2016. Tal resolução foi substituída após publicação da Lei Estadual n° 16.673, de 11 de agosto de 2015, lei de criação da ARESC.

Handwritten signature and initials.

quantitativo técnico disponível para a agência (venceu em 26/03/2012). Em setembro de 2012, solicitou mais 90 dias para realizar a climatização do laboratório (venceu em 04/12/2012).

CONCLUSÃO ARESC: Os laboratórios de análises físico-químico e microbiológico apresentam climatização e persianas, porém o laboratório de controle operacional da ETA não tem climatização, sendo que a ventilação ocorre apenas pelas janelas. Vazamentos ainda foram encontrados nas instalações da ETA.

Termo de Notificação nº 0134 do Relatório de Fiscalização de Acompanhamento GEFIS nº 023/2013

ITEM 1: A ETA possui licenciamento do órgão AMBIENTAL para funcionamento (Conama 237/97 Anexo 1)? Sim () Não () - Nº:

RECOMENDAÇÃO 05 ACOMP.: Apresentar licenciamento ou processo.

RESPOSTA DA CONCESSIONÁRIA: Não houve resposta para esse item.

CONCLUSÃO ARESC: O Sistema continua sem a devida regularização perante o órgão ambiental competente.

ITEM 7: Existe Macromedição na saída (Res. AGESAN nº11 - Art. 17¹)? Sim () Não (x)

RECOMENDAÇÃO 07 ACOMP.: Instalar os macro medidores e produzir relatórios a fim de otimizar o controle de perdas.

RESPOSTA DA CONCESSIONÁRIA: Afirmou que seria feito um levantamento da necessidade de instalação de macromedidores e que um processo licitatório seria elaborado para aquisição.

CONCLUSÃO ARESC: Os macromedidores estão inoperantes.



Figura 6: Macromedidores inoperantes (fevereiro de 2016)

¹ Resolução AGESAN nº 011/2011 corresponde à Resolução ARESC nº 048/2016. Tal resolução foi substituída após publicação da Lei Estadual nº 16.673, de 11 de agosto de 2015, lei de criação da ARESC.

ITEM 15: O lodo lançado pelos decantadores é disposto de forma adequada? Sim () Não (x) 7

- Onde? No Rio

RECOMENDAÇÃO 08 ACOMP.: Apresentar proposta/projeto de adequação ou justificativa.

RESPOSTA DA CONCESSIONÁRIA: Apresentou cronograma do projeto do tratamento de efluentes da ETA, sendo que em novembro de 2015 o orçamento do projeto deveria estar finalizado.

CONCLUSÃO ARES: Até o momento da vistoria, não havia destinação adequada para o lodo gerado na ETA, sendo o descartado diretamente para a rede de drenagem pluvial.

ITEM 18: Os instrumentos possuem tampas (Resolução AGESAN nº11 - Art. 15¹)? Sim () Não (x) Pendência () :

RECOMENDAÇÃO 09 ACOMP.: Providenciar tampas conforme Resolução.

RESPOSTA DA CONCESSIONÁRIA: Afirmou que não há necessidade de tampas nos filtros e decantadores da ETA.

CONCLUSÃO ARES: Aceita-se a justificativa dada pela concessionária.

5.2.3 - Reservatórios – RATs

Termo de Notificação nº 027 do Relatório de Fiscalização Inicial GEFIS nº 027/2011

CONSTATAÇÃO 03: Várias instalações sem isolamento e identificação. Pequenos vazamentos.

RECOMENDAÇÃO 03 INICIAL: Providenciar isolamentos, placas de identificação e restrição de uso. Corrigir vazamentos.

RESPOSTA DA CONCESSIONÁRIA: Solicita prazo de 180 dias para isolar a área dos reservatórios; adquirir e colocar placas de identificação; e avaliar o vazamento para posterior correção (venceu em 26/06/2012). Em setembro de 2012, a concessionária solicitou prazo de mais 180 dias para adequação no cercamento e isolamento devido ao andamento do processo licitatório (venceu em 04/03/2013); e mais 90 dias para instalação de placas de identificação (venceu em 04/12/2012).

CONCLUSÃO ARES: Em relação ao **isolamento das áreas** dos Reservatórios, foi verificado que os reservatórios R03, R04 e R05.3 estavam parcialmente cercados, cujas cercas estavam inadequadas e/ou danificadas; os reservatórios R01.5, R02, R03.1, R04, R04.1, R05, R05.2 e

¹ Resolução AGESAN nº 011/2011 corresponde à Resolução ARES nº 048/2016. Tal resolução foi substituída após publicação da Lei Estadual nº 16.673, de 11 de agosto de 2015, lei de criação da ARES.

R05.3 estavam com o portão de acesso aberto e/ou sem algum tipo de tranca (cadeado); já os reservatórios R01.2, R01.3, R01.4, R02.1, R02.2.2, R03.2, R04.3 e os reservatórios dos loteamentos Flores, Industrial/Campina Grande e Menegola não apresentavam nenhum tipo de isolamento. Em relação às **placas de identificação e de restrição de acesso**, os reservatórios R01.2, R01.3, R01.4, R01.5, R02.2.2, R03.1, R03.2, R04, R04.1, R04.3 e R05.3 e os reservatórios dos loteamentos Flores, Industrial/Campina Grande e Menegola não apresentam identificação e/ou restrição de acesso. Em relação aos **vazamentos**, ainda foram encontrados nos reservatórios R02.2, R02.2A e R02.2B, R03 e R06 ou nas suas interligações e registros de manobras. Desta forma, ainda existem pendências nesses aspectos desde 2011.

Termo de Notificação nº 0134 do Relatório de Fiscalização de Acompanhamento GEFIS nº 023/2013

ITEM 1: Existe facilidade de acesso ao local? Sim () Não () Obs.: Nos reservatório R-1.2 e R-03 é difícil o acesso.

RECOMENDAÇÃO 10 ACOMP.: Providenciar melhorias nos acessos aos reservatórios.

RESPOSTA DA CONCESSIONÁRIA: Solicitou prazo de 240 dias para adequar o acesso aos reservatórios (venceu em 16/09/2014).

CONCLUSÃO ARESC: Os reservatórios R01.4, R01.5, R02.2.2, R03, R03.2, R04.3, R06 e reservatório do loteamento Menegola apresentavam condições de ruins de acesso, dificultando a operação e manutenção do sistema por parte dos funcionários da concessionária.

ITEM 2: Existem placas indicativas de propriedade e restrição de uso das áreas dos reservatórios (Resolução AGESAN nº 004 - Art. 19 - §2º¹)? Sim (x) Não () Pendência ():

RECOMENDAÇÃO 11 ACOMP.: Providenciar placas de identificação conforme determinação da Resolução acima, onde não existem.

RESPOSTA DA CONCESSIONÁRIA: Solicitou prazo de 240 dias para adequação (venceu em 16/09/2014).

CONCLUSÃO ARESC: Esta recomendação continuou pendente deste o Relatório de Fiscalização Inicial, nº 027/2011, e conforme citado anteriormente, os reservatórios R01.2, R01.3, R01.4, R01.5, R02.2.2, R03.1, R03.2, R04, R04.1, R04.3 e R05.3 e os reservatórios dos loteamentos Flores, Industrial/Campina Grande e Menegola ainda não apresentam identificação e/ou restrição de acesso.

¹ Resolução AGESAN nº 004/2011 corresponde à Resolução ARESC nº 046/2016. Tal resolução foi substituída após publicação da Lei Estadual nº 16.673, de 11 de agosto de 2015, lei de criação da ARESC.

ITEM 4: As áreas estão devidamente cercadas e trancadas (Resolução AGESAN nº11 - Art. 23¹)? Sim () Não () Pendência (): Obs.: No R.1.2 e o reservatório do Bairro Dona Gema, não existe isolamento.

RECOMENDAÇÃO 12 ACOMP: Providenciar isolamento da área conforme determinação da Resolução.

RESPOSTA DA CONCESSIONÁRIA: Solicitou prazo de 240 dias para adequação (venceu em 16/09/2014).

CONCLUSÃO ARESC: Esta recomendação continuou pendente deste o Relatório de Fiscalização Inicial nº 027/2011, e conforme citado anteriormente, os reservatórios R03, R04 e R05.3 estavam parcialmente cercados, cujas cercas estavam inadequadas e/ou danificadas; os reservatórios R01.5, R02, R03.1, R03.2, R04, R04.1, R05 e R05.2 estavam com o portão de acesso aberto e/ou sem algum tipo de tranca (cadeado); já os reservatórios R01.2, R01.3, R01.4, R02.1, R02.2.2, R03.2, R04.3 e os reservatórios dos loteamentos Flores, Industrial/Campina Grande e Menegola não apresentavam nenhum tipo de isolamento.

ITEM 6: Existe guarda-corpo nas áreas de visitação (Resolução AGESAN Nº11 Art. 23¹)? Sim () Não (x) Pendência ():

RECOMENDAÇÃO 13 ACOMP: Providenciar guarda-corpo nas áreas onde há necessidade.

RESPOSTA DA CONCESSIONÁRIA: Afirmou que há necessidade de guarda-corpo somente em reservatórios elevados, não sendo o caso para os reservatórios de Videira.

CONCLUSÃO ARESC: Aceita-se a justificativa dada pela concessionária, porém os reservatórios R01.3, R01.5 e R02.2.2 são elevados e não foram instalados guarda-corpos desde 2013.

ITEM 9: A água de lavagem é medida/estimada e reaproveitada? Sim () Não (x)

RECOMENDAÇÃO 14 ACOMP: Apresentar proposta/projeto ou justificativa.

RESPOSTA DA CONCESSIONÁRIA: Afirma que não tecnicamente nem economicamente viável realizar o reaproveitamento da água de lavagem dos reservatórios.

CONCLUSÃO ARESC: Aceita-se a justificativa dada pela concessionária.

¹ Resolução AGESAN nº 011/2011 corresponde à Resolução ARESC nº 048/2016. Tal resolução foi substituída após publicação da Lei Estadual nº 16.673, de 11 de agosto de 2015, lei de criação da ARESC.

Lab



Figura 7: Reservatório R01, no terreno da ETA – 1000 m³



Figura 8: Reservatório R01-A, no terreno da ETA – 1000 m³



Figura 9: Reservatório R01.2 – 50 m³

Handwritten signature in blue ink.



Figura 10: Reservatório R01.3 – 20 m³ cada



Figura 11: Reservatório R01.4 – 20 m³



Figura 12: Reservatório R01.5 – 20 m³

CRB X
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Figura 13: Reservatório R02 – 40 m³



Figura 14: Reservatório R02.1 – 200 m³



Figura 15: Reservatório R02.2 – 1000 m³

1. 400
de
de



Figura 16: Reservatório R02.2A e R02.2B – 150 m³ e 200 m³, respectivamente



Figura 17: Reservatório R02.2A e R02.2B – 150 m³ e 200 m³, respectivamente



Figura 18: Reservatório R02.2.2 – 25 m³ cada

Handwritten notes in blue ink, including the number '148' and some illegible signatures or initials.



Figura 19: Reservatório R03 – 200 m³



Figura 20: Reservatório R03.1 – 25 m³



Figura 21: Reservatório R03.2 – 25 m³

Handwritten notes in blue ink, including a checkmark and some illegible scribbles.



Figura 22: Reservatórios R04 – 100m³ e 50 m³



Figura 23: Reservatório R04.1 – 30 m³



Figura 24: Reservatório R04.3 – 20 m³

1
L. S.
H
8



Figura 25: Reservatório R05 – 200 m³



Figura 26: Reservatório R05.1 – 50 m³



Figura 27: Reservatório R05.2 – 100 m³ + 50 m³

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.



Figura 28: Reservatório R05.3 – 50 m³



Figura 29: Reservatórios R06 – 100 m³ + 25 m³ cada



Figura 30: Reservatórios R06 – 100 m³ + 25 m³ cada

Handwritten signature and initials in blue ink.



Figura 31: Reservatório Loteamento Flores – 20 m³ cada



Figura 32: Reservatório Loteamento Industrial / Campina Bela – 25 m³ cada



Figura 33: Reservatório Loteamento Menegola – 25 m³

5.2.4 Estações de Recalque de Água Tratada - ERATs

Handwritten signature and initials in blue ink, including the number "5" and the name "LEA".

Nenhuma irregularidade foi verificada nas ERATs nos Relatórios de Fiscalização anteriores, porém, essas foram vistoriadas nesta ação de fiscalização e vazamentos foram identificados nas ERATs 2.2, 5.1/5.2/5.3 e 3.1. Desta forma, como os vazamentos estão relacionados às perdas físicas de água, a concessionária deveria providenciar o conserto imediato das unidades.



Figura 34: ERATs 03 e 04, junto à ETA, com vazamento



Figura 35: ERAT 1.1



Figura 36: ERAT 1.2



Figura 37: ERAT 1.3



Figura 38: ERAT 1.4



Figura 39: ERAT 1.5

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.



Figura 40: ERAT 2.1



Figura 41: ERAT 2.2, com vazamento



Figura 42: ERAT 2.2.1

LMP
H
H
23



Figura 43: ERAT 2.2.2



Figura 44: ERAT 3.1



Figura 45: ERAT 3.2, com vazamento

Handwritten signature and scribbles in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.



Figura 46: ERAT 4.1



Figura 47: ERAT 4.3



Figura 48: ERAT 5

4514



Figura 49: ERAT 5.1 / 5.2 / 5.3, com vazamento



Figura 50: ERAT6

5.2.5 Termo de Notificação 259 de novembro de 2014

TERMO DE NOTIFICAÇÃO Nº 259: Foi solicitado da concessionária, a elaboração e exceção de Plano de Emergência para a temporada de verão 2014/2015 devido a não conclusão das obras da ETA Compacta do Rio XV, além do planejamento das futuras ações a serem implementadas no município de Videira para conter o desabastecimento de água.

RESPOSTA CONCESSIONÁRIA: Informou que as seguintes ações estão previstas no Plano de Ação da concessionária:

- Perfuração de novo poço no Distrito Industrial, no loteamento Campina Bela e instalação de reservatório com capacidade 200 m³;
- Perfuração de novo poço no Rio das Pedras;
- Instalação de bombeador para estação de recalque da Rua Floriano Peixoto;
- Instalação de nova ETA com captação de água no Rio XV, com início das obras previstas para segundo semestre de 2015;
- Instalação de três conjuntos moto bombas para melhorias na área de captação do Rio

do Peixe.

CONCLUSÃO ARESC: Melhorias operacionais foram identificadas no Sistema de Abastecimento de Água do município de Videira:

- Perfuração de um novo poço de captação de água bruta no Distrito Industrial / Campina Bela e instalação de quatro reservatórios de fibra de vidro com capacidade de 25 m³ cada (figura 52);
- Perfuração de dois novos poços de captação de água bruta no Distrito Rio das Pedras, bem como a instalação de suas respectivas casas de química (figuras 53 e 54);
- Finalização de melhorias na área de captação do Rio do Peixe para aumentar a capacidade de recalque da água bruta, sendo que os conjuntos moto-bombas ainda iam ser substituídos, assim como seus quadros de comando (figuras 55 e 56).

Em relação ao aumento de produção de água tratada para o bairro Santa Gema, o responsável pela agência da concessionária do município de Videira informou que os projetos de nova captação no Rio XV, estações de recalque, linhas de adução, estação de tratamento e reservatório já foram concluídos. Atualmente, a concessionária está em busca do licenciamento ambiental e das desapropriações para iniciar a execução do projeto. Porém, o prazo estipulado pela própria concessionária para conclusão dessas obras venceu em dezembro de 2015.

Além disso, em fevereiro de 2015, a antiga Agência Reguladora (AGESAN), que foi incorporada a atual ARESC, havia solicitado à concessionária, por meio do Ofício AGESAN nº 0142/2015, um cronograma detalhado das ações de melhorias com as possíveis datas de conclusão. A concessionária solicitou prorrogação de prazo para resposta, que venceu em 27 de dezembro de 2015, sendo que até o presente momento, esta Agência ainda não recebeu nenhuma manifestação com o cronograma das ações previstas.



Figura 51: Poço Industrial / Campina Bela (à esquerda) e quatro reservatórios com capacidade de 25 m³ cada (à direita)



Figura 52: Poço Rio das Pedras I e casa de química



Figura 53: Poço Rio das Pedras II e casa de química



Figura 54: ERAT Captação Rio do Peixe

Handwritten signature or initials in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.



Figura 55: Obras de melhorias para aumentar a capacidade de recalque de água bruta

6 CONCLUSÕES GERAIS

Melhorias foram feitas no Sistema de Abastecimento de Água do município de Videira desde a Fiscalização Inicial feita em 2011, porém, ainda restam muitas ações a serem realizadas para sanar o desabastecimento de água em algumas regiões do município e melhorar as condições operacionais do Sistema. Além disso, a parte legal do Sistema de Abastecimento de Água também não foi regularizada perante os órgãos ambientais competentes.

A concessionária deve promover um programa de combate efetivo às perdas físicas de água, pois muitos vazamentos foram encontrados nas instalações da ETA, recalques e reservatórios. Além disso, os medidores de vazão de água bruta e tratada da ETA estavam inoperantes, não sendo possível realizar a macromediação e conseqüentemente o controle de perdas.

Foi verificado que, adjacente à área da ETA, existe uma residência, cuja passagem é feita por dentro do terreno da ETA (figura 56). Não há qualquer separação dos terrenos, muito menos cerca para dividi-los, devendo a concessionária não permitir essa passagem e isolar a Estação de Tratamento adequadamente.



Figura 56: Casa adjacente à ETA

Quanto à captação de água bruta, a concessionária não realizou as recomendações solicitadas quanto ao isolamento e identificação da área do manancial Rio do Peixe. No momento da vistoria, o portão de acesso encontrava-se aberto, sem cercamento lateral e sem identificação e informação de restrição de acesso. Em contra partida, foi verificado reforços de água bruta com a operação de três poços de captação subterrânea. Porém, as condições de tratamento do manancial do poço Rio das Pedras I são precárias, conforme figuras 57 e 58 abaixo.



Figura 57: Casa de química do poço Rio das Pedras I, vista externa e interna




Figura 58: Vista interna das condições de tratamento da casa de química do poço Rio das Pedras I

Em relação aos reservatórios de água tratamento, além de vários apresentarem vazamentos, a concessionária não melhorou as condições de isolamento (cercamento e cadeados) e de acesso, nem providenciou a identificação e informação de restrição de acesso.


Já em relação às melhorias para suprir a demanda de água tratada, a concessionária informou que somente os projetos para captação no Rio XV e suas unidades operacionais estão finalizados, ainda falta o cronograma de início e conclusão das ações previstas que deveria ter sido entregue a esta Agência no final de 2015.

Diante do exposto, em especial no que tange ao não cumprimento aos Termos de Notificação já aplicados à Concessionária (TN nº027, TN nº 134 e TN nº 259), sugere-se à Diretoria Colegiada da ARESA que seja aplicado um Auto de Infração, conforme Lei Estadual nº


7 EQUIPE TÉCNICA




João Luiz Junkes Coelho
Analista Técnico



Eduardo Clarino
Analista Técnico

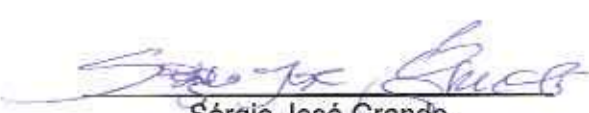


Luiza Kaschny Borges
Gerente de Fiscalização




Eng. Silvío César dos Santos Rosa
Gerente de Regulação

RESPONSÁVEL PELA AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO
DIRETORIA TÉCNICA – DTEC/ARESC



Sérgio José Grandó
Diretor Técnico



Reno Luiz Caramori
Presidente

—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—
—

BRAND



1
2
3
4
5 **ATA DA 028º REUNIÃO ORDINÁRIA DA DIRETORIA COLEGIADA DO DIA**
6 **09/05/2016.**
7

8 Aos nove dias do mês de maio de 2016, às 14:30h, foi realizada na sede da Agência
9 de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina-ARESC, a 028º Reunião
10 Ordinária da Diretoria Colegiada, da Agência de Regulação de Serviços Públicos de
11 Santa Catarina. Estiveram presentes o Sr. Reno Luiz Caramori, Presidente, o Sr.
12 Sérgio José Grandó, Diretor Técnico e o Sr. Ari João Martendal, Diretor de Relações
13 Institucionais, e o Sr. Içuriti Pereira da Silva, Diretor Administrativo e Financeiro .
14 O Presidente Sr. Reno Luiz Caramori, dá boas vindas a todos e dá início a reunião. É
15 passada a palavra para o Sr. Içuriti Pereira da Silva, Diretor Administrativo e
16 Financeiro que para atender uma demanda da DTEC, solicita a Diretoria Colegiada a
17 liberação para adiantamento das diárias do mês em curso, independente da
18 quantidade, para os técnicos da Gerência de Fiscalização conforme cronograma de
19 viagens a ser apresentado a GEAFI, ressaltando que o segundo pagamento somente
20 ocorrerá após a prestação de contas do primeiro pagamento e que deverão compor da
21 prestação de contas os documentos relativos do processo normal (SOLICITAÇÃO
22 DE DIÁRIA, NOTAS FISCAIS, RELATÓRIO DO VEÍCULO E RELATÓRIO
23 RESUMO DE VIAGEM). Colocado em votação, foi aprovado pela Diretoria
24 Colegiada o pagamento pelo adiantamento das diárias para os técnicos da Gerência
25 de Fiscalização. O Sr. Sérgio José Grandó apresentou o Parecer DTEC nº 006/2016-
26 do Município de Florianópolis que consta do processo nº 267/2016 que solicita a
27 aprovação da Diretoria colegiada pela aplicação da Advertência a Concessionária
28 CASAN. Após algumas discussões a Diretoria Colegiada aprova a aplicação da
29 penalidade de Advertência conforme prevê o Art. 26 da lei Estadual nº
30 16.673/2015 e parágrafo XVIII do Art. 46 da Resolução ARESC nº 048/2016,
31 devido a reincidência do extravasamento de efluente doméstico da Estação
32 Elevatória de Esgoto (FEF) Cacira do Saco dos Limões. Cópia deste documento
33 encontra-se em anexo a esta Ata. Em ato contínuo apresentou o Relatório ARESC-
34 GEFIS Nº 014/2016 – Processo AGESAN Nº 0087/2011 do Município de Videira,
35 solicitando a Diretoria Colegiada pela aplicação da Advertência a Concessionária
36 CASAN. Após algumas discussões, a Diretoria Colegiada aprova a aplicação da
37 penalidade de Advertência conforme prevê o Art. 26 da lei Estadual nº 16.673/2015 e
38 parágrafo XVIII do Atr. 46 da Resolução ARESC nº 048/2016, devido ao não
39 cumprimento de várias recomendações solicitadas nos Termos de Notificações já
40 aplicados à Concessionária (TN nº 027, TN nº 134 e TN nº 259) , bem como a falta
41 da entrega do cronograma de início e conclusão das ações previstas que deveria ter
42 sido entregue a esta Agência no final de 2015. Cópia deste documento encontra-se
43 em anexo a esta Ata. Nada mais havendo a tratar, o Presidente agradeceu a presença
44 de todos e deu por encerrada a reunião, que sem emendas ou ressalvas , eu, Silvana
45 Rodrigues, Instrutora de Informática, lavrei a presente ata, que, se aprovada, será

W. BRANCO



46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61

assinada pelo Sr. Presidente e pelos demais membros da Diretoria Colegiada presentes nessa reunião.

Florianópolis, 09 de maio de 2016.

Reno Luiz Caramori
Presidente

Sérgio José Grando
Diretor Técnico

Ari João Martendal
Diretor de Relações Institucionais

Içuriti Pereira da Silva
Diretor Administrativo e Financeiro

Silvana Rodrigues
Instrutora de Informática

.....
.....
.....

EM BRANCO

EM BRANCO

EM BRANCO

EM BRANCO

ALFANGO

AUTO DE INFRAÇÃO - AI Nº 00059

ADVERTÊNCIA

MULTA

SANEAMENTO BÁSICO

Água

Esgoto

Resíduos Sólidos

Drenagem Urbana

GÁS NATURAL

Fiscalização Interna

Fiscalização em Campo

1. ÓRGÃO FISCALIZADOR

1.1 Nome:

Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina - ARES

1.2 Endereço:

Rua Anita Garibaldi, 79 - 11º andar, Centro - Florianópolis/SC - CEP: 88.010-500

1.3 Telefone:

55 48 3665-4350

NIDEIRA

2. AGENTE AUTUADO

2.1 Nome:

Companhia Catarinense de Águas e Saneamento - CASAN

2.2 Endereço:

Rua Emilio Blum, 83 - Centro - Florianópolis/SC

2.3 CNPJ:

82.508.433/0001-17

2.4 Telefone:

(48) 3221-5000

3. DESCRIÇÃO DAS NÃO-CONFORMIDADES / ENQUADRAMENTO

Não cumprimento dos Termos de Notificação TN 027, TN 134 e TN 259, conforme relate o Relatório de Fiscalização de Acompanhamento ARES n° 014/2016, anexos a este AI, junto com ATA n° 28 da Reunião Ordinária da Diretoria Colegiada da ARES.
Enquadramento: Art 26 da Lei 16673/2015.

3.1 Valor Total: _____ (_____)

4. REPRESENTANTE DO ÓRGÃO FISCALIZADOR - ARES

4.1 Nome do Fiscal:

Luiza K Borges

Luiza Kaschny Borges
Gerente de Fiscalização
Matr. 0960729-3-02

4.2 Local e Data:

Florianópolis, 13/05/2016

4.3 Assinatura:

Luiza K Borges

RESPONSÁVEL: _____

CARGO: _____

RECEBI EM: 16, 05, 2016

ASSINATURA: Sabrina Rest

O(a) Autuado(a) terá o prazo de 15 (quinze) dias, contando da data do recebimento deste AI, para manifestar-se sobre o objeto do mesmo, inclusive juntando comprovantes que julgar convenientes.

00000 26

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1. IDENTIFICAÇÃO

1.1. Nº de Protocolo	
1.2. Data de Emissão	
1.3. Local de Emissão	

2. IDENTIFICAÇÃO DO DOCUMENTO

2.1. Nº de Registro	
2.2. Data de Registro	
2.3. Local de Registro	
2.4. Tipo de Documento	

EM BRANCO

3. NOME DAS NÃO-CORPORATIVAS - ENDEREÇO

3.1. Nome da Não-Corporativa

3.2. Endereço

3.3. Cidade

3.4. Estado

3.5. CEP

4. NOME DO(A) REPRESENTANTE LEGAL

4.1. Nome do Representante Legal

4.2. Cargo

5. DATA DE RECEBIMENTO

5.1. Data de Recebimento

6. ASSINATURA DO RECEBENTE

6.1. Assinatura do Recebente

ANEXO 8

Poços do Município de Videira



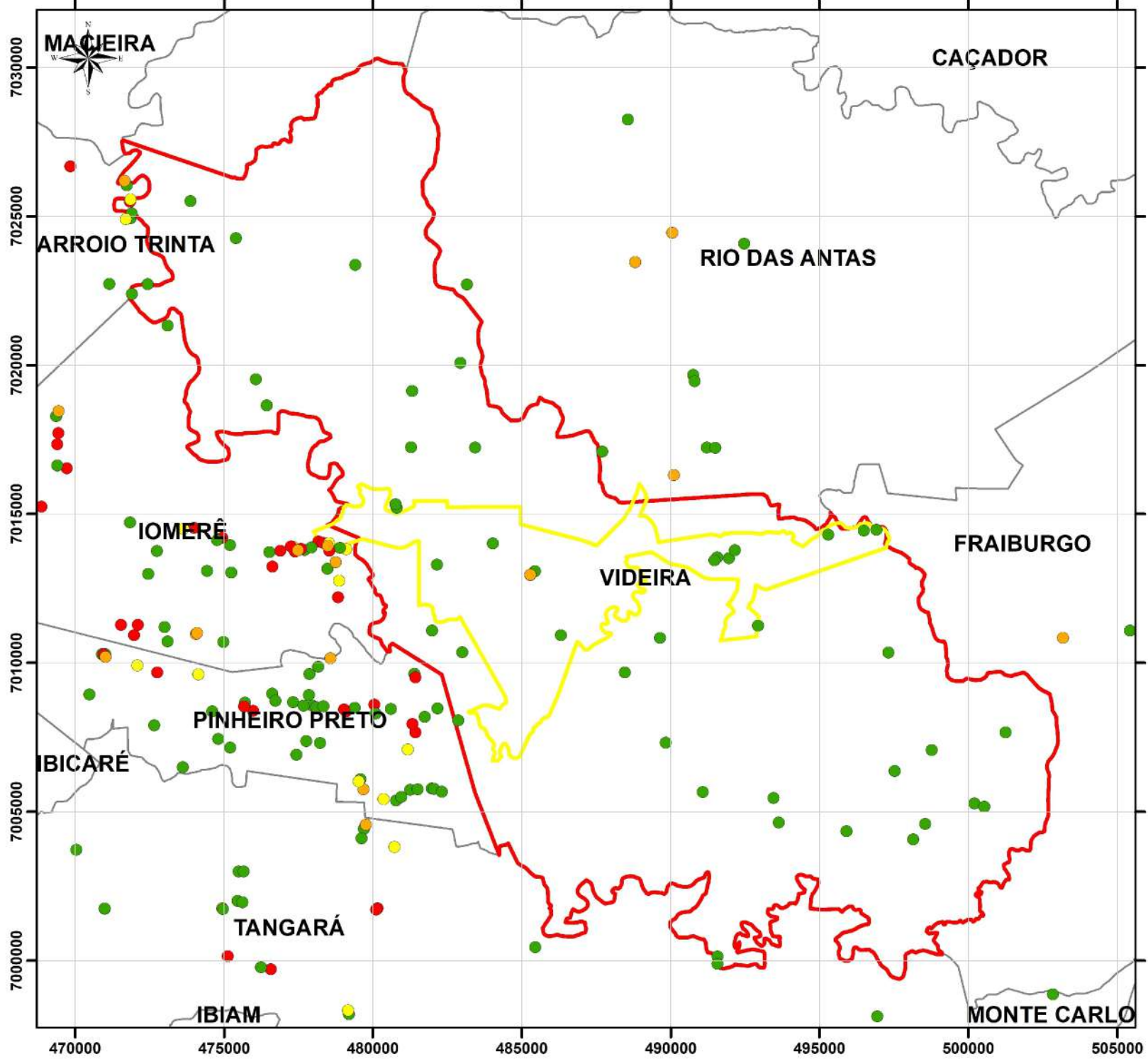
ANEXO 8 - POÇOS TUBULARES CPRM-SIAGAS

ponto	utme	utmn	nome	natureza	situacao	uso_agua	tipo_bomba	cota_terreno	diametro_boca_tubo_milímetros	profundidade_final	tipo_fornacao	nivel_estatico	nivel_dinamico	vazao_estabilizacao	vazao_especifica	perfurador	data_perfuracao	metodo_perfuracao	
4300014063	4717613	7022390	JC263	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	Bomba submersa	785	152,4	100	Formacao serra geral					CIDASC	27/08/2001	Rotopneumatico	
4300014456	4716644	7026203	JC294	Poço tubular	Abandono			618	152,4	65	Formacao serra geral					LEAO POÇOS	15/08/1993	Rotopneumatico	
4300015467	4917576	6999890	IV918	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento múltiplo	Bomba submersa	753	152,4	87	Formacao serra geral	2,7			18	AGUA AZUL	30/08/2001	Rotopneumatico	
4300019150	482158	7013305	JB846	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento múltiplo	Bomba submersa	662	101,6	124	Formacao serra geral	7,95	80,84	12	0,165	AGUA AZUL POÇOS ARTESIANOS	26/02/2005	Rotopneumatico	
4300019151	4486802	7015512	JB847	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento industrial	Bomba submersa	714	152,4	97	Formacao serra geral	10,38	18,43	29,8	3,702	AGUA AZUL POÇOS ARTESIANOS	22/02/2002	Rotopneumatico	
4300019152	4467766	7015531	JB848	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento industrial	Bomba submersa	731	152,4	96	Formacao serra geral	3,7				AGUA AZUL	15/06/2006	Rotopneumatico	
4300019154	476669	7019532	JB850	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	Bomba submersa	769	152,4	108	Formacao serra geral	16	28	10	0,833	CIDASC	15/09/1991	Percussao	
4300019155	473882	7022516	JB851	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	Bomba submersa	776	152,4	75	Formacao serra geral	6,2	21,18	13,3	0,888	AGUA AZUL POÇOS ARTESIANOS	18/10/2002	Rotopneumatico	
4300019156	4919359	7013522	JB852	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	Bomba submersa	649	152,4	92	Formacao serra geral	25	50	22	0,628	LEAO POÇOS ARTESIANOS LTDA	30/08/1985	Percussao	
4300019157	4755005	7024273	JB853	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	Bomba submersa	820	152,4	63	Formacao serra geral	1,5	19	11,8	0,674	AGUA AZUL POÇOS ARTESIANOS	05/06/2002	Rotopneumatico	
4300019158	479412	7023273	JB854	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	Bomba submersa	901	152,4	130	Formacao serra geral	2				LEAO POÇOS ARTESIANOS LTDA	30/07/1994	Percussao	
4300019159	481321	7019134	JB855	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	Bomba submersa	802	152,4	78	Formacao serra geral	21,5			0,841	LEAO POÇOS ARTESIANOS LTDA	30/08/1999	Rotopneumatico	
4300019160	481390	7017244	JB856	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico	Bomba submersa	790	152,4	100	Formacao serra geral	1,8	27,8	14,9	0,975	AGUA AZUL POÇOS ARTESIANOS	07/08/2000	Rotopneumatico	
4300019161	483335	7017231	JP154	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	Bomba submersa	750	152,4	72	Formacao serra geral	16,2	62,15	10,9	0,237		30/07/1994	Rotativo	
4300019306	482840	7020079	JP155	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	Bomba submersa	769	152,4	90	Formacao serra geral	3	12,1	20	2,198	AGUA AZUL POÇOS ARTESIANOS	11/11/2000	Rotopneumatico	
4300019307	488650	7016836	JP156	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	Bomba manual	656	152,4	61	Formacao serra geral	37	39	10,4	0,137	AGUA AZUL POÇOS ARTESIANOS	15/10/2000	Rotopneumatico	
4300019308	496152	7004074	JP158	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento múltiplo	Bomba centrífuga	882	152,4	89	Formacao serra geral	8	26	11,6	0,644	AGUA AZUL POÇOS ARTESIANOS	07/05/2002	Rotopneumatico	
4300019309	488484	7006860	JP159	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	Bomba submersa	738	152,4	61	Formacao serra geral	1,9	14,3	30	2,419	AGUA AZUL POÇOS ARTESIANOS	07/11/2000	Rotopneumatico	
4300019310	497934	7006364	JP160	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	Bomba submersa	913	152,4	42	Formacao serra geral	2,4	17,1	10,29	0,7	AGUA AZUL POÇOS ARTESIANOS	05/05/2002	Rotopneumatico	
4300019311	498774	7007069	JP161	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	Bomba submersa	929	152,4	34	Formacao serra geral	1	12,3	13,8	1,221	SIDASC	15/09/2000	Rotopneumatico	
4300019312	500212	7005275	JP162	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	Bomba submersa	950	152,4	67	Formacao serra geral	12	26	5	0,357	AGUA VIVA	15/02/1999	Percussao	
4300019313	500545	7005168	JP163	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	Bomba submersa	947	152,4	10	Formacao serra geral	10	21,6	8,7	0,73	SIDASC	30/04/1997	Rotopneumatico	
4300019314	501257	7007665	JP164	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	Bomba submersa	993	152,4	62	Formacao serra geral	21,6		25,548	1,907	AGUA AZUL POÇOS ARTESIANOS	07/05/2003	Rotopneumatico	
4300019315	495913	7003445	JP165	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	Bomba submersa	656	152,4	57	Formacao serra geral	17	26,45	24	2,54	AGUA AZUL POÇOS ARTESIANOS	22/05/2003	Rotopneumatico	
4300019316	493840	7004641	JP166	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	Bomba submersa	806	152,4	88	Formacao serra geral	15,8	54,9	5,3	0,144	AGUA AZUL POÇOS ARTESIANOS	20/11/2000	Rotopneumatico	
4300019317	493465	7005466	JP167	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	Bomba submersa	812	152,4	61	Formacao serra geral	2,3	14,4	20	1,653	AGUA AZUL POÇOS ARTESIANOS	16/11/2000	Rotopneumatico	
4300019318	491067	7005656	JP168	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	Bomba submersa	864	203,2	532	Formacao serra geral	194	324	15	0,079	AGUA AZUL POÇOS ARTESIANOS	13/06/2006	Rotopneumatico	
4300019319	496844	7007321	JP169	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	Bomba submersa	837	152,4	76	Formacao serra geral	7	26,52	9,9	0,507	AGUA AZUL POÇOS ARTESIANOS	30/06/2001	Rotopneumatico	
4300019320	483007	7010359	JP170	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	Bomba submersa	717	152,4	70	Formacao serra geral	22	28	36	6	CIDASC	08/09/2004	Percussao	
4300019321	481989	7011083	JP171	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	Bomba submersa	719	152,4	92	Formacao serra geral	2,95	17,15	30	2,113	CIDASC	01/06/2001	Rotopneumatico	
4300019322	492162	7013784	JP172	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento industrial	Bomba submersa	873	152,4	168	Formacao serra geral	36	74		13,58	0,357	AGUA AZUL POÇOS ARTESIANOS	03/03/2004	Rotopneumatico
4300019323	491567	7013547	JP173	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento industrial	Bomba submersa	859	152,4	85	Formacao serra geral	2,1			9,9	LEAO POÇOS	15/06/1998	Rotopneumatico	
4300019324	491480	7013449	JP174	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento industrial	Bomba submersa	855	152,4	178	Formacao serra geral	19	5,29	0,077	0,077	AGUA AZUL POÇOS ARTESIANOS	10/03/2004	Rotopneumatico	
4300019325	497322	7010346	JP175	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	Bomba submersa	934	152,4	100	Formacao serra geral	0	18,25	14,4	0,789	AGUA AZUL POÇOS ARTESIANOS	21/02/2005	Rotopneumatico	
4300019326	492044	7011262	JP176	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	Bomba submersa	681	152,4	60	Formacao serra geral	19,4	25,35	9,23	1,374	AGUA AZUL POÇOS ARTESIANOS	18/10/2001	Rotopneumatico	
4300019327	495302	7014310	JP177	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento múltiplo	Bomba submersa	887	152,4	100	Formacao serra geral	15			12	SIDASC	28/07/2003	Rotopneumatico	
4300019328	496496	7014446	JP178	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	Bomba submersa	882	152,4	70	Formacao serra geral	0		7,2		AGUA SANTA	29/03/2000	Rotopneumatico	
4300019329	486317	7010931	JP179	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento múltiplo	Bomba submersa	737	152,4	80	Formacao serra geral	17	52,28	12	0,34	CIDASC	10/10/1997	Rotopneumatico	
4300019330	496923	7014473	JP180	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico/animal	Bomba submersa	872	152,4	100	Formacao serra geral	17,7		6,545	0,164	AGUA AZUL POÇOS ARTESIANOS	30/04/2003	Rotopneumatico	
4300019331	484033	7014011	JP181	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento múltiplo	Bomba submersa	824	152,4	118	Formacao serra geral	32,3	92,48	3,771	0,071	AGUA AZUL POÇOS ARTESIANOS	10/01/2005	Rotopneumatico	
4300019332	476435	7018653	JP182	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento industrial	Bomba submersa	746	152,4	38	Formacao serra geral	16	19,9	2,75	0,641	AGUA AZUL	30/07/1987	Percussao	
4300019333	485448	7013084	JP183	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento múltiplo	Bomba submersa	728	152,4	22	Formacao serra geral	3,48	5,7		2,162	AGUA AZUL POÇOS ARTESIANOS	04/01/2002	Rotopneumatico	
4300019334	485292	7012951	JP184	Poço tubular	Não instalado	Abastecimento urbano	Bomba submersa	725	203,2	500	Formacao Botucatu					ITAI	30/07/2002	Rotativo	
4300020696	485290	7012961	JP 353	Poço tubular	Fechado			705	203,2	500,8	Formacao Botucatu					ITAI	30/08/2001	Rotopneumatico	
4300020710	496558	7004990	JP 157	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento múltiplo	Bomba centrífuga	883	152,4	63	Formacao serra geral	5,4	49,5	7,2	0,163	AGUA AZUL	23/05/2003	Rotopneumatico	
4300031277	484016	7013602		Poço tubular		Abastecimento industrial		695	152,4	382	Formacao Botucatu	0	79	3	0,038	AGUA AZUL POÇOS ARTESIANOS LTDA	12/09/2011	Rotopneumatico	

ANEXO 9

Cartograma dos Poços Tubulares de Videira





Localização e Situação dos Poços Tubulares de Videira

- Legenda**
- Perímetro Urbano
 - Limite Municipal

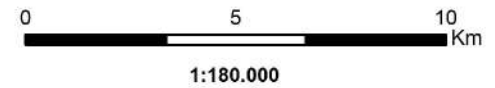
- Situação dos Poços**
- Bombeando / Equipado
 - Não instalado
 - Seco
 - Outra

Fonte:
 Limites Municipais 2013 SEPLAN
 Disponível em: <http://sigsc.sds.sc.gov.br/>

Projeto Levantamento Aerofotogramétrico
 Governo de Santa Catarina
 Secretaria de Estado do Desenvolvimento
 Econômico Sustentável
 Ortofotomosaicos RGB, com 39 cm de resolução,
 Data: 2010/2011

Poços Profundos - Sistema de Informações de Águas
 Subterrâneas - SIAGAS (CPRM, 2016)

Projeção: Universal Transversa de Mercator - 22 J
 Datum Horizontal: SIRGAS 2000



Setembro/2018
 Cartograma Ampliado



**Companhia Catarinense
de Águas e Saneamento**

CT/D – 0794

Florianópolis, 19 de julho de 2017.


Excelentíssimo Senhor
DORIVAL CARLOS BORGA
Prefeito Municipal de Videira
Av. Manoel Roque, nº 188 – Alvorada
89560-000 Videira – SC

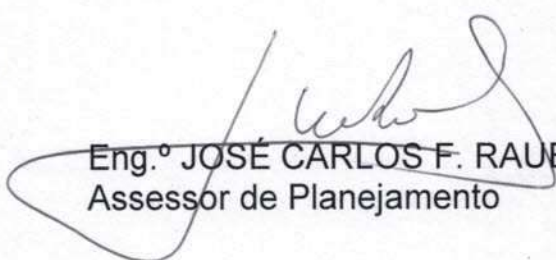
Senhor Prefeito,

Com os nossos renovados cumprimentos, e em atenção ao Ofício nº 525/2017, apresentamos a Vossa Excelência, em anexo, as informações solicitadas para revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme o sequenciamento dos itens referenciados no referido ofício.

Informamos, ainda, que a equipe técnica da nossa Assessoria de Planejamento está à disposição para participar na elaboração da revisão do PMSB juntamente com os técnicos dessa Prefeitura.

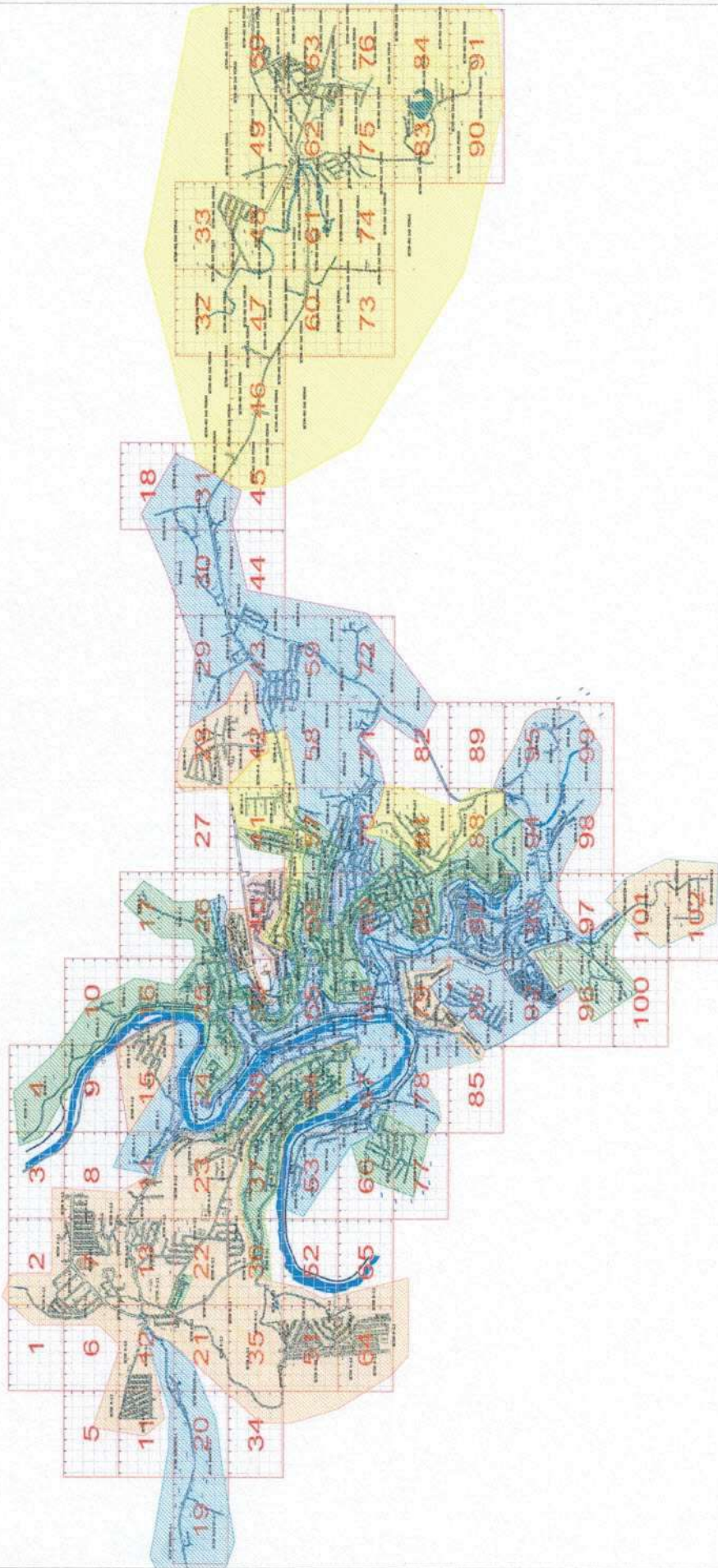
Respeitosamente,


Eng.º VALTER JOSÉ GALLINA
Diretor-Presidente


Eng.º JOSÉ CARLOS F. RAUEN
Assessor de Planejamento

PRC/GRC/DIAPC/MS

2017/28850



CD

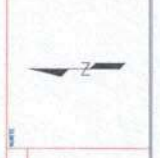
Companhia Catarinense de Águas e Saneamento S.A.A. VIDEIRA
 REDE DE DISTRIBUIÇÃO
 PLANTA DE SERVIÇO
 PLANTA GERAL DOS SETORES DE ABASTECIMENTO



DATA: 07/12/2009
 REVISÃO: 01
 A: ENGENHEIRO CIVIL
 B: PROJETO: UNIVERSIDADE VALDEMAR A. SOUZA

ARTICULAÇÕES

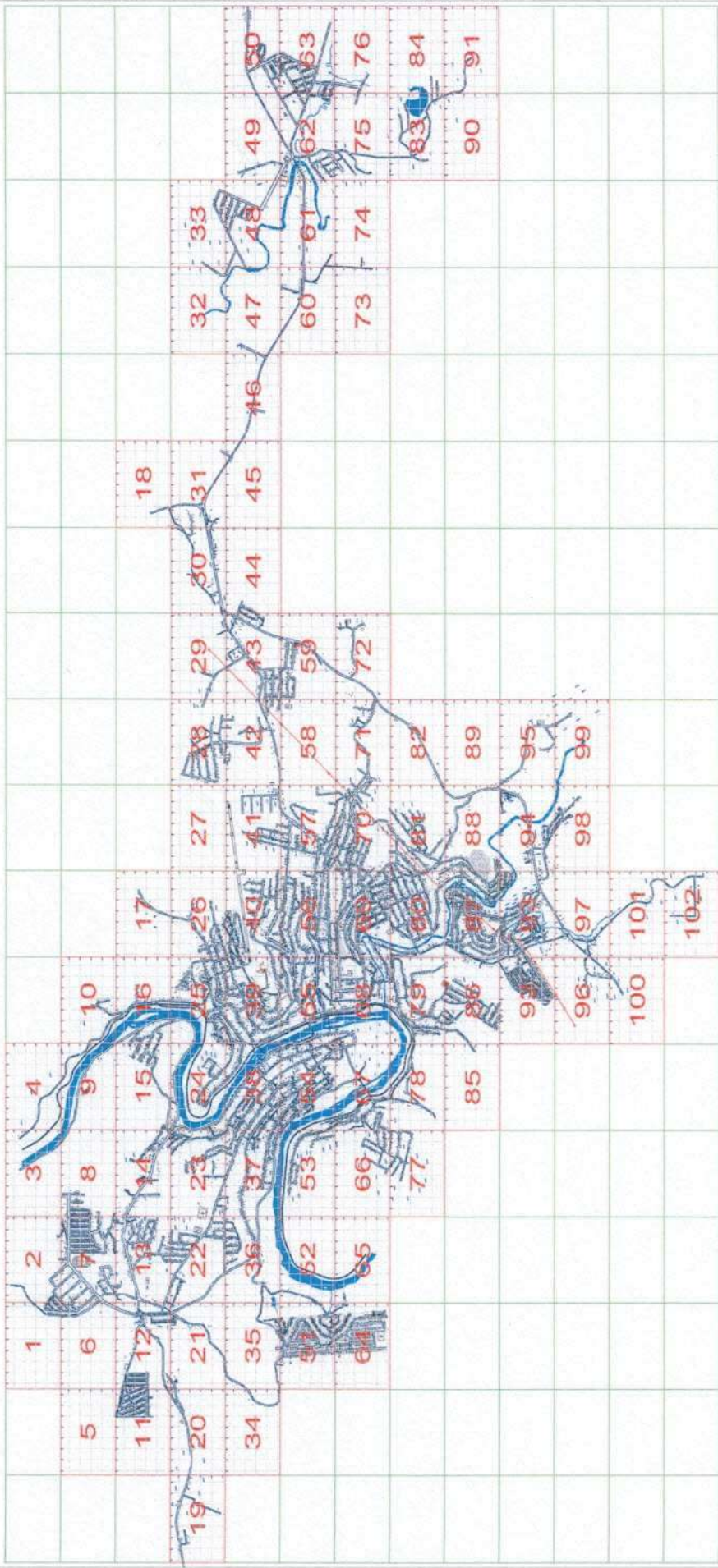
□



CONVENÇÕES

10179-844-RED-CA-00003

CD



CONVENÇÕES

NOTAS

ARTICULAÇÕES

REVISÃO
A: REVISÃO GERAL, 1999
B: REVISÃO: OPERACIONALIZANDO ANEXOS
AUTORIA

DATA
MONTAGEM
REVISÃO

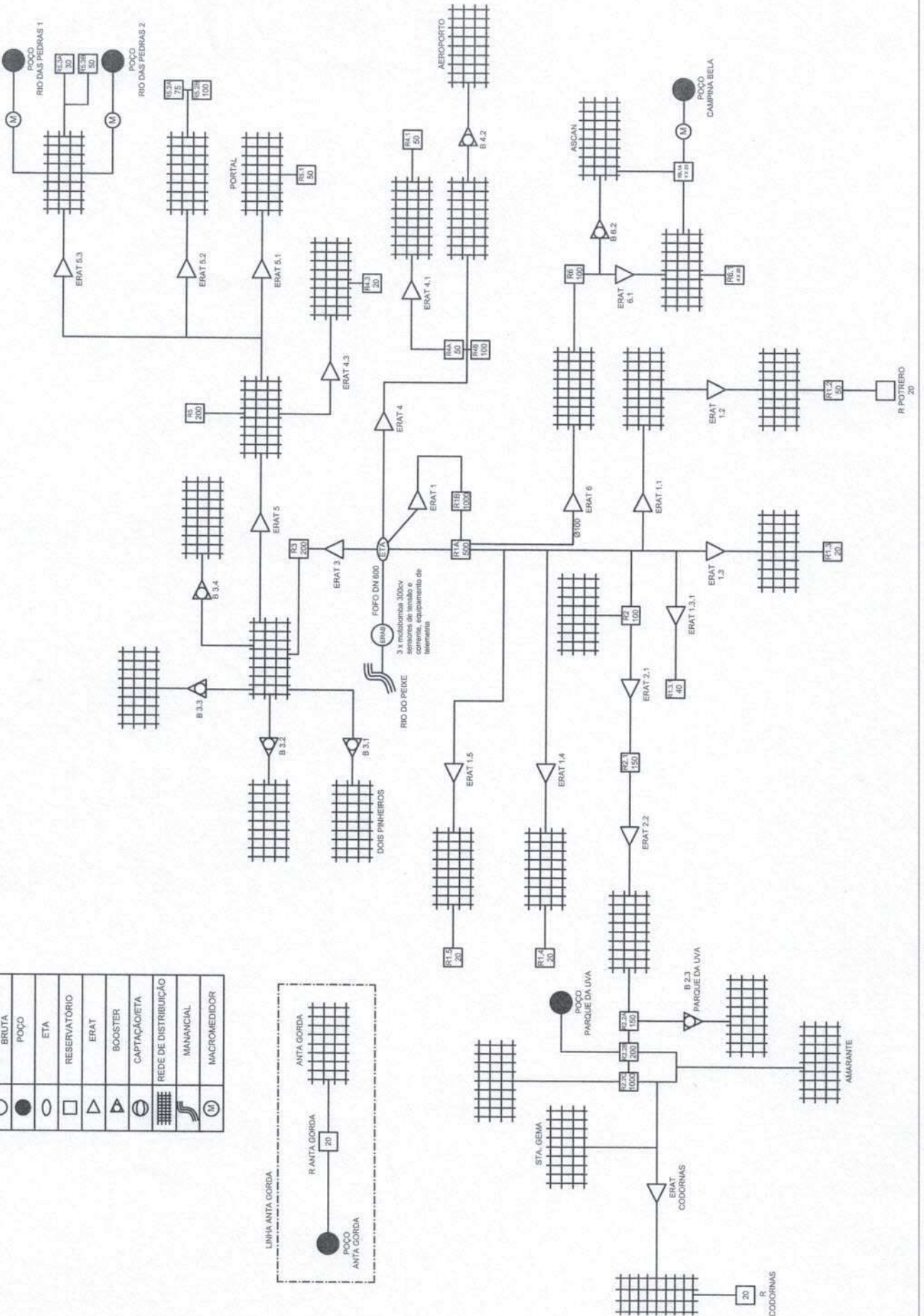
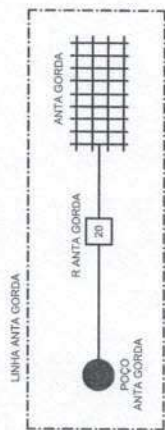


Companhia Catarinense de Águas e Saneamento S.A.A. VIDEIRA
REDE DE DISTRIBUIÇÃO
PLANTA DE SERVIÇO
PLANTA GERAL DA CIDADE

09718-SAA-RED-CAO-001/18

Fluxograma do SAA Vidua

LEGENDA	
○	CAPTACÃO DE ÁGUA BRUTA
●	POÇO
◊	ETA
□	RESERVATÓRIO
△	ERAT
▲	BOOSTER
⊖	CAPTACÃO/ETA
▤	REDE DE DISTRIBUIÇÃO
⌋	MANANCIAL
⊙	MACROMEDIDOR





Companhia Catarinense de Águas e Saneamento

JUSTIFICATIVA

PROCESSO DE COMPRA PARA MELHORIAS NAS ESTAÇÕES DE REALQUE DE ÁGUA TRATADA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE VIDEIRA

Submeto a elevada consideração de Vossa Senhoria, proposição no sentido de ser autorizado, processo para aquisição de novos CONJUNTOS MOTORBOMBA, PEÇAS HIDRÁULICAS, VÁLVULAS E QUADROS ELÉTRICOS, para melhoramento de três estações de recalque dentro do sistema de abastecimento de água de Videira.

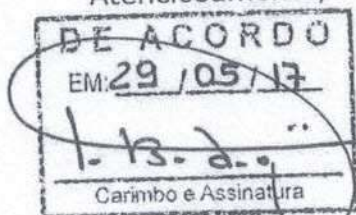
Em virtude da expansão urbana dos últimos anos dentro do município, houve considerável aumento na demanda do consumo de água em alguns setores do sistema de abastecimento. Sendo assim, é necessário o aumento da capacidade de recalque de algumas elevatórias para atender a atual e futura demanda de água.

Os levantamentos e estudos realizados demonstraram que as condições dos conjuntos já estão em sua capacidade máxima, necessitando seriamente a sua substituição por equipamentos mais eficientes e modernos.

Aproveitando também as melhorias que serão realizadas nas redes de distribuição no sistema, através da Concorrência Pública (CP-006/2017), que não contempla as unidades de recalque, é oportuno nesse momento realizar essa modernização. As melhorias propostas atenderão 10.815 economias ativas, onde representa em torno de 60% das economias de todo o sistema de abastecimento de água.

Videira, 18 de maio de 2017.

Atenciosamente,



Écio Bordignon
Superintendente Regional
de Negócios Oeste
Matrícula 5845-7

Dirceu Roque Deon
Chefe Agência Videira
CASAN

SRO - SuperIntendência Regional de Negócios Oeste
Agência de Videira

Rua Veneriano dos Passos, nº 430, Centro, Videira, SC - CEP: 89.560-000

Fone/Fax: (49) 3533-7000



LEVANTAMENTO DAS DEMANDAS DE CONSUMO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA VIDEIRA SETORES R-2 E ERAT-3

1. INTRODUÇÃO

Em virtude da falta de água para abastecimento de vários bairros dentro do município, foi levantado os principais gargalos dentro do sistema adutor e de recalque do sistema, verificando-se os setores de abastecimento do R-2 e ERAT-3.

Nesse estudo, levantou-se o consumo micromedido dos últimos 6 anos através do GIS da CASAN para cada setor levantado, verificado a média de aumento desse. A partir desse dado, foi calculado o percentual médio de crescimento para aquela região e utilizado para a projeção do aumento de consumo para os próximos 10 anos.

Para se chegar à vazão necessária de adução, foi utilizada a demanda média diária acrescentada dos coeficientes de vazão máxima diária (k_1) e vazão máxima horária (k_2), além das perdas físicas de água do sistema. Em virtude da falta de conhecimento dos coeficientes do SAA de Videira, nessa análise, foi utilizado os valores empíricos para esses coeficientes: 1,2 e 1,5 (k_1 e k_2 , respectivamente).

Também foi adotado um valor estimado para as perdas de água dentro do sistema (35%). Com isso, foi utilizada a seguinte equação para se obter a vazão média diária necessária para os sistemas de recalque:

$$Q = \frac{V_{\text{anual}} \times k_1 \times k_2 \times \text{Perdas}}{365 \times 24 \times 3600 \div 1000}$$

Q=Vazão média estimada [L/s]

V_{anual} =Volume consumido anualmente [m^3/ano]

K_1 =Coeficiente vazão diária

K_2 =Coeficiente vazão horária

Perdas=Percentual de perdas [%]

2. SETOR R-2

O setor do R-2 é abastecido pelo sistema de reservação R-1, localizado na ETA. A adução para esse reservatório é feita por gravidade através de uma tubulação de $\varnothing 150\text{mm}$. Esse reservatório tem uma capacidade de 100 m^3 e é utilizado como poço de sucção da ERAT-2.1.

Esse setor abastece 4.023 ligações com 5.094 economias ativas, que representa 27,2% das economias do município.

Na Figura 1, é representado por um croqui o sistema do R-2, já na Figura 2 podemos visualizar os subsetores que fazem parte daquele sistema.

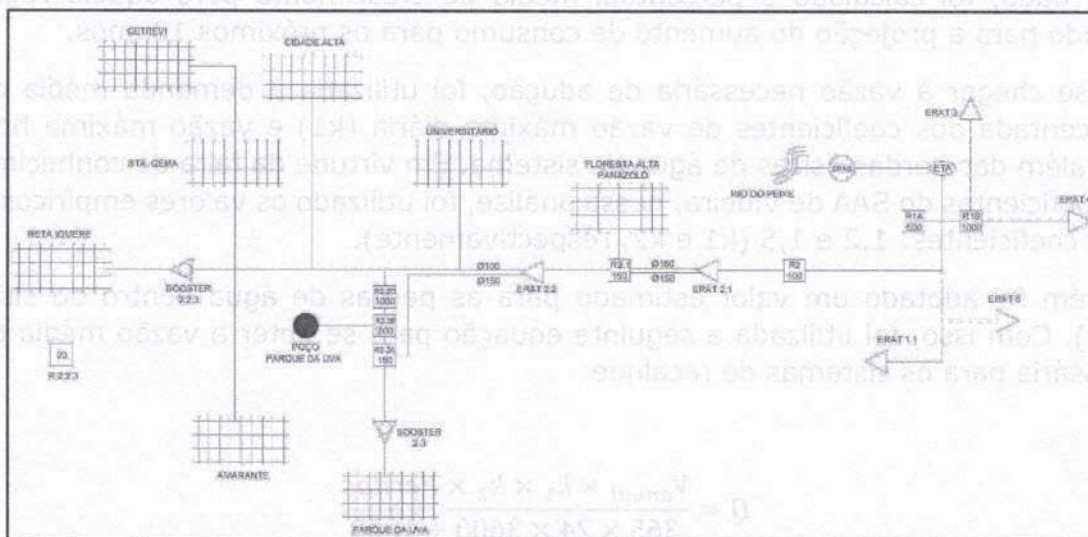


Figura 1 – Croqui do Setor R-2.



Figura 2 – Área de abrangência do Setor R-2, dividido por subsetores.

Esse setor abastece os bairros Floresta, Universitário, Cidade Alta, Cetrevi, Santa Gema, Amarante e outras localidades.

A principal estação de recalque desse sistema é a ERAT-2.1, na qual faz sua sucção no R-2 e recalca por duas tubulações de \varnothing de 150mm diretamente ao R-2.1. Esse reservatório abastece por gravidade os bairros Floresta e Panazzolo e funciona de poço de sucção da ERAT 2.2. Já essa estação elevatória abastece em marcha os bairros Universitário, Cidade Alta, Sta. Gema, Cetrevi e Amarante, através de duas tubulações uma de \varnothing 125mm e outra de \varnothing 150mm nesse subsistema há três reservatórios de sobra que totalizam 1.350 m³ de volume. Nessa área está localizado o Poço do Parque da Uva que reforça o abastecimento nessa região, sendo injetado no sistema de reservação R-2.2. Ainda compõe esse sistema dois Boosters (Parque da Uva e 2.2.3) e um reservatório (R-2.2.3).

1.1 ERAT 2.1

Essa elevatória é o principal conjunto de recalque do sistema R-2, por ele passa toda a água tratada pela ETA consumida pelo setor. Ela está localizada na Rua Mal. Floriano Peixoto, junto ao R-2 sendo esse seu poço de sucção, recalcando até o R-2.1, utilizando duas tubulações de \varnothing 150mm, uma em FoFo e a outra em PVC. Esse conjunto teve um consumo energético de 32.000 kWh no mês em novembro.

Nesse ponto foi levantada a vazão e pressão da elevatória através de pitometria em cada adutora de recalque, dando os seguintes resultados que podem ser observados na Tabela 1:

Características Adutora			
Cota mon [m]	722		
Cota jus [m]	776		
Hgeo [m]	54		
Adutora 1 [m]	650	FoFo	
Adutora 2 [m]	619	FoFo	

Características dos Pontos de Pitometria			
Adutora 1		Adutora 2	
Kc1	0,0169	Kc2	0,0169
Fv1	0,9290	Fv2	0,93967

Adutora	Ø [mm]	Pressão [m]	Vazão [L/s]
1	150	60	19,0
2	150	60	22,8
TOTAL			41,8

Tabela 1 – Levantamento pitométrico e características da ERAT-2.1.

Verifica-se que o conjunto motorbomba em funcionamento, está conseguindo aduzir em torno de 41,8 L/s (150,48m³/h) com uma pressão de 60,0 m.c.a.

Na Tabela 2, é apresentado os dados das estimativas de consumo do setor abrangente da ERAT-2.1, nota-se que para o ano de 2016, a vazão média de consumo (47,74 L/s) esteve acima da vazão disponibilizada por essa estação de recalque, ou seja, esse conjunto já não consegue atender a demanda da região. Sendo assim necessário realizar a sua substituição por um conjunto com uma vazão maior.

ERAT-2.1			
DATA	VOLUME MEDIDO [m³/ano]	CRESCIMENTO ANUAL DO CONSUMO	VAZÃO MÉDIA ESTIMADA [L/s]
2010	507.970	-	39,14
2011	522.079	2,8%	40,23
2012	553.678	6,1%	42,66
2013	567.892	2,6%	43,76
2014	584.335	2,9%	45,03
2015	585.983	0,3%	45,15
2016	619.502	5,7%	47,74
2017	640.565	3,4%	49,36
2018	662.344	3,4%	51,04
2019	684.864	3,4%	52,77
2020	708.149	3,4%	54,57
2021	732.226	3,4%	56,42
2022	757.122	3,4%	58,34
2023	782.864	3,4%	60,32
2024	809.482	3,4%	62,37
2025	837.004	3,4%	64,50
2026	865.462	3,4%	66,69
2027	894.888	3,4%	68,96

Tabela 2 - Projeção da demanda de consumo do setor da ERAT-2.1.

1.2 R-2.1

O reservatório R-2.1, está localizado na Rua Bulcão Viana, tem uma capacidade de 150m³, ele abastece por gravidade alguns bairros adjacentes (Floresta e Panazzolo), que juntos somam 1.204 ligações e 1.694 economias ativas, também serve de poço de sucção da ERAT 2.1.

1.3 ERAT-2.2

Essa elevatória, localizada na Rua Bulcão Viana junto ao Reservatório R-2.1, possui duas adutoras de recalque, com diâmetros de 100 e 150 mm. A menor, abastece em marcha os bairros adjacentes e a maior segue direto para o R-2.2, esse setor prove de água os Universitário, Cidade Alta, Amarante, Santa Gema e Cetrevi, onde totalizam 2.777 ligações e 3.351 economias ativas. Na parte alta desse subsistema se encontra o conjunto de reservatórios do R2.2, que funciona como reservatório de sobra do recalque dessa elevatória. Em novembro esse conjunto teve um consumo de 33.566 kWh.

Nesse ponto foi levantada a vazão e pressão da elevatória através de pitometria em cada adutora de recalque, dando os seguintes resultados que podem ser observados na Tabela 3:

Características Adutora			
Cota jus [m]	774		
Caota mon [m]	849		
Hgeo [m]	75		
Adutora 1 [m]	Abastece em marcha FoFo		
Adutora 2 [m]	1.711	FoFo	
Variáveis Elétricas na medição			
Rot [rpm]	3.458		
Corrente [A]	74,5		
F [Hz]	57,6		
Características dos Pontos de Pitometria			
Adutora 1		Adutora 2	
Kc1	0,006601	Kc2	0,0144
Fv1	0,9887	Fv2	0,8957
Adutora	Ø [mm]	Pressão [m]	Vazão [L/s]
1	100	82,9	8,3
2	150	83,7	14,5
TOTAL			22,8

Tabela 3 – Levantamento pitométrico e características da ERAT-2.2.

Verifica-se que o conjunto motorbomba em funcionamento, está conseguindo aduzir em torno de 22,8 L/s (82,08m³/h) com uma pressão de 83,0 m.c.a.

Na Tabela 4, é apresentado os dados das estimativas de consumo do setor abrangente da ERAT-2.2, nota-se que para o ano de 2016, a vazão média de consumo (31,07 L/s) esteve acima da vazão disponibilizada por essa estação de recalque, ou seja, esse conjunto já não consegue atender a demanda da região. Sendo assim, necessário realizar a sua substituição por um conjunto com uma capacidade maior.

ERAT-2.2			
DATA	VOLUME MEDIDO [m³/ano]	CRESCIMENTO ANUAL DO CONSUMO	VAZÃO MÉDIA ESTIMADA [L/s]
2010	311.238	-	23,98
2011	321.380	3,3%	24,76
2012	347.817	8,2%	26,80
2013	357.983	2,9%	27,58
2014	373.602	4,4%	28,79
2015	377.131	0,9%	29,06
2016	403.170	6,9%	31,07
2017	420.909	4,4%	32,43
2018	439.429	4,4%	33,86
2019	458.764	4,4%	35,35
2020	478.950	4,4%	36,91
2021	500.024	4,4%	38,53
2022	522.025	4,4%	40,22
2023	544.994	4,4%	41,99
2024	568.974	4,4%	43,84
2025	594.009	4,4%	45,77
2026	620.145	4,4%	47,79
2027	647.431	4,4%	49,89

Tabela 4 - Projeção da demanda de consumo do setor da ERAT-2.2.

1.4 R-2.2

O sistema de reservação do R-2.2 é composto por três reservatórios apoiados com um total de 1.350m³ (150+200+1.000) está localizado na Rua Dez de Setembro, ele funciona como reservatório de sobra da adução da ERAT-2.2 e recebe água do Poço do Parque da Uva (4 L/s), além de servir de Poço de Sucção para o Booster 2.3, que abastece a parte alta da localidade.

3. SETOR ERAT-3

O setor da ERAT-3 é abastecido pelo sistema de reservação R-1, localizado na ETA. Essa elevatória faz o recalque para o reservatório R-3 (200 m³), que abastece uma parte do setor por gravidade, e demais áreas o abastecimento é realizado em marcha, tendo dois boosters para atender algumas áreas altas (3.1 e .32). Partes mais altas do setor são abastecidas a partir da ERAT-5, succionando diretamente da rede da ERAT-3.

Por sua vez, a ERAT-5 abastece em marcha alguns bairros e tem um reservatório R-5 (200 m³) a sua jusante. A partir da rede dessa elevatória, tem-se mais três estações de recalque (5.1 + 5.2 + 5.3). A ERAT 5.1 abastece em marcha o bairro Portal, tendo um reservatório de jusante o R-5.1 (50 m³). Já a estação 5.2, é composta por dois CMB que são acionados simultaneamente para abastecer em marcha vários bairros do setor tendo dois reservatórios a jusante: R-5.2A e R-5.2B (100 m³ e 75 m³, respectivamente).

Já a ERAT-5.3, normalmente, está interligada ao sistema da ERAT-5.2, auxiliando o abastecimento da região. Caso ocorra algum problema no fornecimento dentro do Sistema do Rio das Pedras, é feita uma manobra para que essa elevatória faça abastecimento para essa localidade através de uma interligação entre os dois sistemas.

O SAA Rio das Pedras é um sistema isolado, que tem como manancial dois poços (Poço 1 e Poço 2), esses poços ficam interligados e elevam a água diretamente para dois reservatórios. A partir dessa reservação, a localidade é abastecida por gravidade. Quando ocorre algum problema de fornecimento pelos poços, a localidade é abastecida pelo sistema principal de Videira.

O setor da ERAT-3 abastece 4.005 ligações com 5.721 economias ativas, onde representa 30,6% das economias do município.

Já o sistema do Rio das Pedras, abastece 693 ligações com 739 economias ativas, representando 3,9% das economias do município.

Na Figura 3, é representado por um croqui o sistema da ERAT-3, já na Figura 4 podemos visualizar os subsetores que fazem parte daquele sistema.

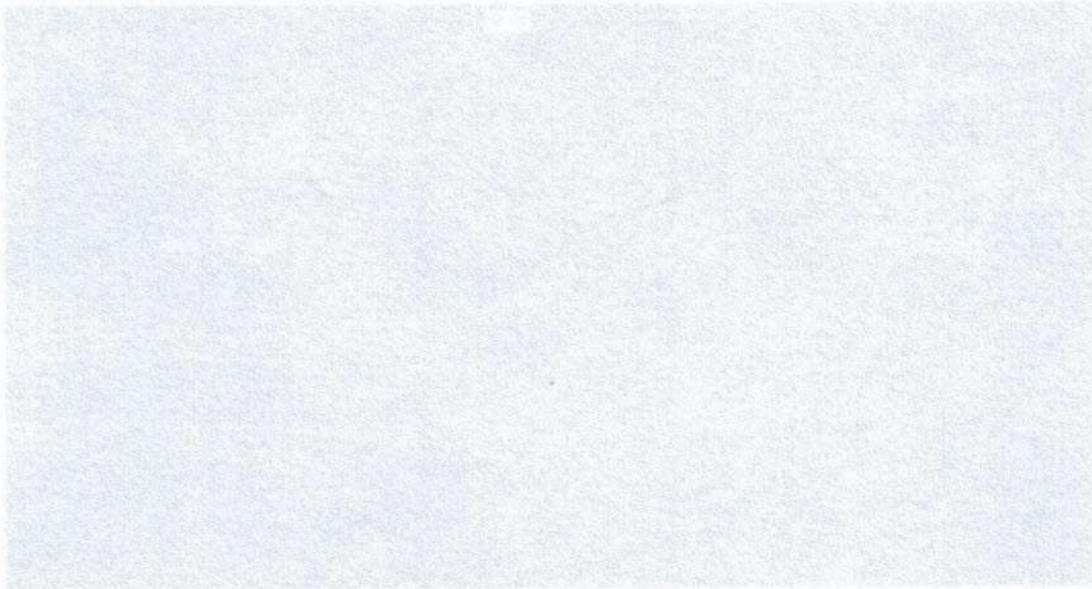


Figura 3 - Área de abastecimento da ERAT-3, Centro de Videira

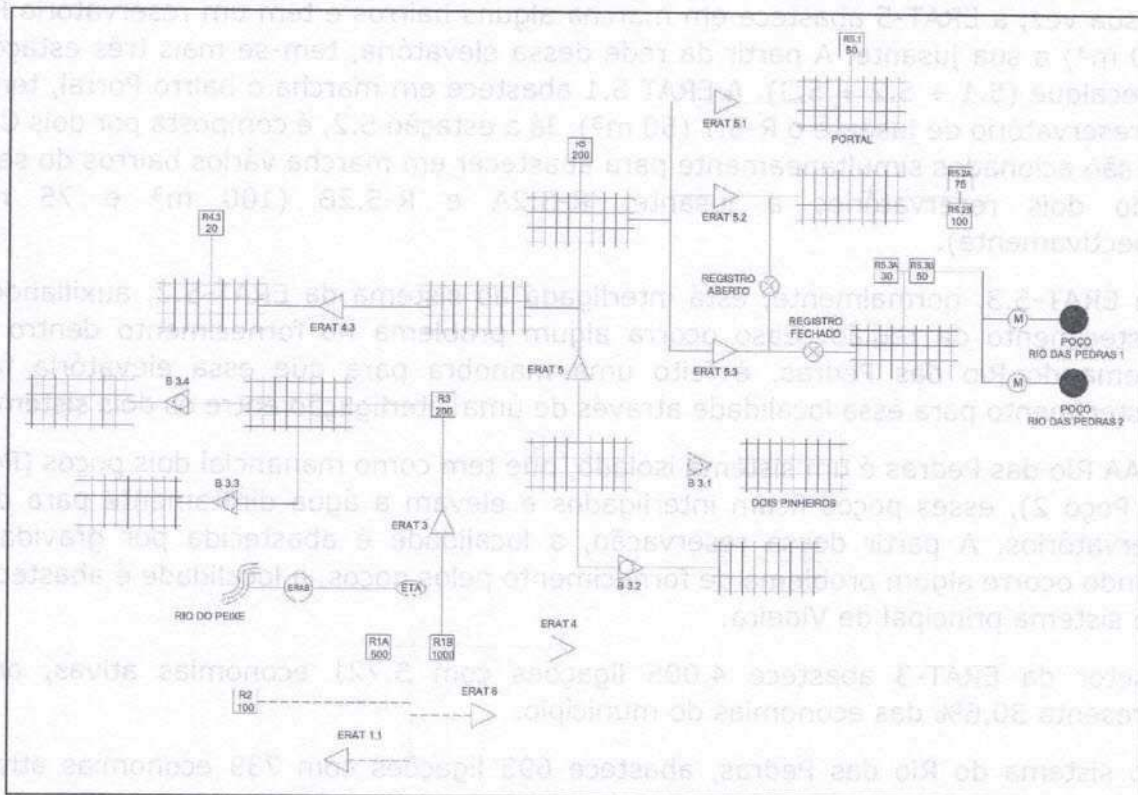


Figura 3 – Croqui do Setor ERAT-3.

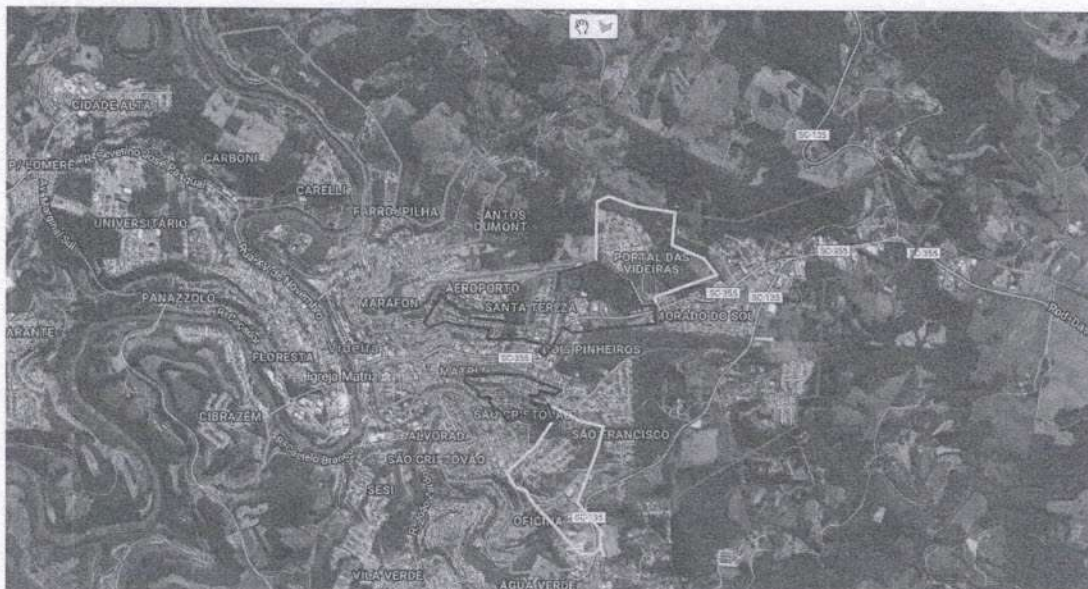


Figura 4 – Área de abrangência do Setor R-2, dividido por subsectores.

3.1 ERAT-3

Essa elevatória é o principal conjunto de recalque do sistema ERAT-3, por ele passa toda a água tratada pela ETA consumida pelo setor. Ela está localizada junto a ETA, onde utiliza o R-1 como seu poço de sucção, essa estação possui duas adutoras, a de 125 mm em PVC eleva até o R-3, e a outra de 150 mm, abastece em marcha alguns bairros próximos. Nesse ponto foi verificada a vazão e a altura manométrica da elevatória através da placa de bomba, essas informações foram compiladas na Tabela 5:

Características Adutora	
Cota ERAT [m]	755
Cota RES [m]	780
Hgeo [m]	25
Ø Adutora 1 [mm]	150 PVC Em marcha
Ø Adutora 2 [mm]	125 PVC Reservatório
Informações da Bomba	
Vazão [L/s]	41
HMT [m.c.a]	30
Rot [rpm]	1150

Tabela 5 – Dados da ERAT-3.

Na Tabela 6, são apresentados os dados das estimativas de consumo do setor abrangente da ERAT-3, nota-se que para o ano de 2016, a vazão média de consumo (54,75 L/s) esteve acima da vazão nominal dessa estação de recalque (41 L/s), ou seja, esse conjunto já não consegue atender a demanda da região. Sendo assim, é necessário realizar a sua substituição por um conjunto com uma capacidade maior de vazão.



ERAT-3

DATA	VOLUME MEDIDO [m³/ano]	CRESCIMENTO ANUAL DO CONSUMO	Vazão Média Estimada [L/s]
2010	576.368		44,41
2011	600.350	4,2%	46,26
2012	626.835	4,4%	48,30
2013	660.838	5,4%	50,92
2014	680.480	3,0%	52,43
2015	673.099	-1,1%	51,87
2016	710.542	5,6%	54,75
2017	736.122	3,6%	56,72
2018	762.622	3,6%	58,76
2019	790.076	3,6%	60,88
2020	818.519	3,6%	63,07
2021	847.986	3,6%	65,34
2022	878.513	3,6%	67,69
2023	910.140	3,6%	70,13
2024	942.905	3,6%	72,66
2025	976.849	3,6%	75,27
2026	1.012.016	3,6%	77,98
2027	1.048.448	3,6%	80,79

Tabela 6 - Projeção da demanda de consumo do setor da ERAT-3.

3.2 ERAT-5

Essa elevatória está localizada na Rodovia SC-453 funcionando como um booster, a sua sucção está ligada diretamente na rede que vem da ERAT-3 e abastece em marcha alguns bairros adjacentes, tendo como reservatório de jusante o R-5 (200 m³). Além desse abastecimento em marcha, ela pressuriza a rede para as ERATs 4.3, 5.1, 5.2 e 5.3. O subsetor da ERAT-5 abastece ao todo 1.669 ligações e 2.120 economias ativas.

Nesse ponto foi levantada a vazão e a altura manométrica da elevatória através da placa de bomba, essas informações foram compiladas na Tabela 7:

Características Adutora	
Cota ERAT [m]	764
Cota RES [m]	825
Hgeo [m]	61
Ø Adutora [mm]	150 PVC Em marcha
Informações da Bomba	
Vazão [L/s]	13,5
HMT [m.c.a]	72
Rot [rpm]	3500

Tabela 7 – Dados da ERAT-5.

Na Tabela 8, são apresentados os dados das estimativas de consumo do setor abrangente da ERAT-5, nota-se que para o ano de 2016, a vazão média de consumo (19,69 L/s) esteve acima da vazão nominal dessa estação de recalque (13,5 L/s), ou seja, esse conjunto já não consegue atender a demanda da região. Sendo assim, é necessário realizar a sua substituição por um conjunto com uma capacidade maior.

ERAT-5			
DATA	VOLUME MEDIDO [m³/ano]	CRESCIMENTO ANUAL DO CONSUMO	VAZÃO MÉDIA ESTIMADA [L/s]
2010	173.282	-	13,35
2011	191.064	10,3%	14,72
2012	199.352	4,3%	15,36
2013	219.123	9,9%	16,88
2014	228.247	4,2%	17,59
2015	232.196	1,7%	17,89
2016	255.523	10,0%	19,69
2017	272.643	6,7%	21,01
2018	290.910	6,7%	22,42
2019	310.401	6,7%	23,92
2020	331.198	6,7%	25,52
2021	353.388	6,7%	27,23
2022	377.065	6,7%	29,05
2023	402.329	6,7%	31,00
2024	429.285	6,7%	33,08
2025	458.047	6,7%	35,29
2026	488.736	6,7%	37,66
2027	521.481	6,7%	40,18

Tabela 8 - Projeção da demanda de consumo do setor da ERAT-5.

3.3 ERAT-5.2

Essa elevatória está localizada na Rua Jacinto Forlin, em frente ao Videira Country Club, funciona como booster, a sua sucção está ligada diretamente na rede que vem da ERAT-5 e abastece em marcha alguns bairros adjacentes, tendo como reservatórios de jusante o R-5.2A e R-5.2B (100 m³ e 75 m³, respectivamente). Esse subsetor abastece ao todo 1.273 ligações e 1.501 economias ativas.

Essa elevatória é composta por três conjuntos motorbomba que trabalham simultaneamente, dois estão interligados a uma rede de 75 mm e o outro a uma rede de 100 mm.

Foram levantadas a vazão e a altura manométrica da elevatória através das placas de bombas, essas informações foram compiladas na Tabela 9 e 10.

Características Adutora 1

Cota ERAT [m]	794
Cota RES [m]	899
Hgeo [m]	105
Ø Adutora [mm]	100 PVC Em marcha

Informações da Bomba

Vazão [L/s]	13,26
HMT [m.c.a]	106,0
Rot [rpm]	3500

Tabela 9 – Dados da ERAT-5.2A (KSB).

Características Adutora 2

Cota ERAT [m]	794
Cota RES [m]	899
Hgeo [m]	105
Ø Adutora [mm]	75 PVC Em marcha

Informações da Bomba

Vazão [L/s]	4,22
HMT [m.c.a]	105,0
Rot [rpm]	3500

Tabela 10 – Dados da ERAT-5.2B e 5.2C (ABS).

Somando as vazões dos três conjuntos, tem-se um total de 21,7 L/s de vazão nominal das bombas, é necessário um levantamento em campo para confirmar se esses conjuntos realmente aduzem essa vazão, pois pela idade, altura geométrica verificada e o histórico de manutenção dos rotores, o valor real de vazão deve estar abaixo da nominal.

Na Tabela 11, são apresentados os dados das estimativas de consumo do setor abrangente da ERAT-5.2, nota-se que para o ano de 2016, a vazão média de consumo (14,54 L/s) esteve abaixo da vazão nominal dessa estação de recalque (21,7 L/s), ou seja, a princípio, esse conjunto ainda consegue atender a demanda da região. Nota-se ainda que esse subsector está tendo um crescimento elevado de 9,4% por ano, sendo uma área onde ocorre uma expansão de loteamentos nessa região. Mesmo que essa estação esteja aduzindo o volume necessário, é necessário pensar em uma nova solução para essa elevatória, verificando a viabilidade de implantar dois conjuntos novos, em substituição dos três atuais.

ERAT-5.2

DATA	VOLUME MEDIDO [m³/ano]	CRESCIMENTO O ANUAL DO CONSUMO	Vazão Média Estimada [L/s]
2010	110.606	-	8,52
2011	126.115	14,0%	9,72
2012	133.862	6,1%	10,31
2013	154.328	15,3%	11,89
2014	164.217	6,4%	12,65
2015	170.135	3,6%	13,11
2016	188.662	10,9%	14,54
2017	206.396	9,4%	15,90
2018	225.797	9,4%	17,40
2019	247.022	9,4%	19,03
2020	270.243	9,4%	20,82
2021	295.645	9,4%	22,78
2022	323.436	9,4%	24,92
2023	353.839	9,4%	27,26
2024	387.100	9,4%	29,83
2025	423.487	9,4%	32,63
2026	463.295	9,4%	35,70
2027	506.845	9,4%	39,05

Tabela 11 - Projeção da demanda de consumo do setor da ERAT-5.2.

4. CONCLUSÕES

A partir desse levantamento, foi possível verificar que a maioria das demandas de consumo dos setores estão acima da capacidade atual de bombeamento das estações elevatórias analisadas, ou perto do seu limite de adução. Portanto, é necessário realizar a substituição para novos conjuntos que atendam a demanda atual e, se possível, a médio prazo.

É importante ressaltar que foi estimado um valor de 35% para as perdas de água, sendo possível reduzir esse volume através de um controle de pressão elevada na rede.

Nesse levantamento, também foi verificado a falta de medição de vazão e pressão adequadas nas estações de recalque e também em alguns setores isolados. Para se ter um controle eficaz do funcionamento das estações de recalque e um controle das perdas de água dentro dos setores, é interessante realizar um investimento nesse tipo de equipamento de medição.

Outro ponto verificado, é a falta de um sistema de supervisão e controle adequados, pois o sistema atual está defasado, sem que haja um backup dos dados coletados em



campo e a falta de um acesso remoto do sistema, sendo necessário sua atualização para uma tecnologia mais nova.

Abaixo segue um quadro com os principais dados levantados.

ESTAÇÃO DE RECALQUE	VAZÃO DE ADUÇÃO [L/s]	VAZÃO DA DEMANDA 2016 [L/s]	VAZÃO DA DEMANDA ESTIMADA 2020 [L/s]
ERAT-2.1	41,8	47,7	54,6
ERAT-2.2	22,8	31,1	36,9
ERAT-3	41,0	54,8	63,1
ERAT-5	13,5	19,7	25,5
ERAT-5.2	21,7	14,5	20,8

Videira, 03 de fevereiro de 2017.

Bruno Comunello Eleotero
Engenheiro Sanitarista
SRO|GOPS|VIDEIRA
Mat.: 9974-0

CONCLUSÕES

A partir desse levantamento, foi possível verificar que a maioria das demandas de consumo dos setores estão acima da capacidade atual de bombas das estações elevatórias analisadas, ou perto do seu limite de adução. Portanto, é necessário realizar a substituição para novos conjuntos que atendam a demanda atual e, se possível, a médio prazo.

É importante ressaltar que foi estimado um valor de 35% para as perdas de água, sendo possível reduzir esse volume através de um controle de pressão elevada na rede.

Nesse levantamento, também foi verificado a falta de medição de vazão e pressão adequadas nas estações de recalque e também em alguns setores isolados. Para se ter um controle eficaz do funcionamento das estações de recalque e um controle das perdas de água dentro dos setores, é interessante realizar um investimento nesse tipo de equipamento de medição.

Outro ponto verificado, é a falta de um sistema de supervisão e controle adequados, pois o sistema atual está defasado, com que haja um banco de dados coletados em



EDITAL DE LICITAÇÃO NA MODALIDADE CONCORRÊNCIA
CP Nº 06/2017

PREÂMBULO

A COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO - CASAN, sociedade de economia mista, registrada na Junta Comercial do Estado sob o nº 423.0001502.4 inscrita no C.N.P.J. sob o nº 82.508.433/0001-17 e Inscrição Estadual nº 251.835.880, através da Gerência de Licitações e Contratos - G.LI, com sede à Rua Emílio Blum nº 83 – 1º Andar, Centro - Florianópolis/SC, promove a presente licitação na modalidade de **CONCORRÊNCIA**, do tipo **MENOR PREÇO**, sob o regime de **EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO**, destinada a selecionar propostas mais vantajosa, em conformidade com o disposto neste instrumento convocatório e nos termos da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e suas alterações posteriores, bem como a Lei Complementar 123/2006 e, supletivamente, onde não colidir, as Resoluções do CONFEA, Código de Processo Civil e normas internas da CASAN.

1. OBJETO DA LICITAÇÃO E SESSÃO PÚBLICA

- 1.1. A presente licitação tem por objeto o **EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS PARA AMPLIAÇÃO DA REDE DO SAA VIDEIRA**.
- 1.1.1. A especificação do objeto, da presente licitação, encontra-se perfeitamente detalhada no **ANEXO I (QUADRO DE PROPOSTA)**, **ANEXO II (PROJETO BÁSICO)** e **Regulamentação de Preços e Critérios de Medição** disponível no site da CASAN, www.casan.com.br no link "**licitações**".
- 1.2. Os **DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO** e a **PROPOSTA DE PREÇOS** deverão ser protocolados recebidos pela Comissão Permanente de Licitação da CASAN até o horário de início da sessão pública no local indicado.
- 1.2.1. **INICIO DA SESSÃO PÚBLICA: 06 / 06 / 2017 às 10:00h.**
- 1.2.2. **LOCAL: CASAN / Gerência de Licitações – Rua Emílio Blum nº 83 - 1º andar – Centro – Florianópolis/SC.**

2. DOS RECURSOS FINANCEIROS, PREÇO E DO REAJUSTAMENTO

- 2.1. Os recursos financeiros para pagamento do objeto da presente licitação são provenientes da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN), contemplados no orçamento 2017 na Conta Orçamentária 49900004.
- 2.2. O orçamento **MÁXIMO** para esta licitação é de **R\$ 2.597.987,05**.
- 2.3. Os preços serão fixos e irrevogáveis durante os primeiros 12 (doze) meses de contratação, contados da data de apresentação da proposta desta licitação. Após seus preços poderão ser reajustados pela Coluna nº 35 (Obras e Edificações) da FGV, observando sempre o intervalo de 12 (doze) meses entre um reajuste e outro.

3. DA ENTREGA DOS ENVELOPES DE DOCUMENTAÇÃO E PROPOSTA DE PREÇOS

- 3.1. Os envelopes a serem protocolados deverão estar devidamente lacrados, atendendo aos seguintes requisitos:
 - 3.1.1. **"Envelope 01"** - Composto pelos documentos de **Habilitação** exigidos no **ITEM 5** deste Edital.
 - 3.1.2. **"Envelope 02"** - Deverá conter o(s) documento(s) referente à **Proposta de Preços** exigido(s) no **ITEM 6** deste Edital.
 - 3.1.3. Os envelopes deverão conter, ainda, em sua parte externa, os dizeres:

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO
CASAN - GERÊNCIA DE LICITAÇÕES - GLI

CONCORRÊNCIA Nº 06/2017
ENVELOPE Nº 01 - DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

RAZÃO SOCIAL DA LICITANTE - CNPJ:
FONE / FAX / E-mail:

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO
CASAN - GERÊNCIA DE LICITAÇÕES - GLI

CONCORRÊNCIA Nº 06/2017
ENVELOPE Nº 02 – PROPOSTA DE PREÇO

RAZÃO SOCIAL DA LICITANTE - CNPJ
FONE / FAX / E-mail:

- 3.2. A proponente poderá se fazer representar por apenas um representante, com credencial específica, apresentada no ato público da reunião. A credencial não é obrigatória, mas somente poderá se manifestar na reunião o representante devidamente credenciado.
 - 3.2.1. Considera-se como representante legal qualquer pessoa credenciada pela licitante, mediante contrato, procuração ou documento equivalente, para manifestar em seu nome durante a sessão de abertura dos envelopes, seja referente à documentação ou à proposta.
 - 3.2.1.1. Entende-se por documento credencial:

VIDEIRA - ATIVOS - ORDENADO POR ANO

Denominação de Imobilizado	Descrição Centro de Custo	DtIncorp.	Valor aquis. atual	Total Anual
FRAGMENTADORA DE PAPEL M. CADENCE NS. S5005	VIDEIRA ADM	01/02/2010	119,90	
BOMBA CENTRIFUGA ALTA PRESSAO 7,5 CV	VIDEIRA ETA	12/02/2010	1.980,00	
EQUIPAMENTOS PARA OBRAS INSTALADOS NO PERIODO DE 02/01/09 A	VIDEIRA RED AG	01/04/2010	37.308,72	
EXTENCAO DE REDES NO PERIODO DE 02/01/09 A	VIDEIRA RED AG	01/04/2010	17.041,89	
VALVULAS E HIDRANTES INSTALADOS NO PERIODO DE	VIDEIRA RED AG	01/04/2010	396,34	
LAVADORA DE ALTA PRESSAO 1700 WTS	VIDEIRA ADM	04/05/2010	500,00	
GEOFONE ELETRICO C/CAIXA DE PROTECAO MOD.LS403	VIDEIRA RED AG	01/09/2010	8.067,00	
BOMBA BCS CS 1/2CV MONOF. 220V M. SCHNEIDER	VIDEIRA RED AG	01/09/2010	1.350,00	
TERRENO C/601,60M2 RUA DA LADEIRA LOTE 03 BAIRRO	VIDEIRA RES	01/10/2010	26.000,00	
MICROCOMPUTADOR INTEL CORE I3 530 2.94GHZ	VIDEIRA ETA	15/12/2010	1.145,00	
MONITOR LG 20" E2050T LED NS.010STVHA1663	VIDEIRA ETA	15/12/2010	460,00	94.368,85
SISTEMA DE SUPERVISAO E CONTROLE SAA TELECOMANDO	VIDEIRA ETA	02/01/2011	10.850,80	
ETA - ESTACAO DE TRAT DE AGUA METALICA	VIDEIRA ETA	01/02/2011	453.275,00	
PHMETRO DIGITAL DE BANCADA MOD.DLA-PH NS.02110431	VIDEIRA ETA	15/02/2011	0,00	
COLORIMETRO VISUAL MOD.DLNH 100 NS.02111897	VIDEIRA ETA	15/02/2011	0,00	
RESERVATORIO COM VOLUME DE 1.000M3	VIDEIRA RES	01/03/2011	390.725,15	
EQUIPAMENTOS PARA OBRAS INSTALADOS NO PERIODO DE 02/01/10 A	VIDEIRA RED AG	01/04/2011	31.162,27	
EXTENCAO DE REDES NO PERIODO DE 02/01/10 A	VIDEIRA RED AG	01/04/2011	42.223,18	
MACROMEDIDORES INSTALADOS NO PERIODO DE 02/01/10 A	VIDEIRA RED AG	01/04/2011	11.056,17	
BOMBA DOSADORA MOD.CNPA0220PVT200A01 - PROMINENT	VIDEIRA ETA	02/05/2011	715,00	
BOMBA DOSADORA MOD.CNPA0220PVT200A01 - PROMINENT	VIDEIRA ETA	02/05/2011	715,00	
BOMBA DOSADORA MOD.CNPA0220PVT200A01 - PROMINENT	VIDEIRA ETA	02/05/2011	715,00	
BOMBA DOSADORA MOD.CNPA0220PVT200A01 - PROMINENT	VIDEIRA ETA	02/05/2011	715,00	
BOMBA DOSADORA MOD.CNPA0220PVT200A01 - PROMINENT	VIDEIRA ETA	02/05/2011	715,00	
BOMBA DOSADORA MOD.CNPA0220PVT200A01 - PROMINENT	VIDEIRA ETA	02/05/2011	715,00	
BOMBA DOSADORA MOD.CNPA0220PVT200A01 - PROMINENT	VIDEIRA ETA	02/05/2011	715,00	
AR CONDICIONADO SPLIT 18.000 BTUS QUENTE E FRIO M.	VIDEIRA ETA	01/06/2011	0,00	
CAIXA D'AGUA DE FIBRA 25.000 LITROS C/TAMPA M.	VIDEIRA RES	01/06/2011	3.476,28	
CAIXA D'AGUA DE FIBRA 25.000 LITROS C/TAMPA M.	VIDEIRA RES	01/06/2011	3.476,28	
CAIXA D'AGUA DE FIBRA 25.000 LITROS C/TAMPA M.	VIDEIRA RES	01/06/2011	3.476,28	
CAIXA D'AGUA DE FIBRA 25.000 LITROS C/TAMPA M.	VIDEIRA RES	01/06/2011	3.476,28	
CAIXA D'AGUA DE FIBRA 25.000 LITROS C/TAMPA M.	VIDEIRA RES	01/06/2011	3.476,28	
CAIXA D'AGUA DE FIBRA 25.000 LITROS C/TAMPA M.	VIDEIRA RES	01/06/2011	3.476,28	
CONTROLADOR DE ACESSO ELETRONICO (RELOGIO PONTO)	VIDEIRA ADM	30/09/2011	4.970,58	
MOTOBOMBA BHS412-10 EST. 7,5HP 380V BOMBEADOR	VIDEIRA - ANTA GORDA CAP	01/10/2011	2.145,15	
MOTOBOMBA BHS511-14 EST. 14HP C/O-RING M. EBARA	VIDEIRA - RIO DAS PEDRAS CAP	01/10/2011	2.779,35	
BOMBA DOSADORA FCEG 1.526 FP+CE 230 VAC-EMEC	VIDEIRA - ANTA GORDA ETA	04/01/2012	755,00	
BOMBA DOSADORA TCO 0420 PVD+FP+CE 230 VAC	VIDEIRA - RIO DAS PEDRAS ETA	04/01/2012	1.199,00	
HIDROMETROS INSTALADOS NO PERIODO DE 02/01/11 A	VIDEIRA RED AG	02/04/2012	155.271,03	
EXTENCAO DE REDES NO PERIODO DE 02/01/11 A	VIDEIRA RED AG	02/04/2012	57.284,95	
BASE DE APOIO PARA 04 RESERVATORIOS CAP. 25M3	VIDEIRA RES	21/06/2012	13.748,65	
CAIXA D'AGUA DE FIBRA CAP.25000 LITROS M. FORTLEV	VIDEIRA RES	31/07/2012	3.476,28	
CAIXA D'AGUA DE FIBRA CAP.25000 LITROS M. FORTLEV	VIDEIRA RES	31/07/2012	3.476,28	
CAIXA D'AGUA DE FIBRA CAP.25000 LITROS M. FORTLEV	VIDEIRA RES	31/07/2012	3.476,28	
CAIXA D'AGUA DE FIBRA CAP.25000 LITROS M. FORTLEV	VIDEIRA RES	31/07/2012	3.476,28	
CAIXA D'AGUA DE FIBRA CAP.25000 LITROS M. FORTLEV	VIDEIRA RES	31/07/2012	3.476,28	
CAIXA D'AGUA DE FIBRA CAP.25000 LITROS M. FORTLEV	VIDEIRA RES	31/07/2012	3.476,28	
ESTACAO DE TRABALHO INDIVIDUAL TIPO BOY	VIDEIRA ADM	01/11/2012	430,21	
ESTACAO DE TRABALHO DUPLA TIPO BOY MED.1,38X0,60	VIDEIRA ADM	01/11/2012	462,74	
ESTACAO DE TRABALHO DUPLA TIPO BOY MED.1,38X0,60	VIDEIRA ADM	01/11/2012	462,74	
CADEIRA ACTIVE GIRATORIA C/BRACO COR VERDE	VIDEIRA ADM	01/11/2012	629,73	
				965.237,77

VIDEIRA - ATIVOS - ORDENADO POR ANO

Denominação de imobilizado	Descrição Centro de Custo	DtIncorp.	Valor aquis. atual	Total Anual
CADEIRA ACTIVE GIRATORIA C/BRACO COR VERDE	VIDEIRA ETA	01/11/2012	0,00	
ARMARIO ALTO DUAS PORTAS MED.900X500X1600MM COR	VIDEIRA ETA	01/11/2012	0,00	
ARMARIO ALTO DUAS PORTAS MED.900X500X1600MM COR	VIDEIRA ETA	01/11/2012	0,00	
ARMARIO ALTO DUAS PORTAS MED.900X500X1600MM COR	VIDEIRA ETA	01/11/2012	0,00	
ARMARIO ALTO DUAS PORTAS MED.900X500X1600MM COR	VIDEIRA ETA	01/11/2012	0,00	
ARMARIO MEDIO DUAS PORTAS MED.900X500X1000MM COR	VIDEIRA ETA	01/11/2012	0,00	
ARMARIO MEDIO DUAS PORTAS MED.900X500X1000MM COR	VIDEIRA ETA	01/11/2012	0,00	
ARMARIO MEDIO DUAS PORTAS MED.900X500X1000MM COR	VIDEIRA ETA	01/11/2012	0,00	
ARMARIO MEDIO DUAS PORTAS MED.900X500X1000MM COR	VIDEIRA ETA	01/11/2012	0,00	
CADEIRA ACTIVE GIRATORIA COR VERDE C/BAÇO	VIDEIRA ETA	01/11/2012	0,00	
CADEIRA ACTIVE GIRATORIA COR VERDE C/BAÇO	VIDEIRA ETA	01/11/2012	0,00	
CADEIRA ACTIVE GIRATORIA COR VERDE C/BAÇO	VIDEIRA ETA	01/11/2012	0,00	
CADEIRA ACTIVE GIRATORIA COR VERDE C/BAÇO	VIDEIRA ETA	01/11/2012	0,00	
ESTACAO DE TRABALHO INDIVIDUAL TIPO BOY	VIDEIRA ETA	01/11/2012	0,00	
ESTACAO DE TRABALHO INDIVIDUAL TIPO BOY	VIDEIRA ETA	01/11/2012	0,00	
ESTACAO DE TRABALHO INDIVIDUAL MED.1.38X1,38	VIDEIRA ETA	01/11/2012	0,00	
ESTACAO DE TRABALHO INDIVIDUAL MED.1.38X1,38	VIDEIRA ETA	01/11/2012	0,00	
ESTACAO DE TRABALHO INDIVIDUAL MED.1.38X1,38	VIDEIRA ETA	01/11/2012	0,00	
GAVETEIRO PEDESTAL C/03 GAVETAS E 01 PASTA SUSP.	VIDEIRA ETA	01/11/2012	0,00	
GAVETEIRO PEDESTAL C/03 GAVETAS E 01 PASTA SUSP.	VIDEIRA ETA	01/11/2012	0,00	
CADEIRA ACTIVE GIRATORIA C/BRACO COR VERDE	VIDEIRA ETA	01/11/2012	0,00	
THIN CLIENT MOD.135 M.INIT NS. I351212000003	VIDEIRA ADM	06/12/2012	1.466,63	
THIN CLIENT MOD.135 M.INIT NS. I351212000044	VIDEIRA ADM	06/12/2012	1.466,63	
THIN CLIENT MOD.135 M.INIT NS. I351212000055	VIDEIRA ADM	06/12/2012	1.466,63	
THIN CLIENT MOD.135 M.INIT NS. I351212000100	VIDEIRA ADM	06/12/2012	1.466,63	
THIN CLIENT MOD.135 M.INIT NS. I351212000102	VIDEIRA ADM	06/12/2012	1.466,63	
THIN CLIENT MOD.135 M.INIT NS. I351212000214	VIDEIRA ADM	06/12/2012	1.466,63	
MONITOR LED MOD.E950SW 18.5 IN M.AOC	VIDEIRA ADM	06/12/2012	562,60	
MONITOR LED MOD.E950SW 18.5 IN M.AOC	VIDEIRA ADM	06/12/2012	562,60	
MONITOR LED MOD.E950SW 18.5 IN M.AOC	VIDEIRA ADM	06/12/2012	562,60	
TURBIDIMETRO PORTATIL DE CAMPO E LABORATORIO	VIDEIRA ETA	02/01/2013	0,00	
POCO TUBULAR PROFUNDO DE 300 METROS VAZAO 1,8M3/H	VIDEIRA CAP	04/01/2013	19.711,00	
POCO TUBULAR PROFUNDO DE 484 METROS VAZAO	VIDEIRA - RIO DAS PEDRAS CAP	09/01/2013	68.906,90	
MONITOR HP LA2206X NS.CNC220RPFM	VIDEIRA ETA	11/01/2013	0,00	
EXTENSAO DE REDES NO PERIODO DE 02/01/12 A	VIDEIRA RED AG	01/04/2013	39.402,96	
HIDROMETROS INSTALADOS NO PERIODO DE 02/01/12 A	VIDEIRA RED AG	01/04/2013	117.740,41	
CILINDRO DE AR COMPRIMIDO RESPIRAVEL 7 LITROS	VIDEIRA ETA	19/04/2013	2.195,00	
REDE DE DISTRIBUICAO	VIDEIRA - ANTA GORDA RED AG	01/05/2013	57.482,19	
REDE COLETORA	VIDEIRA - RIO DAS PEDRAS ETE	01/05/2013	63.255,72	
REDE DE DISTRIBUICAO	VIDEIRA - RIO DAS PEDRAS RED AG	01/05/2013	16.693,66	
REDE COLETORA	VIDEIRA ESTAC ELEV	01/05/2013	4.785,97	
REDE DE DISTRIBUICAO	VIDEIRA RED AG	01/05/2013	5.216.366,45	
BOMBA DOSADORA ELETROMAGNETICA V.10L/H PRESSAO 1C	VIDEIRA - ANTA GORDA ETA	24/10/2013	582,88	
			251.160,47	

VIDEIRA - ATIVOS - ORDENADO POR ANO

Denominação de imobilizado	Descrição Centro de Custo	DtIncorp.	Valor aquis. atual	Total Anual
MICROCOMPUTADOR. MOD. OPT PLEX 3020. M. DELL NS	VIDEIRA ADM	03/02/2016	3.384,92	
MONITOR LED 19,5", MOD. P2016, M. DELL NS	VIDEIRA ADM	03/02/2016	540,78	
MONITOR LED 19,5", MOD. P2016, M. DELL NS	VIDEIRA ADM	03/02/2016	540,78	
MONITOR LED 19,5", MOD. P2016, M. DELL NS	VIDEIRA ADM	03/02/2016	540,78	
MONITOR LED 19,5", MOD. P2016, M. DELL NS	VIDEIRA ADM	03/02/2016	540,78	
MONITOR LED 19,5", MOD. P2016, M. DELL NS	VIDEIRA ADM	03/02/2016	540,78	
MONITOR LED 19,5", MOD. P2016, M. DELL NS	VIDEIRA ADM	03/02/2016	540,78	
MONITOR LED 19,5", MOD. P2016, M. DELL NS	VIDEIRA ADM	03/02/2016	540,78	
MONITOR LED 19,5", MOD. P2016, M. DELL NS	VIDEIRA ADM	03/02/2016	540,78	
COMPLEMENTO - PAINEL COMANDO ELETRICO QGBT, MED.	VIDEIRA CAP	01/03/2016	16.000,00	
COMPLEMENTO - PAINEL COMANDO ELETRICO CCM, MED.	VIDEIRA CAP	01/03/2016	16.000,00	
SWITCH 24 PORTAS 10/100. MOD. DES-1024D, DLINK	VIDEIRA ADM	02/05/2016	298,00	
EXTENSÃO DE REDES NO PERIODO DE 02/01/15 A	VIDEIRA RED AG	02/05/2016	30.668,52	
HIDROMETROS INSTALADOS NO PERIODO DE 02/01/15 A	VIDEIRA RED AG	02/05/2016	30.872,60	
HIDROMETRO WOLTANN, MOD. DN 3, M. HIDROMETER	VIDEIRA CAP	04/05/2016	1.900,00	
CJTO MOTO BOMBA CENT EIXO VERT, MOD. VTP 12C-135,	VIDEIRA AAB/ERAB	01/07/2016	171.893,33	
CJTO MOTO BOMBA CENT EIXO VERT, MOD. VTP 12C-135,	VIDEIRA AAB/ERAB	01/07/2016	171.893,33	
CJTO MOTO BOMBA CENT EIXO VERT, MOD. VTP 12C-135,	VIDEIRA AAB/ERAB	01/07/2016	171.893,33	
TANQUE POLIPROPILENO 20.000L, M. UNION	VIDEIRA ETA	14/07/2016	24.461,81	
MACROMEDIDOR ELETROMAG. DN 200 MM, MOD. OPTIFLUX	VIDEIRA ETA	07/10/2016	13.462,20	
MACROMEDIDOR ELETROMAG. DN 150 MM, MOD. OPTIFLUX	VIDEIRA ETA	07/10/2016	11.535,20	
MACROMEDIDOR ELETROMAG. DN 150 MM, MOD. OPTIFLUX	VIDEIRA ETA	07/10/2016	11.535,20	
CJTO MOTO BOMBA SUB., MOD. R20A-24 760/025/38TR	VIDEIRA CAP	01/11/2016	6.189,75	
CJTO MOTO BOMBA SUB., MOD. R20A-10 610/011/38TR	VIDEIRA CAP	01/11/2016	3.405,15	
CAMINHÃO C/ CACAMBA BASCULANTE, MOD. CARGO 816 S.	VIDEIRA ADM	01/12/2016	138.500,00	

TOTAL

R\$ 8.700.817,20

935.851,89



casan RELATÓRIO OPERACIONAL MENSAL DE ÁGUA

Superintendência : 4 - OESTE
Agência Regional : 62 - AR - VIDEIRA

Agência : 695 - VIDEIRA
Localidade : 1 - VIDEIRA

Período : 01/2015 a 12/2015

RESULTADO

DISCRIMINAÇÃO	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	RESULTADO
POPULAÇÃO TOTAL MUNICÍPIO (hab)	48.136	48.201	48.266	48.331	48.396	48.462	48.527	48.593	48.659	48.724	48.790	48.856	48.856
POPULAÇÃO URBANA (hab)	46.222	46.289	46.356	46.423	46.490	46.558	46.625	46.692	46.760	46.827	46.895	46.963	46.963
POPULAÇÃO RURAL (hab)	1.914	1.912	1.910	1.908	1.906	1.904	1.902	1.901	1.899	1.897	1.895	1.893	1.893
POPULAÇÃO TOTAL ATENDIDA ÁGUA/CASAN (hab)	46.448	46.497	46.907	47.158	47.243	47.329	47.094	47.211	47.251	47.406	47.430	47.603	47.603
POPULAÇÃO URB. ATENDIDA ÁGUA/CASAN (hab)	46.222	46.289	46.356	46.423	46.490	46.558	46.625	46.692	46.760	46.827	46.895	46.963	46.963
POPULAÇÃO TOTAL FLUTUANTE CASAN (hab)	209,12	242,69	226,70	212,20	200,72	202,28	203,28	206,48	196,11	198,69	206,79	211,71	209,73
CONSUMO PER CAPITA (l/hab X dia)	423,39	484,98	463,59	434,97	417,22	423,19	425,97	432,63	417,30	446,29	468,84	475,84	442,85
VAZÃO DO SISTEMA (m³/h)	117,61	134,72	128,77	120,82	115,90	117,55	118,32	120,17	115,92	123,97	130,23	132,18	123,01
VAZÃO DO SISTEMA (l/s)	744,00	672,00	744,00	720,00	743,20	718,00	733,14	729,43	705,22	691,13	670,88	711,52	715,21
PERÍODO DE FUNCION. MENSAL DA ETA (h/mês)	24,00	24,00	24,00	24,00	23,97	23,93	23,64	23,53	22,30	22,29	22,36	22,95	23,51
PERÍODO DE FUNCION. DIÁRIO DA ETA (h/dia)	315,000	325,904	344,909	313,177	310,080	303,854	312,294	315,570	294,288	308,443	314,539	338,571	379,632
VOLUME CAPTADO (m³)	8.000	6.930	12.253	12.962	12.935	16.591	12.781	10.568	13.537	14.439	16.294	16.146	153,436
VOLUME PRODUZIDO (m³)	307.000	318.974	332.656	300.215	297.145	287.263	299.513	305.002	280.751	294.004	298.245	322.425	3.643.193
VOLUME EXPORTADO PARA SAAS CASAN (m³)													
VOLUME IMPORTADO DE SAAS CASAN (m³)													
VOL. EXPORT. PARA SAAS MUNICIPALIZADOS (m³)													
VOL. IMPORT. DE SAAS MUNICIPALIZADOS (m³)													
VOLUME OPERACIONAL (m³)	5.877	3.000	3.000	3.000	3.173	50	2.791	2.800	2.755	2.000	4.000	10.000	38.446
VOLUME ESPECIAL (m³)	301.123	315.974	329.656	300.215	293.972	287.213	296.722	302.202	277.996	292.004	294.245	312.425	3.603.747
VOLUME DISPONIBILIZADO (m³)	113.256	136.169	157.920	118.491	124.494	109.782	132.536	128.109	90.421	117.713	112.157	135.946	1.476.954
VOLUME DE PERDAS (m³)	12.522	12.538	12.542	12.617	12.648	12.675	12.699	12.742	12.759	12.795	12.801	12.835	12.835
VOLUME DE MACROMEDIDO (m³)	12.522	12.538	12.543	12.617	12.649	12.675	12.699	12.743	12.760	12.796	12.801	12.835	12.835
LIGAÇÕES - COM HIDROMETRO	15.179	15.195	15.329	15.411	15.439	15.467	15.488	15.530	15.543	15.594	15.602	15.659	15.659
TOTAL	16.995	17.010	17.218	17.346	17.381	17.404	17.424	17.469	17.478	17.532	17.540	17.586	17.586
ECONOMIAS - RESIDENCIAIS													
TOTAL													
REDE DISTRIBUIÇÃO - AMPLIAÇÃO NO MÊS (m)													
INCORPORAÇÃO NO MÊS (m)													
RETRABALHADA/ABANDONADA (m)													
TOTAL ACUMULADO (m)	149.699	149.699	149.699	149.699	149.699	149.699	149.699	149.699	149.699	149.699	149.699	149.699	149.699
VOLUME MICROMEDIDO (m³)	186.087	177.224	167.000	174.716	162.912	169.698	159.064	168.405	179.567	167.648	176.740	171.674	149.699
VOLUME CRITICADO (m³)	1.780	2.581	4.736	7.008	6.566	7.733	5.122	5.688	7.988	6.643	5.348	4.805	2.060.755
VOLUME UTILIZADO (m³)	187.867	179.805	171.736	181.724	169.478	177.431	164.186	174.093	187.575	174.291	182.088	176.479	4.805
VOLUME FATURAMENTO TOTAL (m³)	224.600	217.873	215.072	220.694	213.171	218.931	211.645	217.126	225.939	217.682	222.931	219.520	2.126.753
PERDAS DE FATURAMENTO TOTAL (m³)	76.523	98.101	114.564	79.521	80.801	68.282	85.077	85.076	52.057	74.322	71.314	92.905	2.625.184
INDICE DE ATENDIMENTO TOTAL ÁGUA/CASAN	96,49	96,46	97,18	97,57	97,61	97,66	97,02	97,15	97,10	97,29	97,21	97,43	97,43
INDICE DE ATENDIMENTO URBANO ÁGUA/CASAN	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
INDICE DE HIDROMEDIDAÇÃO (%)	100,00	100,00	99,99	100,00	99,99	100,00	100,00	99,99	99,99	99,99	100,00	100,00	100,00
INDICE DE MACROMEDIDAÇÃO (%)	37,61	43,09	47,90	39,46	42,34	38,22	44,66	42,39	32,52	40,31	38,11	43,51	40,84
INDICE DE PERDAS TOTAIS (%)	291,76	387,87	406,13	313,04	317,49	288,71	336,66	324,29	236,20	296,74	292,05	341,67	319,38
INDICE DE PERDAS TOTAIS (P/L) (l/lig.dia)	25,41	31,04	34,75	26,48	27,48	23,77	28,67	28,15	18,72	25,45	24,23	29,73	26,99
INDICE DE PERDAS DE FATURAMENTO (%)	74,58	68,95	65,24	73,51	72,51	76,22	71,32	71,84	81,27	74,54	75,76	70,26	73,00
INDICE DE FATURAMENTO (%)	11,95	11,93	11,93	11,86	11,83	11,81	11,78	11,74	11,73	11,69	11,69	11,66	11,66
REDELAGAÇÃO(m/lig)	17,71	18,57	19,14	17,30	16,91	16,50	17,02	17,29	15,90	16,65	16,77	17,76	17,29
VOLUME DISPONIBILIZADO/ECONOMIA (m³/econ.)	112,42	130,61	123,07	115,82	109,75	110,80	110,78	112,82	107,25	109,02	113,52	116,64	114,37
CONSUMO MÉDIO DIÁRIO (l/s)	134,90	156,73	147,68	138,98	131,70	132,96	132,93	135,38	128,70	130,82	136,22	139,96	137,24
CONSUMO MÁXIMO DIÁRIO (l/s)	3.885,00	4.514,00	4.253,00	4.003,00	3.793,00	3.829,00	3.829,00	3.899,00	3.707,00	3.768,00	3.923,00	4.031,00	3.952,83
RESERVAÇÃO NECESSÁRIA (m³)													



TOTAIS DE SERVIÇOS POR FILIAL/DO

Superintendência :	004 - OESTE	Setor:	
Agência Regional :	062 - AR - VIDEIRA	Quadra:	
Agência :	695 - VIDEIRA		
Distrito Operacional :	695000 - VIDEIRA		
Setor de Execução :	022 - Dien CEOP	Prazo Execução:	Ambos
Período Solicitação:		Ação Serviço:	
Período Execução:	01/01/2016 a 31/12/2016	Município:	
Período Programação:		Logradouro:	
Situação :	Executado	Tipo AS:	Ambas
		Colaborador Execução:	

Cod. Serviço	Prazo Execução	Prior.	Quantidade Serviços
3814 - LA RECLAMAÇÃO QUALIDADE ÁGUA -	1 Dia	1	1
3910 - LA ANALISE AG/I.C.	1 Dia	1	1
3962 - LA FORN. ESP. AGUA/PIPA P/M3 I.C.	1 Dia	1	2
3974 - LA RETIRADA HIDR. I.C.	5 Dias	1	16
3981 - LA VENDA TUBO P/METRO	1 Dia	2	3
3983 - LA RETIRADA HIDR DANIFICADO E/OU FURTADO	5 Dias	1	6
5000 - RA DESPERDICIO	5 Dias	1	31
5110 - RA CONS. ORIGINADO GEOFONAMENTO	5 Dias	1	39
5112 - RA CONS. PVC DN ATE 100MM LOC. C/ASF.	5 Dias	1	99
5114 - RA CONS. PVC DN ATE 100MM LOC. S/ASF.	5 Dias	1	153
5116 - RA CONS. PVC DN SUP. 100MM LOC. C/ASF.	5 Dias	1	7
5304 - RA INST. REG. MANOBRA	5 Dias	3	1
5306 - RA INST. ABRIGO/REG. MANOBRA	5 Dias	3	4
5316 - RA INST. HIDRANTE	5 Dias	3	1
5402 - RA LEVANTAMENTO/REBAIXAMENTO	5 Dias	2	3
5406 - RA LEVANTAMENTO CAMPO	5 Dias	2	6
5502 - RA RECOMPOSICAO PAVIMENTO PASSEIO	15 Dias	2	11
5504 - RA RECOMPOSICAO PAVIMENTO RUA	15 Dias		112
5510 - RA RECL.CONTRA SERV.PREST.OPERACIONAL -	1 Dia	4	12
5622 - RA AMPL. 50MM JE CL12 C/ASF. P/M.L. CV.E.	5 Dias	5	1
5722 - RA SUBST. GAXETA/REG. MANOBRA	5 Dias	2	1
5724 - RA SUBST. REG. MANOBRA	5 Dias	1	1
5802 - RA VER. GEOFONAMENTO	5 Dias	1	93
5804 - RA VER. PRESSAO AGUA	5 Dias	1	1
5806 - RA VER. PROFUNDIDADE/LOCALIZAÇÃO	5 Dias	1	44
5809 - RA CONS. VAZAMENTO RP POR LOGRADOURO	2 Dias	1	673
5810 - RA VER. SETOR/REG. MANOBRA	2 Dias	1	260
5812 - RA VER. FALTA AGUA	1 Dia	1	48
5814 - RA VER. SISTEMA CAPTACAO	5 Dias	1	15
5902 - RA ABERTURA/FECHAMENTO MANUAL/VALA	5 Dias	1	27
5906 - RA ABERTURA SETOR/REG. MANOBRA	5 Dias	1	3
5908 - RA AJUSTE ALTURA TAMP/REG. MANOBRA	5 Dias	3	2
5910 - RA COLETA AMOSTRA AGUA/ANALISE	5 Dias	2	3



TOTAIS DE SERVIÇOS POR FILIAL/DO

Superintendência : 004 - OESTE **Sector:**
Agência Regional : 062 - AR - VIDEIRA **Quadra:**
Agência : 695 - VIDEIRA
Distrito Operacional : 695287 - ANTA GORDA
Setor de Execução : 022 - Dien CEOP **Prazo Execução: Ambos**
Período Solicitação: **Ação Serviço:**
Período Execução: 01/01/2016 a 31/12/2016 **Município:**
Período Programação: **Logradouro:**
Situação : Executado **Tipo AS: Ambas**
Colaborador Execução:

Cod. Serviço	Prazo Execução	Prior.	Quantidade Serviços
3104 - LA CONS. RP VAZAM. LOC. S/ASF.	2 Dias	1	3
3110 - LA CONS. CAV. P/DESGASTE PECA	2 Dias	1	10
3714 - LA SUBST. REG. CAV.	2 Dias	2	2
3720 - LA SUBST. HIDR. MANUT. CORRETIVA/PREV. 1"	10 Dias	1	1
3802 - LA VER. FALTA AGUA CAVALETE	2 Dias	1	10
5954 - RA DESCARGA REDE	5 Dias	1	24
Quantidade Situação :			50
Quantidade Setor Execução :			50
Quantidade DO :			50



TOTAIS DE SERVIÇOS POR FILIAL/DO

Superintendência : 004 - OESTE
Agência Regional : 062 - AR - VIDEIRA
Agência : 695 - VIDEIRA
Distrito Operacional : 695313 - RIO DAS PEDRAS
Setor de Execução : 022 - Dien CEOP
Período Solicitação:
Período Execução: 01/01/2016 a 31/12/2016
Período Programação:
Situação : Executado

Setor:
Quadra:

Prazo Execução: Ambos
Ação Serviço:
Município:
Logradouro:
Tipo AS: Ambas
Colaborador Execução:

Cod. Serviço	Prazo Execução	Prior.	Quantidade Serviços
3102 - LA CONS. RP VAZAM. LOC. C/ASF.	2 Dias	1	14
3104 - LA CONS. RP VAZAM. LOC. S/ASF.	2 Dias	1	26
3110 - LA CONS. CAV. P/DESGASTE PECA	2 Dias	1	59
3195 - LA DESCARGA NO CAVALETE ANTES	2 Dias	1	2
3201 - LA DESLOC. CAV. DN 1/2" E 3/4"	20 Dias	3	14
3202 - LA DESLOC. CAV. DN QUALQUER I.C.	20 Dias	3	1
3253 - LA DESLOC. RP DN 1/2" E 3/4" LOC. S/ASF.	20 Dias	3	1
3310 - LA INST. HIDR.	5 Dias	1	7
3312 - LA INST. LACRE NO ABRIGO PADRÃO	5 Dias	5	1
3355 - LA INST. RES. DN 1/2" E 3/4" LOC. C/ASF.	15 Dias	3	17
3357 - LA INST. RES. DN 1/2" E 3/4" LOC. S/ASF.	15 Dias	3	6
3506 - LA RECL.CONTRA SERV.PREST.OPERACIONAL -	1 Dia	4	3
3507 - LA RECL.CONTRA SERV. PRESTADO DA	5 Dias	4	1
3714 - LA SUBST. REG. CAV.	2 Dias	2	3
3718 - LA SUBST. HIDR. AFERICAÇÃO I.C.	10 Dias	3	1
3720 - LA SUBST. HIDR. MANUT. CORRETIVA/PREV. 1/2"	10 Dias	1	1
3802 - LA VER. FALTA AGUA CAVALETE	2 Dias	1	66
3814 - LA RECLAMAÇÃO QUALIDADE ÁGUA -	1 Dia	1	1
5954 - RA DESCARGA REDE	5 Dias	1	30

Quantidade Situação : 254



TOTAIS DE SERVIÇOS POR FILIAL/DO

Superintendência : 004 - OESTE **Setor:**
Agência Regional : 062 - AR - VIDEIRA **Quadra:**
Agência : 695 - VIDEIRA
Distrito Operacional : 695000 - VIDEIRA
Setor de Execução : 022 - Dien CEOP **Prazo Execução: Ambos**
Período Solicitação: **Ação Serviço:**
Período Execução: 01/01/2016 a 31/12/2016 **Município:**
Período Programação: **Logradouro:**
Situação : Executado **Tipo AS: Ambas**
Colaborador Execução:

Cod. Serviço	Prazo Execução	Prior.	Quantidade Serviços
5912 - RA ABERTURA/FECHAMENTO MECANICO/VALA	5 Dias	1	7
5918 - RA REPOSIÇÃO TAMPA REGISTRO DE MANOBRA	5 Dias	3	1
5934 - RA CONSULTA VIAB. EDIF./LOTEAMENTO	15 Dias	4	9
5942 - RA MELHORIA OPER. ATE 100MM C/ASF. P/M.L.	5 Dias	5	9
5944 - RA MELHORIA OPER. ATE 100MM S/ASF. P/M.L.	5 Dias	5	10
5946 - RA MELHORIA OPER. SUP. 100MM C/ASF. P/M.L.	5 Dias	5	7
5954 - RA DESCARGA REDE	5 Dias	1	53
5964 - RA INTERLIGACAO REDE NOVA C/EXISTENTE I.C.	5 Dias	3	1
5966 - RA INTERLIGACAO REDES	5 Dias	3	9
5972 - RA LIMPEZA	5 Dias	5	28
8222 - CO TRANSPORTE EQUIPAMENTO/MATERIAL -	5 Dias	2	10
9008 - ANÁLISE PROJETO HIDROSSANITÁRIO - POR	15 Dias	2	11
Quantidade Situação :			5898



TOTAIS DE SERVIÇOS POR FILIAL/DO

Superintendência : 004 - OESTE **Setor:**
Agência Regional : 062 - AR - VIDEIRA **Quadra:**
Agência : 695 - VIDEIRA
Distrito Operacional : 695000 - VIDEIRA
Setor de Execução : 022 - Dien CEOP **Prazo Execução:** Ambos
Período Solicitação: **Ação Serviço:**
Período Execução: 01/01/2016 a 31/12/2016 **Município:**
Período Programação: **Logradouro:**
Situação : Cancelado **Tipo AS:** Ambas
Colaborador Execução:

Cod. Serviço	Prazo Execução	Prior.	Quantidade Serviços
3102 - LA CONS. RP VAZAM. LOC. C/ASF.	2 Dias	1	3
3104 - LA CONS. RP VAZAM. LOC. S/ASF.	2 Dias	1	18
3110 - LA CONS. CAV. P/DESGASTE PECA	2 Dias	1	36
3201 - LA DESLOC. CAV. DN 1/2" E 3/4"	20 Dias	3	20
3253 - LA DESLOC. RP DN 1/2" E 3/4" LOC. S/ASF.	20 Dias	3	2
3259 - LA DESLOC. RP C/PADRÃO 1/2 " E 3/4" LOC.	20 Dias	1	1
3312 - LA INST. LACRE NO ABRIGO PADRÃO	5 Dias	5	2
3355 - LA INST. RES. DN 1/2" E 3/4" LOC. C/ASF.	15 Dias	3	6
3357 - LA INST. RES. DN 1/2" E 3/4" LOC. S/ASF.	15 Dias	3	1
3705 - LA SUBST. HIDR. AFERICAO DN 1/2" E 3/4"	10 Dias	3	8
3714 - LA SUBST. REG. CAV.	2 Dias	2	3
3720 - LA SUBST. HIDR. MANUT. CORRETIVA/PREV. 1"	10 Dias	1	14
3743 - LA - SUBST HD GECOM	10 Dias	1	27
3802 - LA VER. FALTA AGUA CAVALETE	2 Dias	1	12
3808 - LA VER. VAZAMENTO UNIDADE	2 Dias	1	1
3814 - LA RECLAMAÇÃO QUALIDADE ÁGUA -	1 Dia	1	1
3983 - LA RETIRADA HIDR DANIFICADO E/OU FURTADO	5 Dias	1	1
5114 - RA CONS. PVC DN ATE 100MM LOC. S/ASF.	5 Dias	1	1
5510 - RA RECL.CONTRA SERV.PREST.OPERACIONAL -	1 Dia	4	3
5802 - RA VER. GEOFONAMENTO	5 Dias	1	2
5808 - RA VER. VAZAMENTO	2 Dias	1	76
5809 - RA CONS. VAZAMENTO RP POR LOGRADOURO	2 Dias	1	16
5810 - RA VER. SETOR/REG. MANOBRA	2 Dias	1	1
5812 - RA VER. FALTA AGUA	1 Dia	1	3
5942 - RA MELHORIA OPER. ATE 100MM C/ASF. P/M.L.	5 Dias	5	1
5972 - RA LIMPEZA	5 Dias	5	2

Quantidade Situação : 261

Quantidade Setor Execução : 6159

Quantidade DO : 6159



COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

Sistema Comercial Integrado - SCI

Data: 10/07/2017

Hora: 14:39

Página: 7

Relatório : SCI10802

TOTAIS DE SERVIÇOS POR FILIAL/DO

Superintendência : 004 - OESTE **Setor:**
Agência Regional : 062 - AR - VIDEIRA **Quadra:**
Agência : 695 - VIDEIRA
Distrito Operacional : 695313 - RIO DAS PEDRAS
Setor de Execução : 022 - Dien CEOP **Prazo Execução:** Ambos
Período Solicitação: **Ação Serviço:**
Período Execução: 01/01/2016 a 31/12/2016 **Município:**
Período Programação: **Logradouro:**
Situação : Cancelado **Tipo AS:** Ambas
Colaborador Execução:

Cod. Serviço	Prazo Execução	Prior.	Quantidade Serviços
3102 - LA CONS. RP VAZAM. LOC. C/ASF.	2 Dias	1	1
3110 - LA CONS. CAV. P/DESGASTE PECA	2 Dias	1	2
3201 - LA DESLOC. CAV. DN 1/2" E 3/4"	20 Dias	3	1
3743 - LA - SUBST HD GECOM	10 Dias	1	1
3802 - LA VER. FALTA AGUA CAVALETE	2 Dias	1	1

Quantidade Situação : 6
Quantidade Setor Execução : 260
Quantidade DO : 260
Quantidade Agência : 6469
Quantidade Superintendência : 6469



11
Companhia Catarinense de
Águas e Saneamento



REAJUSTE TARIFÁRIO

A **CASAN** informa que as Agências Reguladoras **ARIS** - Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (Deliberação nº 015, de 07 de julho de 2016), **ARESC** - Agência Reguladora de Serviços Públicos de Santa Catarina (Resolução nº 063, de 06 de julho de 2016) e **AGIR** - Agência Intermunicipal de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos Municipais do Médio Vale do Itajaí (Procedimento Administrativo nº 008/2016) autorizaram o reajuste de 10,81% nas tarifas de Água, Esgoto e Serviços, a partir do dia 15 de agosto de 2016, conforme tabela abaixo:

CATEGORIA	FAIXA	CONSUMO m ³	ÁGUA R\$
RESIDENCIAL "A" (SOCIAL)	1	até 10	7,46 / mês
	2	11 a 25	2,0882 / m ³
	3	26 a 50	10,0395 / m ³
	4	maior 50	12,2533 / m ³
RESIDENCIAL "B"	1	até 10	39,77 / mês
	2	11 a 25	7,2883 / m ³
	3	26 a 50	10,2253 / m ³
	4	maior 50	12,2532 / m ³
	5	TARIFA SAZONAL	15,3163 / m ³
COMERCIAL	1	até 10	58,70 / mês
	2	11 a 50	9,7408 / m ³
	3	maior 50	12,2532 / m ³
MICRO E PEQUENO COMÉRCIO	1	até 10	41,47 / mês
	2	maior 10	9,7408 / m ³
INDUSTRIAL	1	até 10	58,70 / mês
	2	maior 10	9,7408 / m ³
ESPECIAL > 5.000m ³	1	maior 5.000	CONTRATO ESPECIAL
PÚBLICA	1	até 10	58,70 / mês
	2	maior 10	9,7408 / m ³

TARIFA DE ESGOTO = 100 % DO VALOR DA TARIFA DE ÁGUA

PAINEL PRINCIPAL

- HISTO...
- ESTRU
- ANÁLIS
- INDICA
- QUEDA
- IDADE
- HISTÓ
- TAXAS
- RECUP
- PERFIL
- ESTOQ

HISTOGRAMA

FAIXA DE CONSUMO	⊕ LIGAÇÕES	IDADE HIDRÔMETRO	TOTALIZAÇÃO / HIDR. (M3)	⊕ M3 CONSUMO AO MÊS	⊕ CRESC. M3 MÊS ATUAL	⊕ FATURAMENTO MÊS ATUAL	CRESC. REAL FAT. MÊS ATUAL
16. de 1.601 a 3.200m3/mês	⊕ 1	4,8 anos	93.259	1.669	-11,9%	R\$ 14.118,76	-12,3%
14. de 401 a 800m3/mês	⊕ 6	4,2 anos	21.244	2.934	23,8%	R\$ 19.497,74	30,7%
13. de 201 a 400m3/mês	⊕ 15	3,9 anos	11.028	3.898	24,3%	R\$ 32.098,17	32,6%
12. de 101 a 200m3/mês	⊕ 105	4,3 anos	6.355	14.440	10,5%	R\$ 99.453,49	17,9%
11. de 51 a 100m3/mês	⊕ 231	5,5 anos	3.975	16.285	2,6%	R\$ 104.867,40	0,4%
10. de 26 a 50m3/mês	⊕ 662	6,2 anos	2.004	21.677	2,7%	R\$ 133.925,73	2,1%
9. de 16 a 25m3/mês	⊕ 2.340	6,7 anos	1.338	45.008	1,8%	R\$ 236.600,84	0,5%
8. de 11 a 15m3/mês	⊕ 3.487	6,9 anos	989	44.440	2,5%	R\$ 220.964,96	1,0%
7. de 9 a 10m3/mês	⊕ 1.955	6,9 anos	791	18.545	1,4%	R\$ 92.139,87	-3,3%
6. de 7 a 8m3/mês	⊕ 1.900	6,8 anos	679	14.264	4,6%	R\$ 87.165,01	1,5%
5. de 5 a 6m3/mês	⊕ 1.478	6,7 anos	565	8.188	3,1%	R\$ 65.994,43	-0,2%
4. de 3 a 4m3/mês	⊕ 1.039	6,2 anos	417	3.704	-9,6%	R\$ 46.369,85	-3,5%
3. de 1 a 2m3/mês	⊕ 488	5,8 anos	280	835	-17,1%	R\$ 22.952,74	-1,1%
2. menor que 1m3/mês	⊕ 168	4,1 anos	148	99	-27,2%	R\$ 7.675,90	2,4%
1. hidr. parado	⊕ 77	4,3 anos	190	0	-100,0%	R\$ 4.231,57	-2,8%
0. sem medição	⊕ 2	0,9 anos	38	0	-37,5%	R\$ 28,01	0,0%
TOTAL - VALORES MEDIOS	13.954	6,6 anos	1.015	195.986	3,2%	R\$ 1.188.084,47	2,5%

Reajuste tarifário = 10,81%

13

Pedidos de Ligações

Dados		
Serviço Executado	Ligações executadas	Média de Tempo de execução de ligações (em dias)
3305 - La Inst. N. Res. Dn 1/2" e 3/4" Loc. C/Asf.	12	8,51
3307 - La Inst. N. Res. Dn 1/2" e 3/4" Loc. S/Asf.	1	9,94
3355 - La Inst. Res. Dn 1/2" e 3/4" Loc. C/Asf.	288	15,42
3357 - La Inst. Res. Dn 1/2" e 3/4" Loc. S/Asf.	48	29,67
Total Geral	349	17,12

Dados > 2016

15

Zimbra

paulocosta@casan.com.br

QTP Videira 2016

De : Fabiola Panasowicz Hwung <fabiolaph@casan.com.br>**Assunto :** QTP Videira 2016**Para :** PAULO ROBERTO COSTA <paulocosta@casan.com.br>

Seg, 10 de jul de 2017 09:59

Segue o QTP de Videira:

Agente Adm. Operacional	10
Assistente Administrativo	11
Auxiliar Técnico	4
Instalador Hidr/Sanitário	3
Operador de Equip. Pesado	2
Operador de ETA/ETE	5
Secretária	1
Telefonista	1

Zimbra

paulocosta@casan.com.br

Informações veículos Agência Videira**De :** JOAO RICARDO TORQUATO <jrtorquato@casan.com.br>

Seg, 10 de jul de 2017 15:23

Assunto : Informações veículos Agência Videira

1 anexo

Para : PAULO ROBERTO COSTA <paulocosta@casan.com.br>**Cc :** Odete Padilha Schaf <oschaf@casan.com.br>**Paulo, boa tarde!**

Conforme contato telefônico, segue informações de veículos em circulação na Agência de Videira.

Placa	Ano/Modelo	Categoria Peso	Categoria Tipo	Fabricante	Modelo	Proprietário	Locadora
MDY0357	2007/2007	Leve	Furgão	Fiat	Fiorino Furgao	Próprio	
MDY1207	2007/2007	Leve	Furgão	Fiat	Fiorino Furgao	Próprio	
QHY9119	2016/2017	Leve	Pickup	GM	MONTANA LS2 1.4	Locado	CS Brasil - 759/2016
QIG1530	2016/2017	Leve	Passeio	VOLKSWAGEM	NOVO GOL TL MCV	Locado	Quality Aluguel - 764/2016
QIK5003	2017/2017	Leve	Passeio	FIAT	PALIO ATTRACT 1.0	Locado	Inova Aluguel - 787/2017
MDZ9858	2006/2006	Leve	Pickup	Fiat	Strada	Próprio	
MDE2534	2006/2006	Leve	Passeio	Fiat	Uno	Próprio	
QHJ7093	2015/2015	Leve	Passeio	FIAT	UNO VIVACE 1.0	Locado	Inova Aluguel - 601/2013
QHK8322	2015/2015	Pesado	Carroceria Aberta	M. BENZ	ATEGO 1726	Próprio	
MLS2669	2014/2014	Pesado	Carroceria Aberta	FORD	CARGO 816 S	Próprio	
QHQ8839	2016/2017	Pesado	Carroceria Basculante	FORD	FORD/ CARGO 816 S	Próprio	
MBB6658	1998/1998	Pesado	Retroescavadeira	Massey Ferguson	Retroescavadeira	Próprio	

OBS: Possui também 1 retroescavadeira, contratada pelo contrato PS 788/2017 (Engedix) com no máximo 5 anos de uso e disponível por 40 horas semanais, com operador, manutenção e combustível.

Dúvidas estamos a disposição.

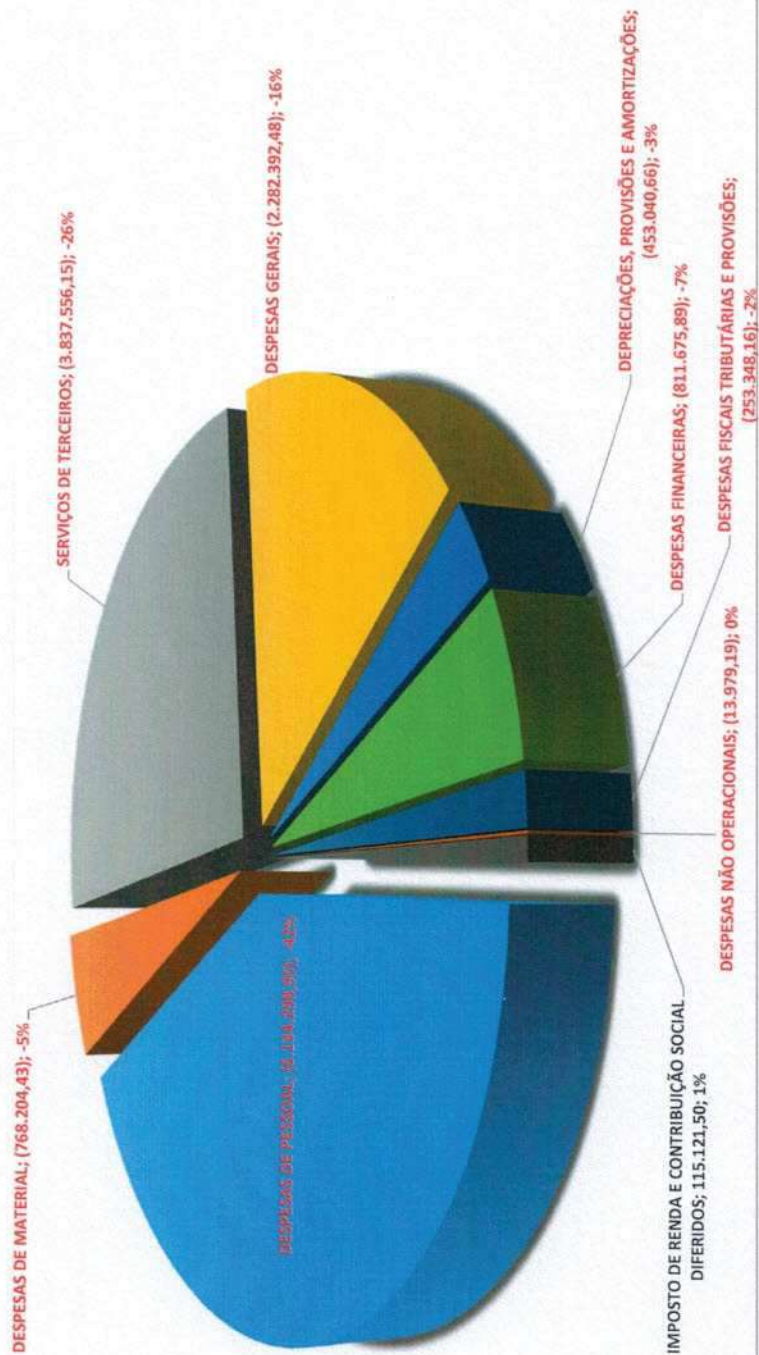
Atenciosamente,

João Ricardo Torquato
 Divisão de Transportes
 Gerência Administrativa
 Fone: (48) 3221-5890
 Rua Quinze de Novembro, 230, Balneário
 CEP: 88075-220 Florianópolis - SC

Relatório de Custeio Analítico - VIDEIRA

	DESPESAS		RECEITAS		Resultado	
	2015	2015	2015	2015	2015	2015
DESPESAS DE PESSOAL	(6.134.298,95)	-	-	-	-	-
DESPESAS DE MATERIAL	(768.204,43)	-	-	-	-	-
SERVIÇOS DE TERCEIROS	(3.837.556,15)	-	-	-	-	-
DESPESAS GERAIS	(2.282.392,48)	-	-	-	-	-
DEPRECIações, PROVISões E AMORTIZações	(453.040,66)	-	-	-	-	-
DESPESAS FINANCEIRAS	(811.675,89)	-	-	-	-	-
DESPESAS FISCAIS TRIBUTÁRIAS E PROVISões	(253.348,16)	-	-	-	-	-
DESPESAS NÃO OPERACIONAIS	(13.979,19)	-	-	-	-	-
IMPOSTO DE RENDA E CONTRIBUIÇÃO SOCIAL DIFERIDOS	115.121,50	-	-	-	-	-
TOTAL DESPESAS	-R\$ 14.439.374,41	12.328.900,37	-R\$ 2.110.474,04			

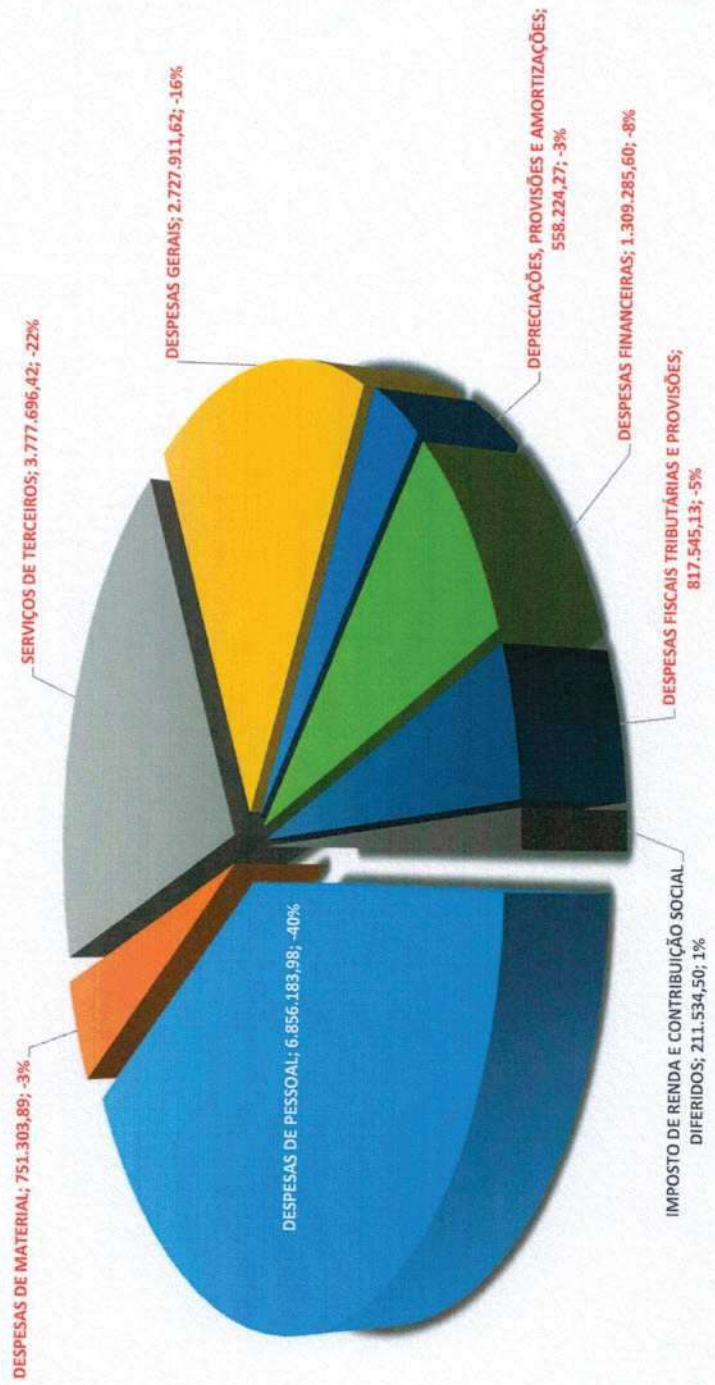
DESPESAS 2015 VIDEIRA



Relatório de Custeio Analítico - VIDEIRA

	DESPESAS		RECEITAS		Resultado	
	2016	2016	2016	2016	2016	2016
DESPESAS DE PESSOAL	6.856.183,98	-	-	-	-	-
DESPESAS DE MATERIAL	751.303,89	-	-	-	-	-
SERVIÇOS DE TERCEIROS	3.777.696,42	-	-	-	-	-
DESPESAS GERAIS	2.727.911,62	-	-	-	-	-
DEPRECIações, PROVISões E AMORTIZações	558.224,27	-	-	-	-	-
DESPESAS FINANCEIRAS	1.309.285,60	-	-	-	-	-
DESPESAS FISCAIS TRIBUTÁRIAS E PROVISões	817.545,13	-	-	-	-	-
DESPESAS NÃO OPERACIONAIS	-	-	-	-	-	-
IMPOSTO DE RENDA E CONTRIBUIÇÃO SOCIAL DIFERIDOS	211.534,50	-	-	-	-	-
TOTAL DESPESAS	-R\$ 16.586.616,41	R\$ 14.489.142,69	-R\$ 2.097.473,72			

DESPESAS 2016 VIDEIRA





COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO
Sistema Comercial Integrado - SCI

casan HISTOGRAMA DE CONSUMO x ECONOMIAS

Data: 10/07/2017
Hora: 10:58
Página: 10:58
Relatório: SCI8010

Superintendência: 004 - OESTE
Agência Regional: 062 - AR - VIDEIRA
Agência: 695 - VIDEIRA
Referência: 12/2016

FAIXAS DE CONSUMO	RES.			ECONOMIAS LIDAS (OTDE/PERC)			TOTAL			RES.	VOLUME MICROMEDIDO M3 (VOL/PERC)			TOTAL
	RES.	COM.	IND.	IND.	PUB.	TOTAL	COM.	IND.	PUB.		COM.	IND.	PUB.	
00	16.641	1.674	122	122	238	18.675	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0
01	15.856	907	61	61	178	17.002	12.223	597	61	0,00	61	156	0,00	13.037
02	15.620	856	59	59	167	16.702	11.989	546	59	6,43	59	145	0,08	12.739
03	15.315	813	57	57	154	16.339	11.691	505	57	6,30	57	132	0,08	12.385
04	14.928	768	56	56	145	15.897	11.306	464	56	6,15	56	123	0,07	11.949
05	14.448	726	53	53	139	15.366	10.834	428	53	5,94	53	117	0,06	11.432
06	13.797	686	50	50	135	14.668	10.203	390	50	5,70	50	113	0,06	10.756
07	13.092	643	48	48	132	13.915	9.514	355	48	5,36	48	110	0,06	10.027
08	12.290	611	45	45	130	13.076	8.739	325	45	5,00	45	108	0,06	9.217
09	11.420	584	43	43	126	12.173	7.898	300	43	4,59	43	104	0,06	8.345
10	10.553	546	41	41	125	11.265	7.059	267	41	4,15	41	103	0,05	7.470
De 11 a 15	9.662	509	39	39	120	10.330	6.603	242	39	3,71	39	103	0,05	7.663
De 16 a 20	6.367	411	31	31	108	6.917	24.240	1.024	184	12,74	184	467	0,25	25.915
De 21 a 25	4.493	368	22	22	95	4.978	12.399	756	136	12,74	136	402	0,25	13.683
De 26 a 30	3.518	328	17	17	89	3.952	6.603	606	97	0,21	97	357	0,21	7.20
De 31 a 35	2.937	295	16	16	81	3.329	3.854	488	81	3,47	81	325	0,19	4.03
De 36 a 40	2.646	266	12	12	71	2.995	2.537	382	70	2,03	70	290	0,17	2.50
De 41 a 45	2.484	253	6	6	68	2.811	1.955	335	51	1,33	51	249	0,15	1.72
De 46 a 50	2.333	232	6	6	60	2.631	1.606	303	30	1,03	30	235	0,13	1,36
De 51 a 100	2.234	209	4	4	53	2.500	1.418	253	28	0,84	28	199	0,12	1,14
De 101 a 300	1.280	91	2	2	28	1.401	8.239	1.230	155	0,75	155	1.017	0,10	1,00
De 301 a 999.9	102	45	0	0	19	166	5.323	1.070	107	4,33	107	1.234	0,53	5,59
							546	210	0	2,80	0	1.788	0,65	4,07
							0,29	0,11	0,00	0,29	0,00	0,94	0,94	1,34
TOTALS	16.641	1.674	122	122	238	18.675	170.176	10.834	1.452	89.46	1.452	7.774	4,09	190.236
						100,00		5,70	0,76		0,76			100,00

VIDEIRA

18.

Faturamento, arrecadação e pendências (2015 e 2016)

Mês/Ano	Faturamento Total		Arrecadação Total		Pendência Com Central Total
jan/15	R\$	985.659,03	R\$	952.639,64	R\$ 378.514,25
fev/15	R\$	943.208,24	R\$	938.021,72	R\$ 398.928,19
mar/15	R\$	940.401,05	R\$	1.009.096,85	R\$ 369.696,39
abr/15	R\$	962.405,57	R\$	911.125,31	R\$ 358.867,96
mai/15	R\$	909.190,17	R\$	931.410,69	R\$ 380.771,83
jun/15	R\$	951.743,01	R\$	940.985,83	R\$ 352.148,61
jul/15	R\$	897.320,94	R\$	970.396,71	R\$ 337.857,96
ago/15	R\$	1.037.349,59	R\$	901.198,75	R\$ 334.471,53
set/15	R\$	1.105.009,72	R\$	986.102,84	R\$ 371.482,39
out/15	R\$	1.047.233,36	R\$	1.058.071,03	R\$ 416.124,50
nov/15	R\$	1.075.231,48	R\$	1.064.009,81	R\$ 393.186,40
dez/15	R\$	1.050.038,92	R\$	1.083.753,14	R\$ 409.578,61
jan/16	R\$	1.289.707,43	R\$	1.031.256,19	R\$ 415.748,83
fev/16	R\$	1.151.505,02	R\$	1.105.500,90	R\$ 461.499,62
mar/16	R\$	1.013.843,43	R\$	1.191.176,36	R\$ 444.289,16
abr/16	R\$	1.119.936,61	R\$	1.024.335,84	R\$ 412.730,79
mai/16	R\$	1.097.791,82	R\$	1.083.108,51	R\$ 451.160,27
jun/16	R\$	1.034.309,89	R\$	1.104.264,74	R\$ 437.127,75
jul/16	R\$	1.067.814,79	R\$	1.038.774,34	R\$ 440.845,78
ago/16	R\$	1.111.084,51	R\$	1.094.768,54	R\$ 417.126,86
set/16	R\$	1.208.491,57	R\$	1.091.921,18	R\$ 426.353,32
out/16	R\$	1.224.216,63	R\$	1.169.666,45	R\$ 466.595,26
nov/16	R\$	1.223.912,52	R\$	1.197.501,65	R\$ 469.120,28
dez/16	R\$	1.219.360,12	R\$	1.232.792,98	R\$ 475.215,98



20

EDITAL DE LICITAÇÃO NA MODALIDADE CONCORRÊNCIA NO ÂMBITO INTERNACIONAL DO TIPO MENOR PREÇO
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 02/2017

PREÂMBULO

A COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO - CASAN, sociedade de economia mista, registrada na Junta Comercial do Estado sob o nº 423.0001502.4 inscrita no C.N.P.J. sob o nº 82.508.433/0001-17 e Inscrição Estadual nº 251.835.880, através da Gerência de Licitações e Contratos - GLI, com sede à Rua Emílio Blum nº 83 - 1º Andar, Centro - Florianópolis/SC, promove a presente licitação na modalidade de **CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL**, do tipo **MENOR PREÇO**, sob o regime de **EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO**, destinada a selecionar propostas mais vantajosa, em conformidade com o disposto neste instrumento convocatório e nos termos da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e suas alterações posteriores, bem como a Lei Complementar 123/2006 e, supletivamente, onde não colidir, as Resoluções do CONFEA, Código de Processo Civil e normas internas da CASAN.

1. OBJETO DA LICITAÇÃO E SESSÃO PÚBLICA

- 1.1. A presente licitação tem por objeto o **EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE VIDEIRA/SC.**
- 1.1.1. A especificação do objeto, da presente licitação, encontra-se perfeitamente detalhada no **ANEXO I (QUADRO DE PROPOSTA), ANEXO II (PROJETO EXECUTIVO) e Regulamentação de Preços e Critérios de Medição** disponível no site da CASAN, www.casan.com.br no link "licitações".
- 1.2. Os **DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO** e a **PROPOSTA DE PREÇOS** deverão ser protocolados recebidos pela Comissão Permanente de Licitação da CASAN até o horário de início da sessão pública no local indicado.
- 1.2.1. **INICIO DA SESSÃO PÚBLICA: 06 / 06 / 2017 às 15:00 h.**
- 1.2.2. **LOCAL: CASAN / Gerência de Licitações – Rua Emílio Blum nº 83 - 1º andar – Centro – Florianópolis/SC.**

2. DOS RECURSOS FINANCEIROS, PREÇO E DO REAJUSTAMENTO

- 2.1. Os recursos financeiros para pagamento do objeto da presente licitação são provenientes da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN), **provenientes do contrato de financiamento AFD Nº CBR 1036-01-M, estabelecido entre a Agência Francesa de Desenvolvimento (AFD) a Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN), contemplados no orçamento 2017, 2018 e 2019 na conta orçamentária 49900004.**
- 2.2. O orçamento **MÁXIMO** para esta licitação é de **R\$ 36.583.607,75.**
- 2.3. Os preços serão fixos e irrevogáveis durante os primeiros 12 (doze) meses de contratação, contados da data de apresentação da proposta desta licitação. Após seus preços poderão ser reajustados pela **Coluna nº 35 (Obras e Edificações) da FGV**, observando sempre o intervalo de 12 (doze) meses entre um reajuste e outro.

3. DA ENTREGA DOS ENVELOPES DE DOCUMENTAÇÃO E PROPOSTA DE PREÇOS

- 3.1. Os envelopes a serem protocolados deverão estar devidamente lacrados, atendendo aos seguintes requisitos:
- 3.1.1. **"Envelope 01"** - Composto pelos documentos de **Habilitação** exigidos no **ITEM 5** deste Edital.
- 3.1.2. **"Envelope 02"** - Deverá conter o(s) documento(s) referente à **Proposta de Preços** exigido(s) no **ITEM 6** deste Edital.
- 3.1.3. Os envelopes deverão conter, ainda, em sua parte externa, os dizeres:

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO
CASAN - GERÊNCIA DE LICITAÇÕES - GLI

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 02/2017
ENVELOPE Nº 01 - DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

RAZÃO SOCIAL DA LICITANTE - CNPJ:
FONE / FAX / E-mail:

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO
CASAN - GERÊNCIA DE LICITAÇÕES - GLI

CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 02/2017
ENVELOPE Nº 02 – PROPOSTA DE PREÇO

RAZÃO SOCIAL DA LICITANTE - CNPJ
FONE / FAX / E-mail:

- 3.2. A proponente poderá se fazer representar por apenas um representante, com credencial específica, apresentada no ato público da reunião. A credencial não é obrigatória, mas somente poderá se manifestar na reunião o representante devidamente credenciado.
- 3.2.1. Considera-se como representante legal qualquer pessoa credenciada pela licitante, mediante contrato, procuração ou documento equivalente, para manifestar em seu nome durante a sessão de abertura dos envelopes, seja referente à documentação ou à proposta.
- 3.2.1.1. Entende-se por documento credencial:
- a) contrato social, quando a pessoa credenciada for sócia da empresa licitante.



21a

INFORME

VIDEIRA

IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

1ª Etapa

- Investimento Previsto: R\$ 36.583.607,75
- Recursos: AGÊNCIA FRANCESA DE DESENVOLVIMENTO - AFD
- Prazo de Execução: 24 meses
- População beneficiada: 17.028 hab.
- Resumo Sucinto das Obras:
 - Ligações domiciliares – 4.771 un.;
 - Rede coletora – 37.452 m;
 - Emissários – 5.715 m
 - Estações Elevatórias de Esgoto – 5 un;
 - Estação de Tratamento de Esgoto – vazão de 55 L/s – Tratamento Secundário, Sistema Lodos Ativados composta de:
 - Tratamento preliminar com gradeamento, Reator Anaeróbio (UASB), Tanque de Aeração e Decantador Secundário, Elevatória de Retorno de Lodo, Desidratação de Lodo Mecanizado, e Desinfecção final com cloro.
 - Lançamento do efluente final tratado no Rio do Peixe.
- Cobertura com coleta e tratamento de esgoto após final das obras => 42%
- Bairros atendidos: Farroupilha, Marafon, Matriz, Pinheiro e parcialmente os bairros Centro e São Cristóvão.
- Observação: Concorrência Internacional n.º 2/2017 – Aberta em 6/6/2017, estando na fase de julgamento da documentação técnica, fiscal e jurídica.

Florianópolis, 5 de julho de 2017.

ENGº FÁBIO KRIEGER
GERENTE DE CONSTRUÇÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE VIDEIRA

**TERMO DE REFERÊNCIA PARA
ELABORAÇÃO DE REVISÃO DO PLANO
MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	3
CAPÍTULO I: TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	4
1. INTRODUÇÃO	4
2. OBJETO	5
3. CONSIDERAÇÕES GERAIS	6
4. PLANEJAMENTO DO SETOR DE SANEAMENTO.....	8
5. ELABORAÇÃO DO PMSB - ESCOPO DOS SERVIÇOS	9
5.1. Formação dos Grupos de Trabalhos	10
5.2. Plano de Mobilização Social	12
5.3. Sistema de Informações	15
5.4. Diagnóstico Técnico-Participativo.....	17
5.4.1. Aspectos Socioeconômicos, Culturais, Ambientais e de Infraestrutura	17
5.4.2. Política do Setor de Saneamento	19
5.4.3. Infraestrutura de Abastecimento de Água	19
5.4.4. Infraestrutura de Esgotamento Sanitário	21
5.4.5. Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais	22
5.4.6. Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	23
5.5. Prospectiva e Planejamento Estratégico	24
5.5.1. Cenários, objetivos e metas.....	25
5.5.2. Projeção de demandas e perspectivas técnicas	27



5.6. Programas, Projetos e Ações.....	31
5.7 Plano de Execução.....	32
5.8 Indicadores de Desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico	33
6.ATIVIDADES PÓS-ELABORAÇÃO DO PMSB	34
6.1.Aprovação do PMSB	34
6.2.Execução do PMSB	34
6.3.Avaliação e Revisão do PMSB.	35
7.POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....	36
8.PRAZO DE EXECUÇÃO	38
9.ACOMPANHAMENTO DO CONVÊNIO E ANÁLISES TÉCNICAS	39
ANEXO I	40
ANEXO II	41



Prefeitura Municipal de Videira

APRESENTAÇÃO

Este Termo de Referência visa oferecer ao município de Videira, órgãos e entidades ligadas ao setor saneamento, recomendações e diretrizes para a elaboração da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, tal como preconiza a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

Tendo como balizador a metodologia participativa, o documento objetiva municiar os interessados com informações e orientações, e dessa forma trazer à tona a vivência do planejamento municipal, buscando a universalização dos serviços, a inclusão social nas cidades e a sustentabilidade das ações.

O Termo de Referência – TR estabelece os requisitos mínimos para a elaboração da revisão do PMSB e a descrição dos produtos a serem apresentados. Durante a vigência o documento apresenta as definições e estabelece critérios amplos para possibilitar sua aplicação em municípios de todo território nacional. Desta forma, deverá o município conveniente aplicá-lo à realidade local estabelecendo as bases e obrigatoriedades de cumprimento de itens considerando os requisitos mínimos aqui apresentados.



CAPÍTULO I: TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

1. INTRODUÇÃO

Este TR tem por finalidade estabelecer normas, critérios, procedimentos principais e fornecer informações que permitam a formalização de propostas, para a elaboração da revisão de Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB).

O conteúdo deste Termo de Referência (TR) insere-se no contexto da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que define as diretrizes nacionais e estabelece a Política Federal de Saneamento Básico, e de seu Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010; da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e de seu Decreto de Regulamentação nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010; bem como a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, que estabelece o Estatuto das Cidades.

O PMSB é um dos instrumentos da Política de Saneamento Básico do município. Essa Política deve ordenar os serviços públicos de saneamento considerando as funções de gestão para a prestação dos serviços, a regulação e fiscalização, o controle social, o sistema de informações conforme o Decreto 7.217/2010:

Art. 23 do Decreto nº 7.217/2010: O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:

I - elaborar os planos de saneamento básico, observada a cooperação das associações representativas de vários segmentos da sociedade (conforme previsto no art. 2o, inciso II, da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001) e da ampla participação da população;

Dessa forma, sugere-se que os titulares dos serviços públicos de saneamento formulem sua Política Municipal de Saneamento Básico concomitantemente à elaboração/revisão do PMSB. Os aspectos da Política Municipal de Saneamento serão apresentados no capítulo 7.



2. OBJETO

O objeto deste TR é a elaboração da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), de forma a possibilitar a criação de mecanismos de gestão pública da infraestrutura do município relacionada aos quatro eixos do saneamento básico: abastecimento de água; esgotamento sanitário; manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.

Para se alcançar este objeto, devem ser considerados os seguintes aspectos:

- a. Estabelecimento de mecanismos e procedimentos que garantam efetiva participação da sociedade em todas as etapas do processo de elaboração, aprovação, execução, avaliação e revisão do PMSB;
- b. Diagnósticos setoriais (abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e águas pluviais), porém integrados, para todo o território do município, áreas urbanas e rurais, ou conglomerados urbanos;
- c. Proposta de intervenções com base na análise de diferentes cenários e estabelecimento de prioridades;
- d. Definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo;
- e. Definição de programas, ações e projetos necessários para atingir os objetivos e metas estabelecidos;
- f. Programação física, financeira e institucional da implantação das intervenções definidas; e
- g. Programação de nova revisão e atualização.



3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Esta revisão do PMSB deverá contemplar as quatro componentes do setor de saneamento - abastecimento de água; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e águas pluviais – em um horizonte de planejamento de 20 (vinte) anos, abrangendo todo o território do município, suas áreas urbanas e rurais (inclusive áreas indígenas, quilombolas e tradicionais) considerando os conteúdos mínimos definidos na Lei nº 11.445/07, Decreto nº 7.217/2010, Lei 12.305/2010, Decreto 7.404/2010 e Resolução Recomendada nº 75/2009 do Conselho das Cidades.

Sendo um objeto de planejamento, o PMSB deve estar em consonância com os Planos Diretores, com os objetivos e as diretrizes dos planos plurianuais (PPA), com os planos de recursos hídricos, com os planos de resíduos sólidos, com a legislação ambiental, com a legislação de saúde e de educação e devem ser compatíveis e integrados com todas as demais políticas públicas, planos e disciplinamentos do município relacionados ao gerenciamento do espaço Urbano.

Deve ser assegurada a efetiva participação da população em todas as fases da elaboração/revisão do PMSB, prevendo o envolvimento da sociedade inclusive durante a aprovação, execução, avaliação e revisão – a cada quatro anos – do PMSB.

A Figura 1 apresenta os principais direcionamentos da elaboração do PMSB.



Prefeitura Municipal de Videira



Figura 1

O PMSB deve também:

- Promover a organização, o planejamento e o desenvolvimento do setor saneamento, com ênfase na capacitação gerencial e na formação de recursos humanos, considerando as especificidades locais e as demandas da população;
- Promover o aperfeiçoamento institucional e tecnológico do município, visando assegurar a adoção de mecanismos adequados ao planejamento, implantação, monitoramento, operação, recuperação, manutenção preventiva, melhoria e atualização dos sistemas integrantes dos serviços públicos de saneamento básico
- Contribuir para o desenvolvimento sustentável do município, em suas áreas urbanas e rurais;
- Assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público se dê segundo critérios de promoção de salubridade ambiental, da maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social interno;
- Utilizar indicadores dos serviços de saneamento básico no planejamento, execução e avaliação da eficácia das ações em saneamento.

Este Termo de Referência trouxe ainda a integração à Lei nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e em seu artigo 18 determinou a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PGIRS. A lei indica ainda em seu art. 45 que o PGIRS poderá ser inserido no PMSB:



Art 45 § 2o O componente de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos poderá estar inserido nos planos de saneamento básico previstos no art. 19 da Lei nº

11.445, de 2007, devendo ser respeitado o conteúdo mínimo referido no art. 19 da

Lei nº 12.305, de 2010, ou o disposto no art. 51, conforme o caso.

Assim, com o objetivo de otimizar recursos financeiros e humanos, bem como promover maior interação entre os eixos do saneamento básico, foram contemplados neste termo de referência os conteúdos mínimos previstos para o componente de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos do art. 19 da supracitada. Estes conteúdos foram distribuídos entre os elementos de diagnóstico e planejamento dos próximos capítulos. No entanto, alguns itens do conteúdo mínimo possuem alta especificidade e, por isso, estarão destacados no texto acompanhados do símbolo acima.



4. PLANEJAMENTO DO SETOR DE SANEAMENTO

O processo de planejamento do setor de saneamento do município tem caráter contínuo e é desenvolvido em diversas etapas. Neste Termo de Referência será abordada, com detalhes, a elaboração/revisão do PMSB, no entanto, o processo completo de planejamento contempla também a aprovação, execução, avaliação e revisão do PMSB.

Fluxo geral de planejamento do setor de saneamento



Figura 2

A elaboração do PMSB inicia o ciclo com a função de organizar preliminarmente o setor de saneamento no município. Sua aprovação será realizada em forma de lei municipal devendo ser executado por órgão do município responsável. A avaliação da execução do PMSB deve ocorrer continuamente e sua revisão a cada 4 (quatro) anos.

As atividades relativas à continuidade do planejamento do setor de saneamento (aprovação, execução, avaliação e revisão) não figuram como parte do convênio nem como produto a ser elaborado e aprovado pela Câmara de Vereadores. Ainda assim, o município deve compreender a importância da continuidade do planejamento, assumir o compromisso de efetivar as atividades previstas no PMSB e submetê-lo à avaliação e aprovação do legislativo municipal.

5. ELABORAÇÃO DO PMSB - ESCOPO DOS SERVIÇOS

O PMSB será desenvolvido em fases não estanques e por vezes concomitantes. Cada fase é caracterizada por atividades específicas e devem culminar nos produtos a serem entregues à Prefeitura para acompanhamento dos trabalhos. A Tabela 1 apresenta as fases da elaboração do PMSB, as atividades de cada fase e os produtos a serem entregues.



Prefeitura Municipal de Videira

Fases da elaboração do PMSB	Atividades	Produtos relacionados
Formação do Grupo de trabalho	Composição do comitê executivo e do comitê de coordenador	Cópia do ato público do Poder Executivo (Decreto ou Portaria, por exemplo), com definição dos membros dos comitês
Plano de Mobilização Social	Elaboração do documento de planejamento da mobilização social prevendo as atividades de participação social que serão executadas durante as próximas fases do PMSB	Plano de mobilização social
	Início das atividades de produção do sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	Relatórios mensais simplificados do andamento das atividades desenvolvidas
Diagnóstico Técnico-Participativo	Elaboração do diagnóstico completo do setor de saneamento no enfoque técnico, paralelamente ao diagnóstico participativo com levantamento das percepções sociais sobre o setor de saneamento	Relatório do diagnóstico técnico-participativo
	Compilação e armazenamento de informações levantadas, utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	Relatórios mensais simplificados do andamento das atividades desenvolvidas
Prospectiva e Planejamento Estratégico	Elaboração da prospectiva estratégica compatível com as aspirações sociais e com as características econômico-sociais do município	Relatório da prospectiva e planejamento estratégico
	Compilação e armazenamento de informações produzidas, utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	Relatórios mensais simplificados do andamento das atividades desenvolvidas
Programas, Projetos e Ações	Detalhamento das medidas a serem tomadas por meio da estruturação de programas, projetos e ações específicas para cada eixo do setor de saneamento hierarquizadas de acordo com os anseios da população	Relatório dos programas, projetos e ações
	Compilação e armazenamento de informações produzidas utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	Relatórios mensais simplificados do andamento das atividades desenvolvidas
Plano de execução	Elaboração da programação de implantação dos programas, projetos e ações em horizontes temporais de curto, médio e longo prazo estimando e identificando as fontes dos recursos financeiros necessários para a execução do PMSB	Plano de execução
	Compilação e armazenamento de informações produzidas, utilizando o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão	Relatórios mensais simplificados do andamento das atividades desenvolvidas
Procedimentos para avaliação da execução do PMSB	Definição da metodologia, sistemas, procedimentos e indicadores para avaliação da execução do PMSB e de seus resultados	Relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas
		Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão
	Inclusão de procedimentos automatizados para avaliação dos indicadores no sistema de informações, para auxílio à tomada de decisão	Relatório sobre os indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico;
		Relatório final do Plano Municipal de Saneamento Básico Minuta de projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico

Tabela 1.

5.1. Formação dos Grupos de Trabalho

A elaboração do PMSB requer a formatação de um modelo de planejamento participativo e de caráter permanente. Todas as fases da elaboração do PMSB, bem como as etapas seguintes de implantação e revisão, preveem a inserção das perspectivas e aspirações da sociedade, seus interesses múltiplos e a apreciação da efetiva realidade local para o setor de saneamento. Dessa forma, é imprescindível a formação dos grupos de trabalho contemplando vários atores



Prefeitura Municipal de Videira

sociais intervenientes para a operacionalização do PMSB. Esses grupos de trabalho serão formados por duas instâncias: Comitê de Coordenação e Comitê Executivo.

O Comitê de Coordenação é a instância consultiva e deliberativa, formalmente institucionalizada, responsável pela condução da elaboração do PMSB.

As atribuições do Comitê de Coordenação são:

- Discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo;
- Criticar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento inclusive do ponto de vista de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental, devendo reunir-se, no mínimo, a cada dois meses.

Este comitê deverá ser formado por representantes (autoridades ou técnicos) das instituições do poder público municipal, estadual e federal relacionadas com o saneamento básico (prestadores de serviços de saneamento, secretarias de saúde, obras, infraestrutura e outras), bem como por representantes de organizações da sociedade civil (entidades profissionais, empresariais, movimentos sociais, ONGs e outros). É recomendada a inclusão de representantes dos conselhos municipais, Câmara de Vereadores, Ministério Público e outros. O Comitê Executivo é a instância responsável pela operacionalização do processo de elaboração do Plano.

As atribuições do Comitê Executivo são:

- Executar todas as atividades previstas neste Termo de Referência apreciando as atividades de cada fase da elaboração do PMSB e de cada produto a ser entregue à Funasa, submetendo-os à avaliação do comitê de coordenação.
- Observar os prazos indicados no cronograma de execução para finalização dos produtos.

Este comitê deve ser formado por equipe multidisciplinar e incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais da área de saneamento básico, das Secretarias de Serviços Públicos, Obras e Urbanismo, de Saúde, de Planejamento, Desenvolvimento Econômico, Meio Ambiente e de Educação da Prefeitura Municipal. Ele será formado, em regra, pelos profissionais constantes no Anexo II, que poderão ser contratados caso a administração municipal não disponha de técnicos qualificados em todas as áreas disciplinares e/ou em número suficiente para compor o Comitê. Esses profissionais também poderão ser disponibilizados, com a finalidade de compor o comitê, por órgãos da administração direta e indireta de outros entes da federação.

Também é desejável a participação ou o acompanhamento do comitê por representantes dos Conselhos, dos prestadores de serviços e das organizações da Sociedade Civil.

Grupos de trabalho

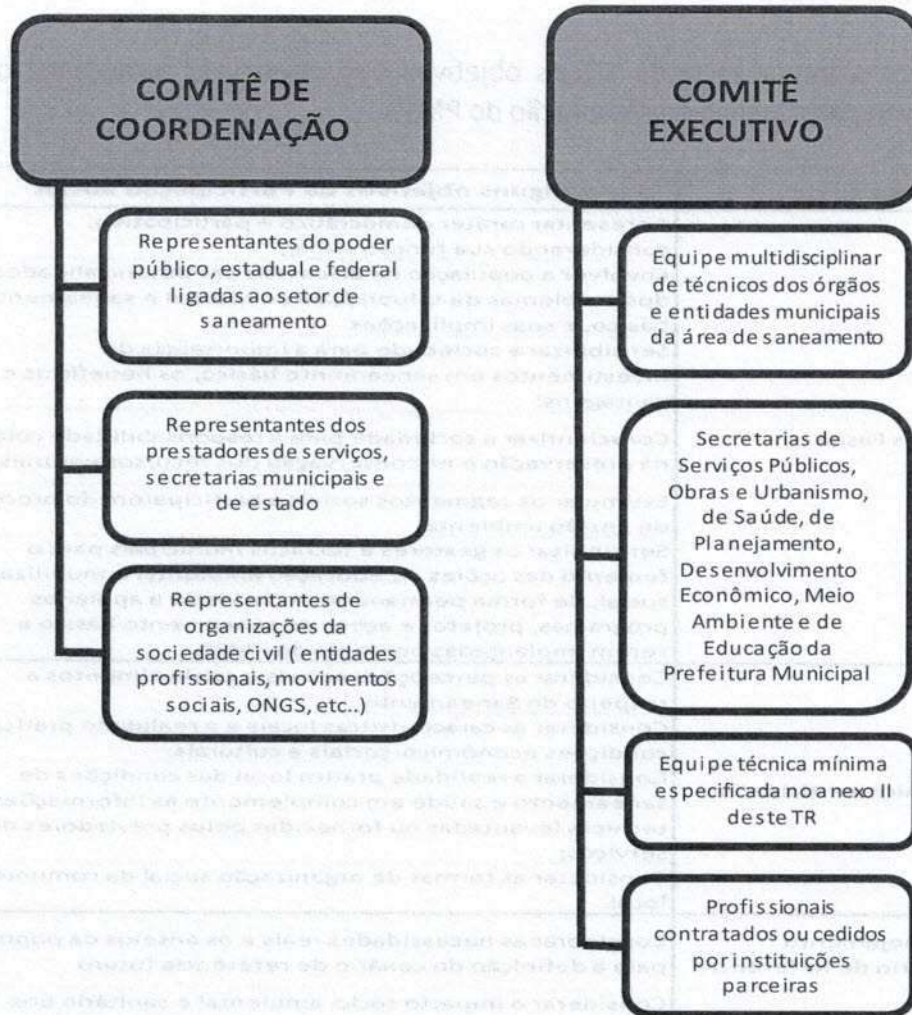


Figura 3

5.2. Plano de Mobilização Social

A construção do Plano de Mobilização Social ocorre na fase inicial do processo, onde serão planejados todos os procedimentos, estratégias, mecanismos e metodologias que serão aplicados ao longo de todo o período de elaboração do PMSB visando garantir a efetiva



Prefeitura Municipal de Videira

participação social.

A Tabela 2 destaca a importância de alguns objetivos que devem ser alcançados com a aplicação do formato participativo da elaboração do PMSB.

Fases	Alguns objetivos da Participação Social
Todas as Fases	<p>Apresentar caráter democrático e participativo, considerando sua função social;</p> <p>Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas de salubridade ambiental e saneamento básico, e suas implicações</p> <p>Sensibilizar a sociedade para a importância de investimentos em saneamento básico, os benefícios e vantagens;</p> <p>Conscientizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e na conservação dos recursos naturais;</p> <p>Estimular os segmentos sociais a participarem do processo de gestão ambiental</p> <p>Sensibilizar os gestores e técnicos municipais para o fomento das ações de educação ambiental e mobilização social, de forma permanente, com vistas a apoiar os programas, projetos e ações de saneamento básico a serem implantadas por meio do PMSB.</p>
Diagnóstico técnico-participativo	<p>Considerar as percepções sociais e conhecimentos a respeito do Saneamento;</p> <p>Considerar as características locais e a realidade prática das condições econômico-sociais e culturais;</p> <p>Considerar a realidade prática local das condições de saneamento e saúde em complemento às informações técnicas levantadas ou fornecidas pelos prestadores de serviços;</p> <p>Considerar as formas de organização social da comunidade local.</p>
Prognóstico e Planejamento estratégico - Cenário de Referência.	<p>Considerar as necessidades reais e os anseios da população para a definição do cenário de referência futuro</p> <p>Considerar o impacto sócio-ambiental e sanitário dos empreendimentos de saneamento existentes e os futuros para a qualidade de vida da população</p>
Programas, Projetos e Ações para Alcance do Cenário de Referência	<p>Considerar as necessidades reais e os anseios da população para a hierarquização da ampliação de programas e seus investimentos.</p> <p>Considerar o ponto de vista da comunidade no levantamento de alternativas de soluções de saneamento, tendo em conta a cultura, os hábitos e as atitudes em nível local.</p>
Fases posteriores: Execução, avaliação e previsão do PMSB	<p>Estimular a prática permanente da participação e mobilização social na implantação da política municipal de saneamento básico;</p> <p>Estimular a criação de novos grupos representativos da sociedade não organizada sensibilizados e com conhecimentos mínimos de saneamento básico para acompanhar e fiscalizar a execução do PMSB.</p>

Tabela 2

O Plano de Mobilização social deverá prever os meios necessários para a realização de eventos setoriais de mobilização social (debates, oficinas, reuniões, seminários, conferências, audiências públicas, entre outros), garantindo, no mínimo, que tais eventos alcancem as diferentes regiões administrativas e distritos afastados de todo o território do município.



Prefeitura Municipal de Videira

Para isso, sugere-se organizar o território municipal em Setores de Mobilização (SM); locais planejados para receberem os eventos participativos sendo distribuídos pelo território do município de forma a promover efetividade à presença da comunidade.

A Figura 4 apresenta um exemplo de planejamento dos setores de mobilização social:

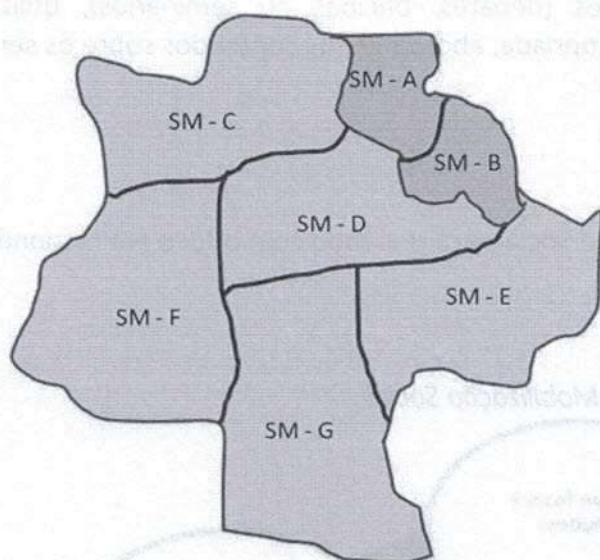


Figura 4

Setores de Mobilização	Número de eventos setoriais
SM - A	3
SM - B	3
SM - C	3
SM - D	3
SM - E	3
SM - F	3
SM - G	3
Território total	Número de conferências municipais
Conferencia municipal	1

Tabela 3

Considera-se razoável um mínimo de 3 (três) eventos em cada setor de mobilização social em consequência dos objetivos de cada fase do PMSB. Ao menos um evento para a fase de diagnóstico, outro para a fase de prognóstico e mais um para as fases de priorização de objetivos e/ou programas.

No exemplo acima se considerou 3 eventos a cada setor de mobilização e ainda uma conferência municipal. A conferência municipal deverá ter a representação de todos os setores da comunidade, as organizações e cidadãos que residem nos setores de mobilização e irá dirimir os conflitos dos anseios da sociedade ao PMSB.

O Plano de Mobilização Social (PMS) deverá detalhar o planejamento de cada ação de mobilização e participação social incluindo a definição dos objetivos, metas e escopo da mobilização como segue:

- Identificação de atores sociais parceiros para apoio à mobilização social;
- Identificação e avaliação dos programas de educação em saúde e mobilização social;
- Disponibilidade de infraestrutura em cada setor de mobilização para a realização dos



eventos;

d. Estratégias de divulgação da elaboração do PMSB e dos eventos a todas as comunidades (rural e urbana) dos setores de mobilização, bem como a maneira que será realizada tal divulgação, como faixas, convites, folders, cartazes e meios de comunicação local (jornal, rádio, etc.);

e. Metodologia pedagógica das reuniões (debates, oficinas ou seminários), utilizando instrumentos didáticos com linguagem apropriada, abordando os conteúdos sobre os serviços de saneamento básico;

f. Cronograma de atividades.

De modo ilustrativo, o Plano de Mobilização Social será realizado com o foco em responder as questões apresentadas na Figura 5.

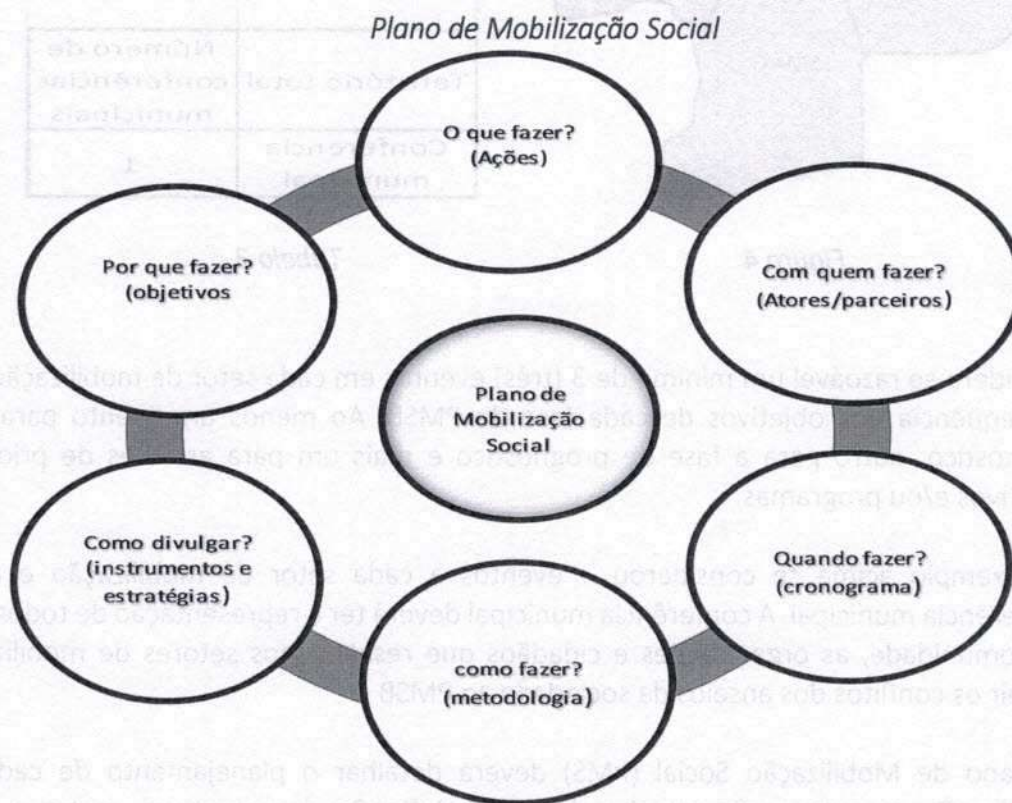


Figura 5

Essas atividades serão de responsabilidade do Comitê Executivo podendo ser assessorado pelo Comitê de Coordenação. Será imprescindível a participação de profissionais da área social e de



Prefeitura Municipal de Videira

peças que conheçam profundamente as dinâmicas sociais do município para a elaboração do Plano de Mobilização Social.

Todos os eventos de participação e mobilização social produzirão informações específicas da realidade prática de cada região do município. Estas informações deverão ser devidamente organizadas e consolidadas e seu resultado refletirá diretamente na tomada de decisões do PMSB.

Os registros de memória (atas, fotografias, relatórios e materiais de divulgação) nos eventos de participação realizados devem sempre ser apresentados nos relatórios mensais simplificados do andamento das atividades desenvolvidas para elaboração do PMSB.

5.3. Sistema de Informações

Dentre os produtos previstos neste Termo de Referência, está a estruturação e implantação de um sistema de informações municipais sobre saneamento. Além de uma exigência legal, definida no inciso VI, art. 9º da Lei 11.445/2007, representa uma ferramenta essencial para a gestão do saneamento no município.

De maneira simplificada trata-se de um sistema, automatizado ou manual, capaz de coletar e armazenar dados, e processá-los com o objetivo de produzir informações. A Figura 6, apresentada a seguir, esquematiza essa definição.

Estrutura do Sistema de Informação



Figura 6

A função primordial desse sistema é monitorar a situação real do saneamento municipal, tendo



Prefeitura Municipal de Videira

como base dados e indicadores de diferentes naturezas, possibilitando a intervenção no ambiente e auxiliando o processo de tomada de decisões. Trata-se de uma ferramenta de apoio gerencial fundamental, não apenas no momento de elaboração do plano, mas principalmente em sua implantação e avaliação.

O sistema de informações deverá ser concebido e desenvolvido pelo município desde o início do processo de elaboração/revisão do PMSB para que ele possa ser alimentado periodicamente com as informações coletadas ao longo do seu desenvolvimento. Cabe ressaltar que o sistema proposto deve estar articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SINISA, criado pelo art. 53 da Lei nº 11.445/2007.

O grau de complexidade do sistema proposto varia em função das necessidades do município. Sua estruturação pode ser baseada em aplicativos gratuitos de gerenciamento de banco de dados, até soluções completas para manipulação de dados georreferenciados. Naturalmente, essa variação impacta diretamente nos custos de elaboração dos PMSB.

O ambiente é definido pela unidade de planejamento adotada no processo. No caso específico dos PMSB, considera-se a área total do município. O processo de entrada/aquisição de dados é constituído pela coleta dos dados, sejam eles primários ou secundários, e pelo seu registro e sistematização em um ambiente de armazenamento, o banco de dados.

As ferramentas de processamento dos dados dependem da arquitetura do sistema e da estrutura disponível. Podem se considerar desde planilhas de cálculo simplificadas a métodos estatísticos mais complexos. O mais importante é que a metodologia de cálculo dos indicadores seja detalhada, tanto para uma melhor compreensão da dimensão dessas informações quanto para padronizar e registrar os procedimentos adotados.

A saída/produção de relatórios é a fase em que as informações geradas são disseminadas aos gestores e à comunidade. Por meio dos relatórios produzidos, os gestores e a população poderão acompanhar o processo de implantação do PMSB elaborado e a evolução e melhoria da qualidade de vida da população. Para tanto, o sistema construído deverá ser constantemente alimentado, adquirindo novos dados e gerando novas informações sempre que necessário.

O processo de desenvolvimento e construção do sistema de informações proposto deverá ser apresentado no Produto I – Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão, conforme o item 3, do Capítulo II. Neste relatório deverá ser apresentada a metodologia adotada para estruturação, operação e manutenção do sistema, bem como os aspectos relacionados à consistência/confiabilidade dos dados.

Será fundamental que sejam definidos os responsáveis pela manutenção, alimentação e gestão do Sistema de Informações de saneamento municipal.



5.4. Diagnóstico Técnico-Participativo

O diagnóstico é a base orientadora do PMSB. Deve abranger as quatro componentes de saneamento básico consolidando informações sobre as condições dos serviços, quadro epidemiológico e de saúde, indicadores sócio-econômico e ambientais além de toda informação correlata de setores que se integram ao saneamento.

Essa etapa deverá contemplar a percepção dos técnicos no levantamento e consolidação de dados secundários e primários somada à percepção da sociedade por meio do diálogo nas reuniões (ou debates, oficinas e seminários) avaliadas sob os mesmos aspectos.

Os dados secundários poderão ser obtidos por meio de fontes formais dos sistemas de informação disponíveis, e na sua falta, deverão ser produzidas em campo as informações essenciais – dados primários.

A seguir serão listados os principais levantamentos a serem realizados nos diagnósticos dos eixos do saneamento básico.

5.4.1. Aspectos Socioeconômicos, Culturais, Ambientais e de Infraestrutura

Os aspectos socioeconômicos e culturais do município deverão compreender informações gerais a serem estudadas, descritas a seguir:

- a. Caracterização da área de planejamento (área, localização, distância entre a sede municipal e municípios da região, da capital do estado e entre distritos e sede municipal, dados de altitude, ano de instalação, dados climatológicos, evolução do município e outros);
- b. Densidade demográfica (dados populacionais referentes aos quatro últimos censos, estrutura etária, etc.);
- c. Descrição dos sistemas públicos existentes (saúde, educação, segurança, comunicação, etc.) e das fontes de informação;
- d. Identificação e descrição da infraestrutura social da comunidade (postos de saúde, igrejas, escolas, associações, cemitérios, etc.);
- e. Identificação e descrição da organização social da comunidade, grupos sociais que a compõem, como se reúnem, formas de expressão social e cultural, tradições, usos e costumes, relação desses usos e costumes com a percepção de saúde, saneamento básico e meio ambiente;



Prefeitura Municipal de Videira

- b. Descrição dos sistemas de abastecimento de água atuais. Essa descrição deverá englobar textos, mapas, projetos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam uma caracterização satisfatória do sistema;
- c. Panorama da situação atual dos sistemas existentes, incluindo todas as estruturas integrantes: mananciais, captações, estações de tratamento, aduções de água bruta e tratada, estações elevatórias, reservação, redes de distribuição, ligações prediais, medição (micro e macromedição) e controle do sistema. Deverão ser informadas a capacidade instalada, eficiência de tratamento, custo operacional, etc.;
- d. Deverão ser informadas as principais deficiências referentes ao abastecimento de água, como frequência de intermitência, perdas nos sistemas, etc.;
- e. Levantamento da rede hidrográfica do município, possibilitando a identificação de mananciais para abastecimento futuro;
- f. Consumo per capita e de consumidores especiais;
- g. Informações sobre a qualidade da água bruta e do produto final do sistema de abastecimento;
- h. Análise e avaliação dos consumos por setores: humano, animal, industrial, turismo e irrigação;
- i. Balanço entre consumos e demandas de abastecimento de água na área de planejamento;
- j. Estrutura de consumo (número de economias e volume consumido por faixa);
- k. Estrutura de tarifação e índice de inadimplência;
- l. Caracterização da infraestrutura das instalações existentes;
- m. Organograma do prestador de serviço;
- n. Descrição do corpo funcional (números de servidores por cargo);
- o. Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento;
- p. Apresentar os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados;
- q. Caracterização da prestação dos serviços; e
- r. Avaliação do SAA integrado dos municípios da Grande Florianópolis.



5.4.4. Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

A infraestrutura atual do sistema de esgotamento sanitário deverá ser diagnosticada, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas. Este diagnóstico deve incluir também a avaliação completa da infraestrutura dos sistemas existentes nas áreas dispersas (áreas rurais indígenas, quilombolas e tradicionais). Deverão constar, no mínimo, as seguintes informações:

- a. Análise crítica dos planos diretores de esgotamento sanitário da área de planejamento, quando houver;
- b. Descrição dos sistemas de esgotamento sanitário atuais. Essa descrição deverá englobar textos, mapas, projetos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam uma caracterização satisfatória do sistema;
- c. Indicação de áreas de risco de contaminação por esgotos do município;
- d. Análise crítica e avaliação da situação atual dos sistemas de esgotamento sanitário, incluindo todas as estruturas integrantes: ligações prediais, rede de coleta, interceptores, estações elevatórias, emissários, estações de tratamento e controle do sistema. Deverão ser informadas a capacidade instalada, eficiência de tratamento, custo operacional, etc.;
- e. Deverão ser informadas as principais deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário;
- f. Levantamento da rede hidrográfica do município, identificando as fontes de poluição pontuais de esgotamento sanitário e industrial;
- g. Dados dos corpos receptores existentes (qualidade, vazão, usos de jusantes, etc.);
- h. Identificação de principais fundos de vale, por onde poderá haver traçado de interceptores; potenciais corpos d'água receptores do lançamento dos esgotos; atuais usos da água do futuro corpo receptor dos esgotos; possíveis áreas para locação da ETE (estação de tratamento de esgoto);
- i. Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e especiais (produção per capita e de consumidores especiais);
- j. Verificar a existência de ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário;



- k. Balanço entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário existente na área de planejamento;
- l. Estrutura de produção de esgoto (número de economias e volume produzido por faixa);
- m. Caracterização da infraestrutura das instalações existentes;
- n. Organograma do prestador de serviço;
- o. Descrição do corpo funcional (números de servidores por cargo);
- p. Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento;
- q. Apresentar os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados;
- r. Caracterização da prestação dos serviços; e
- s. Avaliação do SES integrado dos Municípios da Grande Florianópolis.

5.4.5. Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

A infraestrutura atual do sistema de drenagem de águas pluviais deverá ser diagnosticada, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas. Este diagnóstico deve incluir também a avaliação completa da infraestrutura dos sistemas existentes nas áreas dispersas (áreas rurais indígenas, quilombolas e tradicionais). Deverão constar, no mínimo, as seguintes informações:

- a. Verificar a existência de Plano Diretor municipal;
- b. Verificar o conhecimento da legislação existente sobre parcelamento e uso do solo urbano e rural;
- c. Descrição do sistema de macrodrenagem (galeria, canal, etc.) e microdrenagem (rede, bocas-de-lobo e órgãos acessórios) atualmente empregado na área de planejamento. Essa descrição deverá englobar croqui georreferenciado dos principais lançamentos da macrodrenagem, desenhos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam o entendimento dos sistemas em operação;
- d. Descrição dos sistemas de manutenção da rede de drenagem;
- e. Verificar a existência de fiscalização do cumprimento da legislação vigente;
- f. Identificar o nível de atuação da fiscalização em drenagem urbana;



- g. Identificar os órgãos municipais com alguma provável ação em controle de enchentes e drenagem urbana e identificar suas atribuições;
- h. Verificar a obrigatoriedade da microdrenagem para implantação de loteamentos ou abertura de ruas;
- i. Verificar a separação entre os sistemas de drenagem e de esgotamento sanitário;
- j. Verificar a existência de ligações clandestinas de esgotos sanitários ao sistema de drenagem pluvial;
- k. Identificar os principais tipos de problemas (alagamentos, transbordamentos de córregos, pontos de estrangulamento, capacidade das tubulações insuficientes, etc.) observados na área urbana: verificar a frequência de ocorrência e localização desses problemas;
- l. Verificar a relação entre a evolução populacional, processo de urbanização e a quantidade de ocorrência de inundações;
- m. Verificar se existem manutenção e limpeza da drenagem natural e artificial e a frequência com que são feitas;
- n. Identificação e descrição dos principais fundos de vale, por onde é feito o escoamento das águas de chuva;
- o. Análise da capacidade limite com elaboração de croqui georreferenciado das bacias contribuintes para a microdrenagem;
- p. Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento;
- q. Apresentar os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados;
- r. Verificar se o município apresenta registros de mortalidade por malária; e
- s. Potencial poluidor das cidades vizinhas

5.4.6. Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A infraestrutura atual do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos deverá ser diagnosticada, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas. Este diagnóstico deve incluir também a avaliação completa da infraestrutura dos sistemas existentes nas áreas dispersas (áreas rurais indígenas, quilombolas e tradicionais). Deverão constar, no mínimo, as seguintes informações:



- a. Análise crítica dos planos diretores de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ou planos de gerenciamento de resíduos sólidos da área de planejamento, quando houver;
- b. Descrição da situação dos resíduos sólidos gerados, incluindo a origem, o volume e sua caracterização (domiciliares, construção civil, industriais, hospitalares e de serviços de saúde), bem como seu processamento, com base em dados secundários, entrevistas qualificadas, e inspeções locais. Essa descrição deverá englobar desenhos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam um perfeito entendimento dos sistemas em operação;
- c. Identificação dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, da Lei 12.305/2010;
- d. Identificação de carência do poder público para o atendimento adequado da população;
- e. Informações sobre a produção per capita de resíduos inclusive de resíduos de atividades especiais;
- f. Levantamento das práticas atuais e dos problemas existentes associados à infraestrutura dos sistemas de limpeza urbana;
- g. Organograma do prestador de serviço e descrição do corpo funcional (números de servidores por cargo) e identificação de possíveis necessidades de capacitação, remanejamento, realocação, redução ou ampliação da mão-de-obra utilizada nos serviços;
- h. Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;
- i. Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento;
- j. Apresentar os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados;
- k. Identificação da existência de programas especiais (reciclagem de resíduos da construção civil, coleta seletiva, compostagem, cooperativas de catadores e outros);
- l. Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras.

5.5. Prospectiva e Planejamento Estratégico

É indiscutível a importância da fase de diagnóstico, no entanto, será na fase de Prospectiva e



Planejamento Estratégico onde serão efetivamente elaboradas as estratégias de atuação para melhoria das condições dos serviços saneamento.

Este Termo de Referência disponibiliza uma breve descrição sobre as metodologias de Planejamento Estratégico. Será importante que a equipe técnica busque aprimorar os conhecimentos neste tema e uniformizar seu entendimento para propor o método de trabalho que considere as especificidades de planejamento territorial atendendo as características locais.

O planejamento estratégico pressupõe uma visão prospectiva da área e dos itens de planejamento por meio de instrumentos de análise e antecipação, construídos de forma coletiva pelos diferentes atores sociais.

A análise prospectiva estratégica aborda problemas de variados tipos, define a população implicada, as expectativas e a relação entre causas e efeitos. Além disso, identifica objetivos, agentes, opções, sequência de ações, tenta prever consequências, evitar erros de análise, avalia escalas de valores e aborda táticas e estratégias. Em resumo, a prospectiva estratégica requer um conjunto de técnicas sobre a resolução de problemas perante a complexidade, a incerteza, os riscos e os conflitos, devidamente caracterizados.

As metodologias prospectivas procuram identificar cenários futuros possíveis e desejáveis, com o objetivo de nortear a ação presente. Por meio de cenários podem-se transformar as incertezas do ambiente em condições racionais para a tomada de decisão, servindo de referencial para a elaboração do plano estratégico de execução de programas, projetos e ações.

5.5.1. Cenários, objetivos e metas

Neste processo deverão ser consideradas as informações técnicas e participativas consolidadas na etapa de diagnóstico como referência de cenário atual e como direcionadoras dos avanços necessários para a prospectiva de cenário futuro.

Deverá considerar objetivos abrangentes para o saneamento básico voltados para a melhoria das condições de cada eixo do setor e da saúde pública, sendo primordial a identificação e sistematização das principais expectativas manifestadas pela população a respeito dos cenários futuros a serem construídos.

As aspirações sociais serão discutidas nos eventos dos setores de mobilização social e deverão resultar na pactuação de consensos mínimos sobre o futuro do setor de saneamento, procurando atender desejos, potencialidades e oportunidades estratégicas.

Na Tabela 3 apresenta-se um modelo de estrutura para consolidação dos objetivos e para sua projeção temporal dentro do horizonte de planejamento de 20 anos (curto, médio e longo prazos).



Prefeitura Municipal de Videira

Neste modelo também será importante a definição dos critérios de priorização de objetivos que refletirão as expectativas sociais, além de critérios técnicos e outros que permitam construir uma escala de primazia entre os objetivos.

Cabe ressaltar que esta fase procura definir os objetivos gerais e abrangentes que nortearão a elaboração das propostas de programas, projetos, ações e do plano de execução das próximas fases do planejamento.

Cenário atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas (curto, médio e longo prazo)	Prioridade
(Definir situação atual)	1. (Definir objetivo (s) para melhoria da situação atual). Numerar objetivos para serem utilizados em tabelas posteriores.	definir se curto, médio ou longo prazo	
	2.		
Situação da infraestrutura de abastecimento de água	Objetivos	Metas (curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Exemplo: Abastecimento de água precário em 65% do município	3. Exemplo: Abastecer com água potável 95% da população do município	Ex: Médio	XX
	4.		
Situação da Infraestrutura de esgotamento sanitário	Objetivos	Metas (curto, médio e longo prazo)	Prioridade
	5.		
Situação da Infraestrutura de águas pluviais	Objetivos	Metas (curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação da Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos	Objetivos	Metas (curto, médio e longo prazo)	Prioridade

Tabela 3

Para atendimento do conteúdo mínimo do Art. 19 da Lei 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos- deverão ser definidas metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a minimizar o volume de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada.



5.5.2. Projeção de demandas e perspectivas técnicas

A elaboração do planejamento de políticas públicas requer um extenso ferramental de análise histórica que possibilite quantificar e compreender a lógica de diversos processos que se integram com os elementos do saneamento básico. O detalhamento dos requisitos de demanda e a definição de alternativas técnicas de engenharia serão primordiais para o prosseguimento das atividades do PMSB.

Neste processo devem ser utilizadas as informações do diagnóstico articuladas às atuais políticas, programas e projetos de saneamento básico e de setores co-relacionados (saúde, habitação, meio ambiente, recursos hídricos, educação e outros) para a projeção e prospecção de demandas futuras.

Serão utilizadas metodologias de projeções demográficas somadas aos elementos previstos em planejamentos e políticas públicas municipais, regionais, estaduais e federais para qualquer setor que influencie a demanda ao saneamento. Serão previstas alternativas de gestão e de soluções técnicas de engenharia executáveis que atendam as exigências e características de cada eixo do saneamento básico para toda área do município, incluindo as áreas dispersas (áreas rurais indígenas, quilombolas e tradicionais).

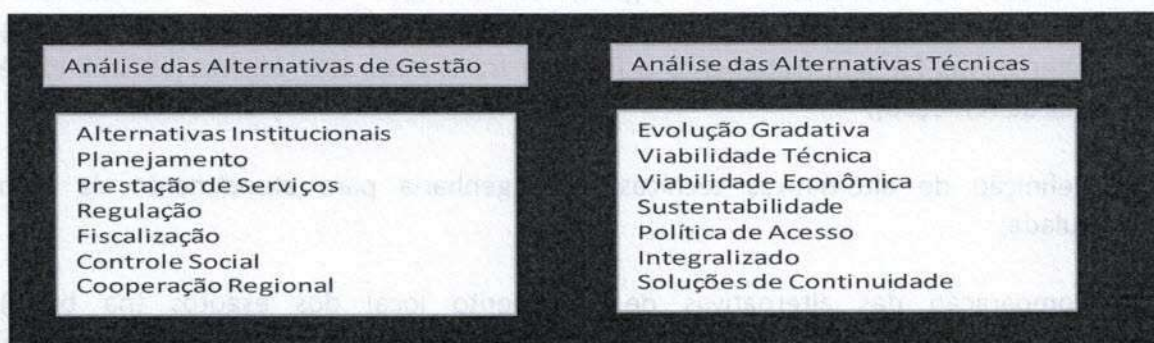


Figura 7

A seguir estão descritos os itens mínimos que deverão ser elaborados para a projeção de demandas e as perspectivas técnicas em cada eixo do setor de saneamento.



INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

- a. Análise das alternativas de gestão e prestação de serviços;
- b. Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento ao longo dos 20 anos;
- c. Descrição dos principais mananciais (superficiais e/ou subterrâneos) passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento;
- d. Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água;
- e. Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada;
- f. Previsão de eventos de emergência e contingência.
- g. Descrição do SAA de Videira;
- h. Sistemas alternativos.

INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

- a. Análise das alternativas de gestão e prestação de serviços;
- b. Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento;
- c. Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais (termotolerantes) ao longo dos anos, decorrentes dos esgotos sanitários gerados, segundo as alternativas (a) sem tratamento e (b) com tratamento dos esgotos (assumir eficiências típicas de remoção);
- d. Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada;
- e. Comparação das alternativas de tratamento local dos esgotos (na bacia), ou centralizado (fora da bacia, utilizando alguma estação de tratamento de esgotos em conjunto com outra área), justificando a abordagem selecionada;
- f. Previsão de eventos de emergência e contingência.
- g. Descrição do SES integrado na coleta e tratamento do esgoto sanitário;



h. Sistema alternativos – tipo e forma de operação.

INFRAESTRUTURA DE ÁGUAS PLUVIAIS

a. Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados, em particular:

- medidas de controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água e de bacias de detenção, eventualmente propostas pelos membros do grupo de trabalho;
- medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água.

b. Diretrizes para o controle de escoamentos na fonte, adotando-se soluções que favoreçam o armazenamento, a infiltração e a percolação, ou a jusante, adotando-se bacias de detenção – ter em consideração as características topográficas locais e listar as soluções de controle que melhor se adaptariam;

c. Diretrizes para o tratamento de fundos de vale;

d. Previsão de eventos de emergência e contingência;

e. Mananciais potenciais poluidores de outros municípios.



INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

- a. Planilha com estimativas anuais dos volumes de produção de resíduos sólidos classificados em (i) total, (ii) reciclado, (iii) compostado e (iv) aterrado, e percentuais de atendimento pelo sistema de limpeza urbana;
- b. Metodologia para o cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços;
- c. Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 da Lei 12.305/2010, e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual propondo a definição das responsabilidades quanto à sua implantação e operacionalização;
- d. Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza nos diversos setores da área de planejamento (apoio à guarnição, centros de coleta voluntária, mensagens educativas para a área de planejamento em geral e para a população específica);
- e. Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33 da Lei 12.305/2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- f. Critérios de escolha da área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados (excedente de terra dos serviços de terraplenagem, entulhos etc.);
- g. Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, identificando as áreas com risco de poluição e/ou contaminação, observado o Plano Diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;
- h. Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- i. Prever eventos de emergência e contingência;
- j. Descrever o sistema atual de resíduos sólidos.



5.6. Programas, Projetos e Ações

Nesta fase serão criados programas de governo municipal específicos que contemplem soluções práticas (ações) para alcançar os objetivos e ainda que compatibilizem o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social nos municípios.

Nela, serão definidas as obrigações do poder público na atuação em cada eixo do setor de saneamento e no desempenho da gestão da prestação dos serviços. Por este motivo, será necessário o envolvimento contínuo de representantes do poder público municipal, seja por meio do comitê de coordenação ou pelo acompanhamento do Poder Executivo e Legislativo municipal.

Os programas de governo previstos neste PMSB deverão determinar ações factíveis de serem atendidas nos prazos estipulados e que representem as aspirações sociais com alternativas de intervenção, inclusive de emergências e contingências, visando o atendimento das demandas e prioridades da sociedade.

Será necessário aplicar metodologia de priorização aos programas e até mesmo às ações planejadas, construindo assim a hierarquização das medidas a serem adotadas para o planejamento de programas prioritários de governo. A seguir, apresenta-se um modelo de tabela para consolidação dos programas projetos e ações.

ITEM	OBJETIVO	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROG.	AÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÃO/PROJETO
(Indicar eixo do saneamento, item correlato ou item que integre dois ou mais eixos do saneamento básico)	(indicar o número do objetivo atrelado a este programa)	(nome do programa)		(detalhar ações e/ou projetos previstos para o programa)	
Exemplo: infraestrutura de abastecimento de água	1.	Exemplo: 1. Programa "ÁGUA BOA"		Exemplo: 1.1. Revitalização da rede de distribuição de água da região do XXX 1.2. Implantação de estação de tratamento de água para atendimento da região XXX	
Exemplo: Gestão da prestação dos serviços	1, 2 e 3	Exemplo: 2. Programa de melhoria da gestão da prestação dos serviços de água e esgoto		Exemplo: 2.1 Hidrometração de redes 2.2. Reestruturação da política tarifária 2.3. capacitação de servidores	
Exemplo: elaboração de projetos	1, 2 e 4	Exemplo: 3. Programa "Projetos para o Saneamento"		Exemplo: 3.1. Elaboração de projetos técnicos de engenharia (projeto básico e projeto executivo) para a totalidade de ações previstas no PMSB que o requeiram.	
Infraestrutura de águas pluviais					
Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos					
Infraestrutura de esgotamento sanitário					

Tabela 5



Para atendimento do art. 19 da Lei 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos, deverão ser definidos: programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implantação e operacionalização; programas e ações de educação ambiental que promovam a não-geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos; programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver; mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos; ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento.

5.7. Plano de Execução

Este plano deve contemplar o caminho a ser adotado para execução dos programas, projetos e ações. A programação da implantação dos programas, projetos e ações deverá ser desenvolvida considerando metas em horizontes temporais distintos:

- a. Imediatos ou emergenciais – até 3 anos;
- b. Curto prazo – entre 4 a 8 anos;
- c. Médio prazo – entre 9 a 12 anos;
- d. Longo prazo – entre 13 a 20 anos.

O plano de execução deverá contemplar a estimativa de custos e as principais fontes de recursos que poderão ser utilizadas para a implantação dos programas, projetos e ações definidas anteriormente, bem como os responsáveis por sua realização.

É importante destacar que os recursos estimados neste PMSB não estarão contemplados previamente no orçamento municipal, no entanto, deverão ser refletidos no PPA municipal a partir de então. Ainda assim, poderão ser consideradas outras fontes de recursos possíveis, programas do governo federal, estadual, emendas parlamentares, recursos privados, etc.

A seguir, apresenta-se um modelo de planilha para consolidação do Plano de Execução.

Programa	Ações	Custo estimado da ação	Custo estimado do programa	Fonte de financiamento	Meta execução da ação	Meta execução do programa	Responsável pela execução do programa	Parcerias

Tabela 6



5.8. Indicadores de Desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico

O acompanhamento da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico só será possível se baseada em dados e informações que traduzam, de maneira resumida, a evolução e a melhoria das condições de vida da população. Uma das metodologias utilizadas para descrever essa situação é a construção de indicadores.

Indicadores são valores utilizados para medir e descrever um evento ou fenômeno de forma simplificada. Podem ser derivados de dados primários, secundários ou outros indicadores e classificam-se como analíticos (constituídos de uma única variável) ou sintéticos (constituídos por uma composição de variáveis).

Para a construção de um indicador, é necessário:

- Nomear o indicador;
- Definir seu objetivo;
- Estabelecer sua periodicidade de cálculo;
- Indicar o responsável pela geração e divulgação;
- Definir sua fórmula de cálculo;
- Indicar seu intervalo de validade;
- Listar as variáveis que permitem o cálculo;
- Identificar a fonte de origem dos dados.
- Justificar a Agência Reguladora e avaliar e comparar seus indicadores com as necessidades do município.

Entende-se que se trata de um processo complexo, mas alguns exemplos podem ser adotados para iniciar o processo. No inciso VI, art. 9º da Lei 11.445/2007 está definido que os Sistemas de Informações Municipais que serão estruturados e implantados devem estar articulados com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SINISA.

Porém, apesar de legalmente criado, o SINISA ainda não está plenamente estabelecido, ou seja, a referência, atualmente, ainda é o SNIS.

Devemos, todavia, alertar para um detalhe importante. O SNIS apresenta uma relação de dados e indicadores referentes à prestação dos serviços de saneamento. No processo de elaboração e implantação do PMSB, mais importante que isso, é a definição de elementos para o monitoramento do plano como um todo, não apenas da prestação.

Para o estabelecimento de indicadores que figurem como suporte estratégico na gestão municipal, sobretudo na área do saneamento, aspectos intrinsecamente ligados ao planejamento, à regulação e ao controle social devem ser considerados.

O objetivo principal dos indicadores para o monitoramento do PMSB deve ser avaliar o atingimento das metas estabelecidas, com o consequente alcance dos objetivos fixados,



7. POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

O município deverá elaborar sua política municipal de saneamento básico que institucionalizará os produtos finais do plano e refletirá os anseios da população, objetivos, metas, programas, projetos e ações, conforme esquematizado na Figura 8.

Assim, a política municipal será o instrumento governamental que instituirá itens essenciais para a promoção de saúde, qualidade de vida, inclusão social e proteção ao meio ambiente.

Esquema do direcionamento de elaboração da política Municipal baseada no planejamento do PMSB

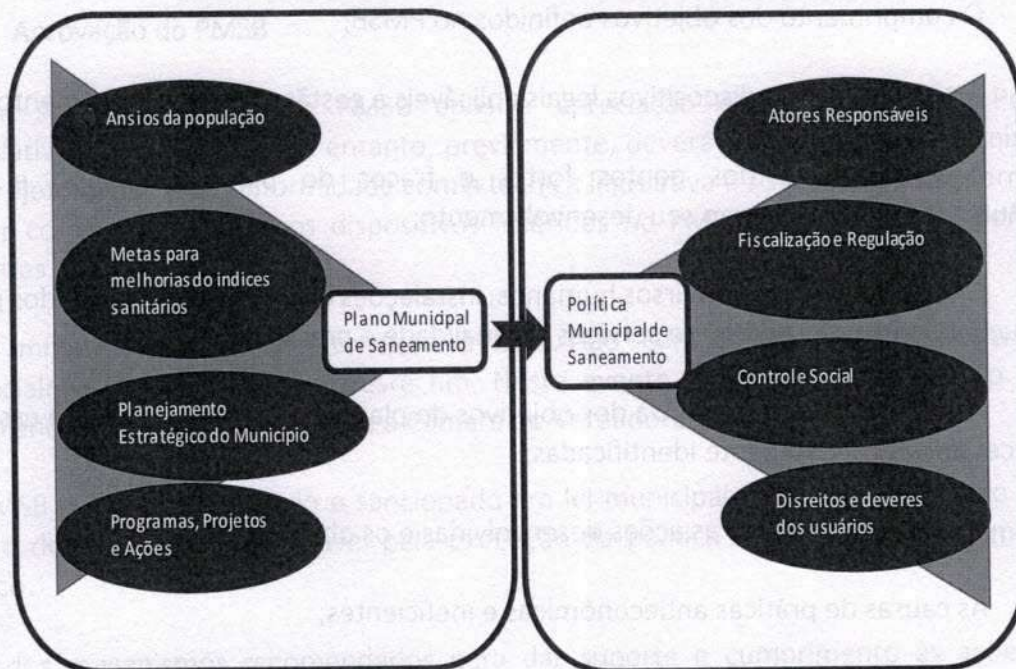


Figura 8

A existência de uma política pública de saneamento, com responsabilidades expressas dos envolvidos, minimizará problemas, tanto sociais quanto ambientais, naturalmente ocasionados com o crescimento e desenvolvimento das cidades, pois além de refletir o planejamento estratégico de curto, médio e longo prazos, também definirá a fiscalização e regulação dos serviços, bem como os direitos e deveres dos usuários.

Durante a elaboração e implantação de sua política, o município deverá considerar a articulação com as demais políticas envolvidas como saúde, meio ambiente e desenvolvimento urbano, seja no âmbito federal, estadual e principalmente municipal. Tais políticas devem ser orientadas a constantemente promoverem o diálogo entre si para que cada setor conheça as peculiaridades, objetivos e metas uns dos outros e, a partir disto, construam ações integradas em prol do bem comum.



Prefeitura Municipal de Videira

A Figura 9 apresenta diversas políticas públicas a serem consideradas para elaboração da política municipal de saneamento. Vale destacar a necessidade de maior interação entre as políticas do município e a participação da sociedade.

Assim como no Plano Municipal, a população deve atuar como protagonista durante a fase de elaboração da política, a fim de fortalecer o controle social do saneamento do município. A administração deve, portanto, postar em posição horizontal, e não em vertical, em suas relações com a sociedade.

Esquema da necessidade de articulação entre diversas políticas



Figura 9

A setorização de políticas públicas não deve, entretanto, significar segmentação, mas complementaridade e transversalidade, necessárias para alcançar seus objetivos.

A Resolução Recomendada nº 75/2009 do Conselho das Cidades lista em seu art. 2º o que cada município deverá apresentar em sua política. No estabelecimento dos itens definidos no artigo, o município não pode deixar de considerar diretrizes do saneamento estabelecidas na Lei 11.445/2007. É imprescindível, portanto, que as



ações estabelecidas sejam voltadas à promoção da equidade social e territorial no acesso ao saneamento, que promovam a sustentabilidade ambiental e econômica, que colaborem para o desenvolvimento urbano e melhoria da qualidade de vida, das condições ambientais e de saúde pública.

Também deve ser assegurado na política, o atendimento adequado à população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares. Assim, é imprescindível que o município garanta a adoção de matriz tecnológica adequada à realidade local, considerando as características geográficas, econômicas e sócio- culturais do município.

Para assegurar a continuidade e qualidade das ações de saneamento, o município deverá promover alternativas de gestão que viabilizem a autossustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico.

Nesse sentido, cabe atentar que, comprovada a viabilidade técnica-econômica financeira da concessão da prestação universal e integral dos serviços de saneamento nos estudos apresentados no plano, o município deverá se atentar à menção do contrato de concessão, bem como áreas de atuação, objetivos, metas, regulação, fiscalização e controle dos serviços prestados na política municipal.

8. PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo, para execução dos serviços objeto do presente Termo de Referência será dez meses. O pagamento da contratada obedecerá ao cronograma da tabela 7.

Etapas	Assinatura	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10
5.1											
5.2											
5.3											
5.4.1											
5.4.2											
5.4.3											
5.4.4											
5.4.5											
5.4.6											
5.5.1											
5.5.2											
5.6											
5.7											
5.8											
Pagto.	10%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%

Tabela 7

A Resolução recomendada nº 75/2003 do Conselho das Cidades lista em seu art. 2º o que cada município deverá apresentar em sua política de saneamento básico, bem como no artigo 1º do mesmo texto, a saber: "a) a política de saneamento, estabelecida, no art. 11 da Lei nº 11.442/2007, é imprescindível, porque, que as



9. ACOMPANHAMENTO DAS ANÁLISES TÉCNICAS DO PMSB

A avaliação de todas as atividades de elaboração dos PMSB ocorrerá por meio de procedimentos integrados considerando as seguintes linhas:

- a. Plano de Trabalho, Termo de Referência e Orçamento Detalhado - A avaliação e aprovação destes documentos determina a liberação da primeira parcela do recurso previsto para a elaboração do PMSB.
- b. Relatório Mensal Simplificado – Este relatório (produto J) será emitido e entregue durante todos os meses de elaboração do PMSB. Tais produtos serão avaliados e apensados ao processo de projeto. Os ajustes aos relatórios mensais ou aos procedimentos de elaboração do PMSB descritos nestes relatórios serão solicitados ao município.
- c. Avaliação de Produtos e liberação de parcelas - A liberação de parcelas seguirá que estabelece critérios para transferência de recursos financeiros. As avaliações técnicas dos produtos do PMSB serão realizadas de forma integrada e terão caráter de conferência de requisitos mínimos exigidos pelo Termo de Referência para cada produto.

A apresentação de cada produto à Prefeitura deve ser precedida de aprovação pelo Comitê de Coordenação, que emitirá parecer de aceite para cada produto apresentado.

Os relatórios e produtos/documentos não aprovados serão devolvidos para as correções e complementações necessárias.

Cabe à sociedade civil organizada junto ao gestor municipal, exercer o controle social com a finalidade de garantir a qualidade do PMSB.



ANEXO I

Equipe de trabalho – Comitê Executivo

A prefeitura municipal deverá definir o comitê executivo. Se necessário, essa equipe poderá ser complementada com outros profissionais especialistas ou consultores contratados. Os contratos desses profissionais deverão incluir cláusulas que prevejam a transferência eficaz do conhecimento e efetiva capacitação da equipe técnica local, participante da elaboração do plano.

Neste caso, recomenda-se que seja designado um coordenador técnico da prefeitura municipal ou entidade vinculada, para fiscalização e acompanhamento dos serviços a serem prestados. A equipe técnica deve ser compatível com os trabalhos, incluindo profissional com experiência em elaboração do PMSB.

Recomenda-se que a equipe técnica permanente de nível superior para a elaboração do plano seja composta, no mínimo, por:

- a. Engenheiro Coordenador (Ambiental, Civil ou Sanitarista) – 1
- b. Engenheiro (Ambiental, Civil ou Sanitarista) - 1
- c. Profissional com formação Ciências Sociais e Humanas, com destaque para Sociólogo, Pedagogo e Assistente Social - 1

Recomenda-se que a equipe técnica permanente de nível médio para a elaboração do plano seja composta, no mínimo, por:

- a. Estagiário em Engenharia Ambiental, Civil ou Sanitária - 1
- b. Estagiário em Sociologia ou Pedagogia ou Ciências Humanas - 1
- c. Técnico em informática - 1
- d. Secretária - 1

Ressalta-se que cada área de planejamento deverá adequar a sua equipe de acordo com a proposta apresentada podendo incluir profissionais especializados para trabalhos eventuais durante a elaboração do PMSB.

O município deverá levar em consideração as atividades inerentes ao objeto do contrato no caso optar pela contratação de empresa/equipe para elaboração do PMSB. O contrato de prestação de serviços será elaborado convertendo os requisitos mínimos apresentados neste Termo de Referência em critérios obrigatórios aplicados à realidade local. Desta forma, assegura-se a agilidade e o desembaraço para a fiscalização do cumprimento do contrato.

Neste caso, a comprovação da capacidade da equipe técnica deverá ser exigida por meio da experiência em serviços compatíveis com o objeto deste termo, demonstrada por esses técnicos nos respectivos currículos e atestados.



ANEXO II

Elementos para Apresentação de Relatórios

A composição e a sequência a ser obedecida na apresentação dos documentos é a seguinte, em cada elemento:

- a. Capa (NBR 6029) - será rígida, em papelão, revestida de papel cartolina, plastificada ou em tecido, com os seguintes elementos: na parte superior, nome da Prefeitura Municipal; no centro, título do documento e desenho ou foto (opcional); na parte inferior, do lado direito, o n° do volume (algarismo arábico) e o título do conteúdo, o n° do tomo (algarismo romano) e título do conteúdo e parte ou anexo (alfabeto) e título do conteúdo e o(s) nome(s) do(s) autor(es), quando necessário.
- b. Lombada (NBR 6029) - deverá conter o seguinte, de acordo com a maneira de ser lida:
 - Na horizontal: na parte superior, o nome da Prefeitura Municipal e sua logomarca;
 - na parte inferior o mês de publicação;
 - Na vertical: título do documento, o n° do volume (algarismo arábico), o n° do tomo (algarismo romano), quando necessário.
- c. Folha de rosto - os elementos essenciais à identificação do documento estão na folha de rosto, que deverá conter os seguintes elementos: na parte superior, nome da prefeitura municipal; no centro, título do documento; na parte inferior, do lado direito, o n° do volume (algarismo arábico), o n° do tomo (algarismo romano), no rodapé, o mês e ano da publicação.
- d. No verso desta folha, deverá conter:
- e. Ficha catalográfica de acordo com as normas AACR2 - Anglo American Cataloging Rules;
- f. Nome da Prefeitura por extenso, seguido da sigla, endereço, telefone, fax, endereço na internet e e-mail.
- g. Índice Geral - deverá trazer cada volume/tomo e o título referente a cada produto, conforme sequência do exemplo: Volume 1 - Diagnóstico geral dos serviços de saneamento básico; Volume 2 - Prospectiva e planejamento estratégico; Volume 3 - (especificar documentos).



h. Sumário - deverá conter as principais divisões, seções ou partes do Volume, na mesma ordem em que a matéria é apresentada.

i. Listas - NBR 6029.

j. Apresentação - deverá conter esclarecimentos, justificativas ou comentários, a data de assinatura do termo de convênio, e conter uma breve explicação a respeito do conteúdo de cada volume que compõe o estudo.

k. Texto - deverá conter introdução, corpo e conclusão.

l. Apêndices e Anexos (NBR 6029) - matéria acrescentada no final do documento, a título de esclarecimento ou complementação.

m. Referências Bibliográficas (NBR 6023) - elaboradas a partir do material consultado, devem vir dispostas em ordem alfabética.

A documentação deverá estar disposta segundo os padrões enunciados a seguir:

a. Formatos de papel (NBR 5339):

- Os desenhos e plantas dos trabalhos deverão ser produzidos em formato A1 e, posteriormente, reduzidos para apresentação em álbum formato A3;
- A normografia apresentada não poderá, quando reduzida, perder a legibilidade das informações;
- Os originais, em formato A1, deverão ser entregues à Funasa;
- Especificações, memórias de cálculo, estudos e texto deverão estar em formato A4.

b. Paginação e Numeração:

- A numeração das páginas deverá ser feita a partir da primeira página impressa, excluída(s) a(s) capa(s);
- A numeração deverá ser contínua e em algarismos arábicos.
- c. Formulários e Tabelas, deverão seguir os seguintes padrões:
- Obedecer às Normas de Apresentação Tabular do IBGE;
- Serem numerados, em algarismos romanos, de acordo com as respectivas seções, em seqüência no texto, logo após a primeira citação referente ao formulário ou tabela;
- Apresentar título;
- Apresentar citações da fonte.



- d. Numeração progressiva das seções de um documento (NBR 6024):
- Apresentar sistema de numeração progressiva das partes do documento, de modo a permitir a exposição mais clara da matéria e a localização imediata de cada parte;
 - As seções poderão ser subdivididas, desde que não sacrifiquem a concisão do documento, limitando-se à quinária.
- e. Numeração e Registro dos Documentos:
- Numeração: os desenhos, especificações, listas de ferro e material, etc., deverão ser numerados cronologicamente e de acordo com as diversas áreas;
 - Registro: os documentos emitidos deverão ser registrados conforme padrão da Funasa, permitindo o controle da emissão desses documentos pelo conveniente e pela Funasa.
 - Referências. Indicar, em cada documento, aqueles que lhes são referentes.
- g. Revisão de documentos. Os documentos revistos deverão ter indicação e apresentarem, em local específico, a descrição das alterações efetuadas.
- h. Escala (NBR 5984). A escala do desenho deverá, obrigatoriamente, constar na legenda. i. Dobramento das folhas (NBR 5984).
- j. O formato final da apresentação deverá ser em A4, mesmo que resulte no dobramento das folhas.
- k. Legendas (NBR 5984). As legendas utilizadas deverão seguir os seguintes padrões:
- As folhas de documentos (desenho, lista ou especificação) deverão conter, na extremidade inferior direita, um quadro destinado à legenda, contendo, além do título, as indicações necessárias à sua identificação e interpretação;
 - Apresentarem disposição conveniente à natureza do respectivo documento, não ultrapassando a largura de 175mm;



Prefeitura Municipal de Videira

L. Deverão conter, no mínimo, as seguintes indicações, indispensáveis para um determinado tipo de documento:

- Prefeitura;
- Título do projeto;
- Título do documento;
- Data (mês / ano);
- Nome da prefeitura municipal;
- Número do documento e, se necessário, outras indicações para classificação e arquivamento;
- Indicação de —substituí|| ou —substituído por||, quando for o caso;
- Assinaturas dos responsáveis pelo documento (projeto, desenho, verificação e aprovação);
- Número de revisão;
- Escala.

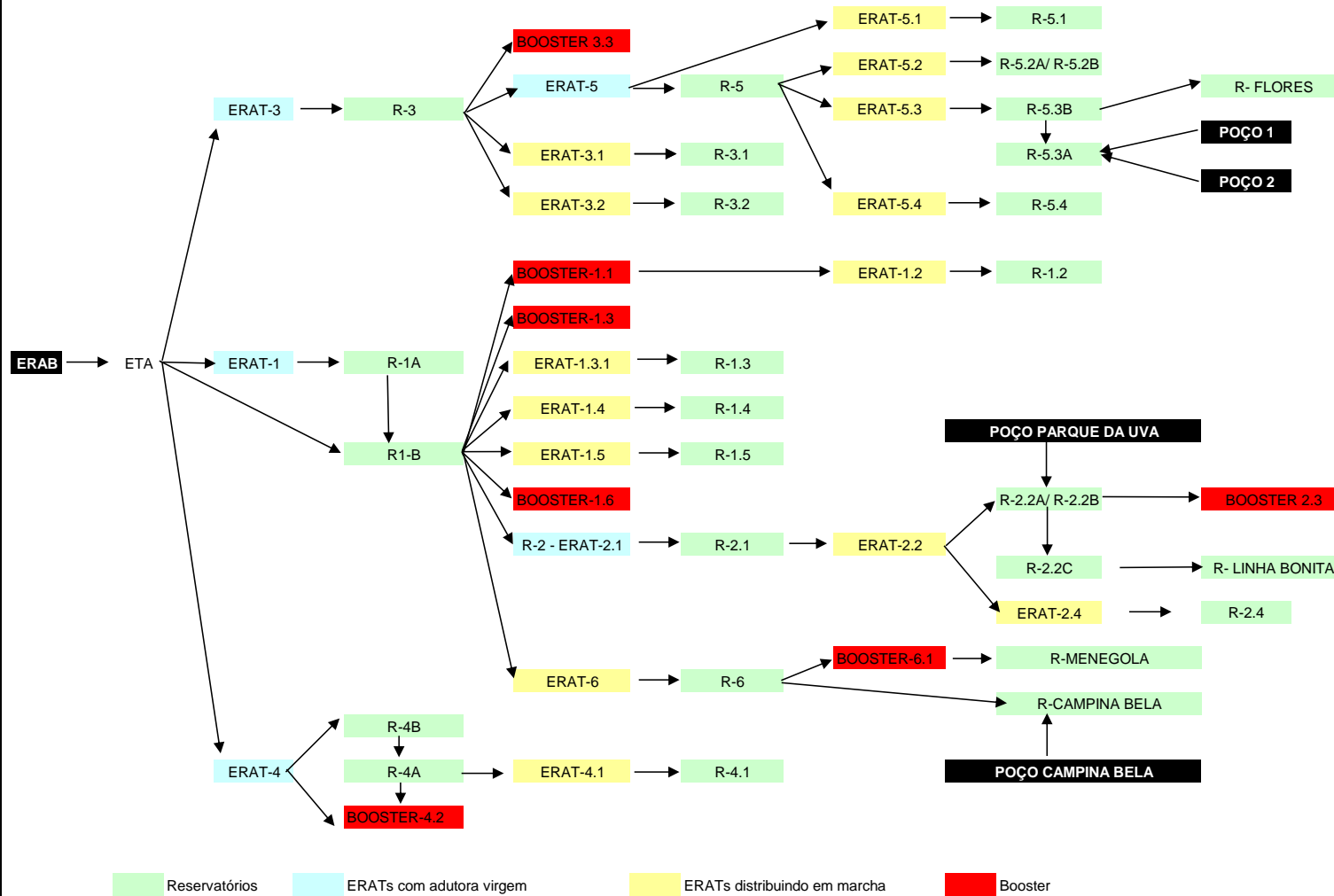
m. Descrição de modificações e as indicações suplementares, quando necessárias, deverão ser apresentadas acima ou à esquerda da legenda.

ANEXO 11

Fluxograma do Sistema de Abastecimento Urbano



FLUXOGRAMA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE VIDEIRA



ANEXO 12

Fotos das Unidades do Sistema de Abastecimento Urbano



Fotos das Unidades



Casa de Bombas da Captação



Tomada de Água e Barragem



Bombas de Eixo Vertical



Painel de Comando e Barrilete



Prédio Estação de Tratamento de Água



Laboratório



Entrada de Água e Floculadores do módulo em Concreto



Floculadores e Decantadores do módulo metálico



Filtros módulo metálico e filtros módulo em concreto



Tanque reservatório de Polímero e dosagem de Cloro



Reservatórios R1A e R1B



Bombas ERATs 3 e 4 e Bomba ERAT 1



Booster 3.3



ERAT 1.1



ERAT 1.2



ERAT 1.3 e 1.3.1



ERAT 1.4



ERAT 1.5



R2 e ERAT 2.1



ERAT 2.1 – Bombas e Painel



R 2.1 e ERAT 2.2



ERAT 2.2 – Bombas e painel



R 2.2



Poço Parque da Uva e dosador de Cloro e Flúor



ERAT 2.3 e painel Parque da Uva



ERAT 2.4



ERAT 3.1



ERAT 3.2



ERAT 4.1



ERAT 4.2



ERAT 5.4



ERAT 5



ERAT 5.1, 5.2 e 5.3



ERAT 6



ERAT 6.1 – Booster Campina Bela



Poço Campina Bela



R 6.2 – Campina Bela e R 6.1 - Menegola



R 6 – Célula em Concreto e Células em PRFV



Poço 1



Poço 2



R 5.3 A e B – Rio das Pedras



R 1.2 e R 1.3



R 1.4 e R 1.5



R 3



R 3.1 e R 3.2



R 4 e R 4.1



R 5 e R 5.1



R 5.4 e R 5.2



Poço Anta Gorda e Reservatório Anta Gorda



Poço e Cisterna Intermediária – Lourdes



Bomba e Reservatório – Lourdes



Poço e Reservatório – São Pedro



Painel – Poço São Pedro e Reservatório elevado – Sede Etelvina

ANEXO 13
Lei Complementar 203/2018



LEI COMPLEMENTAR Nº 203, DE 17 DE ABRIL DE 2018.

Dispõe sobre o plano de cargos e vencimentos do Serviço Autônomo de Água e Esgoto do Município de Videira - VISAN e dá outras providências.



O PREFEITO MUNICIPAL DE VIDEIRA, faço saber a todos os munícipes que a Câmara de Vereadores aprovou e eu sanciono a seguinte Lei:

Capítulo I
DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º O Regime Jurídico dos servidores do Serviço Autônomo de Água e Esgoto do Município de Videira - VISAN é o estatutário e tem natureza de Direito Público.

Parágrafo único. O regime de que trata este artigo é o disposto nesta lei e suplementarmente no Estatuto dos Servidores Públicos do Município de Videira.

Art. 2º Fica instituído, na forma da presente Lei, o Plano de Cargos e Vencimentos do Serviço Autônomo de Água e Esgoto, Videira Saneamento - VISAN

Art. 3º Para efeito desta lei, considera-se:

I - Função Pública - conjunto de tarefas e responsabilidades atribuídas a servidor público não estável em caráter transitório, criada na forma da lei;

II - Cargo Público - conjunto de atribuições, deveres e responsabilidades criado por lei, com denominação própria, em número determinado e vencimento correspondente, pago pelos cofres da Autarquia e provido na forma da lei;

III - Carreira - agrupamento de cargos de atribuições da mesma natureza, de denominação idêntica, escalonadas quanto aos grupos de complexidade, responsabilidade e padrão de vencimento e que representam as perspectivas de desenvolvimento funcional do servidor;

IV - Padrão - Padrão de Vencimento Inicial (PVI): constitui a posição do valor fixado para o vencimento inicial do cargo, alocado na Tabela de Padrões de Vencimento Inicial, identificado pelos números "1" a "8";

V - Referências - consiste na subdivisão dos Padrões de Vencimento, em graduação ascendente, motivada pela promoção por merecimento, observadas as disposições específicas contidas nesta Lei, no total de 8 (oito) alíneas, indicadas pelas letras "A" a "H";

Capítulo II DA COMPOSIÇÃO DO QUADRO GERAL DE PESSOAL

Art. 4º Fica instituído o quadro de servidores da Autarquia Municipal, do Serviço Autônomo de Água e Esgoto do Município de Videira - VISAN, composto de cargos isolados e organizados em carreira, assim como seus padrões e níveis constantes do Anexo I, que fica fazendo parte integrante desta Lei.

Parágrafo único. Atendendo ao interesse da Autarquia e a disponibilidade orçamentária, novos cargos poderão ser acrescentados aos constantes do referido Anexo I.

Art. 5º O Quadro Permanente dos Servidores da Autarquia é composto de cargos efetivos e de cargos em comissão, distribuídos nos seguintes grupos específicos:

I - Grupo de Cargos Públicos de Provimento em Comissão;

II - Grupo de Cargos Públicos de Provimento Efetivo.

Art. 6º Grupo de Cargos Públicos de Provimento em Comissão é constituído pela categoria funcional de Direção e Assessoramento, constantes do Anexo I.

Parágrafo único. Os Cargos Públicos de Provimento em Comissão serão de recrutamento amplo e seus ocupantes nomeados pelo Prefeito Municipal.

Art. 7º Os cargos constantes do Anexo I desta Lei serão providos por nomeação, após aprovação em concurso público de provas e de títulos.

Art. 8º Compete ao diretor a expedição dos atos de provimento dos cargos.

Art. 9º A descrição dos cargos, com suas atribuições e requisitos específicos para seu provimento, entre outros, são os constantes do Anexo V.

Capítulo III DA REMUNERAÇÃO E DO VENCIMENTO

Art. 10 Remuneração é a retribuição correspondente à soma do vencimento com as gratificações e vantagens devidas ao servidor pelo efetivo exercício do cargo.

Art. 11 Vencimento é o valor mensal atribuído ao servidor pelo efetivo exercício do cargo.

Art. 12 Os vencimentos dos cargos de provimento efetivo são estabelecidos por padrões nos termos previstos na tabela do Anexo II.

Art. 13 O valor atribuído a cada nível de vencimento corresponde à jornada não superior a oito horas diárias e 44 semanais, facultada a compensação de horários.

Capítulo IV DA PROMOÇÃO POR MERECIMENTO

Art. 14 A promoção por merecimento constitui-se na graduação ascendente, de forma horizontal, nos limites e termos do contido no Anexo III, do padrão de vencimento fixado para o cargo de provimento efetivo de ingresso, mediante a submissão e aprovação no processo de avaliação de desempenho.

§ 1º A realização da avaliação de desempenho independe de requerimento.

§ 2º Na hipótese da existência de acumulação legal de cargos públicos, o servidor terá avaliações de desempenho independentes, em cada um dos cargos.

Art. 15 É de 24 (vinte e quatro) meses cada período aquisitivo de apuração da progressão por merecimento, prazo ao final do qual reiniciar-se-á outro e, assim sucessivamente, cujo termo inicial será a data da posse no cargo de provimento efetivo atual.

Parágrafo único. As avaliações serão efetuadas através da edição de processos individuais, nos termos dos critérios constantes nesta Lei.

Art. 16 O período aquisitivo de apuração será suspenso, quando o servidor gozar licença sem a percepção de remuneração, em qualquer de suas modalidades.

Parágrafo único. O servidor que suspender o período aquisitivo de apuração da progressão por merecimento, nos termos do caput:

I - terá o tempo de serviço funcional laborado antes do gozo da licença computado para efeito de formação do período aquisitivo;

II - deverá laborar e ser avaliado pelo período remanescente após o retorno da licença, a fim de totalizar o período aquisitivo de apuração indicado no caput do art. 15 desta Lei.

Art. 17 O período aquisitivo de apuração será suspenso, quando o servidor gozar licença ou afastamento com a percepção de remuneração, por período superior a 6 (seis) meses.

Parágrafo único. Aplica-se neste caso o disposto nos incisos I e II do parágrafo único do art. 16.

Art. 18 O período de gozo de férias será computado para efeito da composição do período aquisitivo de apuração da progressão por merecimento.

Art. 19 O período de exercício de cargo comissionado ou função de confiança por servidor efetivo será computado automaticamente para efeito da formação do período aquisitivo de apuração da progressão por merecimento constante do caput do artigo 15.

Parágrafo único. Aplica-se o disposto no caput deste artigo aos servidores detentores de cargo de provimento efetivo que sejam nomeados

para o cargo de Secretário Municipal.

Art. 20 O período em que o servidor estiver cedido, com ou sem ônus para a origem, a unidades da Administração Federal e Estadual apenas será computado para efeito da formação do período aquisitivo de apuração da progressão por merecimento, mediante:

I - o fornecimento de informações quanto ao seu desempenho, pela chefia imediata do órgão em que executa suas atividades, observados os itens constantes no art. 24, desta Lei;

II - previsão específica, do constante no inciso I, em cláusula própria, no convênio que autorizar a cessão.

Art. 21 O servidor que sofrer as penalidades administrativas de advertência ou suspensão perderá todo o período aquisitivo adquirido até a data de aplicação da pena.

Parágrafo único. O novo período aquisitivo de apuração da progressão por merecimento, iniciar-se-á no primeiro dia útil seguinte ao término do cumprimento da pena.

Art. 22 A avaliação de desempenho será realizada pela chefia imediata do servidor, com acompanhamento do diretor geral, em um sistema de avaliação de 360º (trezentos e sessenta) graus.

§ 1º Observada a inexistência de chefia imediata ou seu impedimento, a avaliação será realizada pelo Diretor Geral.

§ 2º Havendo mudança de lotação do servidor a avaliação de desempenho deve ser assinada por todos os chefes imediatos existentes no período aquisitivo de apuração.

Art. 23 Para efeito desta Lei considera-se como impedimento para realizar a avaliação de desempenho, a chefia imediata que:

I - possuir grau de parentesco até o segundo grau, com o servidor a ser avaliado;

II - possuir grau de parentesco por afinidade, com o servidor a ser avaliado;

III - possuir processo judicial, na condição de Autor ou Réu, em que o servidor a ser avaliado, seja parte ou interessado.

Art. 24 A avaliação de desempenho conterà os seguintes itens para atribuição de pontos, indicados no Boletim de Avaliação contido no Anexo IV desta Lei:

I - interesse pelo trabalho, que contempla a motivação e o interesse do servidor para aperfeiçoar-se no desempenho de suas atividades funcionais;

II - qualidade e produtividade do trabalho, que contempla:

- a) a precisão e o esmero com que o trabalho é executado, levando em conta o resultado final;
- b) o modo como organiza sua atividade e o cumprimento das tarefas que lhe são estabelecidas;
- c) a capacidade de compreender instruções e executá-las de modo eficiente;

III - responsabilidade, que contempla a preocupação, com o compromisso funcional assumido e a execução das tarefas;

IV - cuidado com materiais e equipamentos, que contempla o zelo e o cuidado com os bens da Administração Municipal;

V - aperfeiçoamento, que contempla a aprendizagem através da participação de cursos, com duração mínima de 20 (vinte) horas, relacionados à sua área funcional, comprovados através da apresentação de certificados.

Parágrafo único. A pontuação do item aperfeiçoamento será limitada a apresentação de 05 (cinco) cursos, cuja realização deve se dar obrigatoriamente nos meses considerados para efeito de cômputo do período aquisitivo de apuração.

Art. 25 Somente será promovido por merecimento o servidor cujo somatório dos pontos atribuídos aos itens contidos nos incisos I a V do artigo 24 desta Lei, perfizer o total de no mínimo 07 (sete).

§ 1º Os itens indicados nos incisos I a V do artigo 24 desta Lei serão individualmente pontuados, nos seguintes graus:

I - grau 01: zero pontos;

II - grau 2: meio ponto;

III - grau 3: um ponto;

IV - grau 4: um ponto e meio;

V - grau 5: dois pontos.

§ 2º O item indicado no inciso V (aperfeiçoamento) será pontuado da seguinte forma:

I - meio ponto, pela comprovação da realização de no mínimo 5 horas de cursos;

II - um ponto, pela comprovação da realização de no mínimo 10 horas de cursos;

III - um ponto e meio, pela comprovação da realização de no mínimo 15 horas de cursos;

IV - dois pontos, pela comprovação da realização de no mínimo 20 horas de cursos.

§ 3º A definição do conceito de cada grau contido no respectivo item de avaliação está disposto no Boletim de Avaliação contido no Anexo IV desta Lei.

§ 4º Para efeito da pontuação do item aperfeiçoamento não será considerada a apresentação de diplomas ou certificados de pós-graduação, lato ou stricto sensu.

Art. 26 Todos os Boletins de Avaliação de Desempenho deverão conter a assinatura do servidor avaliado, dos avaliadores e do chefe imediato correspondente.

Art. 27 Ao servidor que obtiver o deferimento da promoção por merecimento será expedido ato do diretor geral, para fins de registro e estabelecimento do início da vigência da promoção.

Parágrafo único. O início da vigência da promoção por merecimento se dará no primeiro mês subsequente à conclusão do período aquisitivo.

Art. 28 Ao servidor que tiver Avaliação de Desempenho com somatório de pontos inferior a sete, será assegurado o devido processo legal e ampla defesa através da instauração de processo administrativo.

§ 1º Após tomar ciência do total de pontos que lhe foi auferido, o servidor terá o prazo de 05 (cinco) dias úteis para interpor recurso, expondo suas razões e fundamentos, ao Diretor Geral.

§ 2º O Diretor Geral terá o prazo de 30 (trinta) dias para manifestar-se sobre o recurso.

Capítulo V DO ADICIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO

Art. 29 O servidor estável em cargo de escolaridade de nível superior que concluir pós-graduação lato sensu (Especialização) dentro de sua área de atuação, com carga horária mínima de 360 (trezentas e sessenta) horas receberá um adicional correspondente a 10% (dez por cento) sobre a referência "A" do padrão de vencimento fixado para seu cargo.

Art. 30 O Adicional de Pós-Graduação indicado no artigo 29 é de natureza não acumulável.

Art. 31 Para obtenção do Adicional de Pós-Graduação o servidor estável deverá:

I - requerer o pagamento do adicional, motivando a correlação do curso com o desempenho de suas atividades;

II - apresentar diploma expedido por entidade reconhecida pelo MEC, observada a carga horária mínima prevista no art. 29 desta Lei;

III - obter parecer favorável do Diretor Geral que analisará a correlação entre a qualificação conferida pela pós-graduação e as atribuições do cargo que ocupa.

Parágrafo único. O pagamento do Adicional de Pós-Graduação será iniciado a partir da data de efetivação do requerimento.

Capítulo VI DAS FUNÇÕES GRATIFICADAS

Art. 32 Fica instituída a gratificação para as funções especificadas na tabela e nos percentuais constantes no Anexo I desta Lei.

§ 1º As funções gratificadas de que trata este artigo são de recrutamento limitado.

§ 2º A designação e destituição do servidor para o exercício das funções gratificadas de que trata o caput deste artigo ficarão a exclusivo critério do Diretor Geral da VISAN.

§ 3º O servidor que substituir outro na função gratificada, por período igual ou superior a 20 (vinte) dias, fará jus também à gratificação estabelecida.

§ 4º Havendo acumulação de duas ou mais funções gratificadas, o servidor perceberá somente a maior gratificação estabelecida.

Capítulo VII DO TREINAMENTO

Art. 33 Fica institucionalizado, como atividade permanente da VISAN, o treinamento dos servidores, tendo como objetivos a sua integração e melhor formação, mantendo-os permanentemente atualizados e preparando-os para a execução de tarefas mais complexas.

Parágrafo único. O treinamento será ministrado:

I - diretamente pela VISAN, quando possível;

II - mediante encaminhamento de servidores para cursos e estágios realizados por entidades especializadas, sediadas ou não no município.

Art. 34 Os programas de treinamento serão elaborados anualmente, a tempo de se prever, na proposta orçamentária, os recursos

indispensáveis a sua implantação.

Capítulo VIII DA CONTRATAÇÃO DE PESSOAL TEMPORÁRIO

Art. 35 Para suprir a comprovada necessidade de pessoal poderá haver designação para o exercício de função pública, nos casos de:

- I - substituição durante impedimento de titular do cargo;
- II - cargo vago, exclusivamente até o seu definitivo provimento;
- III - realização de obras de caráter exclusivamente temporário;

§ 1º Na hipótese dos incisos II e III, o prazo de exercício na função não poderá exceder a 12 (doze) meses, podendo ser renovado por igual período.

§ 2º A designação para o exercício de função pública far-se-á por ato público, que determina o seu prazo e explicita o seu motivo, sob pena de nulidade e de responsabilidade do agente que lhe tenha dado causa.

§ 3º Na hipótese de inexistir candidato classificado para o cargo, a designação será precedida de processo seletivo simplificado, sujeito à ampla divulgação, inclusive se houver, por intermédio de jornal de circulação na região ou no município, DOM prescindido de concurso público.

§ 4º A dispensa do ocupante da função pública de que trata o artigo, dar-se-á automaticamente, quando expirar o prazo ou cessar o motivo da designação ou por ato motivado.

§ 5º As designações somente poderão ser realizadas com observância da dotação orçamentária específica.

§ 6º Esgotada a lista de candidatos classificados no processo seletivo poderão ser contratados servidores fora do processo até que se realize novo processo que deverá ocorrer no prazo de 12 (doze) meses.

§ 7º As hipóteses não previstas nesta Lei, em referência a contratação de servidores em caráter temporário, seguirão as disposições da Lei Municipal nº 2.369/2010.

Art. 36 A remuneração do pessoal designado nos termos do artigo 35 será fixada em importância não superior ao valor do vencimento inicial constante na tabela do Anexo II correspondente aos cargos de atribuições semelhante ou, não existindo semelhança, às condições do mercado de trabalho.

Parágrafo único. Para os efeitos do artigo, não se consideram as vantagens de natureza individual dos servidores ocupantes de cargos tomados como paradigma.

Art. 37 As infrações disciplinares atribuídas ao pessoal designado nos termos desta Lei serão apuradas na forma do procedimento disciplinar constante no Estatuto dos Servidores Públicos do Município de Videira.

Art. 38 Fica vedada, a partir da vigência da presente Lei, a admissão de servidores sob o regime da Consolidação das Leis do Trabalho.

Capítulo IX DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 39 Os servidores efetivos do Serviço Autônomo de Água e Esgoto do Município de Videira - VISAN, ficarão vinculados ao Regime Próprio de Previdência Social dos Servidores Públicos do Município de Videira (RPPS) de que trata a Lei Complementar nº 23/2002.

Parágrafo único. Os servidores comissionados e os contratados em caráter temporário ficarão vinculados ao Regime Geral da Previdência Social de que trata a Lei Federal nº 8.212, de 24 de julho de 1991.

Art. 40 Para complementar a assistência médica dos servidores, poderá a Autarquia contratar, observadas as formalidades legais, plano de saúde ou equivalente, desde que autorizado por lei específica.

Art. 41 A Autarquia poderá contratar estagiários-bolsistas, observando, para tanto, o que dispõe a Legislação.

Art. 42 Fica o Diretor Geral Autarquia Municipal, do Serviço Autônomo de Água e Esgoto do Município de Videira - VISAN autorizado a

regulamentar por decreto a concessão das diárias.

Art. 43 As despesas decorrentes da execução da presente lei correrão por conta de dotações orçamentárias da Autarquia Municipal, do Serviço Autônomo de Água e Esgoto do Município de Videira - VISAN, suplementadas, se necessário.

Art. 44 As situações não previstas nesta lei serão resolvidas segundo as disposições estabelecidas no Estatuto dos Servidores Públicos do Município de Videira e pela **Lei Orgânica** do Município.

Art. 45 Esta Lei Complementar entra em vigor na data de sua assinatura, condicionada a sua validade à publicação no DOM/SC, nos termos da Lei nº 2.070/08 e do Decreto nº 9.098/09, revogadas as disposições em contrário.

Videira, 17 de abril de 2018.

DORIVAL CARLOS BORGA
Prefeito Municipal

Publicada a presente Lei Complementar nesta Secretaria de Administração aos 17 dias do mês de abril de 2018.

LUIZ CARLOS BONDICZ
Secretário de Administração Interino

ANEXO I

QUADRO GERAL DE SERVIDORES

CARGOS PROVIMENTO EFETIVO

Cargos de Nível Superior

CLASSE/CARGO	NÚMERO DE	PADRÃO	REFERÊNCIA	CARGA HORÁRIA
--------------	-----------	--------	------------	---------------

	VAGAS			SEMANAL
Administrador	1	7	A	44 horas
Bioquímico	1	7	A	44 horas
Contador	1	7	A	44 horas
Engenheiro	1	8	A	44 horas
Advogado	1	6	A	20 horas
Técnico Administrativo	10	3	A	44 horas
Técnico em Informática	1	3	A	44 horas
Cargos de Nível Médio/Técnico				
Motorista	2	2	A	44 horas
Técnico em Química	1	4	A	44 horas
Técnico em Saneamento	1	4	A	44 horas
Técnico Eletricista	1	4	A	44 horas
Fiscal - Leiturista	1	2	A	44 horas
Encanador	6	3	A	44 horas
Técnico em Mecânica Industrial	1	4	A	44 horas
Operador de ETA/ETE	10	4	A	44 horas
Operador de Máquinas	3	4	A	44 horas
Cargos de Nível Fundamental				
Auxiliar Operacional	8	1	A	44 horas
Auxiliar de Serviços Gerais	2	1	A	44 horas

CARGOS PROVIMENTO EM COMISSÃO

CARGO	NÚMERO DE VAGAS	NÍVEL DE VENCIMENTO	CARGA HORÁRIA SEMANAL
Diretor Geral	1	DAS 1	44 horas
Diretor Administrativo	1	DAS 2	44 horas
Diretor Técnico	1	DAS 2	44 horas
Assessor técnico operação	2	DAS 3	44 horas
Assessor Administrativo	1	DAS 4	44 horas

FUNÇÕES GRATIFICADAS

CLASSE/CARGO	NÚMERO DE VAGAS	NÍVEL DE VENCIMENTO
Chefe de Setor Administrativo	1	FG 1
Chefe de Setor Comercial	1	FG 1
Assessor I	1	FG 1
Assessor II	1	FG 2
Chefe Operações ETA	1	FG 2
Chefe Operações ETE	1	FG 2
Chefe de Manutenção	1	FG 3
Chefe de Operações	1	FG 3

ANEXO II

PADRÕES DE VENCIMENTO

- Cargos de Provimento Efetivo

PADRÃO	VALOR INICIAL DO VENCIMENTO
1	R\$ 1.311,60
2	R\$ 1.768,16
3	R\$ 1.894,10
4	R\$ 2.306,55
5	R\$ 3.807,82
6	R\$ 3.900,00
7	R\$ 4.559,94
8	R\$ 5.858,17
Cargos de Provimento em Comissão	
DAS 1	11.070,58
DAS 2	6.417,8
DAS 3	4.102,16
DAS 4	3.447,16
Funções Gratificadas	
FG 1	1.723,00
FG 2	1.292,00
FG 3	861,74

ANEXO III

TABELA DE REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS	A	B	C	D	E	F	G	H
1	R\$ 1.311,60	R\$ 1.337,83	R\$ 1.364,59	R\$ 1.391,88	R\$ 1.419,72	R\$ 1.448,11	R\$ 1.477,07	R\$ 1.506,62
2	R\$ 1.768,16	R\$ 1.803,52	R\$ 1.839,59	R\$ 1.876,39	R\$ 1.913,91	R\$ 1.952,19	R\$ 1.991,24	R\$ 2.031,06
3	R\$ 1.894,10	R\$ 1.931,98	R\$ 1.970,62	R\$ 2.010,03	R\$ 2.050,23	R\$ 2.091,24	R\$ 2.133,06	R\$ 2.175,73
4	R\$ 2.306,55	R\$ 2.352,68	R\$ 2.399,73	R\$ 2.447,73	R\$ 2.496,68	R\$ 2.546,62	R\$ 2.597,55	R\$ 2.649,50
5	R\$ 3.807,82	R\$ 3.883,98	R\$ 3.961,66	R\$ 4.040,89	R\$ 4.121,71	R\$ 4.204,14	R\$ 4.288,22	R\$ 4.373,99
6	R\$ 3.900,00	R\$ 3.978,00	R\$ 4.057,56	R\$ 4.138,71	R\$ 4.221,49	R\$ 4.305,92	R\$ 4.392,03	R\$ 4.479,87
7	R\$ 4.559,94	R\$ 4.651,14	R\$ 4.744,16	R\$ 4.839,04	R\$ 4.935,83	R\$ 5.034,54	R\$ 5.135,23	R\$ 5.237,94
8	R\$ 5.858,17	R\$ 5.975,33	R\$ 6.094,84	R\$ 6.216,74	R\$ 6.341,07	R\$ 6.467,89	R\$ 6.597,25	R\$ 6.729,20

ANEXO IV

BOLETIM AVALIAÇÃO

ANEXO XI
VISAN
BOLETIM DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO (FRONTEI)

Data da Avaliação		_ / _ / _	
Dados do Servidor:			
Avaliador:	<input type="checkbox"/> Chefe Imediato	<input type="checkbox"/> Diretor	<input type="checkbox"/> Outros: _____
Período Aquisitivo	_ / _ / _ a _ / _ / _		
Observações:			
Itens Avaliados	Pontuação Máxima	Pontos Obtidos	
I - Interesse pelo trabalho	2		
II - Qualidade e produtividade no trabalho	2		
III - Responsabilidade	2		
IV- Cuidado com materiais e equipamentos	2		
V - Aperfeiçoamento	2		
		Total	

Assinatura Servidor	Assinatura Avaliador	Assinatura Diretor Geral
---------------------	----------------------	--------------------------

Legenda Itens I a IV		Legenda Item Aperfeiçoamento	
Grau	Pontos	Cursos	Pontos
1	0	1	0,5
2	0,5	2	1
3	1	3	1,5
4	1,5	4	2
5	2		

Ordem	Itens de Avaliação	GRAUS					Avaliação	Pontos
		1	2	3	4	5		
I	INTERESSE PELO TRABALHO (considerar a motivação e o interesse para aperfeiçoar-se no desempenho de suas atividades funcionais)	Não demonstra interesse algum.	Não demonstra interesse, na maioria das vezes.	Demonstra interesse habitual.	É interessado.	Destaca-se pelo seu interesse.		
II	QUALIDADE E PRODUTIVIDADE NO TRABALHO (considerar a precisão e o assio com que o trabalho é executado, levando em consideração o resultado final, o modo como organiza suas atividades e suas tarefas e a capacidade de compreender instruções e executá-las de modo eficiente)	Não produz o mínimo necessário e tem má qualidade na execução.	Tem produtividade mínima, porém de qualidade ruim, na maioria das vezes.	Tem produtividade e qualidade na execução das atividades de modo habitual.	Tem boa produtividade e qualidade na execução dos serviços.	Possui excelente produtividade e qualidade na execução dos serviços.		
III	RESPONSABILIDADE (considerar a preocupação, com o compromisso funcional assumido e a execução das tarefas)	Não demonstra nenhuma responsabilidade.	Demonstra pouca responsabilidade, na maioria das vezes.	Demonstra responsabilidade nas tarefas que ficam parte de sua rotina.	Assume responsabilidade com os compromissos assumidos e empenha-se na execução das tarefas.	Destaca-se pela total responsabilidade e dedicação, chegando a se preocupar em dar suporte aos colegas nas questões de trabalho.		
IV	CUIDADO COM MATERIAIS E EQUIPAMENTOS (considerar o zelo e o cuidado com os bens da Administração Municipal)	Não tem nenhum zelo pelos materiais e equipamentos.	Ao vezes zelo pelos materiais e equipamentos, ao vezes não.	Zelo pelos materiais e equipamentos satisfatoriamente.	Zelo pelos materiais e equipamentos, com dedicação.	Destaca-se pelo extremo zelo com os materiais e equipamentos.		
Somatório de Pontos								
V - Item de Desempenho do Aperfeiçoamento								
Cursos						Pontos		
<input type="checkbox"/>	1 curso							
<input type="checkbox"/>	2 cursos							
<input type="checkbox"/>	3 cursos							
<input type="checkbox"/>	4 cursos							
Total de Pontos								

ANEXO V

ATRIBUIÇÕES

I - CARGOS DE PROVIMENTO EFETIVO

a) NÍVEL SUPERIOR

Cargo: Administrador

Padrão: 7

Requisitos para provimento

Nível Superior em Administração com respectivo registro no Conselho de Classe.

Síntese dos deveres

Execução, supervisão, planejamento e coordenação no campo da administração pública e financeira.

Atribuições características

Supervisionar a aplicação de leis, normas e regulamentos.

Elaborar planos e programas de trabalho.

Elaborar projetos de normas e regulamentos.

Promover a simplificação das rotinas de trabalho objetivando maior produtividade.

Acompanhar o comportamento do orçamento em relação a sua previsão e execução.

Analisar o comportamento da receita e da despesa.

Executar e/ou orientar o funcionamento de atividades relacionadas com pessoal, secretaria e apoio administrativo, contas e consumo (comercial), contabilidade e material, patrimônio e transporte.

Emitir laudos e pareceres.

Levantar, organizar e fornecer dados estatísticos de sua área de atuação.

Apresentar relatórios periódicos.

Conduzir veículos na realização das atividades.

Executar outras tarefas correlatas.

Cargo: Bioquímico

Padrão: 7

Requisitos para provimento

Nível Superior em Bioquímica com respectivo registro no Conselho de Classe.

Síntese dos deveres

Coordenação, supervisão, revisão, orientação e execução dos serviços especializados de laboratório, captação, tratamento de água e esgoto.

Atribuições características

Fazer análises e exames de água e de esgoto, fazer as operações para determinar a qualidade da água e as características dos esgotos; preparar soluções, reativos e padrões;

fazer os registros dos resultados.

Orientar o Operador de ETA/ETE, visando à melhoria da eficiência dos processos de tratamento de água e de esgoto.

Orientar auxiliares e apresentar sugestões.

Conduzir veículos na realização das atividades.

Executar outras tarefas correlatas.

Cargo: Contador

Padrão: 7

Requisitos para provimento

Nível Superior em Contabilidade com respectivo registro no Conselho de Classe.

Síntese dos deveres

Execução, supervisão, planejamento e coordenação no campo da contabilidade da Autarquia.

Atribuições características

Escriturar ou orientar a escrituração dos Livros contábeis.

Fazer levantamentos e organizar balancetes patrimoniais e financeiros.

Efetuar perícias contábeis.

Participar de trabalhos de tomada de contas.

Assinar balances e balancetes.

Preparar relatórios.

Orientar, do ponto de vista contábil, o levantamento dos bens patrimoniais.

Participar da preparação dos orçamentos anuais.

Organizar e cuidar das prestações de contas.

Apresentar relatórios periódicos.

Conduzir veículos na realização das atividades.

Executar outras tarefas correlatas.

Cargo: Engenheiro

Padrão: 8

Requisitos para provimento

Nível Superior em Engenharia Civil, Química ou Sanitarista Ambiental, com respectivo registro no Conselho de Classe.

Síntese dos deveres

Execução, supervisão, planejamento e coordenação no campo da engenharia civil, especificamente, no da engenharia sanitária.

Atribuições características

Elaborar projetos e especificações.

Supervisionar, planejar, fiscalizar e coordenar a execução de construção, reformas ou ampliação de prédios necessários às atividades do serviço e obras de saneamento básico.

Desenvolver estudos para a racionalização de processos de construção.

Prestar assistência técnica administrativa aos serviços de água e esgoto.

Estabelecer normas para a manutenção preventiva de veículos, máquinas e equipamentos.

Emitir Laudos e pareceres.

Fornecer dados estatísticos.

Elaborar orçamentos e estudos sobre viabilidade econômica e técnica.

Efetuar estudos dos projetos dos sistemas de água e esgoto, identificando e propondo necessidades de ampliação, melhorias, reformulações, evolução tecnológica em partes ou em todos os sistemas.

Portar-se de forma correta em seu trabalho, observando e respeitando as normas da Autarquia e os colegas.

Utilizar os EPIS - Equipamentos de Proteção Individual, disponibilizados pela Autarquia, sempre que a atividade desempenhada exigir, conforme as normas de segurança objetivando prevenir-se de possíveis danos à sua saúde.

Manutenção, limpeza e outros, a fim de zelar pela conservação dos equipamentos, ferramentas e EPIS sob sua responsabilidade ou de sua equipe.

Relatar as atividades desenvolvidas, e preenchimento de ordens de serviço de acordo com os critérios da Autarquia.

Realizar o acompanhamento e fiscalizar o bom funcionamento do sistema de telemetria e monitoramento das elevatórias, macro medidores e reservatórios, e do sistema de Telemetria no processo de tratamento.

Utilizar ferramentas e equipamentos diversos necessários na execução dos serviços.

Atender aos procedimentos do sistema de informações, controle de resultados e gestão da qualidade da Autarquia.

Processar dados ou informações, utilizando-se de softwares disponíveis, em cumprimento aos procedimentos e rotinas pré estabelecidas e fluxogramas de serviços.

Participar de comissões, sempre que designado.
Conduzir veículos na realização das atividades.
Executar outras tarefas correlatas.

Cargo: Advogado

Padrão: 6

Requisitos para provimento

Nível Superior em Direito com registro na OAB.

Síntese dos deveres

Prestar assessoria jurídica em todas as áreas de atividade da Autarquia, judicial e extrajudicialmente.

Atribuições características

Defender direitos e interesses da Autarquia, representando-o em juízo ou fora dele, nas ações em que este for autor, réu, ou interessado, acompanhando o andamento de processos, praticando os atos necessários para garantir seu trâmite legal, prestando assistência jurídica, propondo ou contestando ações, solicitando providências, avaliando provas, contribuindo na elaboração de projetos de lei, apresentando recursos, comparecendo a audiências e outros atos, dentro dos princípios éticos, contribuindo na elaboração de projetos de lei, analisando legislação para atualização e implementação.

Prestar assessoria jurídica extrajudicialmente, mediando questões, proferindo palestras, prestando serviços de peritagem, arbitrando interesses de partes, formalizando parecer técnico jurídico, firmando acordos autorizados pela Diretoria, realizando audiências administrativas, participando de negociações coletivas.

Adequar os procedimentos administrativos à legislação aplicável, estudando a matéria jurídica e de outra natureza e consultando códigos, leis, jurisprudências, doutrina e outros documentos.

Obter os elementos necessários à defesa ou acusação, complementando ou apurando as informações levantadas, bem como tomando outras

medidas como preparar a defesa ou acusação e arrolar e correlacionar fatos, aplicando o procedimento adequado para apresentá-los em juízo, entre outros.

Redigir e elaborar documentos jurídicos, pronunciamentos, minutas e informações sobre questões de natureza administrativa, fiscal, civil, comercial, trabalhista, penal, constitucional e outras, bem como atos administrativos, convênios, termos administrativos, projetos de lei, entre outros.

Efetuar a cobrança da dívida ativa, judicial ou extrajudicialmente, bem como coordenar e assessorar comissões de inquéritos, sindicâncias e processos administrativos.

Assistir a Autarquia na negociação de contratos, convênios, e acordos com outras entidades públicas ou privadas, bem como avaliar os procedimentos referentes aos diversos tipos de convênios e contratos firmados, examinando toda a documentação e os aspectos legais concernentes à transação.

Elaborar pareceres, informes técnicos e relatórios, realizando pesquisas, entrevistas, fazendo observações e sugerindo medidas para implantação, desenvolvimento e aperfeiçoamento de atividades em sua área de atuação.

Ministrar treinamento, palestra e/ou aula de aperfeiçoamento para o pessoal técnico e auxiliar, realizando-as em serviço, a fim de contribuir para o desenvolvimento qualitativo dos recursos humanos em sua área de atuação.

Participar de grupos de trabalho e/ou reuniões com entidades públicas, realizando estudos, emitindo pareceres e/ou fazendo exposições sobre situações e problemas identificados, oferecendo sugestões, revisando e discutindo trabalhos técnico-científicos, para fins de formulação de diretrizes, planos e programas de trabalho afetos à Autarquia.

Emissão de laudos e pareceres na área afim.

Receber intimações e notificações.

Patrocinar os interesses da VISAN perante todas as instâncias judiciais, em qualquer juízo ou tribunal, em ações em que figure como autor, réu, assistente ou oponente, além de promover todas as medidas preliminares, preventivas e assecuratórias de seus direitos e interesses.

Defesas e orientações de processos e diligências junto ao Tribunal de Contas do Estado.

Impugnar, defender e promover quaisquer atos necessários à proteção dos interesses e direitos da VISAN, perante as instâncias administrativas federais, estaduais e municipais, em processos de jurisdição contenciosa ou gratuita, ou de natureza trabalhista, previdenciária e outros.

Comparecer às audiências;

proceder a sustentação oral e apresentar memoriais quando conveniente.

Impugnar cálculos e embargar execuções e interpor recursos.

Portar-se de forma correta em seu trabalho, observando e respeitando as normas da Autarquia e os colegas.

Utilizar os Equipamentos de Proteção Individual - EPIs, disponibilizados pela Autarquia, sempre que a atividade desempenhada exigir e

conforme as normas de segurança do trabalho estabelecidas, objetivando prevenir-se de possíveis danos à sua saúde.

Participar de comissões, sempre que designado.

Atender aos procedimentos do sistema de informações, controle de resultados e gestão da qualidade da Autarquia.

Eventuais honorários de sucumbências em processos judiciais caberão à Autarquia como forma de receita pública.

Conduzir veículos na realização das atividades.

Executar outras tarefas correlatas.

Cargo: Técnico Administrativo

Padrão: 3

Requisitos para provimento

Ensino Superior em Administração, Ciências Contábeis, Direito, Economia ou Gestão Pública.

Síntese dos deveres

Coordenar e executar atividades relacionadas com as rotinas administrativas.

Atribuições características

Coordenar, supervisionar e executar trabalhos ligados as atividades administrativas.

Desenvolver estudos para racionalização e otimização dos serviços.

Subsidiar a elaboração de planejamento administrativo e financeiro e programação de trabalho.

Observar a aplicação de leis, normas e regulamentos.

Orientar equipes auxiliares.

Levantar, organizar e fornecer dados estatísticos de sua área de atuação.

Apresentar relatórios periódicos.

Conduzir veículos na realização das atividades.

Executar outras tarefas correlatas.

Cargo: Técnico em Informática

Padrão: 3

Requisitos para provimento

Ensino Superior na área de informática.

Síntese dos deveres

Coordenar e executar atividades relacionadas com as rotinas administrativas.

Atribuições características

a) Analisar, detectar, diagnosticar e resolver problemas em geral referente a questões de hardware e software.

Realizar a manutenção e configuração de equipamentos de rede (intranet e Internet).

Instalar, configurar e dar manutenção em Sistemas Operacionais, software aplicativos e sistemas gestores de bancos de dados.

Instalar, configurar e dar manutenção em redes de computadores.

Possuir noções básicas de elétrica e eletrônica, capacidade de identificação de defeitos e possíveis reparos técnicos.

Atualização de peças e periféricos (upgrade).

Instalação, atualização, configuração e desinstalação de software: utilitários, aplicativos e programas.

Formatação e instalação de sistema operacional (Windows, Linux, etc).

Backup e recuperação de arquivos e dados.

Limpeza e manutenção de componentes.

Instalação e configuração de redes.

Verificação e solução de vulnerabilidades de segurança.

Avaliar e propor mudanças na estrutura de tecnologia da informação, visando atender as necessidades de informação da Autarquia.

Avaliar e dimensionar a estrutura física de redes, procurando manter o bom desempenho dos serviços, propondo melhorias quando necessário.

Avaliar a correta utilização dos serviços disponíveis no sistema computacional e apontar problemas quando encontrados.

Avaliar novas tecnologias e recursos existentes no mercado e propor a sua utilização quando trouxer melhorias para o ambiente computacional.

Planejar e garantir o correto funcionamento da comunicação de dados, com ou sem fio, infraestrutura computacional, serviços de atendimento de informática e demais atividades de tecnologia da informação.

Promover ações visando garantir a disponibilidade, qualidade e confiabilidade dos processos.

Acompanhar a correta execução de implantações de sistemas e/ou serviços de infraestrutura computacional.

Conduzir veículos na realização das atividades.

Executar outras tarefas correlatas.

b) NÍVEL MÉDIO ou TÉCNICO

Cargo: Motorista

Padrão: 2

Requisitos para provimento

Ensino Médio Completo. Carteira Nacional de Habilitação - Categoria D.

Síntese dos deveres

Conduzir e conservar automóveis, caminhões e outros veículos.

Atribuições características

Conduzir automóveis, caminhões e outros veículos destinados ao transporte de passageiros ou de carga.

Manter os veículos em perfeitas condições de funcionamento e promover a limpeza dos mesmos.

Fazer reparos emergenciais.
Cuidar do abastecimento de combustível, água e óleo.
Comunicar ao seu superior quaisquer defeitos verificados.
Preencher o relatório diário do veículo.
Conduzir veículos na realização das atividades.
Executar outras tarefas correlatas.

Cargo: Técnico em Química
Padrão: 4

Requisitos para provimento

Curso Técnico Profissionalizante em Química.

Síntese dos deveres

Desenvolver atividades relacionadas a operação de estações de tratamento de água e de esgoto e de controle de qualidade e de eficiência.

Atribuições características

Programar, organizar, orientar e supervisionar as atividades relacionadas com a operação das unidades de captação de água bruta, tratamento de água e tratamento de esgoto.
Controlar o estoque de produtos químicos, preparar reagentes, realizar análises físico-químicas e bacteriológicas.
Coletar amostras de água e esgoto para análises de controle operacional.
Estudar e sugerir medidas destinadas a simplificar o trabalho, otimizar processos e reduzir custos.
Observar a aplicação de leis, normas e regulamentos.
Orientar equipes auxiliares.
Levantar, organizar e fornecer dados estatísticos de sua área de atuação.

Apresentar relatórios periódicos.
Conduzir veículos na realização das atividades.
Executar outras tarefas correlatas.

Cargo: Técnico em Saneamento
Padrão: 4

Requisitos para provimento

Curso Técnico Profissionalizante em Saneamento.

Síntese dos deveres

Desenvolver atividades relacionadas com a área de saneamento.

Atribuições características

Coordenar e/ou participar de trabalhos referentes as atividades de operação, manutenção, projeto e construção de sistemas de água e esgoto.
Estudar e propor medidas destinadas a melhorar o funcionamento dos sistemas de água e esgoto, com aumento de eficiência e redução de custos operacionais.
Orientar e supervisionar os trabalhos de equipes auxiliares.
Conduzir veículos na realização das atividades.
Executar outras tarefas correlatas.

Cargo: Técnico Eletricista
Padrão: 4

Requisitos para provimento

Curso Técnico Profissionalizante em Elétrica.

Síntese dos deveres

Coordenar, supervisionar e executar serviços de manutenção preventiva e corretiva em instalações e equipamentos elétricos.

Atribuições características

Revisar instalações e equipamentos elétricos, verificando cabos, conexões, terminal, disjuntores, etc.

Executar a instalação e substituição de tomadas, fios, lâmpadas, interruptores, chave magnética, fusíveis, etc.

Instalar e conservar motores, quadros de comando, transformadores, pára-raios, aterramentos, sistemas de controle automatizado, sinalizadores, etc.

Manter fichas de cadastro de equipamentos e eventos de manutenção.

Levantar, organizar e fornecer dados estatísticos de sua área de atuação.

Apresentar relatórios periódicos.

Conduzir veículos na realização das atividades.

Executar outras tarefas correlatas.

Cargo: Fiscal/Leiturista

Padrão: 2

Requisitos para provimento

Ensino Médio Completo.

Síntese dos deveres

Tarefas de natureza técnico-administrativa, envolvendo as relações do serviço com os usuários.

Atribuições características

Inspecionar instalações hidráulicas e sanitárias, visando a correta utilização dos serviços de água e esgoto prestados pelo serviço e o cumprimento das normas e regulamentos.

Executar o corte e a religação de água.

Proceder testes para detecção e localização de vazamentos domiciliares.

Ler e registrar os consumos de água e efetuar a distribuição das contas aos usuários.

Levar ao conhecimento dos superiores qualquer anormalidade que observar nos sistemas de água e esgoto.

Conduzir veículos ciclomotores.

Conduzir veículos na realização das atividades.

Executar outras tarefas correlatas.

Cargo: Encanador

Padrão: 3

Requisitos para provimento

Ensino Médio Completo

Síntese dos deveres

Efetuar serviços de manutenção de redes de água, redes de esgoto, de instalações prediais hidráulicas e sanitárias. Efetuar serviços de escavação de valas e reaterros. Efetuar detecção de vazamentos de água. Instalar acessórios hidráulicos e fazer acabamentos. Ter conhecimento das peças, equipamentos, materiais usados nas atividades de manutenção e vistoria hidráulica

Atribuições características

Efetuar operações nas de diversas áreas, efetuando escavações e aterramento de solo, removendo entulhos, limpeza em geral, carga e descarga de materiais e utensílios, transporte de materiais diversos e equipamentos utilizando-se de força braçal, a fim de agilizar as tarefas em suas áreas de atuação, efetuar serviços de armazenagem de materiais, jardinagem, limpeza, oficinas, e áreas administrativas.

Utilizar os EPIs - Equipamentos de Proteção Individual, disponibilizados pela Autarquia, sempre que a atividade desempenhada exigir, conforme as normas de segurança objetivando prevenir-se de possíveis danos à sua saúde.

Manutenção, limpeza e outros, a fim de zelar pela conservação dos equipamentos, ferramentas e EPIs sob sua responsabilidade ou de sua equipe, recolhendo e armazenando-os nos locais adequados.

Executar atividades relativas à implantação e manutenção de redes, adutoras e ramais e macromedidores, instalação e substituição de hidrômetros, vistoria hidráulica, bem como outras atividades de natureza operacional similar de mesmo grau de complexidade.

Reparar conjuntos hidráulicos, localizando defeitos e vazamentos, e procedendo o conserto necessário: soldagem, desentupimento, substituição de peças, etc.

Relacionar e especificar tipos e quantidades de materiais necessários ao serviço e providenciar a retirada do almoxarifado.

Relatar as atividades desenvolvidas e preenchimento de ordens de serviço de acordo com os critérios da Autarquia.

Fazer e reparar poços de visitas, poços de limpeza, caixas de proteção e registros e pisos de cimento.

Participar e executar serviços de plantão e ou sobreaviso diurno e noturnos.

Utilizar diversas ferramentas e equipamentos diversos necessários na execução dos serviços.

Processar dados ou informações, utilizando-se de softwares disponíveis, em cumprimento aos procedimentos e rotinas pré estabelecidas e fluxogramas de serviços.

Portar-se de forma correta em seu trabalho, observando e respeitando as normas da Autarquia e os colegas.

Conduzir veículos na realização das atividades.

Executar outras tarefas correlatas.

Cargo: Técnico em Mecânica Industrial

Padrão: 4

Requisitos para provimento

Ensino Técnico em Mecânica Industrial

Síntese dos deveres

Execução de tarefas relacionadas à mecânica industrial.

Atribuições características

Assessorar tecnicamente o recebimento dos equipamentos mecânicos, conferindo as especificações.

Auxiliar na elaboração e execução técnica de projetos de equipamentos e instalações mecânicas.

Aperfeiçoar máquinas e equipamentos de funcionamento mecânico.

Controlar os equipamentos no período de garantia.

Registrar o desempenho dos equipamentos mecânicos para avaliação de eficiência da utilização dos mesmos.

Efetuar manutenção, transporte, limpeza, montagem, instalação e operação de equipamentos mecânicos, motores e similares.

Auxiliar na elaboração de projetos para fabricação ou adaptação de sistemas mecânicos em geral.

Interpretar desenhos, esquemas e especificações técnicas, orientando sua execução.

Utilizar ferramentas, equipamentos de soldagem, aparelhos de medição e apetrechos mecânicos, para execução de suas tarefas.

Manter equipamentos e a unidade de trabalho organizada, zelando pela sua conservação e comunicando ao superior eventuais problemas.

Participar de programa de treinamento, quando convocado.

Executar tarefas pertinentes à área de atuação, utilizando-se de equipamentos e programas de informática.

Conduzir veículos na realização das atividades.

Executar outras tarefas correlatas.

Cargo: Operador ETA/ETE

Padrão: 4

Requisitos para provimento

Ensino Médio Completo

Síntese dos deveres

Operar a estação de tratamento de água.

Atribuições características

Executar serviços relacionados com a operação das estações de tratamento de água e de esgoto e de sistemas de recalque de análises físico-químicas e biológicas de controle operacional das estações de tratamento de água e de esgoto.

Preparar soluções para dosadores de produtos químicos e controlar as dosagens dos mesmos.

Fazer a limpeza da ETA/ETE.

Preencher os relatórios diários de operação da ETA/ETE.

Observar e atender as legislações pertinentes.

Conduzir veículos na realização das atividades.

Executar outras tarefas correlatas.

Cargo: Operador de Máquinas

Padrão: 4

Requisitos para provimento

Ensino Médio Completo. Carteira Nacional de Habilitação - Categoria D

Síntese dos deveres

Operar e conservar retroscavadeiras, pá-carregadeiras e outras máquinas.

Atribuições características

a) Operar retroscavadeiras, pás-carregadeiras e outras máquinas do serviço destinadas a abertura de valas, terraplanagem, etc.

Zelar pela conservação e manter as máquinas em perfeitas condições de funcionamento.

Fazer reparos emergenciais.

Cuidar do abastecimento de combustível, água e óleo.

Comunicar ao seu superior quaisquer defeitos verificados.

Preencher o relatório diário da máquina.

Conduzir veículos na realização das atividades.

Executar outras tarefas correlatas.

b) NÍVEL FUNDAMENTAL COMPLETO

Cargo: Auxiliar de Serviços Gerais

Padrão: 1

Requisitos para provimento

Ensino Fundamental Completo

Síntese dos deveres

Execução de tarefas auxiliares de natureza simples.

Atribuições características

Fazer a limpeza do escritório, laboratório, estacoes de tratamento e outras dependências do serviço.

Receber e entregar documentos e correspondências.
Executar tarefas de copa e cozinha.
Lavar e guardar utensílios de copa e cozinha.
Executar outras tarefas correlatas.

Cargo: Auxiliar Operacional
Padrão: 1

Requisitos para provimento

Ensino Fundamental Completo

Síntese dos deveres:

Efetuar serviços de escavação de valas e reaterros.
Auxiliar nos serviços de pedreiro.
Auxiliar na instalação de acessórios hidráulicos e acabamentos.
Ter conhecimento das peças, equipamentos, materiais usados nas atividades de manutenção e vistoria hidráulica.

Atribuições características

Efetuar operações nas tarefas de diversas áreas, efetuando escavações e aterramento de solo, removendo entulhos, limpeza em geral, carga e descarga de materiais e utensílios, transporte de materiais diversos e equipamentos de força braçal, a fim de agilizar as tarefas em suas áreas de atuação, auxiliar nos serviços de armazenagem de materiais, jardinagem, limpeza, oficinas, e áreas administrativas.
Utilizar os EPIS - Equipamentos de Proteção Individual, disponibilizados pela Autarquia, sempre que a atividade desempenhada exigir, conforme as normas de segurança objetivando prevenir-se de possíveis danos à sua saúde.
Zelar pela conservação das ferramentas, utensílios, EPIS e equipamentos de trabalho, recolhendo e armazenando-os nos locais adequados, auxiliar e(ou) executar atividades sob supervisão, relativas à manutenção, de redes e ramais e macromedidores, instalação e substituição de

hidrômetros, vistoria hidráulica, bem como outras atividades de natureza operacional similar.
Utilizar ferramentas e equipamentos diversos, necessários na execução dos serviços.
Relatar as atividades desenvolvidas, e preenchimento de ordens de serviço de acordo com os critérios da Autarquia.
Portar-se de forma correta em seu trabalho, observando e respeitando as normas da Autarquia e os colegas.
Fazer e reparar poços de visitas, poços de limpeza, caixas de proteção e registros e pisos de cimento.
Participar e executar serviços de plantões e ou sobreaviso, diurno e noturno.
Participar de comissões, sempre que designado e Executar outras tarefas correlatas.

II - CARGOS COMISSIONADOS

Cargo: Diretor Geral

Símbolo: DAS 1

Atribuições características

Dirigir, orientar, controlar e fiscalizar o funcionamento da VISAN.
Expedir portarias, regulamentando e organizando as atividades da VISAN e distribuindo as tarefas entre os seus servidores.
Representar a VISAN judicial e extrajudicialmente, ativa e passivamente, constituindo procurador para a representação judicial.
Estabelecer o valor das tarifas a serem cobradas pelos serviços prestados pela VISAN, observadas as normas legais e regulamentares pertinentes.
Avaliar permanentemente a situação técnica, administrativa e financeira da VISAN, objetivando o melhor cumprimento de suas atribuições e competências.
Fixar as políticas de ação da VISAN, estabelecendo programas e projetos específicos para atingir os objetivos propostos, no tempo previsto e com uso dos meios disponíveis.
Controlar a boa execução dos diferentes serviços da VISAN, supervisionando as diretorias e gerências para assegurar o seu regular funcionamento e a realização dos programas em execução.
Fazer cumprir Leis, Convênios e Contratos e providenciar as alterações necessárias.
Prestar informações a imprensa e órgãos fiscalizadores.
Realizar concursos públicos e processos seletivos para o preenchimento de cargos vagos.
Nomear, contratar, promover, movimentar, processar administrativamente, punir, demitir e/ou exonerar e dispensar servidores lotados na

Autarquia.

Designar e revogar a designação de servidores para o exercício de funções gratificadas.

Autorizar a realização de processos licitatórios, alienações, ajustes e acordos para fornecimentos de materiais e equipamentos ou prestação de serviços à Autarquia.

Assinar os contratos, acordos, ajustes e autorizações relativas à execução de obras e outros serviços, e o fornecimento de materiais e equipamentos necessários à Autarquia, e autorizar os respectivos pagamentos.

Autorizar despesas e pagamentos decorrentes das atividades da Autarquia.

Assinar, em conjunto com o Diretor Administrativo ou com o responsável pelas atividades de Tesouraria a movimentação financeira, os cheques e ordens de pagamento emitidos pela VISAN.

Delegar competências aos Diretores Técnico e Administrativo.

Conduzir veículos na realização das atividades.

Executar outras tarefas correlatas.

Cargo: Diretor Administrativo

Símbolo: DAS 2

Atribuições características

Assessorar o Diretor Geral no exercício de suas funções.

Coordenar as atividades administrativas da Autarquia.

Supervisionar a eficiência dos trabalhos executados pelas gerências da área administrativa.

Apresentar relatórios estatísticos periódicos.

Avaliar o funcionamento das rotinas administrativas.

Adotar medidas de simplificação e de melhoria das atividades administrativas.

Distribuir serviços, fornecer informações, implantar rotinas de trabalho, orientar e assegurar a eficiência das atividades de cada setor.

Estabelecer as escalas de trabalho e de férias dos servidores da VISAN, com base nas informações recebidas da área técnica e das gerências do setor administrativo, observadas as regulamentações e determinações legais pertinentes, bem como da administração superior.

Informar sobre papéis e processos, instruir sobre o andamento e dar encaminhamento aos assuntos tratados.

Coordenar e supervisionar o regular encaminhamento das informações rotineiras ao Tribunal de Contas e demais órgãos públicos.
Supervisionar os procedimentos de controle do material do almoxarifado e coordenar a aquisição de materiais e contratação dos serviços.
Encaminhar ao Diretor Geral os pedidos para aquisição de materiais e contratação de serviços.
Determinar aos setores de Licitações e Compras a realização dos procedimentos para a aquisição de materiais e equipamentos e contratação de serviços.
Organizar, distribuir e orientar os trabalhos a serem executados na área administrativa, com base em normas e ordens de serviço.
Elaborar e verificar a exatidão de qualquer documento administrativo.
Examinar processos de assuntos gerais da Autarquia, através da interpretação de textos legais, reunindo ou preparando informações de expedientes, para instrução de decisões na esfera administrativa.
Elaborar planos de trabalho, relatórios, propostas orçamentárias, juntamente com os setores competentes.
Orientar as gerências da área administrativa na solução de problemas administrativos.
Aplicar e fazer observar as normas da VISAN e a legislação pertinente a todos os setores administrativos.
Conduzir veículos na realização das atividades.
Executar outras tarefas correlatas.

Cargo: Diretor Técnico
Símbolo: DAS 2

Atribuições características

Assessorar o Diretor Geral no exercício de suas funções.
Coordenar as atividades técnicas da Autarquia.
Participar e elaborar estudos sobre a necessidade de revisão de projetos, melhorias, ampliações e evoluções tecnológicas dos sistemas de água e esgoto.
Estudar os projetos dos sistemas de água e esgoto e propor ações e programas que devam constar do Plano Plurianual, Lei de Diretrizes Orçamentárias e Lei Orçamentária Anual.
Planejar as atividades da área técnica, avaliando as necessidades de mão-de-obra, materiais, ferramentas e equipamentos e prazos de execução.

Encaminhar ao Diretor Administrativo as requisições de compra de materiais, equipamentos e contratação de serviços para a área técnica, com as devidas justificativas.

Supervisionar a eficiência dos trabalhos executados pelos setores da área técnica.

Apresentar relatórios estatísticos periódicos, solicitados pela Diretoria Adjunta.

Organizar e supervisionar a execução das atividades operacionais de instalação, manutenção e conserto de adutoras, redes e ramais e obras relacionadas ao setor técnico.

Coordenar e participar de trabalhos referentes às atividades de operação e manutenção, planejamento, projeto e construção de novas instalações técnicas.

Supervisionar a organização das escalas de trabalho da área técnica, pelos gerentes de setor.

Encaminhar ao Diretor Administrativo a proposta de escala de férias de servidores da área técnica, com base em regulamentações pertinentes e em decisões superiores, atendendo determinações legais.

Tomar medidas que objetivem a prestação de serviços adequados, eficientes, seguros e contínuos aos consumidores.

Estudar e sugerir medidas destinadas a simplificar trabalhos, aumentar eficiência e reduzir custos de operação.

Promover inspeção de equipamentos e estabelecer testes a serem realizados, de acordo com o tipo e o uso de cada equipamento, controlando a sua qualidade, observadas as suas especificações.

Realizar estudos sobre sistemas de abastecimento de água sistemas de coleta e tratamento de esgoto, cálculos, medições e outras operações oportunas, para colaborar em trabalhos de pesquisa e aperfeiçoamento relativos aos sistemas operados da VISAN.

Orientar as gerências sob sua responsabilidade na solução de problemas administrativos e técnicos de responsabilidade da Diretoria Técnica e manter a coesão e harmonia entre os setores.

Supervisionar o regular cumprimento do uso de equipamentos de proteção à segurança e à saúde dos servidores.

Orientar, supervisionar e rever trabalhos de equipes técnicas auxiliares.

Aplicar e fazer observar as normas da VISAN na área técnica.

Conduzir veículos na realização das atividades.

Executar outras tarefas correlatas.

Cargo: Assessor Técnico Operacional

Símbolo: DAS 3

Atribuições características

Planejar, coordenar e implantar o cumprimento do fluxo de envio de informações para atualização do cadastro técnico de redes de água e esgoto.

Levantar dados no campo para elaboração de projetos de redes e atualização e manutenção dos cadastros geográficos, redes e clientes, tais como consolidar a atualizar cadastros por meio de dados oriundos das áreas operacional e comercial.

Levantar informações de expansão de redes, crescimento vegetativo, substituição de redes de água e redes de esgoto e unidades operacionais;

atualizar a base geográfica da VISAN, por meio do sistema de cadastro, com informações referentes a localidades, bairros, logradouros e outros.

Validar os dados existentes nos cadastros.

Elaborar relatórios específicos dos cadastros.

Elaborar mapas temáticos e croquis por meio do sistema de geoprocessamento.

Elaborar desenhos hidráulicos com base nos estudos, esboços e croquis.

Modificar, reduzir, ampliar, corrigir, complementar e efetuar acabamento nos desenhos.

Interagir com responsáveis pelas ampliações de rede de água e esgoto para atualização dos cadastros.

Elaborar e executar roteiros de serviços.

Preparar registros e relatórios periódicos em relação à trabalhos realizados e suas ocorrências relevantes.

Inspecionar, coordenar e executar os trabalhos locais.

Orientar e executar trabalhos de manutenção e operação no sistema de água e esgoto.

Participar de comissões, sempre que designado.

Processar dados ou informações, utilizando-se do sistema de telemetria e monitoramento das elevatórias, macro medidores e reservatórios.

Manter limpos, conservados e com boa apresentação os imóveis, as benfeitorias, os equipamentos, os aparelhos e demais componentes do sistema.

Portar-se de forma correta em seu trabalho, observando e respeitando as normas da Autarquia e os colegas.

Utilizar os EPIS - Equipamentos de Proteção Individual, disponibilizados pela Autarquia, sempre que a atividade desempenhada exigir, conforme as normas de segurança objetivando prevenir-se de possíveis danos à sua saúde.

Manutenção, limpeza e outros, a fim de zelar pela conservação dos equipamentos, ferramentas e EPIS sob sua responsabilidade ou de sua equipe.

Utilizar ferramentas e equipamentos diversos necessários na execução dos serviços.

Participar e executar serviços de sobreaviso diurno e noturnos.

Relatar as atividades desenvolvidas, e preenchimento de ordens de serviço de acordo com os critérios da Autarquia.

Processar dados ou informações, utilizando-se de softwares disponíveis, em cumprimento aos procedimentos e rotinas pré estabelecidas e fluxogramas de serviços.

Atender aos procedimentos do sistema de informações, controle de resultados e gestão da qualidade da Autarquia.

Conduzir veículos na realização das atividades.

Executar outras tarefas correlatas.

Cargo: Assessor Administrativo

Símbolo: DAS 4

Atribuições características

Controlar, coordenar e orientar as audiências dos Diretores.

Examinar e avaliar os atos do expediente e despachos que por eles devam ser assinados.

Promover e supervisionar o sistema de comunicação, de veiculação e de publicidade dos atos de interesse da Autarquia.

Controlar móveis e utensílios, instalações, equipamentos e material de consumo.

Supervisionar o sistema de arquivo e protocolo das Diretorias.

Promover a articulação interna e a integração intersetorial da Autarquia.

Auxiliar os Diretores nas suas atividades administrativas.

Coordenar as relações públicas dos Diretores, inclusive elaborando notas e comunicados para a imprensa.

Examinar processos, atos e informações antes de submetê-los ao julgamento da Diretoria.

Encaminhar ou dar solução aos assuntos que independam de providência da Diretoria.

Auxiliar na produção dos atos oficiais que devam ser assinados pela Diretoria.

Incumbir-se do preparo e despacho do expediente da Diretoria e de sua pauta de audiências.

Conduzir veículos na realização das atividades.

Executar outras tarefas correlatas.

III - FUNÇÕES GRATIFICADAS

Função: Chefe do Setor Administrativo

Símbolo: FG1

Atribuições características

Efetuar e executar planejamentos administrativos, orçamentários, financeiros e econômicos.

Estudar e sugerir medidas destinadas a simplificar trabalhos e reduzir custos.

Orientar, supervisionar e revisar trabalhos dos setores administrativos da Autarquia e executar trabalhos que envolvam assuntos sigilosos.

Orientar e/ou participar de escrituração e outros processos destinados ao controle de atividades administrativas.

Orientar o funcionamento do cadastro de pessoal, material e patrimonial.

Atualizar cadastros com alterações e complementações de dados.

Planejar ações necessárias ao atingimento dos objetivos estratégicos.

Acompanhar a medição de desempenho.

Elaborar e acompanhar a execução dos planos de melhorias.

Utilizar os EPIS - Equipamentos de Proteção Individual, disponibilizados pela Autarquia, sempre que a atividade desempenhada exigir, conforme as normas de segurança objetivando prevenir-se de possíveis danos à sua saúde.

Portar-se de forma correta em seu trabalho, observando e respeitando as normas da Autarquia e os colegas.

Atender aos procedimentos do sistema de informações, controle de resultados e gestão da qualidade da Autarquia.

Processar dados ou informações, utilizando-se de softwares disponíveis, em cumprimento aos procedimentos e rotinas pré estabelecidas e fluxogramas de serviços.

Participar de comissões, sempre que designado.

Conduzir veículos na realização das atividades.

Executar outras tarefas correlatas.

Cargo: Chefe do Setor Comercial

Símbolo: FG 1

Atribuições características

Assessorar estudos objetivando o aumento da arrecadação.

Assessorar a Diretoria nos assuntos relativos a fiscalização.

Propor e executar ações que visem à melhoria da legislação ou das normas e procedimentos administrativos.

Supervisionar e orientar programas de fiscalização da arrecadação.

Efetuar e executar planejamentos administrativos, orçamentários, financeiros e econômicos.

Estudar e sugerir medidas destinadas a simplificar trabalhos e reduzir custos.

Orientar, supervisionar e revisar trabalhos dos setores administrativos da Autarquia e executar trabalhos que envolvam assuntos sigilosos.

Orientar e/ou participar de escrituração e outros processos destinados ao controle de atividades administrativas.

Orientar o funcionamento do cadastro de pessoal, material e patrimonial.

Atualizar cadastros com alterações e complementações de dados.

Planejar ações necessárias ao atingimento dos objetivos estratégicos.

Acompanhar a medição de desempenho.

Elaborar e acompanhar a execução dos planos de melhorias.

Utilizar os EPIS - Equipamentos de Proteção Individual, disponibilizados pela Autarquia, sempre que a atividade desempenhada exigir, conforme as normas de segurança objetivando prevenir-se de possíveis danos à sua saúde.

Portar-se de forma correta em seu trabalho, observando e respeitando as normas da Autarquia e os colegas.

Atender aos procedimentos do sistema de informações, controle de resultados e gestão da qualidade da Autarquia.

Processar dados ou informações, utilizando-se de softwares disponíveis, em cumprimento aos procedimentos e rotinas pré estabelecidas e fluxogramas de serviços.

Participar de comissões, sempre que designado.

Conduzir veículos na realização das atividades.

Executar outras tarefas correlatas.

Função: Assessor Nível I

Símbolo: FG 1

Atribuições características

Assessorar os superiores hierárquicos no exercício de suas funções e atribuições e executar e coordenar a implementação das diretrizes deles emanadas.

Distribuir tarefas aos servidores lotados no setor sob sua responsabilidade, dando assistência e orientação, objetivando a busca da eficiência. Cumprir e fazer cumprir as normas sobre higiene, segurança de trabalho, limpeza e ordem nos locais de trabalho, assim como conservação de materiais, utensílios e equipamentos utilizados.

Fazer cumprir as normas de proteção individual dos servidores, mediante o uso de equipamentos e tomada das cautelas recomendáveis.

Cumprir e fazer cumprir a legislação pertinente ao seu setor e no que lhe diz respeito, as demais legislações relativas a recursos humanos.

Requisitar materiais, utensílios e equipamentos necessários ao andamento normal dos serviços, recebendo, conferindo e dando o aceite final.

Prestar informações aos superiores hierárquicos, sobre o desenvolvimento do trabalho das equipes.

Auxiliar na promoção e coordenação de treinamentos dos servidores.

Assessorar na elaboração de planos de trabalho e relatórios das atividades.

Auxiliar na organização das escalas de trabalho de plantão ou sobreaviso, de acordo com as necessidades.

Discutir com as equipes subordinadas problemas administrativos, técnicos, operacionais e de condições de trabalho, buscando aperfeiçoamento e/ou correções.

Manter unidade e coesão de equipes subordinadas e desempenhar atividades correlatas às suas funções.

Conduzir veículos na realização das atividades.

Executar outras tarefas correlatas.

Função: Assessor Nível II

Símbolo: FG 2

Atribuições características

Assessorar os superiores hierárquicos no exercício de suas funções e atribuições e executar as diretrizes deles emanadas.

Cumprir e fazer cumprir as normas sobre higiene, segurança de trabalho, limpeza e ordem nos locais de trabalho, assim como conservação de

materiais, utensílios e equipamentos utilizados.

Cumprir e fazer cumprir as normas de proteção individual dos servidores, mediante o uso de equipamentos e tomada das cautelas recomendáveis.

Cumprir e fazer cumprir as legislações pertinentes e relacionadas com as suas atividades.

Conduzir veículos na realização das atividades.

Executar outras tarefas correlatas.

Função: Chefe de Operações ETA

Símbolo: FG 2

Atribuições características

Assessorar seus superiores hierárquicos, executando e implementando as diretrizes deles emanadas.

Programar e controlar as análises físico-químicas e bacteriológicas.

Orientar equipes de operadores de ETA e auxiliares, visando melhorar a qualidade de água e a eficiência no uso das instalações.

Coordenar o treinamento de operadores de ETA.

Opinar sobre equipamentos e instrumentos mais adequados à execução dos trabalhos na ETA.

Compilar dados anotados em relatórios diários de operação, efetuar cálculos complementares, elaborar Boletins Mensais de ETA.

Coordenar montagens e instalações de equipamentos de operação, automação e controle de qualidade de água.

Discutir com as equipes os problemas técnicos, operacionais e das condições de trabalho, buscando aperfeiçoamento e/ou correção.

Transmitir sugestões das equipes e cooperar com a chefia imediata para o melhor desenvolvimento das atividades de operação de ETA.

Efetuar e orientar pesquisas no sentido de melhorar técnicas de tratamento.

Organizar as escalas de trabalho de servidores lotados na ETA, com assistência do Diretor Técnico, conforme legislação pertinente.

Prestar informações ao Diretor Técnico sobre o desenvolvimento do trabalho das equipes sob seu comando.

Avaliar o desempenho dos servidores sob sua responsabilidade, propondo medidas para correção de deficiências.

Cumprir e fazer cumprir as normas sobre higiene, segurança de trabalho, limpeza e ordem nos locais de trabalho, conservação de materiais, utensílios e equipamentos utilizados, bem como as normas e legislação pertinentes ao setor de operação de ETA e controle de qualidade de água.

Conduzir veículos na realização das atividades.
Executar outras tarefas correlatas.

Função: Chefe de Operações ETE
Símbolo: FG 2

Atribuições características

Assessorar seus superiores hierárquicos, executando e implementando as diretrizes deles emanadas.
Programar e controlar as análises físico-químicas e bacteriológicas.
Orientar equipes de operadores de ETE e auxiliares, visando melhorar a qualidade de água e a eficiência no uso das instalações.
Coordenar o treinamento de operadores de ETE.
Opinar sobre equipamentos e instrumentos mais adequados à execução dos trabalhos na ETE.
Compilar dados anotados em relatórios diários de operação, efetuar cálculos complementares, elaborar Boletins Mensais de ETE.
Coordenar montagens e instalações de equipamentos de operação, automação e controle de qualidade de esgoto.
Discutir com as equipes os problemas técnicos, operacionais e das condições de trabalho, buscando aperfeiçoamento e/ou correção.
Transmitir sugestões das equipes e cooperar com a chefia imediata para o melhor desenvolvimento das atividades de operação de ETE.
Efetuar e orientar pesquisas no sentido de melhorar técnicas de tratamento.
Organizar as escalas de trabalho de servidores lotados na ETE, com assistência do Diretor Técnico, conforme legislação pertinente.
Prestar informações ao Diretor Técnico sobre o desenvolvimento do trabalho das equipes sob seu comando.
Avaliar o desempenho dos servidores sob sua responsabilidade, propondo medidas para correção de deficiências.
Cumprir e fazer cumprir as normas sobre higiene, segurança de trabalho, limpeza e ordem nos locais de trabalho, conservação de materiais, utensílios e equipamentos utilizados, bem como as normas e legislação pertinentes ao setor de operação de ETE e controle de qualidade de esgoto.
Conduzir veículos na realização das atividades.
Executar outras tarefas correlatas.

Função: Chefe de Operações

Símbolo: FG 3

Atribuições características

Aferir macromedidores, revisar equipamentos para que estejam em condições normais de uso, auxiliar na localização e escavações de pontos de instalação.

Efetuar levantamento de dados em campo;

auxiliar no levantamento de croqui.

Instalar, operar e retirar registradores de pressão e de vazão.

Supervisionar a abertura de registros e válvulas.

Efetuar manutenção preventiva e corretiva em equipamentos de pitometria.

Realizar testes de funcionalidade nos equipamentos.

Executar aferição de hidrômetro, seguindo procedimentos preestabelecidos.

Considerar parâmetros do INMETRO e elaborar o respectivo laudo.

Vistoriar instalações prediais (hidráulicas) para detectar causa de vazamento analisar e transmitir dados operacionais.

Analisar e registrar informações de vazões de água e esgoto, níveis de reservatórios, pressões das redes, controle de qualidade da água, manobras operacionais, ocorrências de vazamentos de água e esgoto.

Sugerir manobras necessárias ao equilíbrio do sistema.

Emitir e encaminhar relatórios de vazões e pressões para os clientes internos.

Acionar áreas e responsáveis envolvidos com providências a serem adotadas por problemas ocorridos nos sistemas.

Verificar junto a consumidores as causas de excesso de consumo, com a averiguação de vazamentos.

Executar estudos hidráulicos em estações elevatórias.

Efetuar geofonamento em redes e ramais.

Participar de comissões, sempre que designado.

Processar dados ou informações, utilizando-se do sistema de telemetria e monitoramento das elevatórias, macro medidores e reservatórios.

Utilizar os EPIS - Equipamentos de Proteção Individual, disponibilizados pela Autarquia, sempre que a atividade desempenhada exigir, conforme as normas de segurança objetivando prevenir-se de possíveis danos à sua saúde.

Manutenção, limpeza e outros, a fim de zelar pela conservação dos equipamentos, ferramentas e EPIS sob sua responsabilidade ou de sua

equipe.

Relatar as atividades desenvolvidas, e preenchimento de ordens de serviço de acordo com os critérios da Autarquia.

Utilizar ferramentas e equipamentos diversos necessários na execução dos serviços.

Atender aos procedimentos do sistema de informações, controle de resultados e gestão da qualidade da Autarquia.

Processar dados ou informações, utilizando-se de softwares disponíveis, em cumprimento aos procedimentos e rotinas pré estabelecidas e fluxogramas de serviços.

Portar-se de forma correta em seu trabalho, observando e respeitando as normas da Autarquia e os colegas.

Conduzir veículos na realização das atividades.

Executar outras tarefas correlatas.

Função: Chefe de Manutenção

Símbolo: FG 3

Atribuições características

Executar serviços de limpeza e manutenção de elevatórios de água e esgoto, dependências, mobílias, equipamentos, valas, jardins, reservatórios de água, estradas, passagens de acesso a reservatórios, elevatórias e adutoras.

Efetuar serviços de ajardinamento, capinagem, roçada nas propriedades da autarquia.

Carregar e/ou descarregar materiais, promovendo o transporte e armazenagem.

Comunicar à chefia imediata a falta de material necessário ao bom andamento dos serviços, providenciando sua reposição.

Auxiliar nos levantamentos, nivelamentos e medições.

Portar-se de forma correta em seu trabalho, observando e respeitando as normas da Autarquia e os colegas.

Utilizar os EPIS - Equipamentos de Proteção Individual, disponibilizados pela Autarquia, sempre que a atividade desempenhada exigir, conforme as normas de segurança objetivando prevenir-se de possíveis danos à sua saúde.

Manutenção, limpeza e outros, a fim de zelar pela conservação dos equipamentos, ferramentas e EPIS sob sua responsabilidade ou de sua equipe.

Utilizar ferramentas e equipamentos diversos necessários na execução dos serviços.

Participar de comissões, sempre que designado.

Conduzir veículos na realização das atividades.
Executar outras tarefas correlatas.

ANEXO 14

Preços e Prazos de Serviços VISAN



TABELA I: TARIFAS RELACIONADAS AOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

SERVIÇOS		VALOR R\$	PRAZO PARA EXECUÇÃO
Ligação de Água	Com diâmetro de 3/4"	R\$ 108,20	15 dias úteis
	Com diâmetro de 1"	R\$ 353,12	15 dias úteis
	Com diâmetro de 2"	R\$ 737,51	15 dias úteis
Inspeção em Serviços de Ligação	Primeira inspeção	Gratuito	5 dias úteis
	Segunda e demais	R\$ 29,21	5 dias úteis
Emissão de Segunda Via de Fatura	Emitida pelo usuário por meio de internet	Gratuito	Imediato
	Presencial no atendimento comercial	R\$ 3,39	Imediato
Religação	Restabelecimento do fornecimento de água no cavalete por falta de pagamento	R\$ 52,98	48 horas
	Restabelecimento do fornecimento de água no cavalete por sanção regulamentar	R\$ 157,82	48 horas
	Restabelecimento do fornecimento de água no ramal por falta de pagamento	R\$ 88,00	15 dias úteis
	Restabelecimento do fornecimento de água no ramal por sanção regulamentar	R\$ 249,85	15 dias úteis
	Restabelecimento do fornecimento de água no ramal por ligação by-pass ou clandestina	R\$ 354,83	15 dias úteis
	Restabelecimento do fornecimento de água por sanção regulamentar em unidade cancelada com reincidência	R\$ 499,69	15 dias úteis
	Suspensão indevida	Gratuito	6 horas
Conserto Cavalete	Danificado	R\$ 21,44	48 horas
Substituição de Cavalete	Por solicitação do cliente	R\$ 43,16	20 dias úteis
	Por desgaste	Gratuito	10 dias úteis
Aferição de Hidrômetro	Por solicitação do cliente com diâmetro de 3/4"	R\$ 43,62	10 dias úteis
Substituição de Hidrômetro	Danificado pelo usuário com diâmetro de 3/4"	R\$ 230,17	10 dias úteis
	Danificado pelo usuário com diâmetro de 1"	R\$ 475,34	10 dias úteis
	Danificado pelo usuário com diâmetro de 2"	R\$ 2.307,36	10 dias úteis
	Por furto/roubo - com B.O	R\$ 230,27	10 dias úteis
Deslocamento	De cavalete	R\$ 43,02	20 dias úteis
	De ramal	R\$ 103,26	20 dias úteis
Fornecimento Especial de Água por Caminhão Pipa	Interesse da VISAN	Gratuito	24 horas
	A pedido de clientes para eventos temporários - carga com 5 m ³	R\$ 231,20	24 horas
Ligação Temporária	Consumo de água por circos, parques e outros. Custo fixo período inferior a 15 dias.	R\$ 438,17	24 horas
	Consumo de água por circos, parques e outros. Custo fixo período superior a 15 dias.	R\$ 780,29	24 horas

TABELA II: TARIFAS RELACIONADAS AOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

SERVIÇOS		VALOR R\$	PRAZO PARA EXECUÇÃO
Ligação de Esgoto	Com diâmetro de 4"	R\$ 265,72	15 dias úteis
Deslocamento de Caixa de Ligação	Com rede de diâmetro de 4"	R\$ 292,31	15 dias úteis

Desobstrução de Caixa de Ligação	Imóvel com 1 economia	R\$ 62,19	24 horas
	Imóvel com 2 ou mais economias	R\$ 96,71	24 horas
Substituição	Caixa de passagem com rede com diâmetro de 4"	R\$ 292,23	15 dias úteis
	Tampa da caixa de inspeção danificada	R\$ 143,19	15 dias úteis

TABELA III: TARIFAS RELACIONADAS AOS SERVIÇOS TÉCNICOS

SERVIÇOS	VALOR R\$	PRAZO PARA EXECUÇÃO	
Consulta de Viabilidade	Ligação de Água/Esgoto para Edificações e Desmembramento	R\$ 108,21	15 dias úteis
	Ligação de Água/Esgoto para Condomínios e Loteamentos	R\$ 108,21	30 dias úteis
Análise de Projetos de Abastecimento de Água	Até 50 lotes	R\$ 150,00	60 dias úteis
	De 51 a 100 lotes	R\$ 210,00	60 dias úteis
	De 101 a 200 lotes	R\$ 290,00	60 dias úteis
	De 201 a 300 lotes	R\$ 350,00	60 dias úteis
	Acima de 300 lotes	R\$ 410,00	60 dias úteis
Análise de Projetos de Esgotamento Sanitário	Até 50 lotes	R\$ 150,00	60 dias úteis
	De 51 a 100 lotes	R\$ 210,00	60 dias úteis
	De 101 a 200 lotes	R\$ 290,00	60 dias úteis
	De 201 a 300 lotes	R\$ 350,00	60 dias úteis
	Acima de 300 lotes	R\$ 410,00	60 dias úteis

TABELA IV – INFRAÇÕES

INFRAÇÕES	
Intervenção nas instalações dos Sistemas Públicos de Água e Esgotos que possam afetar a eficiência dos serviços.	R\$ 231,05
Interligação a rede de fonte própria de abastecimento ou suprimento próprio de água a rede pública, de modo a possibilitar a comunicação entre essas instalações.	R\$ 584,43
Derivação do ramal predial antes do hidrômetro (by pass).	R\$ 478,64
Danificação propositada, inversão ou supressão do hidrômetro.	R\$ 373,90
Ligação clandestina de água e esgoto.	R\$ 551,49
Instalação de bomba ou quaisquer dispositivos no ramal predial ou na rede de distribuição.	R\$ 370,46
Restabelecimento irregular do abastecimento de água em ligações cortadas no cavelete.	R\$ 250,96
Restabelecimento irregular do abastecimento de água em ligações cortadas no ramal.	R\$ 411,89
Interligação de instalações prediais de água, entre imóveis distintos.	R\$ 187,88
Impedimento voluntário à promoção da leitura do hidrômetro ou à execução de serviços de manutenção do cavelete e hidrômetro pela VISAN.	R\$ 354,70
Impedimento involuntário à promoção da leitura do hidrômetro ou à execução de serviços de manutenção do cavelete e hidrômetro pela VISAN.	R\$ 177,35
Violação do lacre da caixa de proteção do hidrômetro ou do cavelete.	R\$ 129,36
Ausência de abrigo de proteção do cavelete e hidrômetro.	R\$ 137,70
Desrespeito as regras excepcionais em períodos oficiais de racionamento, desperdiçando água.	R\$ 353,19

Transporte ou comércio de água potável em caminhões-pipa, em desacordo com as prescrições neste Regulamento.	R\$ 652,20
Realização de sondagem no subsolo, em áreas (ou via pública) por meio de estacas, sondas, ou intervenções de qualquer natureza sem a prévia autorização, a fim de evitar prejuízo nas redes de água e esgoto.	R\$ 652,20
Plantio de árvores que possam danificar as tubulações de água e de esgoto, devendo ser removidas, com as devidas licenças se necessário, após notificação.	R\$ 217,40
Não cumprimento das determinações da VISAN.	R\$ 148,54
Não permitir a instalação de hidrômetro na fonte alternativa de água, para fins de verificação de produção de esgoto ou que a fonte não está sendo utilizada.	R\$ 398,39
Não possuir reservatório instalado e em funcionamento para abastecer o imóvel segundo a sua finalidade e ocupação.	R\$ 79,68
Deixar de efetuar ligação à rede coletora públicas de esgoto existente.	R\$ 434,80
Ausência de caixa de gordura sifonada na instalação predial interna de esgotos.	R\$ 423,35
Obstruir o acesso ou bloquear a tampa da caixa de ligação de esgoto (CL).	R\$ 274,59
Lançamento de despejos na rede pública de esgotamento sanitário que, por suas características, exijam tratamento prévio.	R\$ 586,66
Lançamento de águas pluviais nas instalações ou nos coletores prediais de esgotos sanitários;	R\$ 339,76
Lançamento de resíduos no coletor público, mediante emprego ou utilização de caminhão limpa-fossa ou equipamento equivalente.	R\$ 652,20
Impedimento da fiscalização, manutenção ou reparo da respectiva ligação pela VISAN.	R\$ 306,29
Alteração de projeto de sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário em loteamentos, condomínios e desembramentos sem a prévia autorização da VISAN.	R\$ 1.732,70
Início de obras de execução de sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário em loteamentos, condomínios e desembramentos sem autorização da VISAN.	R\$ 2.247,60

ANEXO III – PARÂMETROS PARA ESTIMATIVA DE CONSUMO DE ÁGUA E OCUPAÇÃO

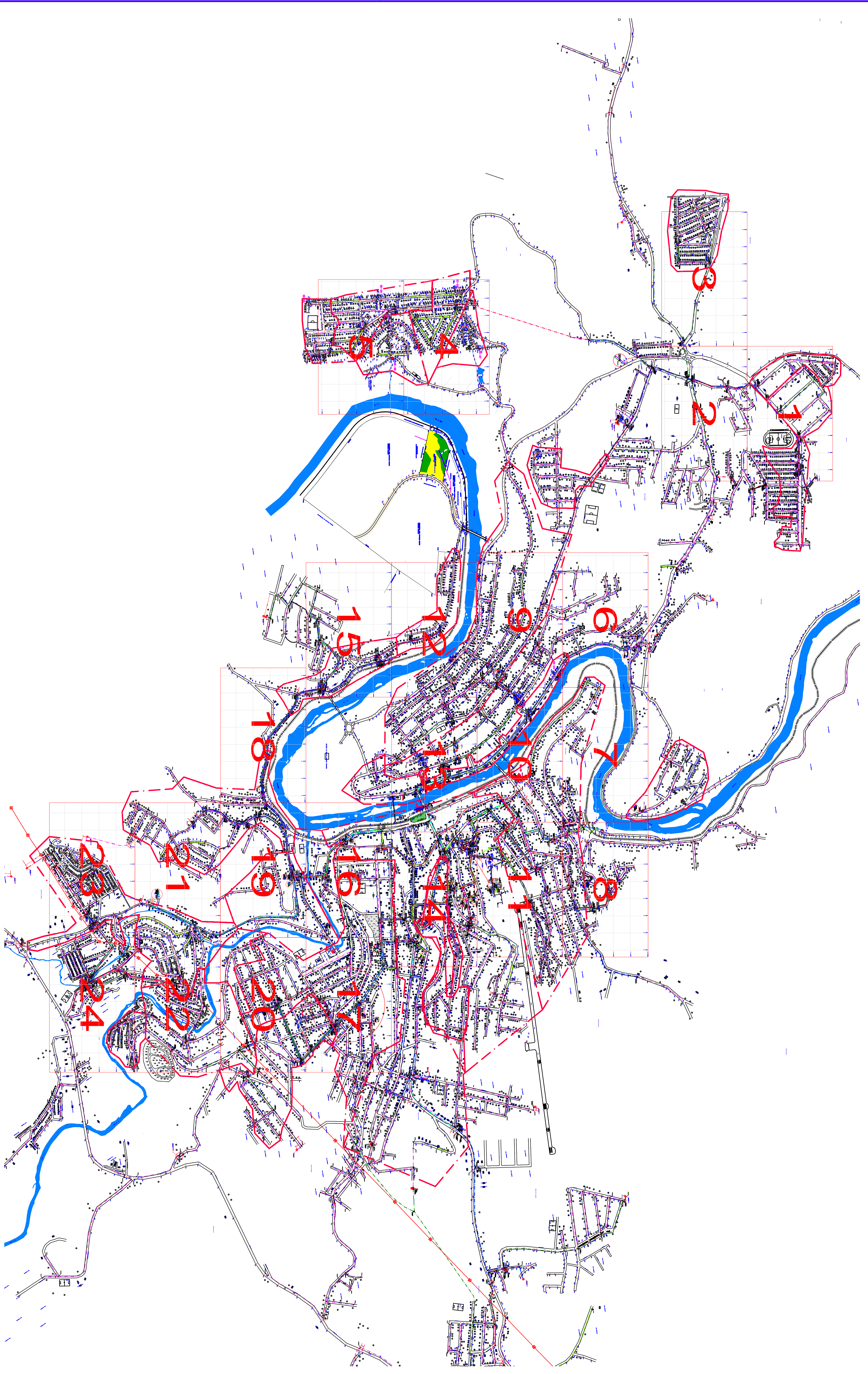
TABELA I – ESTIMATIVA DE CONSUMO DE ÁGUA

CATEGORIA	TIPO	PADRÃO IMÓVEL	ÁREA M2	CONSUMO PER CAPTA LITROS/DIA
Residencial	Apartamento	Popular	Até 70	100
Residencial	Apartamento	Médio	De 71 a 150	150
Residencial	Apartamento	Luxo	De 151 a 250	200
Residencial	Apartamento	Alto Luxo	Acima de 251	250
Residencial	Casa (residência)	Popular	Até 70	100
Residencial	Casa (residência)	Médio	De 71 a 150	200
Residencial	Casa (residência)	Luxo	De 151 a 250	250
Residencial	Casa (residência)	Alto Luxo	Acima de 251	300
CATEGORIA	TIPO	POR OCUPANTE	ÁREA M ²	CONSUMO PER CAPTA LITROS/DIA
Comercial/ Público	Prédios Escritórios em Geral		6	50
Comercial/ Público	Escola/Internato	Por aluno		150
Comercial/ Público	Escola/meio período	Por aluno		50
Comercial/ Público	Escola/período integral	Por aluno		100
Comercial/ Público	Hospitais e Casas de Saúde	Por Leito		300

ANEXO 15

Folha Geral dos Reforços de Rede

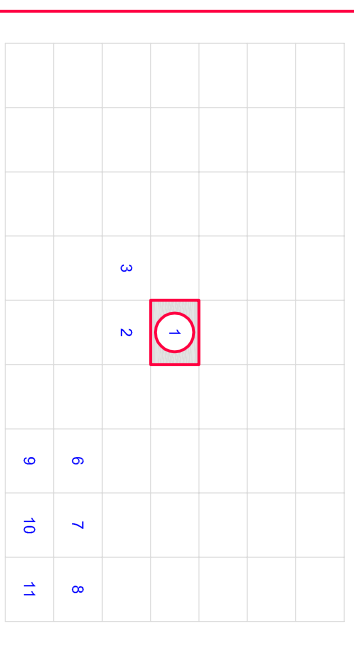




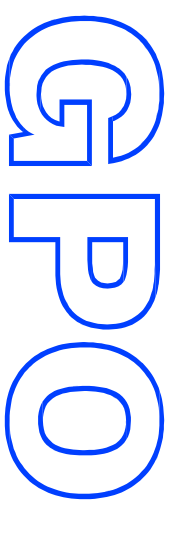
CONVENÇÕES

- REDE EXISTENTE
- REDE PROJETADA 1ª ETAPA
- REDE PROJETADA 2ª ETAPA
- LIMITE ZONA DE PROJETO

ARTICULAÇÕES



Nº	REVISÃO	DATA
A	EMISSÃO INICIAL - GPO	OUT/2016



Companhia Catarinense de Águas e Saneamento
S.A. A. VIDEIRA
 VIDEIRA - SC

REDE DE DISTRIBUIÇÃO
 PLANTA DE SERVIÇO
 PLANTA GERAL

SISTEMA DE COORDENADAS UTM-MERIDIANO CENTRAL 51W
 DATUM HORIZONTAL: SAD69 - DATUM VERTICAL: IABRUBA

PROJETO EXECUTIVO: 09178-SAA-RED-RED-0001-A

ANEXO 16
Outorga – Protocolo



✓ Sistema De Abastecimento De Água De Videira

Atividade:	Abastecimento Público
Data de Criação:	05/03/2008
Data de Submissão:	26/07/2017
Protocolo do Cadastro:	30333.43735.38313.7436F
CNUA:	42100012290-20
Prazo inicial para solicitação de outorga:	Sem prazo definido
Prazo final para solicitação de outorga:	Sem prado definido
Status:	Não Avaliado

ANEXO 17

Licença ambiental de operação - SAA



LICENCA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO
Nº 7880/2018

O Instituto do Meio Ambiente - IMA, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo inciso I do artigo 7º da Lei Estadual Nº 14.675 de 2009, com base no processo de licenciamento ambiental nº SAN/14686/CMO e parecer técnico nº 2551/2018, concede a presente LICENCA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO à :

Empreendedor

NOME:	COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO - CASAN				
ENDEREÇO:	RUA EMÍLIO BLUM, 83, CENTRO,				
CEP:	88020-010	MUNICÍPIO:	FLORIANÓPOLIS	ESTADO:	SC
CPF/CNPJ:	82.508.433/0001-17				

Para Atividade de

ATIVIDADE:	34.31.00 - CAPTAÇÃO, ADUÇÃO OU TRATAMENTO DE ÁGUA BRUTA SUPERFICIAL PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO				
EMPREENHIMENTO:	CASAN - SAA VIDEIRA				

Localizada em

ENDEREÇO:	RUA 13 DE MAIO, S/N, FARROUPILHA				
CEP:	89560-000	MUNICÍPIO:	VIDEIRA	ESTADO:	SC
COORDENADA PLANA:	UTM X 484736.084537 - UTM Y 7013999.1567				

Da operação

A presente Licença, concebida com base nas informações apresentadas pelo interessado, declara a **viabilidade de operação** do empreendimento, equipamento ou atividade, quanto aos aspectos ambientais, e não dispensa nem substitui alvarás ou certidões de qualquer natureza, exigidas pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal.

Condições gerais

- I. Quaisquer alterações nas especificações dos elementos apresentados no procedimento de licenciamento ambiental deverão ser precedidas de anuência do IMA.
- II. O IMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condições de validade, suspender ou cancelar a presente licença, caso ocorra:
 - Omissão ou falsa descrição de informações que subsidiaram a expedição da presente licença;
 - A superveniência de graves riscos ambientais e/ou de saúde pública;
 - Violação ou inadequação de quaisquer condições de validade da licença ou normas legais.
- III. A publicidade desta licença deve ocorrer conforme Lei Estadual 14.675/09, artigo 42.
- IV. Retificações e recurso administrativo relativos a presente licença devem ser encaminhados ao IMA no prazo de 20 (vinte) dias contados da data de comunicação de expedição da presente licença.

Prazo de validade

(48) meses, a contar da data da assinatura digital.



Verifique a veracidade das informações usando o QRcode ao lado ou acessando o endereço web abaixo:

http://consultas.ima.sc.gov.br/licenca/lic_digital_form

FCEI: 461586

CÓDIGO: 222987

Documentos em anexo

Nada consta

Condições de validade

1 - Descrição do empreendimento

Operação de uma unidade de captação, adução e tratamento de água para abastecimento público, com vazão de 156L/s. A captação é realizada no Rio do Peixe, sendo que a área de contribuição até o ponto de captação é de 1.645,93km². A coordenada de referência do ponto de captação é Lat.: 26°59'45.39" Long.: 51°09'13.83" (*Datum* WGS84). A captação é feita através de poço de sucção.

A adução da água bruta é feita por bombeamento através de duas tubulações (DN 200 e 250mm) em ferro fundido K9, que conduz a água até a ETA.

O bombeamento ocorre por meio de três conjuntos moto-bombas de eixo vertical. O sistema opera com duas bombas em paralelo e uma terceira reserva, com vazão de operação de 170m³/hora. A altura manométrica é de 149 m.c.a.

A Estação de Tratamento de Água - ETA está implantada à Rua José Boiteux, coordenadas de referência Lat.: 27°00'11.53" e Long.: 51°09'10.67", compreendendo os imóveis matrículas 14.281; 14.261; 14.267 e 14.260, todas de propriedade da Prefeitura Municipal de Videira.

A ETA é subdividida em duas:

ETA 01: Modelo convencional, com capacidade instalada de 110L/s (396m³/hora).

ETA 02: Modelo compacta metálica, com capacidade instalada de 30L/s (108m³/hora).

A sequência de tratamento da água das duas ETAs é: Coagulação com uso de plicloreto de alumínio; floculação; decantação; filtração; desinfecção; fluoretação e armazenagem nos reservatórios existentes.

Os efluentes gerados no tratamento da água são tratados em tanque de equalização seguido de adensador de lodo.

A água tratada na ETA é levada por gravidade até os 28 reservatórios da CASAN distribuídos no município, que totalizam 4.355m³.

O empreendedor possui requerimento de outorga de uso da água junto à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (protocolo DSUST 00001537/2017), cujo pedido ainda não foi avaliado.

2 - Aspectos florestais

Atividade já consolidada. Junto a ETA há presença de alguns indivíduos arbóreos no entorno.

3 - Controles ambientais

3.1 - Os efluentes gerados no tratamento da água são tratados em tanque de equalização seguido de adensador de lodo.

3.2 - Os resíduos sólidos devem ser destinados a aterro sanitário, devidamente licenciado. O tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos de qualquer natureza, gerados pelo empreendimento, são de responsabilidade e às custas do empreendedor, sendo tolerado acúmulo temporário, desde que não ofereça risco à saúde pública e ao meio ambiente, conforme o disposto em Lei.

3.3 - Os efluentes líquidos, independente do estado de tratamento, que forem lançados para fora da área do empreendimento e/ou dos sistemas de controle ambiental do mesmo, devem atender aos padrões de emissão de efluentes líquidos, conforme o disposto em lei.

Observações

I. Aplicam-se as restrições contidas no procedimento de Licenciamento Ambiental e na Legislação Ambiental em vigor.

II. Aplicam-se as condições de validade expressas neste documento e seus anexos.

III. Esta licença não autoriza o corte ou supressão de árvores, florestas ou qualquer forma de vegetação da Mata Atlântica.

IV. Cópia da presente licença deverá ser exposta em local visível do empreendimento.

V. De acordo com o artigo 40, Inciso III, parágrafo 4 da Lei Estadual 14.675/09, a renovação desta Licença Ambiental de Operação - LAO deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença ambiental.

VI. Havendo alteração dos atos constitutivos do empreendimento, cópia da documentação deve ser apresentada ao IMA sob pena do empreendedor acima identificado continuar sendo responsável pela atividade / empreendimento licenciado por este documento.

LICENCA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO
Nº 7880/2018

O Instituto do Meio Ambiente - IMA, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo inciso I do artigo 7º da Lei Estadual Nº 14.675 de 2009, com base no processo de licenciamento ambiental nº SAN/14686/CMO e parecer técnico nº 2551/2018, concede a presente LICENCA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO à :

Empreendedor

NOME:	COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO - CASAN				
ENDEREÇO:	RUA EMÍLIO BLUM, 83, CENTRO,				
CEP:	88020-010	MUNICÍPIO:	FLORIANÓPOLIS	ESTADO:	SC
CPF/CNPJ:	82.508.433/0001-17				

Para Atividade de

ATIVIDADE:	34.31.00 - CAPTAÇÃO, ADUÇÃO OU TRATAMENTO DE ÁGUA BRUTA SUPERFICIAL PARA ABASTECIMENTO PÚBLICO				
EMPREENHIMENTO:	CASAN - SAA VIDEIRA				

Localizada em

ENDEREÇO:	RUA 13 DE MAIO, S/N, FARROUPILHA				
CEP:	89560-000	MUNICÍPIO:	VIDEIRA	ESTADO:	SC
COORDENADA PLANA:	UTM X 484736.084537 - UTM Y 7013999.1567				

Da operação

A presente Licença, concebida com base nas informações apresentadas pelo interessado, declara a **viabilidade de operação** do empreendimento, equipamento ou atividade, quanto aos aspectos ambientais, e não dispensa nem substitui alvarás ou certidões de qualquer natureza, exigidas pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal.

Condições gerais

- I. Quaisquer alterações nas especificações dos elementos apresentados no procedimento de licenciamento ambiental deverão ser precedidas de anuência do IMA.
- II. O IMA, mediante decisão motivada, poderá modificar as condições de validade, suspender ou cancelar a presente licença, caso ocorra:
 - Omissão ou falsa descrição de informações que subsidiaram a expedição da presente licença;
 - A superveniência de graves riscos ambientais e/ou de saúde pública;
 - Violação ou inadequação de quaisquer condições de validade da licença ou normas legais.
- III. A publicidade desta licença deve ocorrer conforme Lei Estadual 14.675/09, artigo 42.
- IV. Retificações e recurso administrativo relativos a presente licença devem ser encaminhados ao IMA no prazo de 20 (vinte) dias contados da data de comunicação de expedição da presente licença.

Prazo de validade

(48) meses, a contar da data da assinatura digital.



Verifique a veracidade das informações usando o QRcode ao lado ou acessando o endereço web abaixo:

http://consultas.ima.sc.gov.br/licenca/lic_digital_form

FCEI: 461586

CÓDIGO: 222987

Documentos em anexo

Nada consta

Condições de validade

4 - Programas ambientais

4.1 - Programa de gerenciamento dos resíduos sólidos gerados, especialmente lodo do tratamento da água.

5 - Condições específicas

5.1 - Os níveis de pressão sonora (ruídos) decorrentes da atividade desenvolvida no local deverão estar em conformidade com os parâmetros preconizados na Resolução CONAMA nº 001/90 e NBR 10.151/00.

5.2 - Os resíduos sólidos gerados no empreendimento deverão ser depositados em locais apropriados para posterior destinação adequada, conforme sua classificação especificada na NBR 10.004/04. Anualmente deverá ser apresentado o inventário de resíduos gerados e a respectiva destinação, cujo transporte deverá ser acompanhado de MTR. Para tanto, o empreendimento deverá realizar o cadastro no sistema eletrônico para a movimentação de resíduos - MTR, disponível no site do IMA (<http://mtr.fatma.sc.gov.br/>).

5.3 - Cuidados para o controle da emissão de substâncias odoríferas, de modo a diminuir o impacto por percepção olfativa e que não poderão causar incômodo às populações, além dos limites do empreendimento.

5.4 - Tancagens existentes, destinadas ao armazenamento de combustíveis, matérias primas, produtos e/ou resíduos líquidos e semi-sólidos, deverão estar em conformidade com as respectivas NBRs e dotadas das respectivas bacias de contenção, cujos dispositivos de drenagem deverão permanecer sempre fechados.

5.5 - Atualmente os efluentes gerados no tratamento da água são tratados em tanque de equalização seguido de adensador de lodo. Foi proposta a implantação de uma Unidade de Tratamento de Resíduos - UTR, composta por tanque de equalização sem clarificação; tanque de sólidos e prensa parafuso. A água deste tratamento retornará ao início da ETA, não gerando assim efluente líquido. Por conta do distrato entre CASAN e o município de Vidiera, a operação de captação, adução, tratamento e distribuição de água no município de Videira está sendo transferida ao município (informação veiculada nas mídias locais bem como informada no protocolo da CASAN SGP-e FATMA 40.868/2018). Assim, caso esta transferência se concretize, deverá ser requerida a transferência de titularidade da LAO, assim como o município deverá assumir o compromisso de implantar o referido sistema de tratamento do lodo gerado no tratamento da água.

5.6 - Toda documentação que venha a ser protocolada no IMA referente ao processo SAN/14686/CMO, deverá ser feita em formato digital e juntada ao processo SGP-e nº FATMA 34.735/2017.

Observações

I. Aplicam-se as restrições contidas no procedimento de Licenciamento Ambiental e na Legislação Ambiental em vigor.

II. Aplicam-se as condições de validade expressas neste documento e seus anexos.

III. Esta licença não autoriza o corte ou supressão de árvores, florestas ou qualquer forma de vegetação da Mata Atlântica.

IV. Cópia da presente licença deverá ser exposta em local visível do empreendimento.

V. De acordo com o artigo 40, Inciso III, parágrafo 4 da Lei Estadual 14.675/09, a renovação desta Licença Ambiental de Operação - LAO deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença ambiental.

VI. Havendo alteração dos atos constitutivos do empreendimento, cópia da documentação deve ser apresentada ao IMA sob pena do empreendedor acima identificado continuar sendo responsável pela atividade / empreendimento licenciado por este documento.

ANEXO 18

Memorial descritivo e de cálculo Projeto SES Videira





Sistema de Esgotamento Sanitário
Videira – SC

Memorial de Dimensionamento:
Rede Coletora, Elevatórias e
Estação de Tratamento de Esgotos

2015

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	4
2. CARACTERÍSTICAS LOCAIS	5
2.1. Histórico	5
2.2. Localização	6
2.3. Acessos	7
2.4. Aspectos Físicos	7
2.4.1 Geologia	7
2.4.2 Hidrografia	8
2.4.3 Clima	8
3. ESTUDO DE CONCEPÇÃO	9
3.1. Área de Projeto	9
3.1.1 Delimitação das Bacias de Esgotamento	9
3.2. Fases de Implantação	9
4. ESTUDO POPULACIONAL	10
4.1. IBGE	10
5. CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO	14
5.1. Considerações Gerais	14
5.2. Critérios de Projeto	14
5.3. Parâmetros de Projeto	16
6. DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO-SANITÁRIO	17
6.1. Cálculo de Vazões	17
6.1.1 Vazão Máxima Inicial de Esgoto.....	17

6.1.2	Vazão Máxima Final de Esgoto	18
6.1.3	Vazão Mínima de Esgoto:	18
6.1.4	Vazão Média de Esgoto:	19
6.1.5	Taxa de Contribuição:	19
6.1.6	Estimativa de Vazão Industrial	19
6.1.7	Planilhas da Rede Coletora	19
6.1.8	Vazões e Carga Orgânica.....	52
6.1.9	Ligações domiciliares	54
6.1.10 Rede Auxiliar	54
7.	ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS	55
6.1	Estação Elevatória – EE-04.....	55
6.2	Estação Elevatória – EE-09 – FINAL	58
6.3	Estação Elevatória – EE-10.....	60
6.4	Estação Elevatória – EE-11.....	62
6.5	Estação Elevatória – EE-14.....	65
6.1	Fluxograma.....	67
6.2	Resumo das Características das Estações Elevatórias e Emissário.....	68
8.	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS	69

1. APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o memorial de cálculo do projeto hidráulico do Sistema de Esgotamento Sanitários de Videira–SC, compreendendo o Projeto Hidráulico-Sanitário da Rede Coletora, Estações Elevatórias e Estação de Tratamento de Esgotos.

O Projeto do Sistema de Esgotos foi desenvolvido na Divisão de Projetos de Esgotos na Gerência de Projetos - DIPE da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento – CASAN, sob a responsabilidade do Eng.º Carlos Roberto Bavaresco.

2. CARACTERÍSTICAS LOCAIS

Nesse item serão apresentadas as características do município de Videira: histórico, localização, acessos, geologia, hidrografia e clima.

2.1. Histórico

A Transformação da então despovoada Zona do Rio do Peixe adveio da construção da ferrovia São Paulo-Rio Grande. Organizada desde o ano de 1910 e contando, desde a sua fundação, com vigoroso apoio financeiro, a Companhia São Paulo-Rio Grande (Brazilian Railway) teve como principal meta a construção da ligação ferroviária entre Itararé (divisa SP/PR) e Marcelino Ramos (divisa SC/RS).

Em 1915, os trilhos da ferrovia, vinda de São Paulo, atingiram o vale do rio do Peixe. Por iniciativa da companhia ferroviária e de empresas de colonização do Rio Grande do Sul, foi empreendida a colonização desse vale, com emigrantes das velhas zonas coloniais - italiana e alemã daquele Estado.

Os elementos de origem alemã fixavam-se, de preferência na região do baixo vale, e os de ascendência italiana, nos terrenos mais elevados, do médio e do alto vale; conjugados num vigoroso movimento pioneiro, que em poucos anos se apossou de toda a zona do Rio do Peixe transformando-a, com o correr dos anos, no primeiro centro vitivinícola de Santa Catarina.

Chamava-se ainda Rio das Pedras quando aí foram ter as primeiras famílias imigrantes, dos Vacariano Panacione, Teller de Isler Brandalise, Formighieri, Cristiano, Noel, Grazziotin, e outras.

O Município de Videira foi criado pelo Decreto-lei estadual n.º 941, de 31 de dezembro de 1943, com território de três outros: Campos Novos, Caçador e Joaçaba.

Na data do Recenseamento Geral de 1960 o Município era formado por oito distritos: Videira (sede), Anta Gorda, Arroio Trinta, Dez de Novembro, Iomerê, Lourdes, Pinheiro Preto e Veloso.

Depois de 1960, o Município sofreu quatro desmembramentos, para formarem novas unidades autônomas. Atualmente, é formado pelos distritos de Videira, Anta Gorda e Lourdes.

Pela Lei estadual n.º 817, de 29 de janeiro de 1953, o Município alcançou autonomia judiciária tornando-se sede de comarca (instalada a 19 de setembro do mesmo ano), compreendida em sua própria área, ficando assim independente da comarca de Caçador.

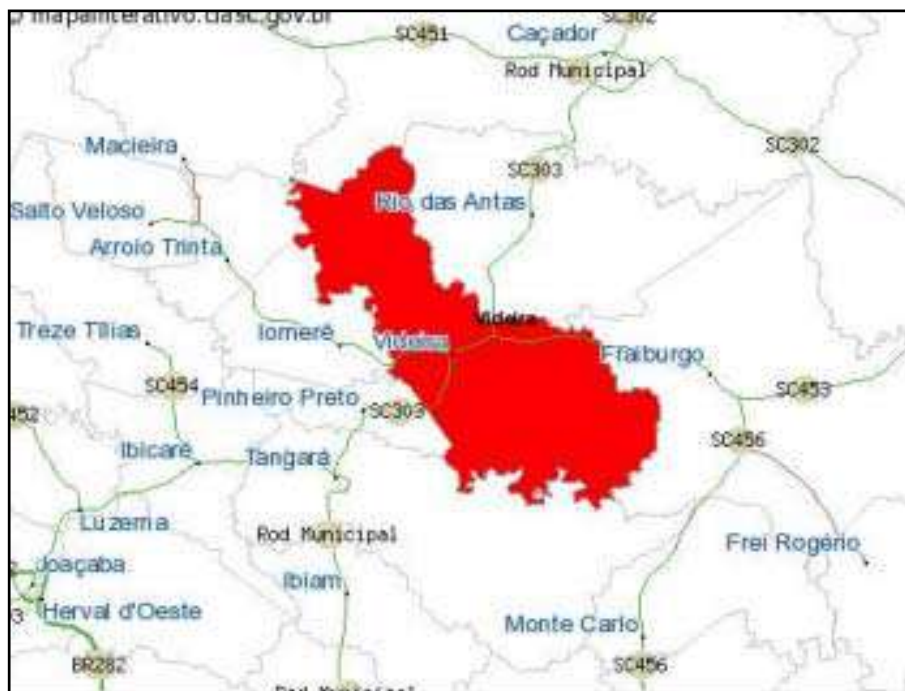
2.2. Localização

O município de Videira está localizado no meio oeste de Santa Catarina, na microrregião do Alto Vale do Rio do Peixe Distanto 453 km da capital, Florianópolis. Fazendo divisa com os municípios:

- Ao Sul - Tangará e Fraiburgo;
- Ao Oeste Pinheiro Preto e Iomerê e Arroio Trinta;
- Ao Leste Rio das Antas;
- Ao Norte com Caçador.

A Figura 1 apresenta a localização de Videira.

Figura 1 - Localização de Videira



FONTE: Prefeitura Municipal de Videira.

O município apresenta extensão territorial de 377,85 km com uma altitude média de 750 metros acima do nível do mar. Sua localização entre os paralelos 26° e 27° de latitude sul e 50° e 52° de longitude oeste.

2.3. Acessos

O acesso terrestre pode ser feito pela SC-453 e SC-303.

2.4. Aspectos Físicos

2.4.1 Geologia

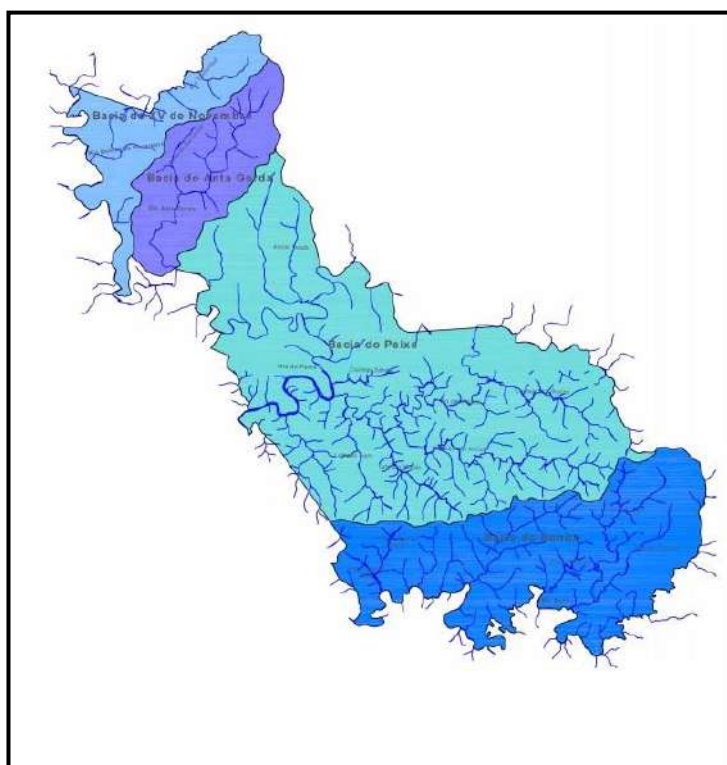
A geologia da região integra a Formação da Serra Geral, com relevo bastante acidentado, solos de pequena espessura e presença de blocos de rochas próximos à superfície. Os solos predominantes são derivados de rochas eruptivas básicas, intermediárias e ácidas.

2.4.2 Hidrografia

O município de Videira está compreendido na Região Hidrográfica Vale do Rio do Peixe, sendo cortado pelo Rio do Peixe que constitui sua maior rede hidrográfica. O Rio do Peixe nasce na Serra do Espigão, no Município de Calmon, numa altitude de 1250 m, percorrendo uma extensão de 299 quilômetros até desembocar no Rio Uruguai. Corta o município de leste para oeste.

Videira apresenta outros recursos hídricos importantes: Rio Quinze de Novembro, Rio Tamanduá, Rio Anta Gorda, Rio das Pedras, Rio Bonito, Ribeirão Barbaquá, Arroio Veado, Lajeado Tigre, Lajeado Morais, Ribeirão dos Porcos, Córrego dos Porcos, Córrego Sanga, Lajeado Cachos, Arroio Biazollo, Arroio Antônio Ribas, Arroio Passo da Vargem e Arroio Belmiro.

Figura 2 – Mapa de Hidrografia de Videira



FONTE: Prefeitura Municipal de Videira.

2.4.3 Clima

De acordo com a classificação climática de Koeppen o Estado de Santa Catarina abrange dois tipos climáticos distintos, o Cfa e o Cfb,

sendo o município de Videira classificado como Cfb caracterizado como clima úmido do tipo temperado, com as estações bem definidas e temperaturas médias entre 10°C e 20°C, que variam de 35°C no verão a 0°C no inverno. A umidade relativa do ar é de 80% e a precipitação anual de 1.480 mm a 2.460 mm.

3. ESTUDO DE CONCEPÇÃO

3.1. Área de Projeto

A área abrangida pelo estudo de concepção compreende a área urbana do município de Videira.

3.1.1 Delimitação das Bacias de Esgotamento

O Estudo para delimitação das bacias de esgotamento foi realizado com base no levantamento topográfico da CASAN, além de inspeções de campo.

Deste modo foram levantadas 28 (vinte e oito) bacias de esgotamento na área de estudo, sendo que todas as bacias foram demarcadas para estarem dentro da área do projeto.

3.2. Fases de Implantação

Foram definidas duas etapas de implantação: 1ª Etapa e Etapa futura. A tabela (1). Apresenta a relação das bacias de 1ª etapa e futuras. Na primeira etapa de implantação a bacia 4 será implantada somente parte da rede coletora de esgoto, ficando o restante da rede para ser

implantada na etapa futura. Nesta 1ª etapa também será executada a Estação Elevatória de Esgoto da Bacia 9, pois é a elevatória final, responsável pelo lançamento do esgoto das demais bacias para a Estação de Tratamento de Esgoto.

Tabela 1 - Fases de implantação e bacias atendidas

Etapa	Bacias
Etapa imediata	10
	11
	14
Etapa futura	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 12; 13; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23
	Loteamento Amarantes Bacias 24, 25, 26, 27 e 28

4. ESTUDO POPULACIONAL

Para a determinação do crescimento populacional de Videira, utilizou-se dados do IBGE e da CASAN, segundo o método geométrico de acordo com o período selecionado, afim de determinarmos a taxa de crescimento populacional para o município.

4.1. IBGE

Foram utilizados os dados populacionais dos censos demográficos de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010 que são apresentados na tabela (2).

Tabela 2: População Videira

SITUAÇÃO DO DOMICÍLIO	ANO				
	1970	1980	1991	2000	2010
Total	21.864	28.152	35.922	41.589	47.188
Urbana	10.915	18.645	27.234	35.787	42.856

Rural	10.949	9.507	8.688	5.802	4.332
-------	--------	-------	-------	-------	-------

FONTE: IBGE, Censo demográficos.

As projeções de taxa de crescimento pelos dados do IBGE nos respectivos períodos são apresentadas na Tabela 3:

Tabela 3: População Videira

PERÍODO	TAXA
1970 – 1980	1,17 % a. a.
1980 – 1991	1,15 % a. a.
1991 – 2000	1,11 % a. a.
2000 – 2010	1,11 % a. a.

FONTE: IBGE, Censo demográficos.

O crescimento populacional da área urbana compreendida pelo projeto é apresentado na tabela (4). A tabela (5) apresenta os dados da população atendidos pelas bacias de 1º Etapa.

Tabela 4: Evolução Populacional

Ano	População																												
	Total	Bacias																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
2015	46.306	387	138	1.436	5.069	644	746	1.111	568	5.611	3.923	6.053	170	1.382	6.534	1.239	260	1.026	642	1.301	3.583	1.454	1.127	236	622	125	633	610	1.637
2016	47.071	393	140	1.458	5.148	654	758	1.128	576	5.697	3.983	6.150	173	1.403	6.633	1.258	264	1.042	652	1.320	3.639	1.476	1.145	240	634	158	646	622	1.670
2017	47.787	399	142	1.481	5.228	664	769	1.145	585	5.784	4.044	6.250	176	1.424	6.734	1.277	269	1.059	662	1.341	3.696	1.499	1.163	244	647	131	659	635	1.703
2018	48.543	405	145	1.504	5.310	674	782	1.163	594	5.873	4.106	6.351	178	1.446	6.836	1.296	273	1.075	672	1.361	3.753	1.522	1.181	248	660	133	672	647	1.737
2019	48.713	411	147	1.527	5.393	685	794	1.180	603	5.963	4.168	6.453	181	1.468	6.940	1.316	277	1.092	683	1.382	3.811	1.545	1.200	251	673	136	686	660	1.172
2020	50.095	418	149	1.551	5.477	696	806	1.198	612	6.055	4.232	6.557	184	1.490	7.046	1.336	281	1.109	693	1.403	3.871	1.569	1.219	255	687	139	699	673	1.808
2021	50.888	424	151	1.576	5.562	707	819	1.216	621	6.148	4.296	6.663	187	1.513	7.153	1.356	286	1.126	704	1.425	3.931	1.593	1.238	259	700	141	713	687	1.844
2022	51.696	431	154	1.600	5.649	718	832	1.235	631	6.242	4.362	6.771	189	1.536	7.262	1.376	290	1.144	715	1.447	3.992	1.618	1.258	263	714	144	728	701	1.881
2023	52.515	438	156	1.625	5.737	729	845	1.254	640	6.338	4.428	6.880	192	1.559	7.372	1.397	294	1.162	726	1.469	4.054	1.642	1.278	268	729	147	742	715	1.918
2024	53.348	444	159	1.651	5.827	740	858	1.273	650	6.436	4.496	6.991	195	1.583	7.484	1.418	299	1.180	737	1.491	4.117	1.668	1.298	272	743	150	757	729	1.957
2025	54.194	451	161	1.676	5.918	752	872	1.292	660	6.534	4.564	7.104	198	1.607	7.598	1.439	304	1.198	748	1.514	4.181	1.693	1.319	276	758	153	772	744	1.996
2026	55.054	458	164	1.703	6.010	763	885	1.311	670	6.635	4.634	7.219	201	1.631	7.713	1.461	308	1.217	760	1.538	4.246	1.719	1.340	280	773	156	788	758	2.036
2027	55.926	466	166	1.729	6.104	775	899	1.331	680	6.737	4.705	7.336	204	1.656	7.831	1.483	313	1.236	771	1.561	4.312	1.746	1.361	285	789	159	803	774	2.076
2028	56.813	473	169	1.756	6.199	787	913	1.352	690	6.840	4.776	7.454	208	1.681	7.950	1.506	318	1.255	783	1.585	4.379	1.772	1.383	289	805	162	819	789	2.118
2029	57.714	480	172	1.784	6.295	800	928	1.372	701	6.945	4.849	7.574	211	1.707	8.071	1.528	323	1.275	795	1.609	4.447	1.799	1.404	294	821	165	835	805	2.160
2030	58.630	488	174	1.811	6.394	812	942	1.393	712	7.052	4.923	7.697	214	1.733	8.193	1.551	328	1.295	807	1.634	4.517	1.827	1.427	298	837	169	852	821	2.203
2031	59.560	495	177	1.840	6.493	825	957	1.414	722	7.160	4.998	7.821	217	1.759	8.318	1.575	333	1.315	820	1.659	4.587	1.855	1.449	303	854	172	869	837	2.247
2032	60.505	503	180	1.869	6.595	838	972	1.436	733	7.270	5.074	7.947	221	1.786	8.444	1.599	338	1.335	832	1.685	4.658	1.884	1.472	308	871	176	887	854	2.292
2033	61.466	511	182	1.898	6.697	851	987	1.457	744	7.382	5.152	8.076	224	1.813	8.573	1.623	343	1.356	845	1.710	4.731	1.912	1.496	312	888	179	904	871	2.338
2034	62.441	519	185	1.927	6.802	864	1.003	1.480	756	7.495	5.230	8.206	227	1.840	8.703	1.647	348	1.377	858	1.737	4.804	1.942	1.519	317	906	183	922	889	2.385
2035	63.432	527	188	1.957	6.908	877	1.019	1.502	767	7.610	5.310	8.339	231	1.868	8.835	1.672	354	1.399	871	1.763	4.879	1.972	1.544	322	924	186	941	906	2.432

Tabela 5: Evolução Populacional – Bacia de 1ª Etapa

Ano	População			
	Total	Bacias		
		10	11	14
2015	16.510	3.923	6.053	6.534
2016	16.767	3.983	6.150	6.633
2017	17.028	4.044	6.250	6.734
2018	17.293	4.106	6.351	6.836
2019	17.562	4.168	6.453	6.940
2020	17.835	4.232	6.557	7.046
2021	18.113	4.296	6.663	7.153
2022	18.394	4.362	6.771	7.262
2023	18.681	4.428	6.880	7.372
2024	18.971	4.496	6.991	7.484
2025	19.267	4.564	7.104	7.598
2026	19.566	4.634	7.219	7.713
2027	19.871	4.705	7.336	7.831
2028	20.180	4.776	7.454	7.950
2029	20.494	4.849	7.574	8.071
2030	20.813	4.923	7.697	8.193
2031	21.137	4.998	7.821	8.318
2032	21.466	5.074	7.947	8.444
2033	21.800	5.152	8.076	8.573
2034	22.140	5.230	8.206	8.703
2035	22.484	5.310	8.339	8.835

5. CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

5.1. Considerações Gerais

O Sistema de Esgotamento Sanitário de Videira é do tipo separador absoluto, dimensionado para coletar os esgotos domésticos e possíveis infiltrações de água pluvial.

As águas pluviais serão coletadas por tubulações específicas para esse destino, não sendo permitido que estas afluam para os coletores de esgoto.

A rede coletora e os interceptores foram projetados para funcionarem como condutos livres. Para o dimensionamento hidráulico-sanitário, foram estabelecidos critérios e parâmetros preconizados pelas normas NBR-9648/86 e 9649/86.

5.2. Critérios de Projeto

Para a definição do crescimento populacional, foi utilizado o crescimento geométrico.

A rede coletora foi dimensionada para as vazões correspondentes à população de saturação urbanística com verificação para vazão de início de plano (2015);

Cada trecho da rede coletora foi verificado de acordo com o critério da tensão trativa média de valor mínimo igual a 1,0 Pa, calculada para vazão inicial (Q_i), com coeficiente de Manning (n) igual a 0,013;

A vazão mínima inicial considerada para a condição acima, será igual a 1,5 L/s em qualquer trecho e a declividade mínima para essa vazão será determinada pela seguinte expressão:

$$I_{\min} = 0,0055 \cdot Q_i^{-0,47} \quad (I_{\min} \text{ [m/m]}; Q_i \text{ [L/s]});$$

O recobrimento das tubulações considerado será no mínimo igual a 1,10 m para os coletores assentados no leito trafegável e ou no passeio.

A rede coletora não será aprofundada para atender os imóveis que apresentarem cota de soleira abaixo do nível da rua.

O diâmetro mínimo de dimensionamento para a rede coletora é 150 mm;

Deverá ser empregado tubulações de PVC rígido com ponta e bolsa de junta elástica integrada, para coletor de esgoto sanitário, conforme NBR 7369/99 da ABNT para os diâmetros até 400 mm;

Coletores e interceptores com diâmetros acima de 400 mm deverão ser em tubulações corrugadas de polietileno de alta densidade;

Nos trechos onde o diâmetro da rede for superior a 300 mm e ou recobrimento igual ou superior a 2,80 m será previsto a implantação de rede auxiliar, com diâmetro de 150 mm, implantada com recobrimento mínimo;

O valor máximo da lâmina d'água, ocorrida para a vazão de saturação, deverá ser igual ou inferior a 75% do diâmetro da tubulação. Quando a velocidade final for maior que a velocidade crítica, a maior lâmina admissível deve ser 50% do diâmetro da tubulação;

Na mudança de diâmetro das canalizações, a geratriz inferior interna do tubo de maior diâmetro foi rebaixada de no mínimo a um valor $(D-d)$, sendo D e d os diâmetros do maior e menor coletores respectivamente;

Foram previstos poços de visita nas seguintes situações:

- Início de trecho;
- Reunião de dois ou mais trechos ao coletor;
- Mudança de diâmetro ou material;
- Mudança de declividade e direção;
- Existência de degraus;
- A cada 100 metros de rede coletora, em virtude do alcance dos equipamentos de limpeza da CASAN.

Os poços de visita implantados deverão obedecer a padronização estabelecida pela CASAN – GPR/DIPE, salvo casos especiais, que deverão ter projetos específicos.

O tubo de queda será implantado quando o coletor afluente apresentar degrau com altura maior ou igual a 0,80 m.

Os interceptores foram dimensionados segundo a NBR – 12207/92 – Projeto de Interceptores de Esgoto Sanitário.

No dimensionamento das estações elevatórias de esgoto foram adotadas as recomendações da NBR – 12208/92, emissários e da Estação de Tratamento de Esgoto foram utilizados os dados de população de final de plano (2035).

5.3. Parâmetros de Projeto

Os valores dos coeficientes de projeto estabelecidos para o dimensionamento da rede coletora de videira foram adotados de acordo com o que preconiza a NBR-9648/86. A Tabela 6 apresenta os parâmetros de projeto usados no dimensionamento da rede coletora de Videira.

Tabela 6: Parâmetros de projeto

a) Consumo per capita de água (q).....	150,0 L/hab.dia (*)
b) Coeficiente de retorno (C)	0,80
c) Coeficiente de máxima vazão diária (K1)	1,2

d) Coeficiente de máxima vazão horária (K2)	1,5
e) Coeficiente de mínima vazão horária (K3)	0,5
f) Taxa de contribuição de carga orgânica	54 g DBO ₅ /hab.dia
g) Contribuição de infiltração (qinf)	0,20 L/s.Km
h) Nível de atendimento populacional	90%
i) Alcance de projeto	20 anos

(*) para a adoção do consumo *per capita* de água, tomou-se como base os dados do Banco de Dados Operacionais da CASAN -Videira. Este levantamento está referenciado separadamente no volume Termo de Referência Específico para o Projeto Final de Engenharia do sistema de Esgotos Sanitários da Cidade de Videira.

6. DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO-SANITÁRIO

No cálculo da rede coletora de esgoto foram seguidas as recomendações da NBR – 9649/86, o dimensionamento foi realizado com auxílio computacional, por meio do programa SANCAD, possibilitando a otimização das declividades e dos diâmetros dos coletores, com consequente diminuição das profundidades.

Serão apresentados a seguir os cálculos das vazões e taxas de contribuição linear, necessárias ao dimensionamento da rede coletora.

6.1. Cálculo de Vazões

6.1.1 Vazão Máxima Inicial de Esgoto

Vazão determinada para população de início de plano (2015), acrescidas da vazão de infiltração mais vazão concentrada.

$$Q_i = \frac{P \times q \times K_2 \times C}{86.400} + Q_{inf} + Q_{ci}$$

$$Q_{inf} = q_{inf} \times L$$

Onde:

Q_i = vazão máxima inicial, L/s;

Q_{inf} = vazão de infiltração, L/s;

Q_{ci} = vazão concentrada inicial, L/s;

P = população de início de plano;

L = extensão da rede coletora, Km.

6.1.2 Vazão Máxima Final de Esgoto

Vazão determinada para população de saturação, acrescidas da vazão de infiltração mais vazão concentrada.

$$Q_f = \frac{P \times q \times K_1 \times K_2 \times C}{86.400} + Q_{inf} + Q_{cf}$$

$$Q_{inf} = q_{inf} \times L$$

Onde:

Q_f = vazão máxima final, L/s;

Q_{inf} = vazão de infiltração, L/s;

Q_{cf} = vazão concentrada final, L/s;

P = população referente ao ano de saturação;

L = extensão de rede coletora, Km.

6.1.3 Vazão Mínima de Esgoto:

$$Q_{min} = \frac{P \times q \times K_3 \times C}{86.400} + Q_{inf}$$

Q_{min} = vazão mínima, L/s;

$Q_{inf.}$ = vazão de infiltração, L/s.

6.1.4 Vazão Média de Esgoto:

$$\bar{Q} = \frac{P \times q \times C}{86.400} \quad \bar{Q} = \text{vazão média, L/s.}$$

6.1.5 Taxa de Contribuição:

$$T_{xi} = \frac{K_2 \cdot \bar{Q}}{L_i} + q_{inf} \quad T_{xf} = \frac{K_1 \times K_2 \times \bar{Q}}{L_f} + q_{inf}$$

$T_{xi,f}$ = taxa de contribuição inicial/final, L/s.m;

$L_{i,f}$ = extensão inicial/ final da rede coletora, Km.

6.1.6 Estimativa de Vazão Industrial


Não foram identificadas vazões industriais significativas na região.

6.1.7 Planilhas da Rede Coletora

Para o dimensionamento da rede coletora conforme citado no Item 6, utilizou-se dois programas computacionais: SANCAD e CASANCAD. O primeiro utilizado para o dimensionamento hidráulico da rede coletora já o segundo CASANCAD é utilizado para a representação gráfica da rede coletora de esgoto.

As Tabelas 7, 8 e 9 mostram as planilhas de dimensionamento das da rede coletoras de esgoto, obtidas do SanCad, das bacias de 1ª etapa, bacias 10, 11 e 14 respectivamente.

Tabela 7: Planilha de Dimensionamento da Rede coletora da Bacia 10

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO																				
PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA																				
	GPR		LOCALIDADE:										Coefic. Manning:		Taxa Contribuição (l/s.m)					
	DIPE		VIDEIRA												Inicial Final					
			BACIA:										DATA							
		BACIA 10																		
Localização (rua, av., serv.)	TRECHO	Poço de Visita		Ext. (m)	PVM Contrib.	Vazões de Cálculo		Cotas Terreno		Cotas Coletor		Profundidade PV		DECL. (m/m)	Diam (mm)	Tração Trativa (Pa)	Lâm. Final (%)	Velocidades		OBS DG/TQ (m) / Qconc. (l/s)
		PVM	PVJ			Inicial (l/s)	Final (l/s)	CTM (m)	CTJ (m)	CCM (m)	CCJ (m)	Montante (m)	Jusante (m)					Final (m/s)	Crítica (m/s)	
	001-001	001	002	99,00		0,14	0,538	830,458	820,241	829,208	818,991	1,250	1,250	0,103200	150	11,694	12,000	1,250	2,000	DG 0.407
	001-002	002	003	88,00	001 ; 032	0,40	1,5272	820,241	805,864	818,584	804,614	1,657	1,250	0,158750	150	16,325	11,000	1,460	1,910	
	001-003	003	004	65,00	002	0,49	1,8805	805,864	790,946	804,614	789,696	1,250	1,250	0,229510	150	21,717	11,000	1,760	1,920	
	001-004	004	005	48,00	003	0,56	2,1414	790,946	783,299	789,696	782,049	1,250	1,250	0,159310	150	16,37	13,000	1,610	2,060	
	001-005	005	006	27,00	004	0,60	2,2881	783,299	781,881	782,049	780,631	1,250	1,250	0,052520	150	6,925	17,000	1,120	2,370	
	001-006	006	007	86,00	005 ; 044	0,87	3,3098	781,881	777,905	780,631	776,655	1,250	1,250	0,046230	150	6,272	21,000	1,190	2,610	
	001-007	007	008	82,00	006	0,99	3,7554	777,905	774,475	776,655	773,225	1,250	1,250	0,041830	150	5,803	23,000	1,190	2,710	
	001-008	008	009	39,00	007 ; 040	1,63	6,2065	774,475	766,461	773,225	765,211	1,250	1,250	0,205490	150	20,69	20,000	2,420	2,540	
	001-009	009	010	69,00	008 ; 048	2,09	7,9673	766,461	754,156	765,211	752,906	1,250	1,250	0,178330	150	20,746	24,000	2,480	2,730	
	001-010	010	011	66,00	009 ; 060	2,32	8,8532	754,156	740,024	752,906	738,774	1,250	1,250	0,214120	150	25,067	24,000	2,730	2,740	
	001-011	011	012	65,00	010 ; 054	3,31	12,63	740,024	737,891	738,774	736,641	1,250	1,250	0,032820	150	6,819	47,000	1,530	3,580	DG 0.050
	001-012	012	013	51,00	011	3,39	12,908	737,891	737,731	736,591	736,431	1,300	1,300	0,003140	200	1,046	62,000	0,630	4,460	
	001-013	013	014	63,00	012	3,48	13,25	737,731	738,209	736,431	736,238	1,300	1,971	0,003060	200	1,037	63,000	0,630	4,490	
	001-014	014	015	55,00	013 ; 076	4,58	17,467	738,209	730,064	736,238	728,764	1,971	1,300	0,135890	200	22,585	26,000	2,740	3,260	
	001-015	015	016	37,00	014 ; 136	4,78	18,223	730,064	725,663	728,764	724,363	1,300	1,300	0,118950	200	20,758	27,000	2,640	3,330	
	001-016	016	017	35,00	015	4,83	18,413	725,663	722,516	724,363	721,216	1,300	1,300	0,089910	200	16,781	29,000	2,400	3,440	DG 0.068
	001-017	017		6,00	016	4,84	18,446	722,516	722,532	721,148	721,113	1,368	1,419	0,005950	200	2,014	63,000	0,880	4,490	

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA



GPR

DIPE

LOCALIDADE:

VIDEIRA

BACIA:

BACIA 10

Coefic.

Manning:

DATA

Taxa Contribuição (l/s.m)

Inicial Final

			018																	
	001-018	018	019	43,00	017	4,90	18,679	722,532	717,600	721,113	716,300	1,419	1,300	0,111930	200	20,021	28,000	2,600	3,370	
	001-019	019	020	95,00	018	5,04	19,196	717,600	713,335	716,300	712,035	1,300	1,300	0,044890	200	9,96	36,000	1,890	3,730	
	001-020	020	021	55,00	019	5,12	19,494	713,335	712,030	712,035	710,730	1,300	1,300	0,023730	200	6,1	43,000	1,500	4,000	
	001-021	021	022	58,00	020 ; 090	5,44	20,728	712,030	710,616	710,730	709,316	1,300	1,300	0,024380	200	6,4	44,000	1,540	4,030	
	001-022	022	023	46,00	021	5,50	20,978	710,616	709,362	709,316	708,062	1,300	1,300	0,027260	200	7,02	43,000	1,610	4,000	
	001-023	023	024	62,00	022	5,59	21,315	709,362	708,044	708,062	706,744	1,300	1,300	0,021260	200	5,821	47,000	1,480	4,110	
	001-024	024	025	39,00	023	5,65	21,527	708,044	707,246	706,744	705,946	1,300	1,300	0,020460	200	5,673	48,000	1,460	4,130	
	001-025	025	026	75,00	024	5,76	21,935	707,246	703,476	705,946	702,176	1,300	1,300	0,050270	200	11,539	37,000	2,040	3,790	DG 0.107
	001-026	026	027	66,00	025 ; 072	7,32	27,891	703,476	700,125	702,069	698,718	1,407	1,407	0,050770	250	12,418	31,000	2,160	3,940	TQ 1.354
	001-027	027	028	13,00	026 ; 134	53,78	289,06	700,125	700,418	697,364	697,353	2,761	3,065	0,000850	750	1,015	74,000	0,830	8,920	
	001-028	028	029	40,00	027	53,83	289,27	700,418	695,854	697,353	694,004	3,065	1,850	0,083730	750	36,066	20,000	4,520	5,680	
	001-029	029	030	19,00	028	53,86	289,38	695,854	692,660	694,004	690,810	1,850	1,850	0,168110	750	61,833	17,000	5,780	5,260	DG 0.273
	001-030	030	FIM	13,00	029 ; 100	57,20	302,12	692,660	692,696	690,537	690,507	2,123	2,189	0,002360	750	2,319	53,000	1,260	8,310	FIM
	002-001	031	032	86,00		0,12	0,4674	821,544	819,870	820,294	818,620	1,250	1,250	0,019470	150	3,202	18,000	0,690	2,410	
	002-002	032	002	8,00	031	0,13	0,5109	819,870	820,241	818,620	818,584	1,250	1,657	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	
	003-001	033	034	41,00		0,06	0,2228	820,920	819,068	819,670	817,818	1,250	1,250	0,045170	150	6,16	15,000	0,930	2,190	
	003-002	034	035	28,00	033	0,10	0,375	819,068	815,778	817,818	814,528	1,250	1,250	0,117500	150	12,931	12,000	1,300	1,970	
	003-003	035	036	13,00	034	0,12	0,4457	815,778	811,709	814,528	810,459	1,250	1,250	0,313000	150	27,609	9,000	1,840	1,760	
	003-004	036	037	15,00	035	0,14	0,5272	811,709	806,755	810,459	805,505	1,250	1,250	0,330270	150	28,78	9,000	1,870	1,750	TQ 1.016
	003-005	037	038	56,00	036 ; 041	0,30	1,1576	806,755	806,281	804,489	804,234	2,266	2,047	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	
	003-006	038	039	58,00	037	0,39	1,4728	806,281	805,770	804,234	803,970	2,047	1,800	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA



GPR

DIPE

LOCALIDADE:

VIDEIRA

BACIA:

BACIA 10

Coefic.

Manning:

DATA

Taxa Contribuição (l/s.m)

Inicial Final

	003-007	039	040	69,00	038	0,48	1,8478	805,770	803,859	803,970	802,609	1,800	1,250	0,019720	150	3,234	20,000	0,740	2,520	
	003-008	040	008	72,00	039	0,59	2,2391	803,859	774,475	802,609	773,225	1,250	1,250	0,408110	150	33,898	10,000	2,270	1,880	
	004-001	041	037	60,00		0,09	0,3261	806,012	806,755	804,762	804,489	1,250	2,266	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	
	005-001	042	043	29,00		0,04	0,1576	801,373	796,399	800,123	795,149	1,250	1,250	0,171520	150	17,333	11,000	1,490	1,890	
	005-002	043	044	64,00	042	0,13	0,5054	796,399	787,264	795,149	786,014	1,250	1,250	0,142730	150	15,034	11,000	1,400	1,930	
	005-003	044	006	9,00	043	0,15	0,5543	787,264	781,881	786,014	780,631	1,250	1,250	0,598110	150	45,551	8,000	2,300	1,640	
	006-001	045	046	75,00		0,11	0,4076	769,054	769,395	767,804	767,463	1,250	1,932	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	
	006-002	046	047	61,00	045	0,19	0,7391	769,395	768,783	767,463	767,185	1,932	1,598	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	
	006-003	047	048	55,00	046	0,27	1,038	768,783	767,699	767,185	766,449	1,598	1,250	0,013380	150	2,391	20,000	0,610	2,510	
	006-004	048	009	64,00	047	0,36	1,3858	767,699	766,461	766,449	765,211	1,250	1,250	0,019340	150	3,185	18,000	0,690	2,410	
	007-001	049	050	60,00		0,09	0,3261	768,984	757,507	767,734	756,257	1,250	1,250	0,191280	150	18,86	10,000	1,550	1,870	
	007-002	050	051	67,00	049	0,18	0,6902	757,507	744,133	756,257	742,883	1,250	1,250	0,199610	150	19,493	10,000	1,570	1,860	
	007-003	051	052	67,00	050	0,28	1,0543	744,133	744,513	742,883	742,578	1,250	1,935	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	
	007-004	052	053	76,00	051	0,39	1,4673	744,513	744,827	742,578	742,232	1,935	2,595	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	
	007-005	053	054	47,00	052 ; 056	0,80	3,0542	744,827	742,819	742,232	741,569	2,595	1,250	0,014110	150	2,492	28,000	0,760	2,920	
	007-006	054	011	68,00	053	0,90	3,4238	742,819	740,024	741,569	738,774	1,250	1,250	0,041100	150	5,725	22,000	1,150	2,660	
	008-001	055	056	57,00		0,08	0,3098	765,227	755,321	763,977	754,071	1,250	1,250	0,173790	150	17,51	11,000	1,500	1,890	
	008-002	056	053	60,00	055 ; 058	0,35	1,3315	755,321	744,827	754,071	743,577	1,250	1,250	0,174900	150	17,597	11,000	1,500	1,880	TQ 1.345
	009-001	057	058	56,00		0,08	0,3043	757,391	756,486	756,141	755,236	1,250	1,250	0,016160	150	2,769	19,000	0,650	2,460	
	009-002	058	056	72,00	057	0,18	0,6956	756,486	755,321	755,236	754,071	1,250	1,250	0,016180	150	2,772	19,000	0,650	2,460	
	010-001	059	060	49,00		0,07	0,2663	755,386	756,000	754,136	753,913	1,250	2,087	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	
	010-002	060		48,00	059	0,14	0,5272	756,000	754,156	753,913	752,906	2,087	1,250	0,020980	150	3,394	18,000	0,710	2,390	

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA



GPR

DIPE

LOCALIDADE:

VIDEIRA

BACIA:

BACIA 10

Coefic.
Manning:

DATA

Taxa Contribuição (l/s.m)

Inicial Final

			010																	
	011-001	061	062	78,00		0,11	0,4239	770,575	767,258	769,325	766,008	1,250	1,250	0,042530	150	5,879	15,000	0,910	2,210	
	011-002	062	063	98,00	061	0,25	0,9565	767,258	768,894	766,008	765,562	1,250	3,332	0,004550	250	1	13,000	0,390	2,700	EXIS/FIX
	011-003	063	064	78,00	062	0,36	1,3804	768,894	768,540	765,562	765,207	3,332	3,333	0,004550	250	1	13,000	0,390	2,700	EXIS/FIX
	011-004	064	065	38,00	063	0,42	1,5869	768,540	756,013	765,207	754,763	3,333	1,250	0,274840	250	22,386	5,000	1,660	1,720	EXIS/FIX
	011-005	065	066	54,00	064 ; 083	0,91	3,4509	756,013	751,572	754,663	750,222	1,350	1,350	0,082240	250	8,821	10,000	1,380	2,350	
	011-006	066	067	60,00	065	0,99	3,777	751,572	740,563	750,222	739,213	1,350	1,350	0,183480	250	16,39	9,000	1,880	2,190	TQ 1.507
	011-007	067	068	60,00	066 ; 091	1,17	4,4672	740,563	738,242	737,706	736,792	2,857	1,450	0,015230	250	2,395	17,000	0,830	3,010	
	011-008	068	069	88,00	067	1,30	4,9455	738,242	728,401	736,792	727,051	1,450	1,350	0,110690	250	11,096	11,000	1,710	2,470	
	011-009	069	070	38,00	068	1,35	5,152	728,401	723,625	727,051	722,275	1,350	1,350	0,125680	250	12,239	11,000	1,810	2,450	
	011-010	070	071	56,00	069	1,43	5,4563	723,625	710,172	722,275	708,822	1,350	1,350	0,240230	250	20,178	9,000	2,300	2,310	
	011-011	071	072	19,00	070	1,46	5,5596	710,172	706,772	708,822	705,422	1,350	1,350	0,178950	250	16,077	10,000	2,090	2,400	
	011-012	072	026	7,00	071	1,47	5,5976	706,772	703,476	705,422	702,126	1,350	1,350	0,470860	250	33,91	8,000	2,940	2,150	DG 0.057
	012-001	073	074	62,00		0,09	0,337	753,695	750,584	752,445	749,334	1,250	1,250	0,050180	150	6,684	14,000	0,970	2,170	
	012-002	074	075	78,00	073	0,20	0,7609	750,584	747,169	749,334	745,919	1,250	1,250	0,043780	150	6,012	15,000	0,920	2,200	
	012-003	075	076	43,00	074 ; 079	0,62	2,3587	747,169	739,378	745,919	738,128	1,250	1,250	0,181190	150	18,085	13,000	1,740	2,080	
	012-004	076	014	21,00	075 ; 087	1,03	3,9184	739,378	738,209	738,128	736,959	1,250	1,250	0,055670	150	7,245	22,000	1,330	2,650	TQ 0.721
	013-001	077	078	35,00		0,05	0,1902	763,798	761,616	762,548	760,366	1,250	1,250	0,062340	150	7,91	14,000	1,040	2,120	
	013-002	078	079	74,00	077	0,16	0,5924	761,616	757,704	760,366	756,454	1,250	1,250	0,052860	150	6,96	14,000	0,990	2,160	
	013-003	079	075	69,00	078 ; 080	0,36	1,3641	757,704	747,169	756,454	745,919	1,250	1,250	0,152680	150	15,84	11,000	1,430	1,910	
	014-001	080	079	73,00		0,10	0,3967	769,110	757,704	767,860	756,454	1,250	1,250	0,156250	150	16,126	11,000	1,440	1,910	
	015-001	081	082	82,00		0,12	0,4456	759,909	758,065	758,659	756,815	1,250	1,250	0,022490	150	3,582	17,000	0,730	2,370	

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA



GPR

DIPE

LOCALIDADE:

VIDEIRA

BACIA:

BACIA 10

Coefic.
Manning:

DATA

Taxa Contribuição (l/s.m)

Inicial Final

	015-002	082	083	96,00	081 ; 088	0,30	1,1249	758,065	757,585	756,815	756,335	1,250	1,250	0,005000	150	1,108	25,000	0,430	2,800	
	015-003	083	065	82,00	082	0,41	1,5705	757,585	756,013	756,335	754,763	1,250	1,250	0,019170	150	3,164	18,000	0,700	2,440	DG 0.100
	016-001	084	085	93,00		0,13	0,5054	760,365	746,999	759,115	745,749	1,250	1,250	0,143720	150	15,115	11,000	1,400	1,930	
	016-002	085	086	95,00	084	0,27	1,0217	746,999	742,550	745,749	741,300	1,250	1,250	0,046830	150	6,335	15,000	0,950	2,190	
	016-003	086	087	70,00	085	0,37	1,4021	742,550	739,427	741,300	738,177	1,250	1,250	0,044610	150	6,101	15,000	0,930	2,200	
	016-004	087	076	8,00	086	0,38	1,4456	739,427	739,378	738,177	738,128	1,250	1,250	0,006130	150	1,299	24,000	0,460	2,740	
	017-001	088	082	29,00		0,04	0,1576	763,584	758,065	762,334	756,815	1,250	1,250	0,190310	150	18,786	10,000	1,540	1,870	
	018-001	089	090	71,00		0,10	0,3859	743,336	739,393	742,086	738,143	1,250	1,250	0,055540	150	7,232	14,000	1,000	2,140	
	018-002	090	021	98,00	089	0,24	0,9185	739,393	712,030	738,143	710,780	1,250	1,250	0,279210	150	25,273	9,000	1,770	1,790	DG 0.050
	019-001	091	067	67,00		0,10	0,3641	739,361	740,563	738,111	737,806	1,250	2,757	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	DG 0.100
	020-001	092	093	78,00		0,11	0,4239	712,423	710,677	711,173	709,427	1,250	1,250	0,022380	150	3,569	17,000	0,730	2,370	
	020-002	093	094	46,00	092	0,18	0,6739	710,677	710,598	709,427	709,218	1,250	1,380	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	
	020-003	094	095	74,00	093	0,28	1,0761	710,598	708,898	709,218	707,648	1,380	1,250	0,021220	150	3,424	18,000	0,720	2,390	
	020-004	095	096	60,00	094 ; 101	0,44	1,6794	708,898	705,358	707,648	704,108	1,250	1,250	0,059000	150	7,58	15,000	1,060	2,180	
	020-005	096	097	97,00	095 ; 106	1,00	3,7936	705,358	701,168	704,108	699,918	1,250	1,250	0,043200	150	5,95	23,000	1,210	2,710	
	020-006	097	098	90,00	096	1,12	4,2827	701,168	697,002	699,918	695,752	1,250	1,250	0,046290	150	6,278	24,000	1,280	2,760	
	020-007	098	099	90,00	097	1,25	4,7718	697,002	695,684	695,752	694,434	1,250	1,250	0,014640	150	2,564	35,000	0,880	3,190	
	020-008	099	100	52,00	098	1,33	5,0544	695,684	694,795	694,434	693,545	1,250	1,250	0,017100	150	2,894	34,000	0,940	3,180	DG 0.100
	020-009	100	030	34,00	099 ; 113	3,33	12,674	694,795	692,660	693,445	691,310	1,350	1,350	0,062790	250	10,277	20,000	1,850	3,240	TQ 0.773
	021-001	101	095	51,00		0,07	0,2772	713,899	708,898	712,649	707,648	1,250	1,250	0,098060	150	11,24	12,000	1,220	2,010	
	022-001	102	103	80,00		0,11	0,4348	737,595	725,138	736,345	723,888	1,250	1,250	0,155710	150	16,083	11,000	1,440	1,910	
	022-002	103		39,00	102	0,17	0,6468	725,138	719,097	723,888	717,847	1,250	1,250	0,154900	150	16,018	11,000	1,440	1,910	

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA



GPR

DIPE

LOCALIDADE:

VIDEIRA

BACIA:

BACIA 10

Coefic.
Manning:

DATA

Taxa Contribuição (l/s.m)

Inicial Final

			104																	
	022-003	104	105	22,00	103	0,20	0,7664	719,097	717,615	717,847	716,365	1,250	1,250	0,067360	150	8,4	13,000	1,070	2,100	
	022-004	105	106	29,00	104	0,24	0,924	717,615	713,842	716,365	712,592	1,250	1,250	0,130100	150	13,993	11,000	1,350	1,950	
	022-005	106	096	55,00	105 ; 107	0,42	1,587	713,842	705,358	712,592	704,108	1,250	1,250	0,154250	150	15,966	11,000	1,460	1,940	
	023-001	107	106	67,00		0,10	0,3641	719,555	713,842	718,305	712,592	1,250	1,250	0,085270	150	10,086	13,000	1,170	2,040	
	024-001	108	109	98,00		0,14	0,5326	722,364	712,148	721,114	710,898	1,250	1,250	0,104240	150	11,785	12,000	1,250	2,000	
	024-002	109	110	64,00	108	0,23	0,8804	712,148	710,924	710,898	709,674	1,250	1,250	0,019130	150	3,158	18,000	0,690	2,410	
	024-003	110	111	17,00	109	0,26	0,9728	710,924	708,870	709,674	707,620	1,250	1,250	0,120820	150	13,213	12,000	1,320	1,970	
	024-004	111	112	44,00	110 ; 117	0,56	2,1249	708,870	703,709	707,620	702,459	1,250	1,250	0,117300	150	12,914	14,000	1,450	2,130	
	024-005	112	113	45,00	111	0,62	2,3695	703,709	696,380	702,459	695,130	1,250	1,250	0,162870	150	16,652	13,000	1,680	2,110	DG 0.100
	024-006	113	100	17,00	112 ; 130	1,95	7,4347	696,380	694,795	695,030	693,445	1,350	1,350	0,093240	250	10,955	14,000	1,820	2,760	
	025-001	114	115	74,00		0,11	0,4022	726,743	719,141	725,493	717,891	1,250	1,250	0,102730	150	11,653	12,000	1,240	2,000	
	025-002	115	116	14,00	114 ; 118	0,18	0,6739	719,141	717,322	717,891	716,072	1,250	1,250	0,129930	150	13,979	11,000	1,350	1,950	
	025-003	116	117	30,00	115	0,22	0,8369	717,322	713,311	716,072	712,061	1,250	1,250	0,133700	150	14,292	11,000	1,360	1,940	
	025-004	117	111	14,00	116	0,24	0,913	713,311	708,870	712,061	707,620	1,250	1,250	0,317210	150	27,896	9,000	1,850	1,760	
	026-001	118	115	36,00		0,05	0,1956	725,496	719,141	724,246	717,891	1,250	1,250	0,176530	150	17,724	11,000	1,500	1,880	
	027-001	119	120	79,00		0,11	0,4293	732,507	726,509	731,257	725,259	1,250	1,250	0,075920	150	9,217	13,000	1,120	2,070	
	027-002	120	121	61,00	119	0,20	0,7608	726,509	717,962	725,259	716,712	1,250	1,250	0,140110	150	14,82	11,000	1,390	1,930	
	027-003	121	122	80,00	120	0,31	1,1956	717,962	706,062	716,712	704,812	1,250	1,250	0,148750	150	15,523	11,000	1,420	1,920	
	027-004	122	123	48,00	121	0,38	1,4565	706,062	703,934	704,812	702,684	1,250	1,250	0,044330	150	6,071	15,000	0,930	2,200	
	027-005	123	124	65,00	122	0,48	1,8098	703,934	702,764	702,684	701,514	1,250	1,250	0,018000	150	3,012	20,000	0,710	2,530	
	027-006	124	125	87,00	123	0,60	2,2826	702,764	701,193	701,514	699,943	1,250	1,250	0,018060	150	3,02	23,000	0,760	2,670	

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA



	<i>GPR</i>		LOCALIDADE: VIDEIRA															Coefic. Manning:		Taxa Contribuição (l/s.m)																																															
																						<i>DIPE</i>		BACIA: BACIA 10															DATA		Inicial		Final																								
																																									027-007																	150		2,295		27,000		0,720		2,900	
																																																										125									
	027-007	125	126	98,00	124	0,74	2,8152	701,193	699,948	699,943	698,698	1,250	1,250	0,012700	150	2,295	27,000	0,720	2,900																																																
	027-008	126	127	91,00	125	0,87	3,3098	699,948	701,114	698,698	698,284	1,250	2,830	0,004550	250	1	19,000	0,490	3,220	EXIS/FIX																																															
	027-009	127	128	87,00	126	0,99	3,7826	701,114	702,198	698,284	697,888	2,830	4,310	0,004550	250	1	21,000	0,510	3,320	EXIS/FIX																																															
	027-010	128	129	82,00	127	1,11	4,2282	702,198	700,868	697,888	697,515	4,310	3,353	0,004550	250	1	22,000	0,530	3,400	EXIS/FIX																																															
	027-011	129	130	74,00	128	1,22	4,6304	700,868	699,103	697,515	697,178	3,353	1,925	0,004550	250	1	23,000	0,540	3,470	EXIS/FIX																																															
	027-012	130	113	63,00	129	1,31	4,9728	699,103	696,380	697,178	695,030	1,925	1,350	0,034100	250	4,468	14,000	1,130	2,820																																																
	028-001	131	132	75,00		16,24	87,008	700,964	701,454	699,264	699,153	1,700	2,301	0,001480	600	1	42,000	0,770	6,860	/16.13/86.60																																															
	028-002	132	133	84,00	131	31,36	174,12	701,454	699,720	699,153	698,020	2,301	1,700	0,013490	600	7,188	34,000	2,080	6,300	DG 0.091/15.00/86.66																																															
	028-003	133	134	37,00	132	46,41	260,99	699,720	699,431	697,929	697,640	1,791	1,791	0,007810	600	5,592	49,000	1,900	7,230	DG 0.204/15.00/86.66																																															
	028-004	134	027	20,00	133	46,44	261,09	699,431	700,125	697,436	697,418	1,995	2,707	0,000910	750	1,005	66,000	0,840	8,770	DG 0.054																																															
	029-001	135	136	42,00		0,06	0,2283	736,135	733,742	734,885	732,492	1,250	1,250	0,056980	150	7,377	14,000	1,010	2,140																																																
	029-002	136	015	60,00	135	0,15	0,5544	733,742	730,064	732,492	728,814	1,250	1,250	0,061300	150	7,808	14,000	1,040	2,120	DG 0.050																																															

Tabela 8: Planilha de Dimensionamento da Rede Coletora da Bacia 11

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO																				
PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA																				
	<i>GPR</i>		LOCALIDADE: <input type="text" value="VIDEIRA"/>										Coefic. Manning: <input type="text" value=""/>		Taxa Contribuição (l/s.m)					
	<i>DIPE</i>		BACIA: <input type="text" value="Bacia 11"/>										DATA: <input type="text" value=""/>		Inicial <input type="text" value=""/> Final <input type="text" value=""/>					
Localização (rua, av., serv.)	TRECHO	Poço de Visita		Ext. (m)	PVM Contrib.	Vazões de Cálculo		Cotas Terreno		Cotas Coletor		Profundidade PV		DECL. (m/m)	Diam (mm)	Tração Trativa (Pa)	Lâm. Final (%)	Velocidades		OBS DG/TQ (m) / Qconc. (l/s)
		PVM	PVJ			Inicial (l/s)	Final (l/s)	CTM (m)	CTJ (m)	CCM (m)	CCJ (m)	Montante (m)	Jusante (m)					Final (m/s)	Crítica (m/s)	
	001-001	001	002	26,00		0,03	0,1218	804,562	806,126	803,312	803,194	1,250	2,932	0,004540	250	1	13,000	0,390	2,700	EXIS/FIX
	001-002	002	003	85,00	001	0,13	0,5201	806,126	805,144	803,194	802,807	2,932	2,337	0,004550	250	1	13,000	0,390	2,700	
	001-003	003	004	93,00	002	0,24	0,9559	805,144	801,030	802,807	799,680	2,337	1,350	0,033620	250	4,42	8,000	0,790	2,150	
	001-004	004	005	16,00	003	0,26	1,0309	801,030	798,994	799,680	797,644	1,350	1,350	0,127250	250	12,357	6,000	1,250	1,850	
	001-005	005	006	12,00	004	0,27	1,0871	798,994	795,452	797,644	794,102	1,350	1,350	0,295170	250	23,653	5,000	1,670	1,680	
	001-006	006	007	20,00	005	0,30	1,1808	795,452	792,054	794,102	790,704	1,350	1,350	0,169900	250	15,445	6,000	1,380	1,790	
	001-007	007	008	78,00	006	0,39	1,5463	792,054	781,830	790,704	780,480	1,350	1,350	0,131080	250	12,643	6,000	1,270	1,860	
	001-008	008	009	52,00	007	0,45	1,79	781,830	772,756	780,480	771,406	1,350	1,350	0,174500	250	15,767	6,000	1,470	1,860	
	001-009	009	010	75,00	008	0,54	2,1415	772,756	764,286	771,406	762,936	1,350	1,350	0,112930	250	11,269	7,000	1,330	2,040	TQ 2.139
	001-010	010	011	8,00	009 ; 056	0,71	2,835	764,286	761,437	760,797	760,187	3,489	1,250	0,076250	250	8,321	9,000	1,270	2,270	EXIS/FIX
	001-011	011	012	55,00	010	0,78	3,0927	761,437	760,190	760,087	758,840	1,350	1,350	0,022670	250	3,259	13,000	0,850	2,650	
	001-012	012	013	76,00	011	0,87	3,4489	760,190	754,864	758,840	753,514	1,350	1,350	0,070080	250	7,796	10,000	1,310	2,390	
	001-013	013	014	48,00	012	0,92	3,6738	754,864	755,380	753,514	753,296	1,350	2,084	0,004550	250	1	20,000	0,510	3,300	
	001-014	014	015	33,00	013	0,96	3,8284	755,380	755,621	753,296	753,146	2,084	2,475	0,004550	250	1	21,000	0,520	3,330	
	001-015	015	016	57,00	014 ; 082 ; 108	1,68	6,7009	755,621	755,123	753,146	752,900	2,475	2,223	0,004310	250	1	28,000	0,590	3,780	
	001-016	016	017	62,00	015	1,75	6,9914	755,123	753,363	752,900	752,013	2,223	1,350	0,014310	250	2,45	21,000	0,920	3,350	DG 0.050
	001-017	017	018	27,00	016 ; 095	2,87	11,4245	753,363	753,382	751,963	751,873	1,400	1,509	0,003350	250	1	40,000	0,630	4,340	



COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA

GPR

LOCALIDADE:

Coefic. Manning:

Taxa Contribuição (l/s.m)

VIDEIRA

Inicial Final

DIPE

BACIA:

DATA

Bacia 11

	001-018	018	019	23,00	017	2,89	11,5323	753,382	753,238	751,873	751,796	1,509	1,442	0,003340	250	1	40,000	0,630	4,350	
	001-019	019	020	4,00	018	2,90	11,551	753,238	753,306	751,796	751,783	1,442	1,523	0,003340	250	1	40,000	0,630	4,350	
	001-020	020	021	61,00	019	2,97	11,8369	753,306	753,455	751,783	751,582	1,523	1,873	0,003300	250	1	41,000	0,630	4,370	
	001-021	021	022	83,00	020	3,07	12,2259	753,455	753,438	751,582	751,312	1,873	2,126	0,003250	250	1	42,000	0,630	4,410	
	001-022	022	023	13,00	021 ; 105	3,88	15,4595	753,438	753,098	751,312	751,274	2,126	1,824	0,002910	250	1,01	49,000	0,650	4,670	
	001-023	023	024	81,00	022	3,97	15,8391	753,098	745,211	751,274	743,861	1,824	1,350	0,091520	250	14,909	20,000	2,260	3,270	
	001-024	024	025	61,00	023	4,05	16,125	745,211	739,643	743,861	738,293	1,350	1,350	0,091280	250	14,999	20,000	2,270	3,280	
	001-025	025	026	63,00	024	4,12	16,4202	739,643	737,146	738,293	735,796	1,350	1,350	0,039630	250	7,923	25,000	1,700	3,610	
	001-026	026	027	33,00	025	4,16	16,5748	737,146	736,922	735,796	735,572	1,350	1,350	0,006790	250	2,019	40,000	0,900	4,350	
	001-027	027	028	81,00	026	4,25	16,9544	736,922	737,245	735,572	735,346	1,350	1,899	0,002790	250	1,018	52,000	0,650	4,770	
	001-028	028	029	7,00	027	4,26	16,9872	737,245	737,266	735,346	735,327	1,899	1,939	0,002780	250	1,016	52,000	0,650	4,770	
	001-029	029	030	57,00	028	4,33	17,2543	737,266	737,609	735,327	735,170	1,939	2,439	0,002760	250	1,017	53,000	0,650	4,790	
	001-030	030	031	11,00	029 ; 126	4,39	17,512	737,609	737,692	735,170	735,140	2,439	2,552	0,002740	250	1,017	54,000	0,650	4,800	
	001-031	031	032	58,00	030	4,46	17,7838	737,692	738,166	735,140	734,982	2,552	3,184	0,002720	250	1,018	54,000	0,650	4,820	
	001-032	032	033	84,00	031	4,56	18,1774	738,166	735,517	734,982	734,167	3,184	1,350	0,009700	250	2,777	38,000	1,050	4,280	TQ 0.650
	001-033	033	034	14,00	032 ; 078 ; 125	6,83	27,2404	735,517	734,520	733,517	733,170	2,000	1,350	0,024790	250	6,896	37,000	1,650	4,220	
	001-034	034	035	14,00	033	6,85	27,306	734,520	732,840	733,170	731,490	1,350	1,350	0,120000	250	23,506	25,000	2,910	3,570	
	001-035	035	036	76,00	034	6,94	27,6622	732,840	725,104	731,490	723,754	1,350	1,350	0,101790	250	20,81	26,000	2,760	3,650	
	001-036	036	037	84,00	035	7,04	28,0558	725,104	719,523	723,754	718,173	1,350	1,350	0,066440	250	15,04	29,000	2,380	3,830	
	001-037	037	038	32,00	036	7,08	28,206	719,523	718,801	718,173	717,451	1,350	1,350	0,022560	250	6,508	39,000	1,610	4,290	
	001-038	038	039	21,00	037	7,10	28,304	718,801	718,243	717,451	716,893	1,350	1,350	0,026570	250	7,404	37,000	1,710	4,220	



COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA

GPR

LOCALIDADE:

Coefic. Manning:

Taxa Contribuição (l/s.m)

VIDEIRA

Inicial Final

DIPE

BACIA:

DATA

Bacia 11

	001-039	039	040	54,00	038	7,16	28,557	718,243	716,123	716,893	714,773	1,350	1,350	0,039260	250	10,072	34,000	1,980	4,060	
	001-040	040	041	94,00	039	7,28	28,998	716,123	712,967	714,773	711,617	1,350	1,350	0,033570	250	8,978	35,000	1,880	4,140	
	001-041	041	042	94,00	040 ; 257	8,02	31,964	712,967	708,042	711,617	706,692	1,350	1,350	0,052390	250	13,253	33,000	2,270	4,040	
	001-042	042	043	41,00	041	8,07	32,156	708,042	706,474	706,692	705,124	1,350	1,350	0,038240	250	10,401	36,000	2,030	4,180	
	001-043	043	044	15,00	042 ; 266	8,52	33,951	706,474	705,700	705,124	704,350	1,350	1,350	0,051600	250	13,453	34,000	2,290	4,090	
	001-044	044	045	49,00	043	8,58	34,181	705,700	704,418	704,350	703,068	1,350	1,350	0,026160	250	7,949	41,000	1,790	4,400	
	001-045	045	046	61,00	044	8,65	34,467	704,418	702,384	703,068	701,034	1,350	1,350	0,033340	250	9,639	39,000	1,960	4,300	
	001-046	046	047	58,00	045	8,72	34,739	702,384	700,865	701,034	699,515	1,350	1,350	0,026190	250	8,013	42,000	1,800	4,410	
	001-047	047	048	52,00	046	8,78	34,982	700,865	698,732	699,515	697,382	1,350	1,350	0,041020	250	11,403	37,000	2,130	4,220	
	001-048	048	049	13,00	047 ; 273	9,19	36,641	698,732	698,271	697,382	696,921	1,350	1,350	0,035460	250	10,39	39,000	2,040	4,320	
	001-049	049	050	45,00	048 ; 288	9,50	37,883	698,271	693,646	696,921	692,296	1,350	1,350	0,102780	250	24,136	30,000	3,030	3,900	TQ 1.600
	001-050	050	051	16,00	049 ; 158 ; 291	21,89	85,263	693,646	694,145	690,696	690,515	2,950	3,630	0,011310	450	5,636	36,000	1,640	5,620	EXIS/FIX
	001-051	051	052	34,00	050 ; 282	22,61	88,136	694,145	693,413	690,515	690,311	3,630	3,102	0,006000	450	3,487	44,000	1,310	6,040	EXIS/FIX
	001-052	052	053	68,00	051	22,69	88,455	693,413	693,804	690,311	690,241	3,102	3,563	0,001030	450	0,875	79,000	0,660	6,950	EXIS/FIX
	001-053	053	FIM	6,00	052	62,70	285,48	693,804	693,810	690,241	690,196	3,563	3,614	0,007500	600	6,182	52,000	1,910	7,380	EXIS/FIX/40.00/197.00
	002-001	054	055	63,00		0,07	0,2952	765,664	765,717	764,414	764,127	1,250	1,590	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	
	002-002	055	056	58,00	054	0,14	0,567	765,717	762,133	764,127	760,883	1,590	1,250	0,055930	150	7,272	14,000	1,010	2,140	
	002-003	056	010	19,00	055	0,16	0,656	762,133	764,286	760,883	760,797	1,250	3,489	0,004530	250	1	13,000	0,390	2,700	EXIS/FIX
	003-001	057	058	38,00		0,04	0,1781	765,049	764,092	763,799	762,842	1,250	1,250	0,025180	150	3,912	17,000	0,760	2,340	
	003-002	058	059	85,00	057	0,14	0,5764	764,092	762,476	762,842	761,226	1,250	1,250	0,019010	150	3,143	18,000	0,690	2,420	
	003-003	059	060	67,00	058	0,22	0,8904	762,476	759,872	761,226	758,622	1,250	1,250	0,038870	150	5,482	15,000	0,890	2,230	



COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA

GPR

LOCALIDADE:

Coefic. Manning:

Taxa Contribuição (l/s.m)

VIDEIRA

Inicial Final

DIPE

BACIA:

DATA

Bacia 11

	003-004	060	061	52,00	059	0,28	1,1341	759,872	755,568	758,622	754,318	1,250	1,250	0,082770	150	9,856	13,000	1,150	2,050	
	003-005	061	062	45,00	060	0,34	1,345	755,568	753,864	754,318	752,614	1,250	1,250	0,037870	150	5,372	15,000	0,880	2,240	
	003-006	062	063	5,00	061	0,34	1,3684	753,864	753,915	752,614	752,591	1,250	1,324	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	
	003-007	063	064	29,00	062	0,38	1,5043	753,915	753,078	752,591	751,828	1,324	1,250	0,026310	150	4,047	17,000	0,770	2,330	
	003-008	064	065	54,00	063	0,44	1,7574	753,078	752,906	751,828	751,582	1,250	1,324	0,004550	150	1,029	28,000	0,430	2,920	
	003-009	065	066	14,00	064	0,46	1,823	752,906	752,871	751,582	751,518	1,324	1,353	0,004550	150	1,029	29,000	0,440	2,950	
	003-010	066	067	36,00	065	0,50	1,9917	752,871	752,907	751,518	751,354	1,353	1,553	0,004550	150	1,029	30,000	0,450	3,000	
	003-011	067	068	32,00	066	0,54	2,1417	752,907	753,200	751,354	751,208	1,553	1,992	0,004550	150	1,029	31,000	0,460	3,050	
	003-012	068	069	60,00	067	0,61	2,4229	753,200	753,454	751,208	750,935	1,992	2,519	0,004550	150	1,029	33,000	0,480	3,130	
	003-013	069	070	72,00	068	0,69	2,7603	753,454	753,744	750,935	750,607	2,519	3,137	0,004550	150	1,029	35,000	0,490	3,220	
	003-014	070	071	48,00	069	0,75	2,9852	753,744	752,559	750,607	750,389	3,137	2,170	0,004550	150	1,029	37,000	0,500	3,270	
	003-015	071	072	95,00	070	0,86	3,4304	752,559	741,616	750,389	740,366	2,170	1,250	0,105510	150	11,896	18,000	1,610	2,400	
	003-016	072	073	99,00	071	0,98	3,8943	741,616	736,987	740,366	735,737	1,250	1,250	0,046760	150	6,328	23,000	1,250	2,700	
	003-017	073	074	20,00	072	1,00	3,988	736,987	736,952	735,737	735,646	1,250	1,306	0,004550	150	1,029	43,000	0,540	3,470	
	003-018	074	075	84,00	073	1,10	4,3816	736,952	737,256	735,646	735,264	1,306	1,992	0,004550	150	1,029	46,000	0,560	3,530	
	003-019	075	076	60,00	074	1,17	4,6628	737,256	737,619	735,264	734,991	1,992	2,628	0,004550	150	1,029	47,000	0,570	3,570	
	003-020	076	077	68,00	075	1,25	4,9815	737,619	738,172	734,991	734,682	2,628	3,490	0,004550	150	1,029	49,000	0,580	3,620	
	003-021	077	078	81,00	076	1,35	5,3611	738,172	735,455	734,682	733,605	3,490	1,850	0,013300	250	2,157	19,000	0,830	3,180	EXIS/FIX
	003-022	078	033	15,00	077	1,36	5,4314	735,455	735,517	733,605	733,517	1,850	2,000	0,005870	250	1,145	23,000	0,620	3,490	EXIS/FIX
	004-001	079	080	66,00		0,08	0,3093	769,215	764,905	767,965	763,655	1,250	1,250	0,065300	150	8,2	13,000	1,060	2,110	
	004-002	080	081	62,00	079	0,15	0,5998	764,905	759,655	763,655	758,405	1,250	1,250	0,084680	150	10,032	13,000	1,160	2,050	
	004-003	081		73,00	080 ;	0,50	2,0056	759,655	756,840	758,405	755,590	1,250	1,250	0,038560	150	5,448	18,000	0,960	2,380	



COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA

GPR

LOCALIDADE:

Coefic. Manning:

Taxa Contribuição (l/s.m)

VIDEIRA

Inicial Final

DIPE

BACIA:

DATA

Bacia 11

		082		084																
	004-004	082	015	72,00	081	0,59	2,343	756,840	755,621	755,590	754,371	1,250	1,250	0,016930	150	2,872	23,000	0,750	2,700	TQ 1.225
	005-001	083	084	28,00		0,03	0,1312	778,967	765,899	777,717	764,649	1,250	1,250	0,466710	150	37,603	8,000	2,110	1,690	
	005-002	084	081	66,00	083 ; 086	0,27	1,0637	765,899	759,655	764,649	758,405	1,250	1,250	0,094610	150	10,932	12,000	1,210	2,020	
	006-001	085	086	70,00		0,08	0,328	789,476	776,221	788,226	774,971	1,250	1,250	0,189360	150	18,713	10,000	1,540	1,870	
	006-002	086	084	63,00	085	0,16	0,6232	776,221	765,899	774,971	764,649	1,250	1,250	0,163840	150	16,729	11,000	1,470	1,900	
	007-001	087	088	48,00		0,06	0,2249	787,920	783,544	786,670	782,294	1,250	1,250	0,091170	150	10,623	12,000	1,190	2,030	
	007-002	088	089	53,00	087	0,12	0,4733	783,544	778,723	782,294	777,473	1,250	1,250	0,090960	150	10,604	12,000	1,190	2,030	
	007-003	089	090	72,00	088	0,20	0,8107	778,723	770,091	777,473	768,841	1,250	1,250	0,119890	150	13,134	12,000	1,310	1,970	
	007-004	090	091	83,00	089	0,30	1,1997	770,091	765,338	768,841	764,088	1,250	1,250	0,057270	150	7,406	14,000	1,010	2,140	
	007-005	091	092	60,00	090 ; 107 ; 109	0,46	1,8183	765,338	764,552	764,088	763,302	1,250	1,250	0,013100	150	2,351	22,000	0,640	2,630	
	007-006	092	093	53,00	091	0,52	2,0667	764,552	762,957	763,302	761,707	1,250	1,250	0,030090	150	4,493	19,000	0,890	2,470	TQ 0.646
	007-007	093	094	11,00	092 ; 113 ; 117	0,71	2,8445	762,957	761,913	761,061	760,663	1,896	1,250	0,036180	150	5,185	21,000	1,040	2,590	
	007-008	094	095	40,00	093	0,76	3,032	761,913	758,730	760,663	757,480	1,250	1,250	0,079580	150	9,56	18,000	1,400	2,410	DG 0.395
	007-009	095	017	63,00	094 ; 111 ; 115	1,08	4,3066	758,730	753,363	757,085	752,113	1,645	1,250	0,078920	150	9,498	21,000	1,550	2,610	DG 0.150
	008-001	096	097	57,00		0,07	0,2671	804,348	799,871	803,098	798,621	1,250	1,250	0,078540	150	9,463	13,000	1,130	2,060	
	008-002	097	098	68,00	096	0,15	0,5858	799,871	792,324	798,621	791,074	1,250	1,250	0,110990	150	12,372	12,000	1,280	1,980	
	008-003	098	099	61,00	097	0,22	0,8717	792,324	788,429	791,074	787,179	1,250	1,250	0,063850	150	8,059	13,000	1,050	2,110	
	008-004	099	100	69,00	098 ; 106	0,37	1,4622	788,429	782,576	787,179	781,326	1,250	1,250	0,084830	150	10,045	13,000	1,160	2,050	
	008-005	100	101	42,00	099	0,42	1,659	782,576	778,930	781,326	777,680	1,250	1,250	0,086810	150	10,227	13,000	1,210	2,090	



COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA

GPR

LOCALIDADE:

Coefic. Manning:

Taxa Contribuição (l/s.m)

VIDEIRA

Inicial Final

DIPE

BACIA:

DATA

Bacia 11

	008-006	101	102	96,00	100 ; 112	0,61	2,451	778,930	767,837	777,680	766,587	1,250	1,250	0,115550	150	12,764	15,000	1,500	2,210	
	008-007	102	103	28,00	101	0,65	2,5822	767,837	766,043	766,587	764,793	1,250	1,250	0,064070	150	8,08	18,000	1,240	2,380	
	008-008	103	104	20,00	102	0,67	2,6759	766,043	763,235	764,793	761,985	1,250	1,250	0,140400	150	14,844	15,000	1,650	2,200	
	008-009	104	105	32,00	103	0,71	2,8259	763,235	761,268	761,985	760,018	1,250	1,250	0,061470	150	7,825	19,000	1,250	2,440	
	008-010	105	022	74,00	104	0,80	3,1727	761,268	753,438	760,018	752,188	1,250	1,250	0,105810	150	11,922	17,000	1,570	2,360	TQ 0.876
	009-001	106	099	57,00		0,07	0,2671	802,978	788,429	801,728	787,179	1,250	1,250	0,255250	150	23,578	10,000	1,710	1,810	
	010-001	107	091	35,00		0,04	0,164	776,755	765,338	775,505	764,088	1,250	1,250	0,326200	150	28,505	9,000	1,860	1,760	
	011-001	108	015	56,00		0,07	0,2624	760,774	755,621	759,524	754,371	1,250	1,250	0,092020	150	10,699	12,000	1,200	2,030	TQ 1.225
	012-001	109	091	37,00		0,04	0,1734	777,180	765,338	775,930	764,088	1,250	1,250	0,320050	150	28,089	9,000	1,850	1,760	
	013-001	110	111	59,00		0,07	0,2765	777,146	758,563	775,896	757,313	1,250	1,250	0,314970	150	27,743	9,000	1,840	1,760	
	013-002	111	095	50,00	110	0,13	0,5108	758,563	758,730	757,313	757,086	1,250	1,645	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	DG 0.001
	014-001	112	101	73,00		0,09	0,3421	791,514	778,930	790,264	777,680	1,250	1,250	0,172380	150	17,4	11,000	1,490	1,890	
	015-001	113	093	48,00		0,06	0,2249	775,774	762,957	774,524	761,707	1,250	1,250	0,267020	150	24,415	10,000	1,740	1,800	TQ 0.646
	016-001	114	115	38,00		0,04	0,1781	761,087	760,345	759,837	759,095	1,250	1,250	0,019530	150	3,21	18,000	0,690	2,410	
	016-002	115	095	62,00	114	0,12	0,4686	760,345	758,730	759,095	757,480	1,250	1,250	0,026050	150	4,016	17,000	0,770	2,330	DG 0.395
	017-001	116	117	45,00		0,05	0,2109	765,314	762,593	764,064	761,343	1,250	1,250	0,060470	150	7,726	14,000	1,030	2,120	
	017-002	117	093	62,00	116	0,13	0,5014	762,593	762,957	761,343	761,061	1,250	1,896	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	
	018-001	118	119	99,00		0,12	0,4639	761,720	759,360	760,470	758,110	1,250	1,250	0,023840	150	3,749	17,000	0,750	2,360	
	018-002	119	120	99,00	118	0,23	0,9278	759,360	754,799	758,110	753,549	1,250	1,250	0,046070	150	6,255	15,000	0,940	2,190	
	018-003	120	121	93,00	119	0,34	1,3636	754,799	750,933	753,549	749,683	1,250	1,250	0,041570	150	5,775	15,000	0,910	2,220	
	018-004	121	122	62,00	120	0,42	1,6541	750,933	749,554	749,683	748,304	1,250	1,250	0,022240	150	3,551	18,000	0,750	2,430	
	018-005	122		61,00	121	0,49	1,94	749,554	748,470	748,304	747,220	1,250	1,250	0,017770	150	2,982	21,000	0,720	2,580	

**COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO****PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA**

GPR

LOCALIDADE:

Coefic. Manning:

Taxa Contribuição (l/s.m)

VIDEIRA

Inicial Final

DIPE

BACIA:

DATA

Bacia 11

			123																	
	018-006	123	124	99,00	122 ; 127	0,70	2,7741	748,470	746,473	747,220	745,223	1,250	1,250	0,020170	150	3,291	24,000	0,840	2,750	
	018-007	124	125	92,00	123	0,80	3,2052	746,473	743,390	745,223	742,140	1,250	1,250	0,033510	150	4,885	23,000	1,050	2,680	
	018-008	125	033	77,00	124	0,89	3,566	743,390	735,517	742,140	734,267	1,250	1,250	0,102250	150	11,61	18,000	1,610	2,430	TQ 0.750
	019-001	126	030	44,00		0,05	0,2062	745,993	737,609	744,743	736,359	1,250	1,250	0,190550	150	18,804	10,000	1,540	1,870	TQ 1.189
	020-001	127	123	79,00		0,09	0,3702	758,350	748,470	757,100	747,220	1,250	1,250	0,125060	150	13,571	11,000	1,330	1,960	
	021-001	128	129	72,00		0,08	0,3374	844,282	840,197	843,032	838,947	1,250	1,250	0,056740	150	7,353	14,000	1,010	2,140	
	021-002	129	130	69,00	128	0,17	0,6608	840,197	839,182	838,947	837,932	1,250	1,250	0,014710	150	2,574	19,000	0,630	2,490	
	021-003	130	131	43,00	129 ; 160	0,35	1,3919	839,182	839,858	837,932	837,736	1,250	2,122	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	
	021-004	131	132	64,00	130	0,42	1,6918	839,858	839,793	837,736	837,445	2,122	2,348	0,004550	150	1,029	27,000	0,430	2,900	
	021-005	132	133	41,00	131	0,47	1,8839	839,793	839,235	837,445	837,258	2,348	1,977	0,004550	150	1,029	29,000	0,440	2,970	
	021-006	133	134	63,00	132	0,55	2,1791	839,235	837,357	837,258	836,107	1,977	1,250	0,018270	150	3,047	22,000	0,760	2,630	
	021-007	134	135	98,00	133	0,66	2,6384	837,357	828,189	836,107	826,939	1,250	1,250	0,093550	150	10,837	16,000	1,430	2,300	
	021-008	135	136	69,00	134	0,74	2,9618	828,189	821,417	826,939	820,167	1,250	1,250	0,098140	150	11,247	17,000	1,500	2,340	
	021-009	136	137	51,00	135	0,80	3,2008	821,417	815,011	820,167	813,761	1,250	1,250	0,125610	150	13,617	17,000	1,670	2,320	
	021-010	137	138	81,00	136	0,90	3,5804	815,011	799,000	813,761	797,750	1,250	1,250	0,197670	150	19,346	16,000	2,030	2,260	
	021-011	138	139	47,00	137	0,95	3,8007	799,000	795,070	797,750	793,820	1,250	1,250	0,083620	150	9,934	20,000	1,530	2,520	
	021-012	139	140	8,00	138	0,96	3,8382	795,070	794,142	793,820	792,892	1,250	1,250	0,116000	150	12,803	18,000	1,720	2,440	
	021-013	140	141	39,00	139	1,01	4,021	794,142	789,578	792,892	788,328	1,250	1,250	0,117030	150	12,891	19,000	1,750	2,460	
	021-014	141	142	98,00	140	1,12	4,4803	789,578	777,233	788,328	775,983	1,250	1,250	0,125970	150	13,648	19,000	1,850	2,500	
	021-015	142	143	27,00	141	1,16	4,6068	777,233	774,801	775,983	773,551	1,250	1,250	0,090070	150	10,523	21,000	1,660	2,610	
	021-016	143	144	85,00	142	1,26	5,0051	774,801	761,086	773,551	759,836	1,250	1,250	0,161350	150	16,532	19,000	2,090	2,490	



COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA

GPR

LOCALIDADE:

Coefic. Manning:

Taxa Contribuição (l/s.m)

VIDEIRA

Inicial Final

DIPE

BACIA:

DATA

Bacia 11

	021-017	144	145	72,00	143	1,34	5,3425	761,086	751,730	759,836	750,480	1,250	1,250	0,129940	150	13,98	21,000	1,970	2,590	
	021-018	145	146	54,00	144	1,40	5,5956	751,730	744,983	750,480	743,733	1,250	1,250	0,124940	150	13,561	22,000	1,970	2,620	
	021-019	146	147	72,00	145	1,49	5,933	744,983	733,009	743,733	731,759	1,250	1,250	0,166310	150	16,924	21,000	2,220	2,580	
	021-020	147	148	4,00	146	1,49	5,9517	733,009	732,902	731,759	731,652	1,250	1,250	0,026750	150	4,1	33,000	1,160	3,140	
	021-021	148	149	69,00	147 ; 176	3,81	15,191	732,902	726,887	731,652	725,637	1,250	1,250	0,087170	150	15,549	40,000	2,300	3,370	
	021-022	149	150	69,00	148	3,90	15,515	726,887	720,833	725,637	719,583	1,250	1,250	0,087740	150	15,774	40,000	2,320	3,380	
	021-023	150	151	55,00	149	3,96	15,773	720,833	716,144	719,583	714,894	1,250	1,250	0,085250	150	15,536	41,000	2,300	3,400	
	021-024	151	152	14,00	150 ; 200	5,97	23,763	716,144	714,369	714,894	713,119	1,250	1,250	0,126790	150	25,347	46,000	2,970	3,550	
	021-025	152	153	85,00	151	6,06	24,161	714,369	704,627	713,119	703,377	1,250	1,250	0,114610	150	23,593	48,000	2,870	3,590	DG 0.100
	021-026	153	154	16,00	152 ; 224	6,59	26,265	704,627	706,576	703,277	703,151	1,350	3,425	0,007880	250	2,775	50,000	1,070	4,690	EXIS/FIX
	021-027	154	155	78,00	153 ; 226	6,82	27,174	706,576	695,357	703,151	694,007	3,425	1,350	0,117230	250	23,039	25,000	2,880	3,580	TQ 2.084
	021-028	155	156	17,00	154 ; 231	7,33	29,185	695,357	694,594	691,923	691,886	3,434	2,708	0,002160	300	1,024	59,000	0,680	5,390	
	021-029	156	157	42,00	155 ; 238	7,87	31,345	694,594	693,616	691,886	691,798	2,708	1,818	0,002090	300	1,029	62,000	0,680	5,470	
	021-030	157	158	50,00	156	7,93	31,579	693,616	693,495	691,798	691,694	1,818	1,801	0,002080	300	1,028	63,000	0,680	5,480	DG 0.070
	021-031	158	050	14,00	157 ; 249	12,12	46,321	693,495	693,646	691,624	691,600	1,871	2,046	0,001700	350	1,03	66,000	0,690	5,980	TQ 0.904
	022-001	159	160	52,00		0,06	0,2437	843,120	841,305	841,870	840,055	1,250	1,250	0,034900	150	5,042	16,000	0,850	2,260	
	022-002	160	130	61,00	159	0,13	0,5296	841,305	839,182	840,055	837,932	1,250	1,250	0,034800	150	5,03	16,000	0,850	2,260	
	023-001	161	162	22,00		0,03	0,1031	792,091	791,968	790,841	790,718	1,250	1,250	0,005590	150	1,209	25,000	0,450	2,760	
	023-002	162	163	58,00	161 ; 178	0,22	0,8951	791,968	789,585	790,718	788,335	1,250	1,250	0,041090	150	5,724	15,000	0,900	2,220	
	023-003	163	164	48,00	162	0,28	1,12	789,585	786,307	788,335	785,057	1,250	1,250	0,068290	150	8,49	13,000	1,080	2,100	
	023-004	164	165	31,00	163	0,32	1,2653	786,307	781,869	785,057	780,619	1,250	1,250	0,143160	150	15,069	11,000	1,400	1,930	
	023-005	165		30,00	164	0,35	1,4059	781,869	778,157	780,619	776,907	1,250	1,250	0,123730	150	13,459	12,000	1,330	1,960	



COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA

GPR

LOCALIDADE:

Coefic. Manning:

Taxa Contribuição (l/s.m)

VIDEIRA

Inicial Final

DIPE

BACIA:

DATA

Bacia 11

			166																	
	023-006	166	167	30,00	165	0,39	1,5465	778,157	775,779	776,907	774,529	1,250	1,250	0,079270	150	9,531	13,000	1,150	2,070	
	023-007	167	168	100,00	166	0,51	2,0151	775,779	763,784	774,529	762,534	1,250	1,250	0,119950	150	13,139	13,000	1,440	2,100	
	023-008	168	169	68,00	167	0,59	2,3338	763,784	758,226	762,534	756,976	1,250	1,250	0,081740	150	9,76	16,000	1,310	2,270	
	023-009	169	170	100,00	168	0,70	2,8024	758,226	754,667	756,976	753,417	1,250	1,250	0,035590	150	5,119	21,000	1,030	2,590	
	023-010	170	171	71,00	169	0,79	3,1351	754,667	752,299	753,417	751,049	1,250	1,250	0,033350	150	4,867	23,000	1,040	2,670	
	023-011	171	172	11,00	170	0,80	3,1866	752,299	751,832	751,049	750,582	1,250	1,250	0,042450	150	5,87	22,000	1,140	2,610	
	023-012	172	173	81,00	171 ; 185	1,45	5,7641	751,832	745,481	750,582	744,231	1,250	1,250	0,078410	150	9,451	25,000	1,680	2,780	
	023-013	173	174	16,00	172	2,01	7,9791	745,481	744,108	744,231	742,858	1,250	1,250	0,085810	150	11,543	29,000	1,910	2,950	/0.54/2.14
	023-014	174	175	56,00	173	2,07	8,2415	744,108	741,168	742,858	739,918	1,250	1,250	0,052500	150	7,994	33,000	1,620	3,130	
	023-015	175	176	82,00	174	2,17	8,6258	741,168	736,932	739,918	735,682	1,250	1,250	0,051660	150	8,056	34,000	1,630	3,170	
	023-016	176	148	62,00	175	2,24	8,9163	736,932	732,902	735,682	731,652	1,250	1,250	0,065000	150	9,774	33,000	1,780	3,110	
	024-001	177	178	40,00		0,05	0,1875	834,218	823,971	832,968	822,721	1,250	1,250	0,256180	150	23,645	10,000	1,710	1,810	
	024-002	178	162	71,00	177	0,13	0,5202	823,971	791,968	822,721	790,718	1,250	1,250	0,450750	150	36,605	8,000	2,090	1,690	
	025-001	179	180	79,00		0,09	0,3702	781,869	777,809	780,619	776,559	1,250	1,250	0,051390	150	6,809	14,000	0,980	2,160	
	025-002	180	181	91,00	179	0,20	0,7967	777,809	772,570	776,559	771,320	1,250	1,250	0,057570	150	7,437	14,000	1,020	2,140	
	025-003	181	182	89,00	180	0,30	1,2138	772,570	770,987	771,320	769,737	1,250	1,250	0,017790	150	2,985	18,000	0,670	2,430	
	025-004	182	183	17,00	181	0,32	1,2935	770,987	770,615	769,737	769,365	1,250	1,250	0,021880	150	3,507	17,000	0,720	2,380	
	025-005	183	184	92,00	182	0,43	1,7246	770,615	766,965	769,365	765,715	1,250	1,250	0,039670	150	5,569	16,000	0,930	2,300	
	025-006	184	185	28,00	183	0,47	1,8558	766,965	765,212	765,715	763,962	1,250	1,250	0,062610	150	7,937	15,000	1,120	2,220	
	025-007	185	172	73,00	184	0,55	2,1979	765,212	751,832	763,962	750,582	1,250	1,250	0,183290	150	18,247	13,000	1,710	2,040	
	026-001	186	187	89,00		0,10	0,4171	807,259	794,132	806,009	792,882	1,250	1,250	0,147490	150	15,421	11,000	1,410	1,920	



COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA

GPR

LOCALIDADE:

Coefic. Manning:

Taxa Contribuição (l/s.m)

VIDEIRA

Inicial Final

DIPE

BACIA:

DATA

Bacia 11

	026-002	187	188	74,00	186	0,19	0,7639	794,132	780,625	792,882	779,375	1,250	1,250	0,182530	150	18,188	10,000	1,520	1,880	
	026-003	188	189	30,00	187	0,23	0,9045	780,625	775,043	779,375	773,793	1,250	1,250	0,186070	150	18,461	10,000	1,530	1,870	
	026-004	189	190	83,00	188	0,32	1,2935	775,043	765,908	773,793	764,658	1,250	1,250	0,110060	150	12,292	12,000	1,280	1,990	
	026-005	190	191	73,00	189	0,41	1,6356	765,908	763,159	764,658	761,909	1,250	1,250	0,037660	150	5,349	16,000	0,900	2,280	
	026-006	191	192	14,00	190 ; 211	0,53	2,1229	763,159	762,378	761,909	761,128	1,250	1,250	0,055790	150	7,258	16,000	1,110	2,320	
	026-007	192	193	8,00	191	0,54	2,1604	762,378	762,352	761,128	761,092	1,250	1,260	0,004550	150	1,029	31,000	0,460	3,060	
	026-008	193	194	37,00	192	0,59	2,3338	762,352	760,156	761,092	758,906	1,260	1,250	0,059080	150	7,588	17,000	1,170	2,350	
	026-009	194	195	72,00	193	0,67	2,6712	760,156	755,409	758,906	754,159	1,250	1,250	0,065930	150	8,262	18,000	1,270	2,390	
	026-010	195	196	23,00	194	0,70	2,779	755,409	754,567	754,159	753,317	1,250	1,250	0,036610	150	5,233	21,000	1,040	2,580	
	026-011	196	197	72,00	195 ; 215	0,95	3,7865	754,567	747,741	753,317	746,491	1,250	1,250	0,094810	150	10,95	19,000	1,590	2,480	
	026-012	197	198	22,00	196 ; 217	1,12	4,4614	747,741	745,964	746,491	744,714	1,250	1,250	0,080770	150	9,671	22,000	1,580	2,620	
	026-013	198	199	96,00	197	1,23	4,9113	745,964	732,456	744,714	731,206	1,250	1,250	0,140710	150	14,869	20,000	1,980	2,520	
	026-014	199	200	57,00	198	1,30	5,1784	732,456	724,832	731,206	723,582	1,250	1,250	0,133750	150	14,296	21,000	1,970	2,560	
	026-015	200	151	57,00	199 ; 207	1,99	7,9245	724,832	716,144	723,582	714,894	1,250	1,250	0,152420	150	17,959	25,000	2,340	2,770	
	027-001	201	202	65,00		0,08	0,3046	775,867	772,475	774,617	771,225	1,250	1,250	0,052180	150	6,89	14,000	0,980	2,160	
	027-002	202	203	55,00	201	0,14	0,5623	772,475	768,027	771,225	766,777	1,250	1,250	0,080870	150	9,68	13,000	1,140	2,060	
	027-003	203	204	72,00	202	0,23	0,8997	768,027	761,748	766,777	760,498	1,250	1,250	0,087210	150	10,263	13,000	1,180	2,040	
	027-004	204	205	37,00	203 ; 208	0,35	1,3965	761,748	759,288	760,498	758,038	1,250	1,250	0,066490	150	8,316	13,000	1,070	2,100	
	027-005	205	206	72,00	204	0,44	1,7339	759,288	751,948	758,038	750,698	1,250	1,250	0,101940	150	11,583	13,000	1,300	2,070	
	027-006	206	207	66,00	205	0,51	2,0432	751,948	745,419	750,698	744,169	1,250	1,250	0,098920	150	11,316	14,000	1,350	2,150	
	027-007	207	200	93,00	206	0,62	2,479	745,419	724,832	744,169	723,582	1,250	1,250	0,221370	150	21,118	13,000	1,890	2,060	
	028-001	208		69,00		0,08	0,3234	772,570	761,748	771,320	760,498	1,250	1,250	0,156840	150	16,173	11,000	1,440	1,910	



COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA

GPR

LOCALIDADE:

Coefic. Manning:

Taxa Contribuição (l/s.m)

VIDEIRA

Inicial Final

DIPE

BACIA:

DATA

Bacia 11

			204																	
	029-001	209	210	13,00		0,02	0,0609	796,997	790,266	795,747	789,016	1,250	1,250	0,517770	150	40,746	8,000	2,190	1,670	
	029-002	210	211	41,00	209	0,06	0,253	790,266	773,046	789,016	771,796	1,250	1,250	0,420000	150	34,659	9,000	2,040	1,710	
	029-003	211	191	36,00	210	0,11	0,4217	773,046	763,159	771,796	761,909	1,250	1,250	0,274640	150	24,953	10,000	1,760	1,790	
	030-001	212	213	24,00		0,03	0,1125	767,413	764,711	766,163	763,461	1,250	1,250	0,112580	150	12,509	12,000	1,290	1,980	
	030-002	213	214	22,00	212	0,05	0,2156	764,711	762,572	763,461	761,322	1,250	1,250	0,097230	150	11,166	12,000	1,220	2,010	
	030-003	214	215	20,00	213	0,08	0,3093	762,572	761,562	761,322	760,312	1,250	1,250	0,050500	150	6,717	14,000	0,970	2,170	
	030-004	215	196	77,00	214	0,17	0,6701	761,562	754,567	760,312	753,317	1,250	1,250	0,090840	150	10,593	12,000	1,190	2,030	
	031-001	216	217	54,00		0,06	0,2531	749,167	748,366	747,917	747,116	1,250	1,250	0,014830	150	2,59	19,000	0,630	2,480	
	031-002	217	197	68,00	216	0,14	0,5718	748,366	747,741	747,116	746,491	1,250	1,250	0,009190	150	1,783	22,000	0,530	2,620	
	032-001	218	219	22,00		0,03	0,1031	727,622	727,542	726,372	726,272	1,250	1,270	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	
	032-002	219	220	93,00	218	0,14	0,5389	727,542	720,600	726,272	719,350	1,270	1,250	0,074430	150	9,076	13,000	1,110	2,080	
	032-003	220	221	76,00	219	0,22	0,8951	720,600	718,584	719,350	717,334	1,250	1,250	0,026530	150	4,074	17,000	0,770	2,330	
	032-004	221	222	41,00	220	0,27	1,0872	718,584	718,771	717,334	717,147	1,250	1,624	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	
	032-005	222	223	82,00	221	0,37	1,4715	718,771	718,526	717,147	716,774	1,624	1,752	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	
	032-006	223	224	66,00	222	0,45	1,7808	718,526	711,666	716,774	710,416	1,752	1,250	0,096330	150	11,086	13,000	1,280	2,100	
	032-007	224	153	53,00	223	0,51	2,0292	711,666	704,627	710,416	703,377	1,250	1,250	0,132810	150	14,218	13,000	1,490	2,080	DG 0.100
	033-001	225	226	61,00		0,07	0,2859	718,526	712,001	717,276	710,751	1,250	1,250	0,106970	150	12,024	12,000	1,260	1,990	
	033-002	226	154	55,00	225	0,14	0,5436	712,001	706,576	710,751	705,326	1,250	1,250	0,098640	150	11,291	12,000	1,230	2,010	TQ 2.175
	034-001	227	228	98,00		0,12	0,4593	701,432	699,105	700,182	697,855	1,250	1,250	0,023740	150	3,736	17,000	0,740	2,360	
	034-002	228	229	97,00	227	0,23	0,9139	699,105	694,556	697,855	693,306	1,250	1,250	0,046900	150	6,343	15,000	0,950	2,190	
	034-003	229	230	94,00	228	0,34	1,3544	694,556	693,872	693,306	692,622	1,250	1,250	0,007280	150	1,486	23,000	0,490	2,690	



COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA

GPR

LOCALIDADE:

Coefic. Manning:

Taxa Contribuição (l/s.m)

VIDEIRA

Inicial Final

DIPE

BACIA:

DATA

Bacia 11

	034-004	230	231	81,00	229	0,43	1,734	693,872	693,697	692,622	692,253	1,250	1,444	0,004550	150	1,029	28,000	0,430	2,920	
	034-005	231	155	42,00	230	0,48	1,9308	693,697	695,357	692,253	692,062	1,444	3,295	0,004550	250	1	15,000	0,420	2,860	EXIS/FIX
	035-001	232	233	91,00		0,11	0,4265	732,848	727,912	731,598	726,662	1,250	1,250	0,054240	150	7,101	14,000	1,000	2,150	
	035-002	233	234	75,00	232	0,20	0,778	727,912	721,191	726,662	719,941	1,250	1,250	0,089610	150	10,481	12,000	1,190	2,030	
	035-003	234	235	15,00	233	0,21	0,8483	721,191	719,964	719,941	718,714	1,250	1,250	0,081800	150	9,766	13,000	1,150	2,050	
	035-004	235	236	51,00	234	0,27	1,0873	719,964	715,195	718,714	713,945	1,250	1,250	0,093510	150	10,833	12,000	1,200	2,020	
	035-005	236	237	57,00	235	0,34	1,3544	715,195	709,276	713,945	708,026	1,250	1,250	0,103840	150	11,75	12,000	1,250	2,000	
	035-006	237	238	59,00	236	0,41	1,6309	709,276	703,438	708,026	702,188	1,250	1,250	0,098950	150	11,319	13,000	1,260	2,050	
	035-007	238	156	71,00	237	0,49	1,9636	703,438	694,594	702,188	693,344	1,250	1,250	0,124560	150	13,529	13,000	1,440	2,080	TQ 1.458
	036-001	239	240	14,00		3,19	10,726	718,860	718,801	717,560	717,501	1,300	1,300	0,004210	200	1,283	50,000	0,680	4,210	/3.17/10.66
	036-002	240	241	78,00	239	3,28	11,091	718,801	716,321	717,501	715,021	1,300	1,300	0,031790	200	6,293	30,000	1,430	3,450	
	036-003	241	242	90,00	240	3,38	11,513	716,321	712,691	715,021	711,391	1,300	1,300	0,040330	200	7,679	28,000	1,580	3,390	
	036-004	242	243	98,00	241	3,50	11,972	712,691	708,047	711,391	706,747	1,300	1,300	0,047390	200	8,835	28,000	1,690	3,360	
	036-005	243	244	40,00	242	3,55	12,16	708,047	706,462	706,747	705,162	1,300	1,300	0,039630	200	7,735	29,000	1,590	3,440	
	036-006	244	245	51,00	243	3,61	12,399	706,462	697,390	705,162	696,090	1,300	1,300	0,177880	200	24,981	20,000	2,730	2,930	DG 0.083
	036-007	245	246	37,00	244	3,65	12,572	697,390	698,509	696,007	695,896	1,383	2,613	0,002990	200	1,039	62,000	0,620	4,460	
	036-008	246	247	13,00	245 ; 294	3,81	13,2	698,509	696,060	695,896	694,760	2,613	1,300	0,087380	200	14,754	25,000	2,160	3,210	
	036-009	247	248	86,00	246 ; 296	4,04	14,133	696,060	693,668	694,760	692,368	1,300	1,300	0,027810	200	6,223	35,000	1,460	3,680	
	036-010	248	249	74,00	247	4,13	14,479	693,668	693,192	692,368	691,892	1,300	1,300	0,006430	200	2	53,000	0,860	4,280	
	036-011	249	158	42,00	248	4,18	14,676	693,192	693,495	691,892	691,774	1,300	1,721	0,002810	200	1,047	70,000	0,620	4,580	DG 0.150
	037-001	250	251	89,00		0,10	0,4171	752,834	742,045	751,584	740,795	1,250	1,250	0,121220	150	13,247	12,000	1,320	1,960	
	037-002	251		19,00	250	0,13	0,5061	742,045	741,415	740,795	740,165	1,250	1,250	0,033160	150	4,845	16,000	0,840	2,270	



COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA

GPR

LOCALIDADE:

Coefic. Manning:

Taxa Contribuição (l/s.m)

VIDEIRA

Inicial Final

DIPE

BACIA:

DATA

Bacia 11

		252																		
	037-003	252	253	59,00	251	0,20	0,7826	741,415	739,613	740,165	738,363	1,250	1,250	0,030540	150	4,545	16,000	0,810	2,290	
	037-004	253	254	59,00	252	0,27	1,0591	739,613	736,691	738,363	735,441	1,250	1,250	0,049530	150	6,617	14,000	0,960	2,170	
	037-005	254	255	49,00	253 ; 258	0,38	1,5277	736,691	733,720	735,441	732,470	1,250	1,250	0,060630	150	7,742	14,000	1,040	2,130	
	037-006	255	256	52,00	254	0,44	1,7714	733,720	732,059	732,470	730,809	1,250	1,250	0,031940	150	4,706	17,000	0,870	2,370	
	037-007	256	257	47,00	255 ; 259	0,59	2,3338	732,059	720,807	730,809	719,557	1,250	1,250	0,239400	150	22,437	12,000	1,910	2,010	
	037-008	257	041	41,00	256	0,63	2,5259	720,807	712,967	719,557	711,717	1,250	1,250	0,191220	150	18,855	13,000	1,810	2,100	DG 0.100
	038-001	258	254	51,00		0,06	0,239	746,212	736,691	744,962	735,441	1,250	1,250	0,186690	150	18,509	10,000	1,530	1,870	
	039-001	259	256	73,00		0,09	0,3421	740,173	732,059	738,923	730,809	1,250	1,250	0,111150	150	12,386	12,000	1,280	1,980	
	040-001	260	261	49,00		0,06	0,2296	744,097	738,974	742,847	737,724	1,250	1,250	0,104550	150	11,812	12,000	1,250	2,000	
	040-002	261	262	76,00	260	0,15	0,5858	738,974	729,430	737,724	728,180	1,250	1,250	0,125580	150	13,615	11,000	1,340	1,960	
	040-003	262	263	18,00	261 ; 267	0,24	0,9654	729,430	726,354	728,180	725,104	1,250	1,250	0,170890	150	17,284	11,000	1,490	1,890	
	040-004	263	264	12,00	262	0,26	1,0216	726,354	724,852	725,104	723,602	1,250	1,250	0,125170	150	13,58	11,000	1,330	1,960	
	040-005	264	265	25,00	263	0,29	1,1388	724,852	721,990	723,602	720,740	1,250	1,250	0,114480	150	12,673	12,000	1,290	1,980	
	040-006	265	266	46,00	264	0,34	1,3544	721,990	717,189	720,740	715,939	1,250	1,250	0,104370	150	11,796	12,000	1,250	2,000	
	040-007	266	043	79,00	265	0,43	1,7246	717,189	706,474	715,939	705,224	1,250	1,250	0,135630	150	14,451	12,000	1,430	2,000	DG 0.100
	041-001	267	262	63,00		0,07	0,2952	743,137	729,430	741,887	728,180	1,250	1,250	0,217570	150	20,837	10,000	1,620	1,840	
	042-001	268	269	63,00		0,07	0,2952	704,238	702,611	702,988	701,361	1,250	1,250	0,025830	150	3,99	17,000	0,770	2,340	
	042-002	269	270	76,00	268	0,16	0,6514	702,611	701,286	701,361	700,036	1,250	1,250	0,017430	150	2,938	18,000	0,670	2,440	
	042-003	270	271	58,00	269	0,23	0,9232	701,286	701,252	700,036	699,772	1,250	1,480	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	
	042-004	271	272	57,00	270	0,30	1,1903	701,252	701,497	699,772	699,513	1,480	1,984	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	
	042-005	272	273	44,00	271	0,35	1,3965	701,497	700,090	699,513	698,840	1,984	1,250	0,015300	150	2,654	19,000	0,640	2,480	



COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA

GPR

LOCALIDADE:

Coefic. Manning:

Taxa Contribuição (l/s.m)

VIDEIRA

Inicial Final

DIPE

BACIA:

DATA

Bacia 11

	042-006	273	048	43,00	272	0,40	1,598	700,090	698,732	698,840	697,482	1,250	1,250	0,031580	150	4,665	16,000	0,840	2,320	DG 0.100
	043-001	274	275	39,00		0,05	0,1828	695,015	694,961	693,765	693,588	1,250	1,373	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	
	043-002	275	276	74,00	274 ; 285	0,23	0,9139	694,961	695,534	693,588	693,251	1,373	2,283	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	
	043-003	276	277	35,00	275	0,27	1,0779	695,534	695,747	693,251	693,092	2,283	2,655	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	
	043-004	277	278	35,00	276	0,31	1,2419	695,747	695,732	693,092	692,933	2,655	2,799	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	
	043-005	278	279	82,00	277	0,41	1,6262	695,732	695,630	692,933	692,560	2,799	3,070	0,004550	250	1	14,000	0,400	2,750	EXIS/FIX
	043-006	279	280	86,00	278	0,51	2,0292	695,630	695,487	692,560	692,169	3,070	3,318	0,004550	250	1	15,000	0,430	2,890	
	043-007	280	281	65,00	279	0,59	2,3338	695,487	695,364	692,169	691,873	3,318	3,491	0,004550	250	1	16,000	0,450	2,980	
	043-008	281	282	29,00	280	0,62	2,4697	695,364	695,151	691,873	691,741	3,491	3,410	0,004550	250	1	17,000	0,450	3,020	
	043-009	282	051	52,00	281	0,68	2,7134	695,151	694,145	691,741	691,504	3,410	2,641	0,004550	250	1	18,000	0,470	3,080	TQ 0.989
	044-001	283	284	41,00		0,05	0,1921	700,478	697,154	699,228	695,904	1,250	1,250	0,081070	150	9,698	13,000	1,150	2,060	
	044-002	284	285	31,00	283	0,08	0,3374	697,154	695,482	695,904	694,232	1,250	1,250	0,053940	150	7,07	14,000	0,990	2,150	
	044-003	285	275	10,00	284	0,10	0,3843	695,482	694,961	694,232	693,711	1,250	1,250	0,052100	150	6,882	14,000	0,980	2,160	DG 0.123
	045-001	286	287	62,00		0,07	0,2905	704,696	703,988	703,446	702,738	1,250	1,250	0,011420	150	2,113	21,000	0,580	2,560	
	045-002	287	288	59,00	286	0,14	0,567	703,988	702,382	702,738	701,132	1,250	1,250	0,027220	150	4,156	17,000	0,780	2,320	
	045-003	288	049	99,00	287	0,26	1,0309	702,382	698,271	701,132	697,021	1,250	1,250	0,041530	150	5,771	15,000	0,910	2,220	DG 0.100
	046-001	289	290	89,00		0,10	0,4171	696,054	693,557	694,804	692,307	1,250	1,250	0,028060	150	4,255	16,000	0,790	2,310	
	046-002	290	291	71,00	289	0,19	0,7498	693,557	693,184	692,307	691,934	1,250	1,250	0,005250	150	1,151	25,000	0,440	2,780	
	046-003	291	050	50,00	290	0,25	0,9841	693,184	693,646	691,934	691,707	1,250	1,940	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	TQ 1.011
	047-001	292	293	46,00		0,05	0,2156	708,857	708,587	707,607	707,337	1,250	1,250	0,005870	150	1,256	24,000	0,450	2,750	
	047-002	293	294	70,00	292	0,14	0,5436	708,587	698,666	707,337	697,416	1,250	1,250	0,141730	150	14,952	11,000	1,390	1,930	
	047-003	294		5,00	293	0,14	0,567	698,666	698,509	697,416	697,259	1,250	1,250	0,031400	150	4,644	16,000	0,820	2,290	TQ 1.363



COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA

GPR

LOCALIDADE:

Coefic. Manning:

Taxa Contribuição (l/s.m)

VIDEIRA

Inicial Final

DIPE


BACIA:

DATA

Bacia 11

			246																	
	048-001	295	296	48,00		0,06	0,2249	709,276	708,866	708,026	707,616	1,250	1,250	0,008540	150	1,684	22,000	0,520	2,640	
	048-002	296	247	65,00	295	0,13	0,5295	708,866	696,060	707,616	694,810	1,250	1,250	0,197020	150	19,297	10,000	1,560	1,860	DG 0.050

Tabela 9: Planilha de Dimensionamento da Rede Coletora da Bacia 14

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO																				
PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA																				
	GPR		LOCALIDADE:										Coefic. Manning:		Taxa Contribuição (l/s.m)					
	DIPE		VIDEIRA												Inicial Final					
			BACIA:										DATA							
			BACIA 14																	
Localização (rua, av., serv.)	TRECHO	Poço de Visita		Ext. (m)	PVM Contrib.	Vazões de Cálculo		Cotas Terreno		Cotas Coletor		Profundidade PV		DECL. (m/m)	Diam (mm)	Tração Trativa (Pa)	Lâm. Final (%)	Velocidades		OBS DG/TQ (m) / Qconc. (l/s)
		PVM	PVJ			Inicial (l/s)	Final (l/s)	CTM (m)	CTJ (m)	CCM (m)	CCJ (m)	Montante (m)	Jusante (m)					Final (m/s)	Crítica (m/s)	
	001-001	001	002	71,00		0,10	0,5992	753,893	753,836	752,693	752,370	1,200	1,466	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	
	001-002	002	003	73,00	001	0,20	1,2153	753,836	752,811	752,370	751,611	1,466	1,200	0,010400	150	1,964	21,000	0,560	2,580	
	001-003	003	004	65,00	002	0,29	1,7639	752,811	751,184	751,611	749,984	1,200	1,200	0,025030	150	3,893	18,000	0,800	2,430	
	001-004	004	005	54,00	003	0,37	2,2196	751,184	748,229	749,984	747,029	1,200	1,200	0,054720	150	7,149	17,000	1,120	2,340	
	001-005	005	006	64,00	004	0,46	2,7597	748,229	745,041	747,029	743,841	1,200	1,200	0,049810	150	6,646	19,000	1,160	2,490	
	001-006	006	007	86,00	005	0,58	3,4855	745,041	738,212	743,841	737,012	1,200	1,200	0,079410	150	9,544	19,000	1,460	2,490	DG 0.058
	001-007	007	008	70,00	006 ; 023	0,79	4,7598	738,212	740,943	736,954	736,636	1,258	4,307	0,004540	250	1	23,000	0,550	3,490	EXIS/FIX
	001-008	008	009	78,00	007 ; 027	1,27	7,6292	740,943	736,167	736,636	734,967	4,307	1,200	0,021400	250	3,117	20,000	1,090	3,260	EXIS/FIX
	001-009	009	010	66,00	008 ; 028 ; 030	1,71	10,2792	736,167	716,723	733,589	715,323	2,578	1,400	0,276760	250	23,871	12,000	2,930	2,620	
	001-010	010	011	80,00	009 ; 034	2,09	12,5662	716,723	711,789	715,323	710,489	1,400	1,300	0,060430	250	8,077	20,000	1,820	3,250	
	001-011	011	012	73,00	010	2,19	13,1823	711,789	704,231	710,489	702,931	1,300	1,300	0,103530	250	12,514	18,000	2,230	3,090	TQ 1.627
	001-012	012	013	13,00	011 ; 032	2,32	13,9756	704,231	701,821	701,304	700,421	2,927	1,400	0,067920	250	9,277	20,000	1,960	3,280	
	001-013	013	014	80,00	012	2,43	14,6507	701,821	698,649	700,421	697,349	1,400	1,300	0,038400	250	6,097	24,000	1,620	3,530	
	001-014	014	015	83,00	013	2,55	15,3512	698,649	693,360	697,349	692,060	1,300	1,300	0,063720	250	9,214	22,000	1,970	3,380	
	001-015	015	016	14,00	014 ; 048	2,62	15,7731	693,360	693,230	692,060	691,930	1,300	1,300	0,009290	250	2,098	36,000	1,000	4,170	
	001-016	016	017	48,00	015	2,69	16,1782	693,230	693,055	691,930	691,755	1,300	1,300	0,003650	250	1,026	47,000	0,710	4,610	
	001-017	017	018	53,00	016	2,76	16,6255	693,055	693,400	691,755	691,574	1,300	1,826	0,003410	250	1	49,000	0,700	4,660	
	001-018	018	019	99,00	017	2,90	17,461	693,400	692,444	691,574	691,144	1,826	1,300	0,004340	250	1,215	47,000	0,780	4,600	
	001-019	019	020	92,00	018	3,03	18,2374	692,444	691,657	691,144	690,357	1,300	1,300	0,008550	250	2,099	40,000	1,010	4,340	
	001-020	020	021	53,00	019	3,10	18,6847	691,657	691,430	690,357	690,130	1,300	1,300	0,004280	250	1,238	49,000	0,780	4,660	DG 0.309



COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA

GPR

DIPE

LOCALIDADE:

VIDEIRA

BACIA:

BACIA 14

Coefic. Manning:

DATA

Taxa Contribuição (l/s.m)

Inicial Final

Localização (rua, av., serv.)	TRECHO	Poço de Visita		Ext. (m)	PVM Contrib.	Vazões de Cálculo		Cotas Terreno		Cotas Coletor		Profundidade PV		DECL. (m/m)	Diam (mm)	Tração Trativa (Pa)	Lâm. Final (%)	Velocidades		OBS DG/TQ (m) / Qconc. (l/s)
		PVM	PVJ			Inicial (l/s)	Final (l/s)	CTM (m)	CTJ (m)	CCM (m)	CCJ (m)	Montante (m)	Jusante (m)					Final (m/s)	Crítica (m/s)	
	001-021	021	022	38,00	020 ; 045 ; 107	18,41	112,117	691,430	691,485	689,821	689,767	1,609	1,718	0,001400	500	1,004	67,000	0,800	7,180	
	001-022	022	FIM	5,00	021	18,42	112,159	691,485	691,512	689,767	689,760	1,718	1,752	0,001400	500	1,005	67,000	0,800	7,180	FIM
	002-001	023	007	81,00		0,11	0,6836	758,367	738,212	757,167	737,012	1,200	1,200	0,248830	150	23,118	10,000	1,700	1,810	DG 0.058
	003-001	024	025	58,00		0,08	0,4895	750,535	747,274	749,335	746,074	1,200	1,200	0,056220	150	7,301	14,000	1,010	2,140	
	003-002	025	026	52,00	024	0,15	0,9283	747,274	746,012	746,074	744,812	1,200	1,200	0,024270	150	3,801	17,000	0,750	2,350	
	003-003	026	027	55,00	025	0,23	1,3925	746,012	744,276	744,812	743,076	1,200	1,200	0,031560	150	4,662	16,000	0,820	2,280	
	003-004	027	008	97,00	026	0,37	2,2111	744,276	740,943	743,076	739,743	1,200	1,200	0,034360	150	4,981	19,000	0,950	2,470	TQ 3.107
	004-001	028	009	53,00		0,07	0,4473	735,130	736,167	733,930	733,689	1,200	2,478	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	DG 0.100
	005-001	029	030	96,00		0,13	0,8102	739,932	738,768	738,732	737,568	1,200	1,200	0,012130	150	2,215	20,000	0,590	2,540	
	005-002	030	009	99,00	029	0,27	1,6457	738,768	736,167	737,568	734,967	1,200	1,200	0,026270	150	4,043	17,000	0,790	2,380	TQ 1.378
	006-001	031	032	58,00		0,08	0,4895	706,975	702,709	705,775	701,509	1,200	1,200	0,073550	150	8,993	13,000	1,110	2,080	
	006-002	032	012	23,00	031	0,11	0,6836	702,709	704,231	701,509	701,404	1,200	2,827	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	DG 0.100
	007-001	033	034	98,00		0,14	0,827	722,350	718,109	721,150	716,909	1,200	1,200	0,043280	150	5,959	15,000	0,920	2,210	
	007-002	034	010	93,00	033	0,27	1,6119	718,109	716,723	716,909	715,523	1,200	1,200	0,014900	150	2,6	20,000	0,650	2,520	DG 0.200
	008-001	035	036	55,00		0,08	0,4642	745,701	738,896	744,501	737,696	1,200	1,200	0,123730	150	13,459	12,000	1,330	1,960	DG 0.080
	008-002	036	037	75,00	035 ; 046	0,27	1,6203	738,896	721,459	737,616	720,259	1,280	1,200	0,231430	150	21,857	10,000	1,690	1,860	TQ 0.644
	008-003	037	038	59,00	036 ; 047	3,66	23,26	721,459	709,127	719,615	707,827	1,844	1,300	0,199800	250	26,281	20,000	3,330	3,260	
	008-004	038	039	37,00	037	3,71	23,573	709,127	706,138	707,827	704,838	1,300	1,300	0,080780	250	13,127	25,000	2,430	3,610	
	008-005	039	040	43,00	038	3,77	23,935	706,138	699,089	704,838	697,789	1,300	1,300	0,163930	250	22,863	21,000	3,130	3,360	
	008-006	040	041	10,00	039	3,79	24,02	699,089	698,684	697,789	697,384	1,300	1,300	0,040500	250	7,759	30,000	1,910	3,910	
	008-007	041	042	89,00	040	3,91	24,771	698,684	694,066	697,384	692,766	1,300	1,300	0,051890	250	9,539	29,000	2,100	3,830	DG 0.054
	008-008	042	043	65,00	041 ; 071 ;	8,17	50,426	694,066	692,242	692,712	690,888	1,354	1,354	0,028060	250	8,219	50,000	2,040	4,710	DG 0.057



COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA

GPR

DIPE

LOCALIDADE:

VIDEIRA

BACIA:

BACIA 14

Coefic. Manning:

DATA

Taxa Contribuição (l/s.m)

Inicial Final

Localização (rua, av., serv.)	TRECHO	Poço de Visita		Ext. (m)	PVM Contrib.	Vazões de Cálculo		Cotas Terreno		Cotas Coletor		Profundidade PV		DECL. (m/m)	Diam (mm)	Tração Trativa (Pa)	Lâm. Final (%)	Velocidades		OBS DG/TQ (m) / Qconc. (l/s)
		PVM	PVJ			Inicial (l/s)	Final (l/s)	CTM (m)	CTJ (m)	CCM (m)	CCJ (m)	Montante (m)	Jusante (m)					Final (m/s)	Crítica (m/s)	
					172															
	008-009	043	044	96,00	042 ; 050	8,53	52,578	692,242	691,638	690,831	690,231	1,411	1,407	0,006250	300	2,514	61,000	1,170	5,440	DG 0.056
	008-010	044	045	47,00	043	8,59	52,975	691,638	692,172	690,175	690,081	1,463	2,091	0,002000	350	1,009	68,000	0,760	6,030	
	008-011	045	021	14,00	044 ; 170	8,90	54,815	692,172	691,430	690,081	690,030	2,091	1,400	0,003640	350	1,637	57,000	0,960	5,780	DG 0.209
	009-001	046	036	62,00		0,09	0,5232	739,098	738,896	737,898	737,616	1,200	1,280	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	
	010-001	047	037	50,00		3,31	21,142	721,072	721,459	719,772	719,616	1,300	1,844	0,003130	250	1	58,000	0,720	4,910	DG 0.001/3.24/20.72
	011-001	048	015	36,00		0,05	0,3038	695,678	693,360	694,478	692,160	1,200	1,200	0,064390	150	8,112	13,000	1,060	2,110	DG 0.100
	012-001	049	050	60,00		0,08	0,5064	697,922	693,214	696,722	692,014	1,200	1,200	0,078470	150	9,456	13,000	1,130	2,060	
	012-002	050	043	99,00	049	0,22	1,3419	693,214	692,242	692,014	691,042	1,200	1,200	0,009820	150	1,878	21,000	0,550	2,600	DG 0.211
	013-001	051	052	87,00		0,12	0,7342	829,034	818,583	827,834	817,383	1,200	1,200	0,120130	150	13,155	12,000	1,310	1,970	
	013-002	052	053	79,00	051	0,23	1,4009	818,583	808,161	817,383	806,961	1,200	1,200	0,131920	150	14,144	11,000	1,360	1,950	
	013-003	053	054	73,00	052	0,33	2,017	808,161	801,552	806,961	800,352	1,200	1,200	0,090530	150	10,565	14,000	1,300	2,170	
	013-004	054	055	43,00	053	0,40	2,3799	801,552	795,789	800,352	794,589	1,200	1,200	0,134020	150	14,318	14,000	1,570	2,150	
	013-005	055	056	55,00	054 ; 072	0,52	3,1057	795,789	792,388	794,589	791,188	1,200	1,200	0,061840	150	7,861	19,000	1,290	2,490	
	013-006	056	057	38,00	055	0,57	3,4264	792,388	791,189	791,188	789,989	1,200	1,200	0,031550	150	4,661	24,000	1,050	2,740	
	013-007	057	058	76,00	056	0,68	4,0678	791,189	783,188	789,989	781,988	1,200	1,200	0,105280	150	11,876	19,000	1,690	2,490	
	013-008	058	059	76,00	057	0,78	4,7092	783,188	775,088	781,988	773,888	1,200	1,200	0,106580	150	11,99	21,000	1,770	2,570	
	013-009	059	060	58,00	058	0,86	5,1987	775,088	766,343	773,888	765,143	1,200	1,200	0,150780	150	15,687	20,000	2,060	2,530	
	013-010	060	061	60,00	059 ; 081	1,70	10,254	766,343	759,934	765,143	758,734	1,200	1,200	0,106820	150	12,712	31,000	2,220	3,040	
	013-011	061	062	63,00	060	1,79	10,786	759,934	755,920	758,734	754,720	1,200	1,200	0,063710	150	8,707	36,000	1,870	3,240	
	013-012	062	063	89,00	061 ; 126	2,28	13,722	755,920	748,775	754,720	747,575	1,200	1,200	0,080280	150	11,603	39,000	2,170	3,330	DG 0.050
	013-013	063	064	75,00	062	2,38	14,355	748,775	747,741	747,525	746,491	1,250	1,250	0,013790	150	2,997	68,000	1,130	3,940	



COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA

GPR

DIPE

LOCALIDADE:

VIDEIRA

BACIA:

BACIA 14

Coefic. Manning:

DATA

Taxa Contribuição (l/s.m)

Inicial Final

Localização (rua, av., serv.)	TRECHO	Poço de Visita		Ext. (m)	PVM Contrib.	Vazões de Cálculo		Cotas Terreno		Cotas Coletor		Profundidade PV		DECL. (m/m)	Diam (mm)	Tração Trativa (Pa)	Lâm. Final (%)	Velocidades		OBS DG/TQ (m) / Qconc. (l/s)
		PVM	PVJ			Inicial (l/s)	Final (l/s)	CTM (m)	CTJ (m)	CCM (m)	CCJ (m)	Montante (m)	Jusante (m)					Final (m/s)	Crítica (m/s)	
	013-014	064	065	36,00	063 ; 087	3,28	19,79	747,741	746,895	746,491	745,695	1,250	1,200	0,022110	150	4,985	72,000	1,440	3,980	
	013-015	065	066	17,00	064	3,31	19,934	746,895	746,219	745,695	745,019	1,200	1,200	0,039760	150	7,915	59,000	1,830	3,820	
	013-016	066	067	62,00	065	3,40	20,457	746,219	742,116	745,019	740,916	1,200	1,200	0,066180	150	11,916	51,000	2,240	3,670	
	013-017	067	068	84,00	066	3,51	21,166	742,116	737,805	740,916	736,605	1,200	1,200	0,051320	150	9,919	57,000	2,050	3,780	
	013-018	068	069	25,00	067	3,55	21,377	737,805	736,167	736,605	734,967	1,200	1,200	0,065520	150	12,055	53,000	2,260	3,700	
	013-019	069	070	46,00	068	3,61	21,765	736,167	722,688	734,967	721,488	1,200	1,200	0,293020	150	38,973	35,000	3,940	3,200	
	013-020	070	071	89,00	069	3,74	22,516	722,688	709,117	721,488	707,917	1,200	1,200	0,152480	150	23,817	43,000	3,130	3,450	
	013-021	071	042	62,00	070 ; 173	3,94	23,723	709,117	694,066	707,917	692,866	1,200	1,200	0,242760	150	34,995	39,000	3,770	3,330	DG 0.154
	014-001	072	055	31,00		0,04	0,2616	798,465	795,789	797,265	794,589	1,200	1,200	0,086320	150	10,182	13,000	1,170	2,040	
	015-001	073	074	60,00		0,08	0,5064	830,566	828,401	829,366	827,201	1,200	1,200	0,036080	150	5,174	15,000	0,860	2,250	
	015-002	074	075	77,00	073	0,19	1,1562	828,401	817,010	827,201	815,810	1,200	1,200	0,147940	150	15,457	11,000	1,410	1,920	
	015-003	075	076	12,00	074	0,21	1,2575	817,010	814,806	815,810	813,606	1,200	1,200	0,183670	150	18,276	10,000	1,530	1,870	
	015-004	076	077	54,00	075	0,28	1,7132	814,806	804,444	813,606	803,244	1,200	1,200	0,191890	150	18,906	11,000	1,610	1,920	
	015-005	077	078	52,00	076	0,36	2,152	804,444	798,547	803,244	797,347	1,200	1,200	0,113400	150	12,58	14,000	1,440	2,150	
	015-006	078	079	58,00	077	0,44	2,6415	798,547	791,104	797,347	789,904	1,200	1,200	0,128330	150	13,845	15,000	1,590	2,220	
	015-007	079	080	31,00	078 ; 082	0,52	3,1478	791,104	783,562	789,904	782,362	1,200	1,200	0,243290	150	22,719	14,000	2,100	2,150	
	015-008	080	081	92,00	079	0,65	3,9242	783,562	767,882	782,362	766,682	1,200	1,200	0,170430	150	17,248	17,000	1,980	2,350	
	015-009	081	060	74,00	080	0,75	4,5487	767,882	766,343	766,682	765,143	1,200	1,200	0,020800	150	3,371	31,000	0,980	3,050	
	016-001	082	079	29,00		0,04	0,2447	791,964	791,104	790,764	789,904	1,200	1,200	0,029660	150	4,443	16,000	0,810	2,300	
	017-001	083	084	89,00		0,12	0,7511	792,908	768,752	791,708	767,552	1,200	1,200	0,271420	150	24,726	10,000	1,750	1,790	
	017-002	084	085	72,00	083 ; 088	0,35	2,0929	768,752	762,375	767,552	761,175	1,200	1,200	0,088570	150	10,387	15,000	1,310	2,190	
	017-003	085	086	54,00	084	0,42	2,5486	762,375	754,996	761,175	753,796	1,200	1,200	0,136650	150	14,536	14,000	1,610	2,180	



COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA

GPR

DIPE

LOCALIDADE:

VIDEIRA

BACIA:

BACIA 14

Coefic. Manning:

DATA

Taxa Contribuição (l/s.m)

Inicial Final

Localização (rua, av., serv.)	TRECHO	Poço de Visita		Ext. (m)	PVM Contrib.	Vazões de Cálculo		Cotas Terreno		Cotas Coletor		Profundidade PV		DECL. (m/m)	Diam (mm)	Tração Trativa (Pa)	Lâm. Final (%)	Velocidades		OBS DG/TQ (m) / Qconc. (l/s)
		PVM	PVJ			Inicial (l/s)	Final (l/s)	CTM (m)	CTJ (m)	CCM (m)	CCJ (m)	Montante (m)	Jusante (m)					Final (m/s)	Crítica (m/s)	
	017-004	086	087	17,00	085	0,45	2,6921	754,996	753,091	753,796	751,891	1,200	1,200	0,112060	150	12,465	16,000	1,530	2,260	
	017-005	087	064	65,00	086 ; 091 ; 092	0,85	5,1311	753,091	747,741	751,891	746,541	1,200	1,200	0,082310	150	9,813	23,000	1,660	2,700	DG 0.050
	018-001	088	084	87,00		0,12	0,7342	777,656	768,752	776,456	767,552	1,200	1,200	0,102340	150	11,618	12,000	1,240	2,000	
	019-001	089	090	83,00		0,12	0,7005	766,275	754,641	765,075	753,441	1,200	1,200	0,140170	150	14,825	11,000	1,390	1,930	
	019-002	090	091	55,00	089	0,19	1,1647	754,641	754,072	753,441	752,872	1,200	1,200	0,010350	150	1,957	21,000	0,560	2,580	
	019-003	091	087	52,00	090	0,27	1,6035	754,072	753,091	752,872	751,891	1,200	1,200	0,018870	150	3,125	19,000	0,700	2,450	
	020-001	092	087	34,00		0,05	0,2869	755,246	753,091	754,046	751,891	1,200	1,200	0,063380	150	8,013	14,000	1,050	2,110	
	021-001	093	094	41,00		0,06	0,346	737,641	735,530	736,441	734,330	1,200	1,200	0,051490	150	6,819	14,000	0,980	2,160	
	021-002	094	095	41,00	093	0,11	0,692	735,530	734,350	734,330	733,150	1,200	1,200	0,028780	150	4,34	16,000	0,800	2,310	
	021-003	095	096	9,00	094	0,13	0,768	734,350	734,514	733,150	733,109	1,200	1,405	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	
	021-004	096	097	91,00	095 ; 108	0,30	1,8061	734,514	725,657	733,109	724,457	1,405	1,200	0,095080	150	10,974	13,000	1,280	2,100	
	021-005	097	098	31,00	096	0,34	2,0677	725,657	723,575	724,457	722,375	1,200	1,200	0,067160	150	8,381	16,000	1,180	2,260	
	021-006	098	099	97,00	097	0,48	2,8863	723,575	714,829	722,375	713,629	1,200	1,200	0,090160	150	10,531	17,000	1,450	2,350	
	021-007	099	100	38,00	098	0,53	3,207	714,829	712,365	713,629	711,165	1,200	1,200	0,064840	150	8,155	19,000	1,330	2,500	
	021-008	100	101	86,00	099	0,65	3,9328	712,365	706,535	711,165	705,335	1,200	1,200	0,067790	150	8,442	21,000	1,430	2,600	
	021-009	101	102	51,00	100	0,72	4,3632	706,535	705,867	705,335	704,667	1,200	1,200	0,013100	150	2,351	34,000	0,820	3,170	
	021-010	102	103	63,00	101	0,81	4,8949	705,867	703,905	704,667	702,705	1,200	1,200	0,031140	150	4,614	29,000	1,160	2,960	
	021-011	103	104	42,00	102	0,87	5,2493	703,905	703,369	702,705	702,169	1,200	1,200	0,012760	150	2,304	38,000	0,850	3,300	DG 0.150
	021-012	104	105	8,00	103 ; 122	6,05	36,466	703,369	703,396	702,019	702,000	1,350	1,396	0,002360	300	1,011	66,000	0,730	5,550	
	021-013	105	106	69,00	104	6,15	37,048	703,396	699,205	702,000	697,855	1,396	1,350	0,060070	300	12,628	27,000	2,440	4,060	
	021-014	106	107	71,00	105	6,25	37,647	699,205	697,144	697,855	695,794	1,350	1,350	0,029030	300	7,239	33,000	1,890	4,400	
	021-015	107	021	77,00	106	6,36	38,297	697,144	691,430	695,794	690,080	1,350	1,350	0,074210	300	15,098	26,000	2,660	3,990	DG 0.259



COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA

GPR

DIPE

LOCALIDADE:

VIDEIRA

BACIA:

BACIA 14

Coefic. Manning:

DATA

Taxa Contribuição (l/s.m)

Inicial Final

Localização (rua, av., serv.)	TRECHO	Poço de Visita		Ext. (m)	PVM Contrib.	Vazões de Cálculo		Cotas Terreno		Cotas Coletor		Profundidade PV		DECL. (m/m)	Diam (mm)	Tração Trativa (Pa)	Lâm. Final (%)	Velocidades		OBS DG/TQ (m) / Qconc. (l/s)
		PVM	PVJ			Inicial (l/s)	Final (l/s)	CTM (m)	CTJ (m)	CCM (m)	CCJ (m)	Montante (m)	Jusante (m)					Final (m/s)	Crítica (m/s)	
	022-001	108	096	32,00		0,04	0,2701	737,470	734,514	736,270	733,314	1,200	1,200	0,092380	150	10,732	12,000	1,200	2,030	DG 0.205
	023-001	109	110	90,00		0,13	0,7595	744,859	741,594	743,659	740,394	1,200	1,200	0,036280	150	5,196	15,000	0,860	2,250	
	023-002	110	111	74,00	109	0,23	1,384	741,594	740,173	740,394	738,973	1,200	1,200	0,019200	150	3,167	18,000	0,690	2,410	
	023-003	111	112	95,00	110	0,36	2,1857	740,173	738,977	738,973	737,777	1,200	1,200	0,012590	150	2,28	24,000	0,660	2,750	
	023-004	112	113	70,00	111	0,46	2,7764	738,977	736,039	737,777	734,839	1,200	1,200	0,041970	150	5,818	20,000	1,090	2,540	
	023-005	113	114	75,00	112	0,57	3,4093	736,039	724,390	734,839	723,190	1,200	1,200	0,155320	150	16,051	16,000	1,840	2,300	
	023-006	114	115	92,00	113	0,70	4,1857	724,390	722,699	723,190	721,499	1,200	1,200	0,018380	150	3,062	31,000	0,920	3,030	
	023-007	115	116	70,00	114	0,79	4,7764	722,699	721,787	721,499	720,587	1,200	1,200	0,013030	150	2,342	36,000	0,840	3,230	
	023-008	116	117	54,00	115	0,87	5,2321	721,787	724,991	720,587	720,341	1,200	4,650	0,004560	250	1	24,000	0,560	3,560	EXIS/FIX
	023-009	117	118	44,00	116	0,93	5,6034	724,991	723,655	720,341	720,141	4,650	3,514	0,004550	250	1	25,000	0,580	3,610	EXIS/FIX
	023-010	118	119	17,00	117	0,95	5,7469	723,655	725,658	720,141	720,064	3,514	5,594	0,004530	250	1	26,000	0,580	3,630	EXIS/FIX
	023-011	119	120	91,00	118 ; 177	1,28	7,6879	725,658	704,833	720,064	703,633	5,594	1,200	0,180560	250	16,188	12,000	2,310	2,580	EXIS/FIX
	023-012	120	121	19,00	119 ; 149	4,97	29,967	704,833	704,564	703,533	703,264	1,300	1,300	0,014160	250	3,874	45,000	1,380	4,550	
	023-013	121	122	58,00	120	5,06	30,457	704,564	703,922	703,264	702,622	1,300	1,300	0,011070	250	3,221	49,000	1,270	4,670	
	023-014	122	104	82,00	121	5,17	31,149	703,922	703,369	702,622	702,069	1,300	1,300	0,006740	250	2,209	58,000	1,050	4,910	DG 0.050
	024-001	123	124	85,00		0,12	0,7173	759,654	758,589	758,454	757,389	1,200	1,200	0,012530	150	2,271	20,000	0,590	2,530	
	024-002	124	125	87,00	123 ; 127	0,28	1,7131	758,589	757,145	757,389	755,945	1,200	1,200	0,016600	150	2,828	20,000	0,680	2,530	
	024-003	125	126	38,00	124	0,34	2,0338	757,145	756,780	755,945	755,580	1,200	1,200	0,009610	150	1,847	25,000	0,590	2,780	
	024-004	126	062	18,00	125	0,36	2,1857	756,780	755,920	755,580	754,720	1,200	1,200	0,047780	150	6,435	17,000	1,060	2,370	
	025-001	127	124	31,00		0,04	0,2616	766,581	758,589	765,381	757,389	1,200	1,200	0,257810	150	23,761	10,000	1,720	1,800	
	026-001	128	129	96,00		0,13	0,8102	772,994	766,799	771,794	765,599	1,200	1,200	0,064530	150	8,125	13,000	1,060	2,110	
	026-002	129	130	96,00	128	0,27	1,6204	766,799	762,635	765,599	761,435	1,200	1,200	0,043380	150	5,97	15,000	0,940	2,240	
	026-003	130	131	70,00	129	0,37	2,2111	762,635	761,575	761,435	760,375	1,200	1,200	0,015140	150	2,632	23,000	0,710	2,700	



COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA

GPR

DIPE

LOCALIDADE:

VIDEIRA

BACIA:

BACIA 14

Coefic. Manning:

DATA

Taxa Contribuição (l/s.m)

Inicial Final

Localização (rua, av., serv.)	TRECHO	Poço de Visita		Ext. (m)	PVM Contrib.	Vazões de Cálculo		Cotas Terreno		Cotas Coletor		Profundidade PV		DECL. (m/m)	Diam (mm)	Tração Trativa (Pa)	Lâm. Final (%)	Velocidades		OBS DG/TQ (m) / Qconc. (l/s)
		PVM	PVJ			Inicial (l/s)	Final (l/s)	CTM (m)	CTJ (m)	CCM (m)	CCJ (m)	Montante (m)	Jusante (m)					Final (m/s)	Crítica (m/s)	
	026-004	131	132	76,00	130	0,47	2,8525	761,575	760,295	760,375	759,095	1,200	1,200	0,016840	150	2,86	26,000	0,800	2,820	
	026-005	132	133	36,00	131	0,52	3,1563	760,295	760,251	759,095	758,931	1,200	1,320	0,004550	150	1,029	38,000	0,510	3,310	
	026-006	133	134	84,00	132 ; 151	0,71	4,2787	760,251	758,090	758,931	756,890	1,320	1,200	0,024300	150	3,805	29,000	1,020	2,960	
	026-007	134	135	67,00	133	0,80	4,8441	758,090	755,268	756,890	754,068	1,200	1,200	0,042120	150	5,835	27,000	1,280	2,860	
	026-008	135	136	69,00	134	0,90	5,4264	755,268	754,829	754,068	753,629	1,200	1,200	0,006360	150	1,337	47,000	0,670	3,560	
	026-009	136	137	78,00	135 ; 160	1,19	7,1903	754,829	752,244	753,629	751,044	1,200	1,200	0,033140	150	4,843	35,000	1,320	3,190	DG 0.050
	026-010	137	138	53,00	136	1,27	7,6376	752,244	752,561	750,994	750,753	1,250	1,808	0,004550	150	1,029	64,000	0,640	3,900	
	026-011	138	139	61,00	137	1,35	8,1524	752,561	753,066	750,753	750,475	1,808	2,591	0,004550	150	1,029	67,000	0,640	3,930	
	026-012	139	140	90,00	138	1,48	8,9119	753,066	753,320	750,475	750,066	2,591	3,255	0,004550	150	1,029	72,000	0,650	3,980	DG 0.001
	026-013	140	141	88,00	139	1,60	9,6546	753,320	748,842	750,065	747,642	3,255	1,200	0,027530	150	4,318	43,000	1,330	3,450	TQ 2.650
	026-014	141	142	57,00	140 ; 158	2,37	14,254	748,842	747,762	744,992	744,782	3,850	2,980	0,003680	250	1	44,000	0,690	4,490	EXIS/FIX
	026-015	142	143	45,00	141	2,43	14,634	747,762	746,222	744,782	744,619	2,980	1,603	0,003620	200	1,013	64,000	0,690	4,500	EXIS/FIX
	026-016	143	144	77,00	142 ; 162	2,77	16,685	746,222	742,672	743,960	741,372	2,262	1,300	0,033610	200	6,095	36,000	1,640	3,740	
	026-017	144	145	80,00	143	2,88	17,36	742,672	732,462	741,372	731,212	1,300	1,250	0,127000	200	17,392	26,000	2,670	3,270	
	026-018	145	146	75,00	144 ; 164	3,10	18,651	732,462	714,391	731,212	713,141	1,250	1,250	0,240950	200	29,493	23,000	3,420	3,100	
	026-019	146	147	87,00	145	3,22	19,385	714,391	710,600	713,141	709,350	1,250	1,250	0,043570	200	7,973	36,000	1,870	3,750	DG 0.054
	026-020	147	148	6,00	146	3,23	19,436	710,600	712,705	709,296	709,257	1,304	3,448	0,006500	200	1,813	64,000	0,920	4,490	
	026-021	148	149	49,00	147 ; 167	3,58	21,596	712,705	707,753	709,257	706,503	3,448	1,250	0,056200	200	10,196	36,000	2,120	3,740	
	026-022	149	120	62,00	148	3,67	22,119	707,753	704,833	706,503	703,583	1,250	1,250	0,047100	200	8,984	38,000	2,000	3,830	DG 0.050
	027-001	150	151	15,00		0,02	0,1266	763,318	762,422	762,118	761,222	1,200	1,200	0,059730	150	7,652	14,000	1,030	2,130	
	027-002	151	133	34,00	150	0,07	0,4135	762,422	760,251	761,222	759,051	1,200	1,200	0,063850	150	8,059	13,000	1,050	2,110	DG 0.120
	028-001	152	153	71,00		0,10	0,5992	754,587	747,884	753,387	746,684	1,200	1,200	0,094410	150	10,914	12,000	1,210	2,020	



COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA

GPR

DIPE

LOCALIDADE:

VIDEIRA

BACIA:

BACIA 14

Cofec.
Manning:

DATA

Taxa Contribuição (l/s.m)

Inicial Final

Localização (rua, av., serv.)	TRECHO	Poço de Visita		Ext. (m)	PVM Contrib.	Vazões de Cálculo		Cotas Terreno		Cotas Coletor		Profundidade PV		DECL. (m/m)	Diam (mm)	Tração Trativa (Pa)	Lâm. Final (%)	Velocidades		OBS DG/TQ (m) / Qconc. (l/s)
		PVM	PVJ			Inicial (l/s)	Final (l/s)	CTM (m)	CTJ (m)	CCM (m)	CCJ (m)	Montante (m)	Jusante (m)					Final (m/s)	Crítica (m/s)	
	028-002	153	154	51,00	152 153 ; 163	0,17	1,0296	747,884	748,513	746,684	746,452	1,200	2,061	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	
	028-003	154	155	53,00		0,33	1,9664	748,513	748,761	746,452	746,211	2,061	2,550	0,004550	150	1,029	30,000	0,450	2,990	
	028-004	155	156	57,00	154	0,41	2,4474	748,761	747,978	746,211	745,952	2,550	2,026	0,004550	150	1,029	33,000	0,480	3,140	
	028-005	156	157	68,00	155	0,50	3,0213	747,978	748,809	745,952	745,643	2,026	3,166	0,004550	150	1,029	37,000	0,510	3,280	
	028-006	157	158	61,00	156	0,59	3,5361	748,809	749,558	745,643	745,365	3,166	4,193	0,004560	250	1	20,000	0,500	3,270	EXIS/FIX
	028-007	158	141	69,00	157	0,68	4,1184	749,558	748,842	745,365	745,051	4,193	3,791	0,004550	250	1	22,000	0,530	3,380	EXIS/FIX
	029-001	159	160	60,00		0,08	0,5064	759,081	757,048	757,881	755,848	1,200	1,200	0,033880	150	4,927	16,000	0,840	2,270	
	029-002	160	136	71,00	159	0,18	1,1056	757,048	754,829	755,848	753,629	1,200	1,200	0,031250	150	4,627	16,000	0,820	2,290	
	030-001	161	162	92,00		0,13	0,7764	749,124	745,547	747,924	744,347	1,200	1,200	0,038880	150	5,483	15,000	0,890	2,230	
	030-002	162	143	74,00	161	0,23	1,4009	745,547	746,222	744,347	744,010	1,200	2,212	0,004550	150	1,029	26,000	0,410	2,830	DG 0.050
	031-001	163	154	58,00		0,08	0,4895	751,890	748,513	750,690	747,313	1,200	1,200	0,058220	150	7,502	14,000	1,020	2,130	TQ 0.861
	032-001	164	145	78,00		0,11	0,6583	735,273	732,462	734,073	731,262	1,200	1,200	0,036040	150	5,169	15,000	0,860	2,250	DG 0.050
	033-001	165	166	82,00		0,11	0,692	748,710	746,993	747,510	745,793	1,200	1,200	0,020940	150	3,389	18,000	0,710	2,390	
	033-002	166	167	69,00	165	0,21	1,2743	746,993	733,487	745,793	732,287	1,200	1,200	0,195740	150	19,199	10,000	1,560	1,860	
	033-003	167	148	56,00	166	0,29	1,7469	733,487	712,705	732,287	711,505	1,200	1,200	0,371110	150	31,496	10,000	2,040	1,790	TQ 2.248
	034-001	168	169	52,00		0,07	0,4388	708,897	701,177	707,697	699,977	1,200	1,200	0,148460	150	15,499	11,000	1,420	1,920	
	034-002	169	170	78,00	168	0,18	1,0971	701,177	697,411	699,977	696,211	1,200	1,200	0,048280	150	6,487	14,000	0,960	2,180	
	034-003	170	045	74,00	169	0,29	1,7216	697,411	692,172	696,211	690,972	1,200	1,200	0,070800	150	8,731	14,000	1,140	2,150	TQ 0.891
	035-001	171	172	94,00		0,13	0,7933	700,950	698,769	699,750	697,569	1,200	1,200	0,023200	150	3,67	17,000	0,740	2,360	
	035-002	172	042	70,00	171	0,23	1,384	698,769	694,066	697,569	692,866	1,200	1,200	0,067190	150	8,384	13,000	1,070	2,100	DG 0.154
	036-001	173	071	81,00		0,11	0,6836	712,043	709,117	710,843	707,917	1,200	1,200	0,036120	150	5,178	15,000	0,860	2,250	
	037-001	174	175	56,00		0,08	0,4726	752,015	747,956	750,815	746,756	1,200	1,200	0,072480	150	8,891	13,000	1,100	2,080	
	037-002	175	176	23,00	174	0,11	0,6667	747,956	746,633	746,756	745,433	1,200	1,200	0,057520	150	7,432	14,000	1,020	2,140	



COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO

PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA

GPR

DIPE

LOCALIDADE:

VIDEIRA

BACIA:

BACIA 14

Cofic. Manning:

DATA

Taxa Contribuição (l/s.m)

Inicial Final

Localização (rua, av., serv.)	TRECHO	Poço de Visita		Ext. (m)	PVM Contrib.	Vazões de Cálculo		Cotas Terreno		Cotas Coletor		Profundidade PV		DECL. (m/m)	Diam (mm)	Tração Trativa (Pa)	Lâm. Final (%)	Velocidades		OBS DG/TQ (m) / Qconc. (l/s)
		PVM	PVJ			Inicial (l/s)	Final (l/s)	CTM (m)	CTJ (m)	CCM (m)	CCJ (m)	Montante (m)	Jusante (m)					Final (m/s)	Crítica (m/s)	
		037-003	176			177	21,00	175	0,14	0,8439	746,633	739,968	745,433					738,768	1,200	
037-004	177	119	39,00	176	0,19	1,173	739,968	725,658	738,768	724,458	1,200	1,200	0,366920	150	31,22	9,000	1,940	1,730	TQ 4.394	

6.1.8 Vazões e Carga Orgânica

Na tabela (10) são apresentadas as vazões de esgotamento e carga orgânica da área de projeto de todas as bacias do sistema de esgotamento sanitário. Na tabela (11) são apresentadas as vazões e carga orgânica de 1ª etapa.

Tabela 10 - Vazões e Carga Orgânica - TOTAL

VAZÕES E CARGA ORGÂNICA						
ANO	POPULAÇÃO ATENDIDA (HAB.)	VAZÃO DOMESTICA (L/S)	VAZÃO DE INFILTRAÇÃO (L/S)	VAZÃO SANITÁRIA MÉDIA (L/S)	VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA (L/S)	CARGA ORGÂNICA (KG DBO/DIA)
2015	48.266	67,04	19,02	86,05	139,68	2.606,39
2016	49.062	68,14	19,02	87,16	141,67	2.649,34
2017	49.808	69,18	19,02	88,20	143,54	2.689,66
2018	50.596	70,27	19,02	89,29	145,51	2.732,21
2019	50.799	70,55	19,02	89,57	146,01	2.743,15
2020	52.213	72,52	19,02	91,54	149,55	2.819,52
2021	53.040	73,67	19,02	92,68	151,62	2.864,14
2022	53.881	74,83	19,02	93,85	153,72	2.909,58
2023	54.734	76,02	19,02	95,04	155,85	2.955,62
2024	55.602	77,22	19,02	96,24	158,02	3.002,51
2025	56.483	78,45	19,02	97,47	160,22	3.050,08
2026	57.379	79,69	19,02	98,71	162,46	3.098,45
2027	58.287	80,95	19,02	99,97	164,73	3.147,48
2028	59.211	82,24	19,02	101,25	167,04	3.197,38
2029	60.150	83,54	19,02	102,56	169,39	3.248,07
2030	61.103	84,87	19,02	103,88	171,78	3.299,58
2031	62.072	86,21	19,02	105,23	174,20	3.351,90
2032	63.057	87,58	19,02	106,60	176,66	3.405,06
2033	64.057	88,97	19,02	107,98	179,16	3.459,07
2034	65.073	90,38	19,02	109,40	181,70	3.513,93
2035	137.958	91,81	19,02	110,83	184,28	7.449,72

Tabela 11 - Vazões e Carga Orgânica – 1ª Etapa

VAZÕES E CARGA ORGÂNICA DE 1ª ETAPA						
ANO	POPULAÇÃO ATENDIDA (HABITANTES)	VAZÃO DOMÉSTICA (L/S)	VAZÃO DE INFILTRAÇÃO (L/S)	VAZÃO SANITÁRIA MÉDIA (L/S)	VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA (L/S)	CARGA ORGÂNICA (KG DBO/DIA)
2015	16.510	22,93	6,95	29,88	48,22	891,53
2016	16.767	23,29	6,95	30,24	48,87	905,40
2017	17.028	23,65	6,95	30,60	49,52	919,49
2018	17.293	24,02	6,95	30,97	50,18	933,80
2019	17.562	24,39	6,95	31,34	50,85	948,33
2020	17.835	24,77	6,95	31,72	51,54	963,09
2021	18.113	25,16	6,95	32,11	52,23	978,08
2022	18.394	25,55	6,95	32,50	52,94	993,30
2023	18.681	25,95	6,95	32,90	53,65	1.008,75
2024	18.971	26,35	6,95	33,30	54,38	1.024,45
2025	19.267	26,76	6,95	33,71	55,12	1.040,40
2026	19.566	27,18	6,95	34,13	55,87	1.056,59
2027	19.871	27,60	6,95	34,55	56,63	1.073,03
2028	20.180	28,03	6,95	34,98	57,40	1.089,73
2029	20.494	28,46	6,95	35,41	58,19	1.106,69
2030	20.813	28,91	6,95	35,86	58,98	1.123,92
2031	21.137	29,36	6,95	36,31	59,79	1.141,41
2032	21.466	29,81	6,95	36,76	60,62	1.159,17
2033	21.800	30,28	6,95	37,23	61,45	1.177,21
2034	22.140	30,75	6,95	37,70	62,30	1.195,54
2035	22.484	31,23	6,95	38,18	63,16	1.214,14

Dados do Sistema

A rede coletora de esgotos deverá ser em PVC rígido, nos diâmetros de 150 a 400 mm. Diâmetros superiores a 400 mm serão em Polietileno de Alta Densidade. Na tabela (12), apresenta o resumo dos quantitativos referente à 1ª etapa de implantação da rede coletora.

Tabela 12 – Diâmetro (mm) e Extensão (m) da rede coletora de 1ª Etapa

BACIA	EXTENSÕES DA REDE COLETORA (m)										
	DN 150 mm	DN 200 mm	DN 250 mm	DN 300 mm	DN 350 mm	DN 400 mm	DN 450 mm	DN 600 mm	DN 750 mm	DN 900 mm	TOTAL
10	6.678	786	-	-	-	-	-	196	-	105	7.765
11	12.355	623	2.925	109	14	-	118	6	-	-	16.150
14	8.122	481	1.807	321	61	-	43	-	-	-	10.835
TOTAL	27.155	1.890	4.732	430	75		161	202		105	34.750

6.1.9 Ligações domiciliares

As ligações domiciliares serão em PVC, nos diâmetros de 100 e 150 mm. Na Tabela (13), apresenta o quantitativo das ligações domiciliares por bacia.

Tabela 13: Ligações Domiciliares de 1ª etapa

BACIA	Nº LIGAÇÕES DOMICILIARES		TOTAL GERAL
	DN 100 mm	DN 150 mm	
10	1.059	120	1.179
11	1.663	190	1.853
14	1559	180	1.739
TOTAL	4.281	490	4.771

6.1.10 Rede Auxiliar

No dimensionamento da rede de coletora de esgoto são previstas as implantações das redes auxiliares nos seguintes casos:

- Profundidade da vala superior à 2,80 m;
- Diâmetro superior à 300 mm .

A utilização de redes auxiliares se justifica pela dificuldade de implantação das ligações domiciliares e pela dificuldade de manutenção

em redes profundas. Na Tabela 14 apresenta a quantidade de rede auxiliar por bacias.

Tabela 14: Rede Auxiliar 1ª Etapa

DESCRIÇÃO	BACIAS		
	10	11	14
Extensão (m)	737	869	1.037

7. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS

No dimensionamento da rede coletora de esgoto nas bacias de primeira etapa, compreendendo a área central do município de Videira. Para as redes implantadas nesta primeira etapa possam entrar em operação é necessário a execução das seguintes estações elevatórias de esgoto: EE-4; EE-9; EE-10; EE-11; EE-14.

No 6.1 são descritas as características das elevatórias de 1ª etapa.

6.1 Estação Elevatória – EE-04

A elevatória EE-4 está localizada no bairro Centro, na rua XV de Novembro. Próxima a rua Florianópolis. Essa elevatória será implantada em uma área pública. Na figura (3) apresenta o local destinado para implantação da elevatória EE-04.

Figura 3 - Local da Elevatória EE-04



Ela receberá os esgotos provenientes dessa bacia e também receberá o esgotamento das Estações Elevatórias de Esgoto EE-08 e EE10. A EE-08 terá sua contribuição lançada no PV 10 e EE 10 por sua vez será lançada no PV 018.

Os esgotos desta elevatória serão encaminhados pelo emissário de recalque EE-04 lançados em uma caixa de passagem localizado na bacia 9 de onde seguiram pelo um emissário de gravidade até a Estação Elevatória EE-9.

O emissário de recalque ER-04, seguirá pelas ruas XV de Novembro, Florianópolis, Marechal Floriano Peixoto, Irene Schuller, Iomeré Joaquim dos Santos, até o cruzamento com rua 10 de Setembro onde será implantada uma câmara de carga. Depois seguirá em com o Emissário de gravidade até a Elevatória 09.

A seguir é apresentado o dimensionamento da elevatória EE-04.

1. DADOS DE ENTRADA

Cota do terreno = 692,323 m
Cota chegada do coletor = 688,923 m
Cota de chegada da linha de recalque = 761,198 m
Local da chegada da linha de recalque = Caixa de Passagem Proximo ao PV 015 da baixa 9 - Rua 1
Material da tubulação do emissário = FoFo400
Coeficiente de Hazen Williams C = 130
Comprimento da tubulação de recalque = 1.250,00 m
Vazão de projeto = 3,531 m³/min
Diâmetro do coletor de chegada = 900 mm

2. PERDAS DE CARGAS LOCALIZADAS ($Kv^2/2q$)

2.1 No barrilete (SUCÇÃO)

Diâmetro = 300,0 mm
Velocidade = 1,07 m/s
Perda de carga = 0,041 m

2.2 No barrilete (RECALQUE)

Diâmetro = 400 mm
Velocidade = 1,18 m/s
Perda de carga = 0,361 m

2.3 Ao longo da linha de recalque

Diâmetro = 400 mm
Velocidade = 0,92 m/s
Perda de carga = 0,480 m

3. PERDAS CONTÍNUAS ($10,641 \times Q^{1,85} \times C^{-1,85} \times D^{-4,87}$)

Perda de carga unitária para 1ª etapa = 0,0020 m/m
Perda de carga ao longo da linha para 1ª etapa = 2,518 m

4. TOTAL DAS PERDAS DE CARGA

Continuas + Localizadas = 3,400 m

5. ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL

Altura Manométrica Total Máxima (AMT_{máx.}) = 76,98 m.c.a.

6. ESTUDO DO CICLO

	Vazão esgoto		Vazão da bomba		Compr. m	Largura m	altura util (m)	Volume util (m ³)	Tempo (min)			n° de partidas
	m ³ /h	m ³ /min	m ³ /h	m ³ /min					Parada	Funcion.	Ciclo	
1º Etapa												
Vazão mínima =	137,56	2,293	443,00	7,383	4,00	5,60	0,80	17,920	7,82	3,52	11,34	5,3
Vazão média =	211,88	3,531	443,00	7,383	4,00	5,60	0,80	17,920	5,07	4,65	9,73	6,2
Vazão máxima =	343,00	5,717	443,00	7,383	4,00	5,60	0,80	17,920	3,13	10,75	13,89	4,3
2º Etapa												
Vazão mínima =	143,55	2,392	493,00	8,217	4,00	5,60	0,80	17,920	7,49	3,08	10,57	5,7
Vazão média =	239,12	3,985	493,00	8,217	4,00	5,60	0,80	17,920	4,50	4,24	8,73	6,9
Vazão máxima =	392,03	6,534	493,00	8,217	0,00	0,00	0,00	17,920	2,74	10,65	13,39	4,5

7. CARACTERÍSTICAS DO POÇO

Cota do terreno =	692,323 m
Cota da tampa da Elevatória =	692,323 m
Cota chegada do coletor =	688,923 m
Cota do NA no coletor de chegada =	689,373 m
Cota do fundo do poço =	686,823 m
Submerência mínima =	0,800 m
Cota N. min EE =	687,623 m
Cota N. max EE =	688,423 m
Folga =	0,500 m
Altura total do poço =	5,5 m

8. DADOS DA BOMBA PAR A PRIMEIRA ETAPA

Quantidade de bombas =	2
Potência =	153,33 CV
Vazão de projeto =	246,5 m ³ /h
Desnível geométrico =	73,575 m
Altura manométrica =	76,975 m

6.2 Estação Elevatória – EE-09 – FINAL

O local destinado a implantação da elevatória EE-09 situa-se no bairro Panazzolo, na Avenida Marginal Sul, entre as ruas transversais Vereador Antônio Cerbato e Adolfo Groth. Essa elevatória será implantada em uma área particular. Conforme a figura (4) apresentada abaixo.

Figura 4 - Local da elevatória EE-09



Ela receberá os esgotos provenientes dessa bacia e também receberá o esgotamento das Bacias 04 e da bacia 28 proveniente do Loteamento Amarantes. A EE-04 terá sua contribuição lançada no PV 039 e EE 28 por sua vez será lançada no PV 120.

O emissário de recalque EE-09, seguirá pela Avenida Marginal Sul passando pela ponte do novo acesso sul da cidade de Videira, onde está localizada a ETE – Estação de Tratamento de Esgotos Sanitários.

A seguir é apresentado o dimensionamento da elevatória EE-09.

1. DADOS DE ENTRADA

Cota do terreno =	689,269 m
Cota chegada do coletor =	686,670 m
Cota de chegada da linha de recalque =	736,000 m
Local da chegada da linha de recalque =	ETE
Material da tubulação do emissário =	PEAD PE 100PN 12,5
Coefficiente de Hazen Williams C =	130
Comprimento da tubulação de recalque =	900,00 m
Vazão de projeto =	3,679 m ³ /min
Diâmetro do coletor de chegada =	750 mm

2. PERDAS DE CARGAS LOCALIZADAS ($Kv^2/2g$)

2.1 No barrilete (SUCCÃO)

Diâmetro =	350,0 mm
Velocidade =	0,58 m/s
Perda de carga =	0,012 m

2.2 No barrilete (RECALQUE)

Diâmetro =	450 mm
Velocidade =	1,04 m/s
Perda de carga =	0,278 m

2.3 Ao longo da linha de recalque

Diâmetro =	450 mm
Velocidade =	0,93 m/s
Perda de carga =	0,539 m

3. PERDAS CONTÍNUAS ($10,641 \times Q^{1,85} \times C^{-1,85} \times D^{-4,87}$)

Perda de carga unitária para 1ª etapa =	0,0019 m/m
Perda de carga ao longo da linha para 1ª etapa =	1,735 m

4. TOTAL DAS PERDAS DE CARGA

Continuas + Localizadas =	2,564 m
---------------------------	---------

5. ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL

Altura Manométrica Total Máxima (AMT _{máx.}) =	53,81 m.c.a.
Altura Manométrica Total Mínima (AMT _{mín.}) =	53,39 m.c.a.

6. ESTUDO DO CICLO

1º Etapa	Vazão de esgoto		Vazão da bomba		Compr. (m)	Largura (m)	Altura útil (m)	Volume útil (m³)	Tempo (min)			Nº de partidas
	m³/h	m³/min	m³/h	m³/min					Parada	Funcion.	Ciclo	
Vazão mínima =	146,70	2,445	490,00	8,167	4,00	5,60	0,80	17,920	7,33	3,13	10,46	5,7
Vazão média =	220,74	3,679	490,00	8,167	4,00	5,60	0,80	17,920	4,87	3,99	8,86	6,8
Vazão máxima =	355,10	5,918	490,00	8,167	4,00	5,60	0,80	17,920	3,03	7,97	11,00	5,5
2º Etapa												
Vazão mínima =	159,05	2,651	550,00	9,167	4,00	5,60	0,80	17,920	6,76	2,75	9,51	6,3
Vazão média =	265,39	4,423	550,00	9,167	4,00	5,60	0,80	17,920	4,05	3,78	7,83	7,7
Vazão máxima =	434,39	7,240	550,00	9,167	4,00	5,60	0,80	17,920	2,48	9,30	11,78	5,1

7. CARACTERÍSTICAS DO POÇO

Cota do terreno =	689,269 m
Cota da tampa da Elevatória =	689,269 m
Cota chegada do coletor =	686,670 m
Cota do NA no coletor de chegada =	687,045 m
Cota do fundo do poço =	684,269 m
Submerência mínima =	0,900 m
Cota N. min EE =	685,169 m
Cota N. max EE =	685,969 m
Folga =	0,701 m
Altura total do poço =	5 m

8. DADOS DA BOMBA PAR A PRIMEIRA ETAPA

Quantidade de bombas =	3
Potência =	79,10 CV
Vazão de projeto =	183,333 m³/h
Desnível geométrico =	50,831 m
Altura manométrica =	53,395 m

6.3 Estação Elevatória – EE-10

O local destinado a implantação da elevatória EE-10 situa-se no bairro Farroupilha, na rua Nicolau Cavon, entre as ruas transversais Farroupilha e Dionisio Lacatelli. Essa elevatória será implantada na praça. Conforme a figura (5) apresentada abaixo.

Figura 5 - Local da elevatória EE-10



Esta elevatória irá receber os esgotos provenientes desta bacia e da Estação Elevatória EE 11. A EE-11 terá sua contribuição lançada no PV 131.

O emissário de recalque ER-10, o emissário seguirá pela travessia de pedestres até a Rua XV de Novembro.

A seguir é apresentado o dimensionamento da elevatória EE-10.

1. DADOS DE ENTRADA

Cota do terreno =	692,696 m
Cota chegada do coletor =	690,507 m
Cota de chegada da linha de recalque =	692,718 m
Local da chegada da linha de recalque =	PV 017 e 018 da Baica 4 - Rua XV de Novembro
Material da tubulação do emissário =	FoFoDN 350
Coefficiente de Hazen Williams C =	130
Comprimento da tubulação de recalque =	200,00 m
Vazão de projeto =	2,043 m ³ /min
Diâmetro do coletor de chegada =	750 mm

2. PERDAS DE CARGAS LOCALIZADAS ($Kv^2/2g$)

2.1 No barrilete (SUCCÃO)

Diâmetro =	300,0 mm
Velocidade =	0,58 m/s
Perda de carga =	0,012 m

2.2 No barrilete (RECALQUE)

Diâmetro =	300 mm
Velocidade =	1,17 m/s
Perda de carga =	0,295 m

2.3 Ao longo da linha de recalque

Diâmetro = 355 mm
Velocidade = 0,64 m/s
Perda de carga = 0,312 m

3. PERDAS CONTÍNUAS ($10,641 \times Q^{1,85} \times C^{-1,85} \times D^{-4,87}$)

Perda de carga unitária para 1ª etapa = 0,0012 m/m
Perda de carga ao longo da linha para 1ª etapa = 0,239 m

4. TOTAL DAS PERDAS DE CARGA

Continuas + Localizadas = 0,858 m

5. ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL

Altura Manométrica Total Máxima (AMTmáx.) = 4,78 m.c.a.

6. ESTUDO DO CICLO

1º Etapa	Vazão de esgoto		Vazão da bomba		Compr. (m)	Altura util (m)	Volume util (m³)	Tempo (min)		
	m³/h	m³/min	m³/h	m³/min				Parada	Funcion.	Ciclo
Vazão mínima =	54,56	0,909	238,00	3,967	3,00	0,8	7,200	7,92	2,36	10,27
Vazão média =	122,58	2,043	238,00	3,967	3,00	0,8	7,200	3,52	3,74	7,27
Vazão máxima =	199,17	3,320	238,00	3,967	3,00	0,8	7,200	2,17	11,13	13,30
2º Etapa										
Vazão mínima =	82,69	1,378	269,00	4,483	3,00	0,8	7,200	5,22	2,32	7,54
Vazão média =	138,54	2,309	269,00	4,483	3,00	0,8	7,200	3,12	3,31	6,43
Vazão máxima =	227,89	3,798	269,00	4,483	3,00	0,8	7,200	1,90	10,51	12,40

7. CARACTERÍSTICAS DO POÇO

Cota do terreno = 692,696 m
Cota da tampa da Elevatória = 692,696 m
Cota chegada do coletor = 690,507 m
Cota do NA no coletor de chegada = 690,882 m
Cota do fundo do poço = 688,196 m
Submerência mínima = 0,600 m
Cota N. min EE = 688,796 m
Cota N. max EE = 689,596 m
Folga = 0,911 m
Altura total do poço = 4,5 m

8. DADOS DA BOMBA PAR A PRIMEIRA ETAPA

Quantidade de bombas = 2
Potência = 5,20 CV
Vazão de projeto = 134,5 m³/h
Desnível geométrico = 3,922 m
Altura manométrica = 4,780 m

6.4 Estação Elevatória – EE-11

O local destinado a implantação da elevatória EE-11 situa-se no bairro Centro, na rua Vitória Ramos. Essa elevatória será implantada em área pública. Conforme a figura (6) apresentada na figura 6.

Figura 6 - Local da elevatória EE-11



Ela receberá os esgotos provenientes dessa bacia e também receberá o esgoto proveniente das Estações Elevatórias EE-12, EE-13 e EE-14. A EE-12 terá sua contribuição lançada no PV 173, A EE 28 por sua vez será lançada no PV 239 e por último EE-014 será lançada no PV 053 .

O emissário de recalque ER-11, seguirá pela rua Nicolau Cavon até o PV 131 da bacia 10.

A seguir é apresentado o dimensionamento da elevatória EE-11.

1. DADOS DE ENTRADA

Cota do terreno =	693,810 m
Cota chegada do coletor =	690,196 m
Cota de chegada da linha de recalque =	699,964 m
Local da chegada da linha de recalque =	PV 131 da Bacia 10 - Rua Nicolau Cavon
Material da tubulação do emissário =	PEADPE 100PN 10
Coefficiente de Hazen Williams C =	130
Comprimento da tubulação de recalque =	380,00 m
Vazão de projeto =	1,597 m ³ /min
Diâmetro do coletor de chegada =	600 mm

2. PERDAS DE CARGAS LOCALIZADAS ($Kv^2/2g$)

2.1 No barrilete (SUCÇÃO)

Diâmetro = 250,0 mm
Velocidade = 0,74 m/s
Perda de carga = 0,020 m

2.2 No barrilete (RECALQUE)

Diâmetro = 350 mm
Velocidade = 0,74 m/s
Perda de carga = 0,119 m

2.3 Ao longo da linha de recalque

Diâmetro = 355 mm
Velocidade = 0,76 m/s
Perda de carga = 0,331 m

3. PERDAS CONTÍNUAS ($10,641 \times Q^{1,85} \times C^{-1,85} \times D^{-4,87}$)

Perda de carga unitária para 1ª etapa = 0,0020 m/m
Perda de carga ao longo da linha para 1ª etapa = 0,743 m

4. TOTAL DAS PERDAS DE CARGA

Continuas + Localizadas = 1,213 m

5. ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL

Altura Manométrica Total Máxima (AMTmáx.) = 12,87 m.c.a.

6. ESTUDO DO CICLO

1º Etapa	Vazão de esgoto		Vazão da bomba		Compr. (m)	Altura util (m)	Volume util (m³)	Tempo (min)		
	m³/h	m³/min	m³/h	m³/min				Parada	Funcion.	Ciclo
Vazão mínima =	39,60	0,660	210,00	3,500	3,00	1	9,000	13,64	3,17	16,81
Vazão média =	95,83	1,597	210,00	3,500	3,00	1	9,000	5,63	4,73	10,36
Vazão máxima =	155,50	2,592	210,00	3,500	3,00	1	9,000	3,47	9,91	13,38
2º Etapa										
Vazão mínima =	64,79	1,080	235,00	3,917	3,00	1	9,000	8,33	3,17	11,51
Vazão média =	108,33	1,805	235,00	3,917	3,00	1	9,000	4,98	4,26	9,25
Vazão máxima =	177,99	2,967	235,00	3,917	3,00	1	9,000	3,03	9,47	12,51

7. CARACTERÍSTICAS DO POÇO

Cota do terreno = 693,810 m
Cota da tampa da Elevatória = 693,810 m
Cota chegada do coletor = 690,196 m
Cota do NA no coletor de chegada = 690,496 m
Cota do fundo do poço = 687,810 m
Submerência mínima = 0,500 m
Cota N. min EE = 688,310 m
Cota N. max EE = 689,310 m
Folga = 0,886 m
Altura total do poço = 6 m

8. DADOS DA BOMBA PAR A PRIMEIRA ETAPA

Quantidade de bombas =	2
Potência =	12,22 CV
Vazão de projeto =	117,5 m ³ /h
Desnível geométrico =	11,654 m
Altura manométrica =	12,867 m

6.5 Estação Elevatória – EE-14

O local destinado a implantação da elevatória EE-14 situa-se no bairro Matriz, na rua José Formigueri, transversal a Avenida Manoel Roque. Essa elevatória será implantada em uma área pública situada na praça ao lado da Prefeitura Municipal. Conforme a figura (07).

Figura 07 - Local da elevatória EE-14



Esta elevatória receberá os esgotos provenientes dessa bacia e também receberá o esgoto proveniente das Elevatórias prevista para implantação futura, EE-15 E EE-17. Ela receberá os esgotos provenientes dessa bacia e também receberá o esgotamento das Bacias 04 e da bacia 28 proveniente do Loteamento Amarantes. A EE-15 terá sua contribuição lançada no PV 049 e EE 17 por sua vez será lançada no PV 022.

O emissário de recalque ER-14, seguirá pela rua José Formigueri, avenida Manoel Roque, rua Alberto Zoller, rua Lauro Miller seguindo até a avenida Dom Pedro até a elevatória 11.

A seguir é apresentado o dimensionamento da elevatória EE-14.

1. DADOS DE ENTRADA

Cota do terreno =	691,512 m
Cota chegada do coletor =	689,732 m
Cota de chegada da linha de recalque =	713,391 m
Local da chegada da linha de recalque =	Caixa de Passagem localizada na rua Lauro Muller com a r
Material da tubulação do emissário =	PEADPE 100PN 10
Coefficiente de Hazen Williams C =	130
Comprimento da tubulação de recalque =	650,00 m
Vazão de projeto =	0,700 m ³ /min
Diâmetro do coletor de chegada =	500 mm

2. PERDAS DE CARGAS LOCALIZADAS ($Kv^2/2g$)

2.1 No barrilete (SUÇÃO)

Diâmetro =	200,0 mm
Velocidade =	0,58 m/s
Perda de carga =	0,012 m

2.2 No barrilete (RECALQUE)

Diâmetro =	250 mm
Velocidade =	0,72 m/s
Perda de carga =	0,134 m

2.3 Ao longo da linha de recalque

Diâmetro =	280 mm
Velocidade =	0,60 m/s
Perda de carga =	0,201 m

3. PERDAS CONTÍNUAS ($10,641 \times Q^{1,85} \times C^{-1,85} \times D^{-4,87}$)

Perda de carga unitária para 1ª etapa =	0,0017 m/m
Perda de carga ao longo da linha para 1ª etapa =	1,098 m

4. TOTAL DAS PERDAS DE CARGA

Continuas + Localizadas =	1,445 m
---------------------------	---------

5. ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL

Altura Manométrica Total Máxima (AMT_{máx.}) = 26,82 m.c.a.

6. ESTUDO DO CICLO

1º Etapa	Vazão de esgoto		Vazão da bomba		Compr. (m)	Altura util (m)	Volume util (m³)	Tempo (min)		
	m³/h	m³/min	m³/h	m³/min				Parada	Funcion.	Ciclo
Vazão mínima =	1,04	0,017	104,00	1,733	3,00	0,7	6,300	364,98	3,67	368,65
Vazão média =	41,98	0,700	104,00	1,733	3,00	0,7	6,300	9,00	6,10	15,10
Vazão máxima =	69,33	1,155	104,00	1,733	3,00	0,7	6,300	5,45	10,90	16,35

2º Etapa

Vazão mínima =	27,68	0,461	114,00	1,900	3,00	0,7	6,300	13,66	4,38	18,04
Vazão média =	47,55	0,793	114,00	1,900	3,00	0,7	6,300	7,95	5,69	13,64
Vazão máxima =	79,35	1,322	114,00	1,900	3,00	0,7	6,300	4,76	10,91	15,67

7. CARACTERÍSTICAS DO POÇO

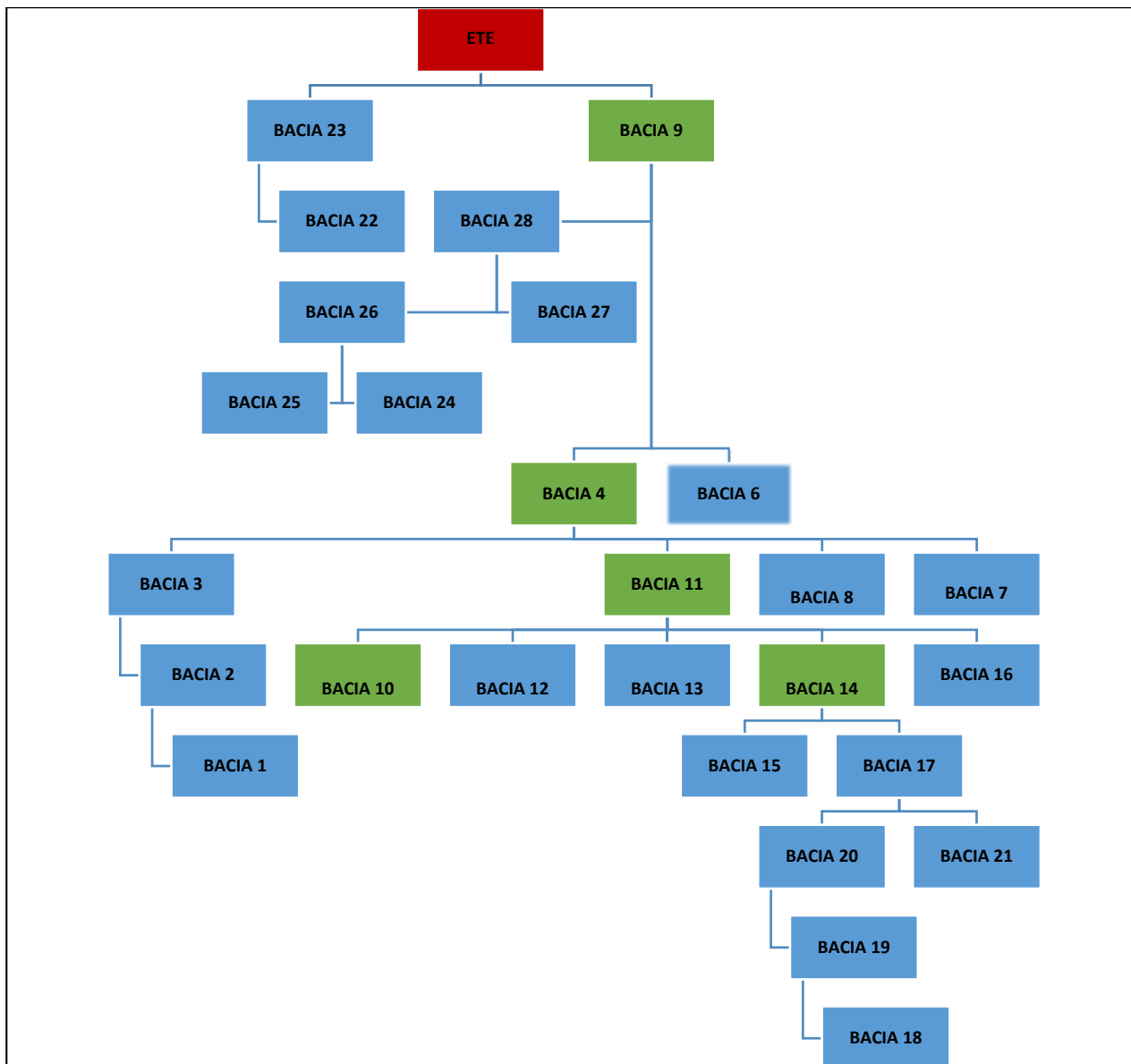
Cota do terreno =	691,512 m
Cota da tampa da Elevatória =	691,512 m
Cota chegada do coletor =	689,732 m
Cota do NA no coletor de chegada =	689,982 m
Cota do fundo do poço =	687,512 m
Submerência mínima =	0,500 m
Cota N. min EE =	688,012 m
Cota N. max EE =	688,712 m
Folga =	1,020 m
Altura total do poço =	4 m

8. DADOS DA BOMBA PAR A PRIMEIRA ETAPA

Quantidade de bombas =	2
Potência =	12,36 CV
Vazão de projeto =	57 m³/h
Desnível geométrico =	25,379 m
Altura manométrica =	26,824 m

6.1 Fluxograma

Fluxograma do encaminhamento do esgoto por meio das elevatórias até a chegada na ETE. Nesta primeira etapa do projeto serão implantada redes coletora de esgoto nas bacias 10, 11 e 14, mas para possibilitar que o esgoto chegue até a Estação de Tratamento de Esgoto além das elevatórias 10, 11 e 14 também será necessário a execução das estações elevatórias 4 e 9.



Legenda

- Elevatórias de 1ª Etapa
- Elevatórias de 2ª Etapa
- ETE

6.2 Resumo das Características das Estações Elevatórias e Emissário

As características das estações elevatórias são apresentadas de acordo com a tabela (15). Os seus respectivos emissários os dados são apresentados conforme Tabela (16).

Tabela 15: Dados das Estações Elevatórias de Esgoto da 1ª etapa

Elevatória	Bacia	Dimensões úteis do poço			Volume do poço (m³)	Vazão de cada Bomba (L/s)	Altura Manométrica (m.c.a)	Quantidade de Bomba operando	Potência da Bomba (CV)
		Compr.	Largura	Altura					
		(m)	(m)	(m)					
EE-4	4	4,00	5,60	0,80	17,92	68,47	77,85	2	155,06
EE-9	9	4,00	5,60	0,80	17,92	50,93	53,39	3	79,10
EE-10	10	3,00	3,00	0,80	7,20	37,36	5,05	2	5,49
EE-11	11	3,00	3,00	1,00	9,00	9,00	12,87	2	12,22
EE-14	14	3,00	3,00	0,70	6,30	6,30	26,82	2	12,36

Tabela 16: Dados dos Emissários da 1ª Etapa

Emissário	Bacia	Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Material
ER-4	4	400	1.250	F°F°
ER-9	9	450	900	PEAD PE 100 PN 12,5
ER-10	10	355	200	PEAD PE 100 PN 10
ER-11	11	355	380	PEAD PE 100 PN 10
ER-14	14	280	650	PEAD PE 100 PN 10

8. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS

A Estação de Tratamento de Esgoto de Videira foi dimensionada para operar com um sistema misto de tratamento anaeróbio e aeróbio, aproveitando os benefícios dos dois sistemas.

O tratamento anaeróbio será realizado através da utilização dos reatores de fluxos ascendentes conhecidos como UASB (Upflow Anaerobic Sludge Blanket), já o tratamento aeróbio será realizado através da utilização de tanques de aeração tipo lodos ativado convencional.

A estação de tratamento de esgoto será composta por, um tratamento preliminar, cuja função é a remoção de materiais graúdos, materiais sedimentáveis, na sequência o esgoto será encaminhado para os reatores UASB cuja função é a redução da carga orgânica e a estabilização do lodo, devido a esta propriedade do UASB o lodo proveniente dos decantadores retornará para o UASB e todo descarte de

lodo se dará pelo UASB. A parte líquida do UASB será encaminhada para os tanques de aeração.

No tanque de aeração as reações aeróbias prevalecem e se encarregam de reduzir ainda mais a carga orgânica do esgoto, para que haja um equilíbrio entre a quantidade de microrganismos e alimentos parte do lodo decantado nos decantadores retorna para o tanque de aeração bom como há entrada de esgoto fresco. Do tanque de aeração o efluente segue para os decantadores, cuja função é separar a parte líquida da parte sólida através da decantação. Sendo que a parte sólida formada pelo lodo retorna para o tanque de aeração e sempre que houver necessidade de retirar lodo do sistema este será encaminhado para o UASB, a parte líquida proveniente dos decantadores é encaminhada para o tanque de contato cuja função é promover a desinfecção do esgoto que será realizada com a adição de cloro.

Após desinfecção o efluente segue para o rio do Peixe.

Na sequência será apresentada o memorial de cálculo do dimensionamento da Estação de Tratamento.

Dados Gerais para o dimensionamento

Número de contribuintes (N) =	66.105	habitantes
Número de contribuintes para 1ª Etapa =	27.874	
Consumo per capita de água =	150	
Coef. de retorno =	0,8	
Vazão média de esgoto =	9.643.320,00	L/dia - Considerando a vazão de infiltração
Vazão média diária =	9.643,32	m³/dia
Vazão máxima (vazão da última elevatória) =	16.799,62	m³/dia
Vazão mínima =	5.677,02	m³/dia
Vazão média para 1ª Etapa =	3.357,13	m³/dia
Comprimento da rede coletora =	99.000	m
Vazão de infiltração na rede adotada =	0,0002	L/sm
Coeficiente de máxima variação diária K1 =	1,2	
Coeficiente de máxima variação a K2 =	1,5	
Coeficiente de mínima vazão K3 =	0,5	

Carga do afluente (entrada do UASB)

Contribuição percapita de DBO (adotado) =	54	g/pessoa dia
Contribuição percapita de SS (adotado) =	60	g/pessoa dia
Contribuição percapita de N (adotado) =	8	g/pessoa dia
Contribuição percapita de P (adotado) =	1	g/pessoa dia
Relação DQO/DBO (adotado) =	2	relação valida para esgoto doméstico

Carga orgânica (DBO) de entrada (Kc) =	3.570	Kg/dia
Carga de DQO de entrada =	7.140	Kg/dia
Solidos Suspensos (SS) =	3.966	Kg/dia
Carga total de Nitrogenio NTK =	529	kg/dia
Carga total de P =	66	kg/dia

Concentrações do efluente

DBO =	370	mg/l
DQO =	740	mg/l
Solidos Suspensos (SS) =	411	mg/l
NTK =	55	mg/l
P =	7	mg/l

Características desejadas para o efluente

DBO5 de saída (Se) =	15	mg/l	Arbitrado
Solidos Suspensos (SS) =	30	mg/l	Arbitrado

Características do local

Temperatura do mês mais frio (T) =	12	°C
Temperatura do esgoto no mês mais frio (T) =	15	°C
Temperatura do mês mais quente (T) =	25	°C
Altitude =	750	m

Parâmetros cinéticos e estequiométricos

Cons.M.O ativos no T. A (X) =	3.000	mg/l
Conc. M.O ativo reciclo lodo (Xr) =	8.000	mg/l
Conc. M.O ativo na saída (Xs) =	108	mg/l
Tempo de retenção celular (ϕ_c) =	10	dias
Coefficiente cinéticos (K) =	5	d-1
(Ks) =	60	mg/l
Coefficiente de produção celular (Y) =	0,6	mg SSV/mg DBO5
Coefficiente de respiração endógena (Kd) =	0,06	d-1

TRATAMENTO PRELIMINAR

CANAL DE CHEGADA

Dimensionamento feito pela fórmula de Manning

Vazão média de final de plano para todas as bacias =	113,19	L/s
Vazão máxima de final de plano para todas as bacias =	188,11	L/s
Vazão máxima final de plano para as bacias de 1ª Etapa =	78,07	L/s
Vazão média inicio de plano das bacias de 1ª Etapa =	27,97	L/s
Vazão média para final de plana das bacias de 1ª Etapa =	32,90	L/s
Vazão da bomba da elevatória final =	206,92	L/s
Velocidade máxima =	0,70	m/s
Seção do canal =	0,269	m ²
Largura adotada para o canal =	1,20	m
Altura útil do canal =	0,224	m
Raio hidráulico =	0,16	m
Coefficiente de atrito n =	0,015	
Declividade =	0,00127	m/m
Velocidade mínima =	0,29	m/s

GRADEAMENTO

PRÉ-TRATAMENTO

Canal de Chegada

Dimensionamento feito pela Fórmula de Manning.

Vazão média de final de plano =	78,07	L/s
Vazão da bomba da elevatória final (1ª etapa) =	55,00	L/s
Vazão da bomba da elevatória final (2ª etapa) =	206,92	L/s
Velocidade máxima =	1,00	m/s
Seção do canal =	0,21	m ²
Largura adotada para o canal (L) =	0,75	m
Altura útil (Hútil) =	0,28	m
Raio hidráulico (RH) =	0,16	m
Coefficiente de regosidade n =	0,015	
Declividade (I) =	0,0026	m/m
Velocidade para 1ª etapa =	0,26	m/s
Velocidade para 2ª etapa =	0,99	m/s

Gradeamento

Tipo de gradeamento =	Limpeza Mecanizada
O tratamento primário será com reator UASB? =	Sim
Inclinação e espaçamento da Grade Mecanizada =	Conforme Especificação
Perda de carga =	0,37 m

Grade Manual Média (Antes da Grade Mecanizada):

Espaçamento entre as barras (a) =	20,00	mm
Espessura adotada para as barras (t) =	8,00	mm
Inclinação da Grade Manual =	60	°
Velocidade máx. de passagem pelas grades =	1,20	m/s
Área útil na seção da grade (Au) =	0,17	m ²
Eficiência =	71%	
Área total na seção da grade (At) =	0,24	m ²
Largura (mesma do canal de entrada) (b) =	0,75	m
Altura (sem considerar a perda de carga) (h) =	0,32	m
Velocidade na grade à vazão máxima (Vo) =	1,20	m/s
Velocidade à montante da grade (v) =	0,85	m/s
Velocidade com 50% de obstrução na grade (V) =	2,40	m/s
Perda de carga máxima na grade (hf) =	0,37	m
Altura com perda de carga (hmáx + hf) =	0,69	m
Número de barras (n) =	27	barras
Número de espaçamentos entre as barras =	26	espaçamentos
Espaçamento entre as barras externas e a lateral (et) =	2,00	mm (total)
Espaçamento entre as barras externas e a lateral (e) =	1,00	mm (cada lado)

Grade Manual Média e Mecanizada Fina

Perda de carga máxima nas grades =	0,37	m
Altura com perda de carga máxima nas grades =	0,69	m
Folga =	0,60	m
Altura prevista para o canal =	1,30	m

Quantidade de Material Retido:

Material retido na grade média =	0,038	L/m ³
Material retido na grade média (Mr média) =	256,32	L/d
Material retido na grade fina =	0,06	L/m ³
Material retido na grade fina (Mr fina) =	404,71	L/d
Material retido total (Mr total) =	661,03	L/d

Calha Parshall

Tamanho da Calha Parshall =	9	" (polegadas)
Vazão (capacidade) mínima =	2,55	L/s
Vazão (capacidade) máxima =	251,90	L/s

Dimensões da Calha Parshall:

W (garganta) =	22,9	cm
A =	88,0	cm
B =	86,4	cm
C =	38,0	cm
D =	57,5	cm
E =	76,3	cm
F =	30,5	cm
G' =	45,7	cm
K =	7,6	cm
N =	11,4	cm

Cálculo das alturas (H) das lâminas no medidor Parshall:

Altura mínima da lâmina (Hmín) "Ho Altura no medidor de vazão" =	0,23	m
Altura máxima da lâmina (Hmáx) "Ho Altura no medidor de vazão" =	0,55	m
Altura de água antes do ressalto, para vazão mínima h1 =	0,11	m
Altura de água antes do ressalto, para vazão máxima h1 =	0,34	m
Altura do ressalto, para vazão mínima h2 =	0,34	m
Altura do ressalto, para vazão máxima h2 =	0,70	m
Altura na seção de saída, para vazão mínima h3 =	0,30	m
Altura na seção de saída, para vazão máxima h3 =	0,66	m
Razão de submersão, para Qmín S =	0,48	
Razão de submersão, para Qmáx S =	0,62	

Rebaixo (Z) do medidor Parshall =	0,11	m
Altura da lâmina de água no canal antes do rebaixo h máx =	0,44	m
Altura da lâmina de água no canal antes do rebaixo h min =	0,12	m

Desarenador

Velocidade de escoamento adotada =	0,300	m/s
Largura (b) =	0,59	m
Largura adotada (b adotada) =	0,60	m
Velocidade de escoamento resultante =	0,296	m/s

Comprimento (L) =	11,00	m
Comprimento sugerido (L sugerido) =	11,00	m
Comprimento adotado (L adotado) =	12,00	m

Verificação da Taxa de Escoamento Superficial:

$$\text{Taxa máxima (Tmáx)} = 936,84 \text{ m}^3/\text{m}^2.\text{d}$$

Quantidade de Material Retido:

Material retido =	30,00	L/1000 m ³
Material retido (Mr) (1ª etapa) =	2.384,64	L/d
Material retido (Mr) (2ª etapa) =	202,36	L/d
Altura diária de areia acumulada na caixa (1ª etapa) =	0,331	m
Altura diária de areia acumulada na caixa (1ª etapa) =	33,10	cm
Altura diária de areia acumulada na caixa (2ª etapa) =	0,028	m
Altura diária de areia acumulada na caixa (2ª etapa) =	2,80	cm
Volume caçamba =	4.000	L
Frequência de limpeza (1ª etapa) =	1,68	dias
Frequência de limpeza (1ª etapa) =	1	dias
Frequência de limpeza (2ª etapa) =	19,77	dias
Frequência de limpeza (2ª etapa) =	19	dias
Altura mínima do espaço para acúmulo da areia =	0,53	m
Altura mínima do espaço para acúmulo da areia =	53,00	cm

DIMENSIONAMENTO DO UASB

DADOS

População atendida =	66.105	habitantes
Consumo percapita de água =	150	litros/hab dia
Coefficiente de retorno =	0,8	
Contribuição percapita de DBO =	54	g/pessoa dia
Vazão média de esgoto com infiltração Q =	9.643.320	L/ dia
Tempo de detenção hidráulica TDH =	9	
Profundidade do reator =	5	m
Área de influência dos distribuidores =	3	m ²
Raio de abrangência para cada distribuidor =	0,98	m
K1 =	1,2	
K2 =	1,5	
Comprimento da rede coletora =	99.000	metros
Vazão de infiltração na rede adotada =	0,0002	L/sm
Relação DQO/DBO =	2	
Coef. de produção (kg DQO lodo / kg DQO apl) Yabs =	0,18	
Pressão atmosférica (P) =	1	atm
DQO de 1 mol de CH ₄ (K) =	64	g DQO/mol
Constante (R) =	0,08206	atm x L / mol °K
Temperatura (t) =	17	°C
Porcentagem de metano (CH ₄) no biogas =	75	%
Massa específica do lodo =	1.020	Kg/m ³
Concentração do lodo (C) =	5	%
Velocidade de passagem do líquido para o decantador		
Velocidade máxima para vazão média =	2,5	m/h
Velocidade máxima para vazão de pico =	4	m/h
Porcentagem da área superficial com interface líquido/gás nos separadores =	15	%

VOLUME DO REATOR

Volume (V) = Q_{méd} x T

$$V = 3.616,29 \text{ m}^3$$

$$\begin{aligned} \text{Número de reatores} &= 2 \\ \text{Número de células por reator} &= 2 \\ \text{Número total de células} &= 4 \end{aligned}$$

$$\text{Volume de cada reator} = 1.808,15 \text{ m}^3$$

Vazão de esgoto para cada módulo

$$\begin{aligned} \text{Vazão média} &= 55,81 \text{ L/s} \\ \text{Vazão média adotada} &= 55,00 \text{ L/s} \\ \text{Vazão máxima} &= 97,22 \text{ L/s} \\ \text{Vazão máxima adotada} &= 100,00 \text{ L/s} \end{aligned}$$

DIMENSIONAMENTO DO REATOR

Área (A) = V/prof.

$$A = 361,63 \text{ m}^2$$

Forma quadrada

$$\begin{aligned} \text{Comprimento calculado} &= 19,0 \text{ m} \\ \text{Largura calculada} &= 19,0 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Comprimento adotado} &= 20 \text{ m} \\ \text{Largura adotada} &= 20 \text{ m} \end{aligned}$$

Dimensões de cada célula

$$\begin{aligned} \text{Comprimento} &= 20 \text{ m} \\ \text{Largura} &= 10 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Área corrigida para cada reator} &= 400 \text{ m}^2 \\ \text{Volume corrigido para cada reator} &= 2.000 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\text{TDH resultante para as dimensões adotadas} = 10,0 \text{ h}$$

$$\text{Altura sugerida para o compartimento de digestão} = 3,0 \text{ m}$$

$$\text{Altura resultante, sugerida para a câmara de decantação} = 2,0 \text{ m}$$

$$\text{Número de distribuidores} = 133,0 \text{ unid/reator}$$

$$\text{Número de distribuidores por célula} = 66,5 \text{ unidades}$$

CONFERENCIA DAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO REATOR

Verificação da velocidade ascensional

V_{média} = Q_{méd}/A

$$V_{med} = 0,50 \text{ m/s}$$

V_{máxima} = Q_{max} / A

$$V_{max} = 0,87 \text{ m/s}$$

Tempo de detenção hidráulica TDH

$$\text{TDH para vazão de pico} = 4,5 \text{ h}$$

Carga orgânica aplicada COV

$$\text{COV} = 1,78 \text{ kgDQO/m}^3\text{d}$$

Carga volumétrica aplicada CHV

$$\text{CHV} = 2,41 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{d}$$

Massa de microrganismos presentes no reator M

$$M_{\text{micr}} = 67.200 \text{ Kg SVT}$$

$$\text{Conferência da carga biológica diária} = 0,11 \text{ kg SVT}$$

TDH no decantador

$$\text{TDH para vazão média} = 2,2 \text{ h}$$

$$\text{TDH para vazão de pico} = 1,3 \text{ h}$$

Área mínima necessária para passagem de fluxo entre compartimentos

$$\text{Largura de referência dos separadores trifásicos} = 2,7 \text{ m}$$

$$\text{Largura externa do separador de gás} = 0,8 \text{ m}$$

$$\text{Largura de cada abertura adotada} = 0,40 \text{ m}$$

$$\text{Altura da parte reta do decantador} = 0,40 \text{ m}$$

$$\text{Área mínima entre os compartimentos} = 87,50 \text{ m}^2/\text{reator}$$

$$\text{Área mínima para cada célula} = 43,75 \text{ m}^2/\text{célula}$$

$$\text{Comprimento de cada abertura} = 20 \text{ m}$$

$$\text{Área de cada abertura} = 8 \text{ m}^2$$

Velocidade de passagem - digestão para decantação

$$\text{Velocidade para vazão média} = 2,30 \text{ m/h}$$

$$\text{Velocidade para vazão máxima} = 4,00 \text{ m/h}$$

$$\text{Quantidade de separador trifásico} = 2,9$$

$$\text{Quantidade de separador trifásico adotado para cada reator} = 3,0 \text{ unid}$$

$$\text{Largura do separador trifásico} = 2,53 \text{ m}$$

$$\text{Largura inferior de cada separador trifásico} = 2,53 \text{ m}$$

$$\text{Número de aberturas entre digestão e decantação} = 6$$

$$\text{Largura de cada abertura} = 0,36 \text{ m}$$

$$\text{Altura da parte inclinada do decantador} = 1,60 \text{ m}$$

$$\text{Ângulo da parede defletora do decantador} = 61,46^\circ$$

$$\text{Volume total do decantador} = 220,08 \text{ m}^3/\text{célula}$$

Taxa de escoamento superficial no compartimento de decantação

$$\text{Taxa de escoamento superficial máxima para a vazão máxima} = 1,2 \text{ m}^3/\text{m}^2 \text{ h}$$

$$\text{Área mínima necessária no decantador} = 291,60 \text{ m}^2/\text{reator}$$

$$\text{Área mínima necessária no decantador} = 145,80 \text{ m}^2/\text{célula}$$

$$\text{Área adotada no decantador} = 151,80 \text{ m}^2/\text{célula}$$

$$\text{Abertura de cada câmara de gás} = 2,53 \text{ m}$$

$$\text{Alt. da parede vertical do compartimento de decant.} = 0,4 \text{ m}$$

$$\text{Alt. da parede inclinada do compartimento de decant.} = 1,6 \text{ m}$$

$$\text{Comp. da parede inclinada do compart. de decant.} = 0,87 \text{ m}$$

$$\text{Ângulo } \alpha = 61,46^\circ$$

Verificação da taxa de escoamento superficial no compartimento de decantação

$$\text{Taxa de escoamento superficial para vazão máxima} = 1,15 \text{ m/h}$$

$$\text{Número mínimo de pontos de descarga de lodo no fundo} = 2 \text{ unid/célula}$$

$$\text{Volume total do compartimento de decantação} = 110,28 \text{ m}^3/\text{célula}$$

REMOÇÃO DA CARGA

$$\text{Remoção de DBO} = 100 \times (1 - 0,7 \times T^{-0,5})$$

$$\text{Eficiência na remoção de DBO} = 77,9 \%$$

Concentração de sólidos no efluente

$$SS_{\text{efl}} = (250/T) + 10$$

$$SS_{\text{efl}} = 35,00 \text{ mg/l}$$

$$\text{Carga de entrada DBO na entrada} = 370 \text{ mg/l}$$

Carga na saída

$$\text{DBO saída} = 81,77 \text{ mg/l}$$

Remoção de DQO = $100 \times (1 - 0,68 \times T^{-0,35})$

$$\text{Remoção de DQO} = 69,63 \%$$

$$\text{Carga de DQO} = 740,00 \text{ mg/l}$$

$$\text{DQO saída} = 224,74 \text{ mg/l}$$

PRODUÇÃO DE GÁS

Quantidade de gás que será convertida em metano

$\text{DQO CH}_4 = Q (S_o - S) - Y_{\text{abs}} \times Q \times S_o$

$$\text{DQO CH}_4 = 3.684 \text{ kg DQO/dia}$$

$K(t) = (P \times K) / (R(273+t))$

$$K(t) = 2,73$$

$$\text{Vazão de metano (Q CH}_4) = 1349,45 \text{ m}^3/\text{dia}$$

Vazão de gás = $Q_{\text{CH}_4} / \% \text{BioGás}$

$$Q_{\text{gás}} = 1.799,3 \text{ m}^3/\text{dia}$$

$$Q_{\text{gás}} = 75,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Vazão de gás por módulo} = 37,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Área de interface líquido - gás} = 60,0 \text{ m}^2$$

$$\text{Taxa de liberação de biogás} = 1,2 \text{ m}^3/\text{m}^2.\text{h}$$

PRODUÇÃO DE LODO

$\text{Plodo} = Y_{\text{abs}} \times \text{DQO}_{\text{apl}}$

$$\text{Plodo} = 1.284 \text{ kg/dia de sólidos SS (lodo seco)}$$

Volume de lodo considerando a umidade

$\text{Vlodo} = \text{Plodo} / (\text{massa específica} \times \text{concentração})$

$$\text{Vlodo} = 25,18 \text{ m}^3/\text{dia}$$

LODOS ATIVADOS - CONVENCIONAL

DADOS DE ENTRADA

População atendida (P) =	66.105	hab
Consumo per capita de água =	150	litros/pessoa dia
Coefficiente de retorno =	0,8	
Vazão de infiltração =	19.800	L/s
DBO de entrada =	370	mg/l

Vazões Afluentes

Vazão Média (Qm) =	111,6	L/s;	=	401,80	m³/h;	=	9.643,3	m³/dia
Vazão Máx (Qmax) =	194,4	L/s;	=	699,98	m³/h;	=	16.799,6	m³/dia
Vazão Mínima (Qm) =	65,7	L/s;	=	236,54	m³/h;	=	5.677,0	m³/dia

Cargas Afluentes _ Saída do UASB

DBO entrada (So) =	788,74	kg/dia	(equivalente a 54 gDBO ₅ /hab.dia)
Sólidos Suspensos (SST) =	337,48	kg/dia	(equivalente a 60 gSS/hab.dia)
NTK =	530,32	kg/dia	(equivalente a 8 gNTK/hab.dia)

Concentrações Afluentes

DBO entrada (So) =	81,8	mg/l
Sólidos Suspensos (SST) =	35,0	mg/l
NTK =	55,0	mg/l
Sólidos Suspensos Voláteis no TA (SSVTA) =	1.500	mg/l

Temperatura do líquido

Média do mês mais frio =	15	C
Média do mês mais quente =	25	C

Características desejadas para o efluente

DBO saída (Se) =	20	mg/l
Sólidos Suspensos (SS) =	30	mg/l

Parâmetros cinéticos e estequeométricos

Coefficiente específico de produção celular (Y) =	0,6	g SSV/g DBO ₅ rem
Coefficiente de respiração endógena (kd) =	0,09	g SSV/g DBO ₅ rem
Coefficiente de temperatura para Kd (θ) =	1,07	dia-1
Relação O ₂ /SSb =	1,42	gDBOu/gSSb por SSV biodegradáveis
Relação DBOu/DBO ₅ =	1,46	gDBOu/gDBO ₅ por SSV biodegradáveis
Idade do lodo θ _c =	10	dias
Razão de recirculação (R) =	1	

Relações entre sólidos

Esgoto Bruto

SSb/SSv =	0,6	gSSb/SS
SSv/SS =	0,8	gSSV/gSS

Sólidos biológicos a serem gerados

SSb/SS =	0,8	gSSV/gSS
SSv/SS =	0,9	gSSV/gSS

Após um tempo igual a idade do lodo

SSv/SS =	0,69	gSSV/gSS
----------	------	----------

Coefficientes relativos a aeração

$C_s =$	<input type="text" value="9,02"/>	
$\alpha =$	<input type="text" value="0,85"/>	
$\beta =$	<input type="text" value="0,9"/>	
$\theta =$	<input type="text" value="1,024"/>	
Massa específica do ar =	<input type="text" value="1,2"/>	Kg/m ³ (20°C, altitude = 0 m)
Fração de O ₂ no ar (por peso) =	<input type="text" value="0,23"/>	gO ₂ /g ar
Altitude =	<input type="text" value="750"/>	m
Fator de correção $f_H =$	<input type="text" value="0,92"/>	

Sistema de Aeração

OD mínimo (com Q _{max}): CL =	<input type="text" value="1,0"/>	mg/l
OD médio (com Q _{med}): CL =	<input type="text" value="2,0"/>	mg/l

Ar Difuso

Eficiência de transferência de O ₂ =	<input type="text" value="0,15"/>	
Coefficiente de segurança =	<input type="text" value="1,5"/>	
Eficiência do motor e do soprador =	<input type="text" value="0,6"/>	
Carga orgânica afluenta: S _o =	<input type="text" value="788,7"/>	Kg/dia
Necessidade Oxigênio: O ₂ = 2 * S _o =	<input type="text" value="1.577"/>	Kg/dia
Necessidade horária: O ₂ =	<input type="text" value="65,7"/>	Kg/h
Necessidade de AR (20% O ₂): Ar =	<input type="text" value="438,0"/>	Kg/h
Eficiência equipamento: Ar =	<input type="text" value="730,0"/>	Kg/h

Decantador Secundário: Deverá ser dimensionado segundo a teoria do fluxo limite, com sedimentabilidade entre média e ruim

DBO solúvel no efluente final

$$\text{Concentração de SSv efluente (X}_{\text{efl}}) = \text{input } 24 \text{ mgSSV / L}$$

$$\text{Fração biodegradável dos SSv gerados (f}_b) = \text{input } 0,68 \text{ mg SSb / SSv}$$

$$\text{Concentração de sólidos biodegradáveis no efl. (X}_{b\text{efl}}) = \text{input } 16,3 \text{ mg SSb / L}$$

$$\text{DBO}_5 \text{ em suspensão no efluente} = \text{input } 15,9 \text{ mg / L}$$

DBO solúvel máxima a ser obtida

$$\text{DBO}_5 \text{ sol} = \text{input } 4 \text{ mg/L}$$

Eficiência do sistema na remoção de DBO

$$E = \text{input } 75,55 \%$$

Carga de DBO₅ removida na etapa biológica

$$S_r = \text{input } 750,25 \text{ Kg DBO}_5 / \text{d}$$

Distribuição dos sólidos no tratamento

Sólidos afluentes ao reator

$$\text{Sólidos em suspensão totais } P_x = \text{input } 337,48 \text{ kgSS/d}$$

$$\text{Sólidos em suspensão voláteis } P_{xv} = \text{input } 269,98 \text{ kgSSv / d}$$

$$\text{Sólidos em suspensão voláteis biodegradáveis } P_{xb} = \text{input } 161,99 \text{ kgSSb / d}$$

$$\text{Sólidos em suspensão voláteis não biodegradáveis } P_{xnb} = \text{input } 107,99 \text{ kgSSnb / d}$$

$$\text{Sólidos em suspensão inorgânicos (ñ voláteis) } P_{xi} = \text{input } 67,50 \text{ kgSSi / d}$$

Sólidos biológicos formados no reator

Sólidos em suspensão voláteis formados $P_{xv} = 450,15$ kgSSv / d

Sólidos em suspensão totais formados $P_x = 500,17$ kgSS / d

Sólidos em suspensão inorgânicos formados $P_{xi} = 50,02$ kgSSi / d

Sólidos em suspensão biodegradáveis formados $P_{xb} = 306,10$ kgSSb / d

Sólidos em suspensão não biodegradáveis formados $P_{xnb} = 144,05$ kgSSnb / d

Sólidos em suspensão não biodegradáveis destruídos na respiração endógena

P_{xb} destruídos = 170,9 kgSSb / d

Sólidos em suspensão não biodegradáveis remanescentes (produção líquida)

P_{xb} líquida = 135,2 kgSSb / d

Sólidos em suspensão voláteis remanescentes

P_{xv} líquida = 279,3 kgSSv / d

Resumo do Reator

Sólidos em suspensão inorgânicos $P_{xi} = 117,5$ kgSSi / d

Sólidos em suspensão não biodegradáveis $P_{xnb} = 252,0$ kgSSnb / d

Sólidos em suspensão biodegradáveis $P_{xb} = 135,2$ kgSSb / d

Sólidos em suspensão voláteis $P_{xv} = 387,2$ kgSSv / d

Sólidos em suspensão totais $P_x = 504,7$ kgSS / d

Relação SSV/SS = 0,77

Relação SS produzido/Sr = 0,67

VOLUME DO REATOR

Volume $V = 1.862$ m³

Profundidade util estimada $H_u = 5,0$ m

Área superficial $A_{sup} = 372,4$ m²

Número de reatores $N = 2,0$ unid

Área p/ cada reator $A = 186,2$ m²

Área adotada **$A = 219,0$ m²**

Vutil adotado $V_{adot} = 2.190$ m³

Dimensões do Reator $r L/B = 2$

Largura $b = 10,46$ m

Largura adotada para o reator = 10,00 m

Comprimento $L = 20,92$ m

Comprimento adotado para o reator = 21,00 m

TEMPO DE DETENÇÃO HIDRÁULICA

$$\text{Tempo de detenção hidráulica } t = \boxed{0,23} \text{ dia} \quad \boxed{5,52} \text{ h}$$

TAXA DE UTILIZAÇÃO DO SUBSTRATO

$$U = \boxed{0,23} \text{ kgDBO}_5 / \text{kgSSvTA d}$$

RELAÇÃO ALIMENTOS/MICROORGANISMOS

$$A/M = \boxed{0,24} \text{ kgDBO}_5 / \text{kgSSvTA d} \quad \text{OK}$$

REMOÇÃO DE LODO EXCEDENTE

$$\text{SS total produzido (afluente + produzido no reator)} = \boxed{504,70} \text{ kgSS / d}$$

$$\text{SS saindo com o efluente final} = \boxed{289,30} \text{ kgSS / d}$$

$$\text{SS a ser removido do sistema} = \boxed{215,40} \text{ kgSS / d}$$

Removendo a partir da linha de recirculação de lodo

$$\text{Concentração no Reator SSTA} = \boxed{2.174} \text{ mg/l} \quad \text{OK}$$

$$\text{Concentração na Linha de Recirculação SSLR} = \boxed{4.348} \text{ mg/l} \quad \text{OK}$$

$$\text{Volume a ser removido } Q_{\text{ex}} = \boxed{49,5} \text{ m}^3/\text{dia}$$

$$\text{Idade do lodo} = \boxed{18,8} \text{ d} \quad \text{LODO ESTABILIZADO}$$

REQUISITOS DE OXIGÊNIO

a) Requisitos de O₂ no campo

$$a' = \boxed{0,608} \text{ KgO}_2/\text{kgDBO}_5$$

$$b' = \boxed{0,087} \text{ kgO}_2/\text{d}$$

$$\text{Demanda para síntese} = \boxed{456,15} \text{ kgO}_2/\text{d}$$

$$\text{Demanda para respiração endógena} = \boxed{242,99} \text{ kgO}_2/\text{d}$$

$$\text{Demanda para nitrificação} = \boxed{2.296} \text{ kgO}_2/\text{d}$$

$$\text{Economia com desnitrificação} = \boxed{0} \text{ kgO}_2/\text{d}$$

$$RO_{\text{méd}} = \text{Demanda total (para } Q_{\text{méd}}) = \boxed{2.995} \text{ kgO}_2/\text{d}$$

$$\text{Demanda total (para } Q_{\text{máx}}) = TTO_{\text{campo}} = \boxed{5.218} \text{ kgO}_2/\text{d}$$

Demanda a ser satisfeita no campo : demanda total para Q_{máximo}

$$\text{Relação DBO carbonácea / DBO afluente reator} = \boxed{0,89} \text{ kgO}_2/\text{d}$$

$$\text{Relação RO/DBO afluente reator} = \boxed{6,6} \text{ kgO}_2/\text{d} \quad \text{OK}$$

b) Nitrificação

Assumir 100% de eficiência na nitrificação

$$\text{Fração de amônia no lodo excedente} = \boxed{0,1} \text{ kgNTK/kgSSV (assumido)}$$

$$\text{Carga de NTK afluente ao reator} = \boxed{530,3} \text{ KgNTK/d}$$

$$\text{Carga de NTK no lodo excedente} = \boxed{27,93} \text{ KgNTK/d}$$

$$\text{Carga NTK a ser oxidada} = \boxed{502,37} \text{ KgNTK/d}$$

$$\text{Coef.estequiométrico de demanda de O}_2 \text{ p/nitrificação} = \boxed{4,57} \text{ kgO}_2/\text{kgNTK}$$

$$\text{Demanda de O}_2 \text{ para nitrificação} = \boxed{2.296} \text{ kgO}_2/\text{d}$$

c) Correção para condições padrão

Estimativa da concentração de saturação de OD em função da temperatura

$$Cs = 14,652 - 0,41022T + 0,007991T^2 - 0,000077774T^3$$

$$\begin{aligned} Cs \text{ no mês mais frio} &= 10,03 \text{ mg/l} \\ Cs \text{ no mês mais quente} &= 8,18 \text{ mg/l} \end{aligned}$$

Taxa de transferência do oxigênio padrão (TTOpadrão) requerida no mês mais frio

$$TTO_{\text{padrão}} = 7,486 \text{ kgO}_2/\text{d}$$

Taxa de transferência de oxigênio padrão (TTOpadrão) requerida no mês mais quente

$$TTO_{\text{padrão}} = 9,793 \text{ kgO}_2/\text{d}$$

$$\text{Escolher o maior } TTO_{\text{padrão}} = 9,793 \text{ kgO}_2/\text{d}$$

$$TTO_{\text{padrão}} = 408,04 \text{ kgO}_2/\text{h}$$

ALTERNATIVA - AERAÇÃO POR AR DIFUSO

Quantidade teórica de ar requerido no campo

$$R_{\text{ar teórica}} = 35,482 \text{ m}^3 \text{ ar/d}$$

Quantidade real de ar requerida (incluindo a eficiência de transferência de O₂)

$$\text{Eficiência} = 15 \%$$

$$R_{\text{ar real}} = 236,547 \text{ m}^3 \text{ ar/d}$$

Quantidade de ar a ser adotada (com coeficiente de segurança)

$$\text{Coeficiente de segurança} = 1,5$$

$$R_{\text{ar adotada}} = 354,820,5 \text{ m}^3 \text{ ar/d}$$

$$R_{\text{ar adotada}} = 14,784 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$R_{\text{ar adotada}} = 246,40 \text{ m}^3/\text{min}$$

$$R_{\text{ar adotada}} = 4,11 \text{ m}^3/\text{s}$$

Requisitos de energia

$$\text{Admitir que a perda de carga na tubulação de ar seja de } 0,4 \text{ m}$$

$$\text{Rendimento d conjunto} = 60 \%$$

$$\text{Potência} = 362,871,9 \text{ W}$$

$$\text{Potência} = 362,87 \text{ KW}$$

$$\text{Potência} = 493,37 \text{ CV}$$

ÁREA REQUERIDA PARA O DECANTADOR

a) Dados de entrada

$$\begin{aligned} \text{Vazão média} &= 401,80 \text{ m}^3/\text{h} && 111,6111 \text{ L/s} \\ \text{Vazão máxima} &= 699,98 \text{ m}^3/\text{h} && 194,4389 \text{ L/s} \\ \text{Vazão de recirculação} &= 401,80 \text{ m}^3/\text{h} && 111,6111 \text{ L/s} \\ \text{SSTA} &= 2,17 \text{ kg/m}^3 \end{aligned}$$

b) Área requerida com base na teoria simplificada do fluxo limite

Coefficientes de sedimentabilidade média-ruim

$$\begin{aligned} v_0 &= 7,4 \text{ m/h} \\ k &= 0,59 \text{ m}^3/\text{kg} \\ m &= 7,34 \\ n &= 0,71 \end{aligned}$$

Q/A para critério de clarificação

$$Q/A = v_0 e^{-KC}$$

$$Q/A = \boxed{2,06} \text{ m/h}$$

Q/A para critério de adensamento

$$Q/A = ((m(R v_0 e^{-kC})^n)/((R+1)C_0)$$

$$Q/A = \boxed{2,82} \text{ m/h}$$

Adotar o menor valor $Q/A = \boxed{2,06} \text{ m/h}$

$$\text{Área do decandador} = \boxed{195,05} \text{ m}^2$$

c) Decantador Circular

$$\text{Número de Decantadores} = \boxed{3}$$

$$\text{Área requerida para cada decantador} = \boxed{65,02} \text{ m}^2$$

$$\text{Diâmetro} = \boxed{9,10} \text{ m}$$

$$\text{Diâmetro adotado} = \boxed{13,00} \text{ m}$$

$$\text{Área resultante} = \boxed{132,73} \text{ m}^2$$

$$\text{Área total de decantação} = \boxed{398,19} \text{ m}^2$$

$$\text{Taxa de aplicação superficial resultante com } Q_{\text{méd}} = \boxed{1,01} \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h} \quad \boxed{24,2} \text{ m}^3/\text{m}^2 \text{ dia} \quad \text{OK}$$

$$\text{Taxa de aplicação superficial resultante com } Q_{\text{máx}} = \boxed{1,76} \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h} \quad \boxed{42,24} \text{ m}^3/\text{m}^2 \text{ dia}$$

$$\text{Taxa de aplicação de sólidos resultante com } Q_{\text{méd}} = \boxed{2,02} \text{ kg}/\text{m}^2\text{h} \quad \boxed{48,5} \text{ kg}/\text{m}^2 \text{ dia} \quad \text{OK}$$

$$\text{Taxa de aplicação de sólidos com } Q_{\text{máx}} = \boxed{2,77} \text{ kg}/\text{m}^2\text{h} \quad \boxed{66,5} \text{ kg}/\text{m}^2 \text{ dia}$$

$$\text{Submergência mínima do defletor} = \boxed{0,8} \text{ m} \quad \text{Adotado segundo NBR 12209/11}$$

$$\text{Profundidade mínima de água no decantador} = \boxed{3,5} \text{ m} \quad \text{Adotado segundo NBR 12209/11}$$

$$\text{Volume total de decantação} = \boxed{1.394} \text{ m}^3$$

$$\text{Tempo de detenção hidráulica} = \boxed{3,47} \text{ h} \quad \text{OK}$$

$$\text{Diâmetro do vertedor} = \boxed{12,00} \text{ m}$$

$$\text{Perímetro do vertedor} = \boxed{75,40} \text{ m}$$

$$\text{Taxa de escoamento através do vertedor para vazão média} = \boxed{42,6} \text{ m}^3/\text{m} \text{ dia} \quad \text{OK}$$

e) Tempo de detenção hidráulica

$$\text{Para vazão média + recirculação (t)} = \boxed{1,73} \text{ h} \quad \text{OK}$$

$$\text{Para vazão máxima + recirculação (t)} = \boxed{1,27} \text{ h}$$

Estimativa da produção e da remoção de lodo excedente

$$\text{Coeficiente da produção de lodo} = \boxed{0,65} \text{ kgSS}/\text{kgDBOap}$$

$$\text{Carga DBO afluente TAE} = \boxed{788,74} \text{ kgDBO}/\text{d}$$

$$\text{Produção de lodo aeróbio excedente, a ser dirigido ao reator UASB} = \boxed{512,68} \text{ kgSS}/\text{d}$$

$$\text{Produção per capita de SS aeróbio} = \boxed{7,76} \text{ gSS}/\text{hab.d}$$

A distribuição do lodo excedente, em termos de sólidos voláteis e sólidos fixos, é função da relação (adotada) de SSV/SS. Desta forma, a distribuição é:

$$\text{Sólidos totais} = \boxed{512,68} \text{ kgSS}/\text{d}$$

$$\text{Sólidos voláteis} = \boxed{353,75} \text{ kgSSV}/\text{d}$$

$$\text{Sólidos fixo} = \boxed{158,93} \text{ kgSSF}/\text{d}$$

TANQUE DE DESINFECÇÃO

Tanque de Contato

Vazão média diária - FIM DE PLANO =	111,60	L/s	
Vazão =	9.642,24	m ³ /dia	
Tempo de contato =	30	min	
Volume útil =	200,88	m ³	
Vazão máxima diária - FIM DE PLANO =	194,40	L/s	
Vazão =	16.796,16	m ³ /dia	
Tempo de contato =	15	min	
Volume útil =	174,96	m ³	
Largura do Tanque =	7,8	m	
Comprimento do Tanque =	14,0	m	
Área Total Tanque =	109,2	m ²	
Altura útil Calculada =	1,8	m	
Altura útil Adotada =	1,8	m	
Altura Total Tanque =	2,3	m	
Volume Útil Tanque =	178,99	m ³	
Volume Total =	251,16	m ³	OK
Novo Tempo de contato =	26,73	min	
Número de chicanas =	4		
Largura chicanas =	1,8	m	
Espessura chicanas =	0,2	m	
Volume ocupado pelas chicanas =	17,57	m ³	

CÁLCULO PARA DOSAGEM DE CLORO GÁS

Dosagem de cloro = 6 mg/L

Capacidade máxima de dosagem = 57,85 KgCl/d 2,410 KgCl/h

ppm = VD / VE

ppm =	6,00	g/m ³ ou mg/l
VD =	2,41	Kg cloro/h
VE =	401,76	m ³ /h água

Número de cilindros necessários para atender vazão de cloro/hora

ESCOLHER O TAMANHO DO CILINDRO A SER ADOTADO

Tamanho do Cilindro de cloro	Quantidade de dias de operação para cada cilindro
900 Kg	14,78
68 Kg	1,12
50 Kg	0,82

ANEXO 19
Edital CP02-2017 - CASAN





**EDITAL DE LICITAÇÃO NA MODALIDADE CONCORRÊNCIA NO ÂMBITO INTERNACIONAL DO TIPO MENOR PREÇO
CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 02/2017**

PREÂMBULO

A COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO - CASAN, sociedade de economia mista, registrada na Junta Comercial do Estado sob o nº 423.0001502.4 inscrita no C.N.P.J. sob o nº 82.508.433/0001-17 e Inscrição Estadual nº 251.835.880, através da Gerência de Licitações e Contratos - GLI, com sede à Rua Emílio Blum nº 83 – 1º Andar, Centro - Florianópolis/SC, promove a presente licitação na modalidade de **CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL**, do tipo **MENOR PREÇO**, sob o regime de **EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO**, destinada a selecionar propostas mais vantajosa, em conformidade com o disposto neste instrumento convocatório e nos termos da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e suas alterações posteriores, bem como a Lei Complementar 123/2006 e, supletivamente, onde não colidir, as Resoluções do CONFEA, Código de Processo Civil e normas internas da CASAN.

1. OBJETO DA LICITAÇÃO E SESSÃO PÚBLICA

- 1.1. A presente licitação tem por objeto o **EXECUÇÃO DE OBRAS CIVIS COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE VIDEIRA/SC.**
- 1.1.1. A especificação do objeto, da presente licitação, encontra-se perfeitamente detalhada no **ANEXO I (QUADRO DE PROPOSTA), ANEXO II (PROJETO EXECUTIVO) e Regulamentação de Preços e Critérios de Medição** disponível no site da CASAN, www.casan.com.br no link “licitações”.
- 1.2. Os **DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO** e a **PROPOSTA DE PREÇOS** deverão ser protocolados recebidos pela Comissão Permanente de Licitação da CASAN até o horário de início da sessão pública no local indicado.
- 1.2.1. **INICIO DA SESSÃO PÚBLICA: 06 / 06 / 2017 às 15:00 h.**
- 1.2.2. **LOCAL: CASAN / Gerência de Licitações – Rua Emílio Blum nº 83 - 1º andar – Centro – Florianópolis/SC.**

2. DOS RECURSOS FINANCEIROS, PREÇO E DO REAJUSTAMENTO

- 2.1. Os recursos financeiros para pagamento do objeto da presente licitação são provenientes da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN), **provenientes do contrato de financiamento AFD Nº CBR 1036-01-M, estabelecido entre a Agência Francesa de Desenvolvimento (AFD) a Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN), contemplados no orçamento 2017, 2018 e 2019** na conta orçamentária 49900004.
- 2.2. O orçamento **MÁXIMO** para esta licitação é de **R\$ 36.583.607,75.**
- 2.3. Os preços serão fixos e irrevogáveis durante os primeiros 12 (doze) meses de contratação, contados da data de apresentação da proposta desta licitação. Após seus preços poderão ser reajustados pela **Coluna nº 35 (Obras e Edificações) da FGV**, observando sempre o intervalo de 12 (doze) meses entre um reajuste e outro.

3. DA ENTREGA DOS ENVELOPES DE DOCUMENTAÇÃO E PROPOSTA DE PREÇOS

- 3.1. Os envelopes a serem protocolados deverão estar devidamente lacrados, atendendo aos seguintes requisitos:
 - 3.1.1. “Envelope 01” - Composto pelos documentos de **Habilitação** exigidos no **ITEM 5** deste Edital.
 - 3.1.2. “Envelope 02” - Deverá conter o(s) documento(s) referente à **Proposta de Preços** exigido(s) no **ITEM 6** deste Edital.
 - 3.1.3. Os envelopes deverão conter, ainda, em sua parte externa, os dizeres:

<p>COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO CASAN -GERÊNCIA DE LICITAÇÕES - GLI</p> <p>CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 02/2017 ENVELOPE Nº 01 - DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO</p> <p>RAZÃO SOCIAL DA LICITANTE - CNPJ: FONE / FAX / E-mail:</p>
--

<p>COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO CASAN - GERÊNCIA DE LICITAÇÕES - GLI</p> <p>CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 02/2017 ENVELOPE Nº 02 – PROPOSTA DE PREÇO</p> <p>RAZÃO SOCIAL DA LICITANTE - CNPJ FONE / FAX / E-mail:</p>
--

- 3.2. A proponente poderá se fazer representar por apenas um representante, com credencial específica, apresentada no ato público da reunião. A credencial não é obrigatória, mas somente poderá se manifestar na reunião o representante devidamente credenciado.
- 3.2.1. Considera-se como representante legal qualquer pessoa credenciada pela licitante, mediante contrato, procuração ou documento equivalente, para manifestar em seu nome durante a sessão de abertura dos envelopes, seja referente à documentação ou à proposta.
 - 3.2.1.1. Entende-se por documento credencial:
 - a) contrato social, quando a pessoa credenciada for sócia da empresa licitante.

- b) procuração ou declaração da licitante com poderes para que a pessoa credenciada possa manifestar em seu nome em qualquer fase desta licitação.

Observação: cada credenciado poderá representar apenas uma licitante.

- 3.2.1.2. O documento credencial poderá ser apresentado à Comissão de Licitação no início dos trabalhos, isto é, antes da abertura dos envelopes Documentação e Proposta, ou quando esta o exigir.
- 3.2.1.3. A não apresentação do documento legal de representação não inabilitará ou desclassificará o licitante, mas impedirá o seu representante de se manifestar em seu nome.
- 3.3. A **Carta de Apresentação da Proposta (ANEXO I)**, bem como a **Proposta de Preços (ANEXO II)**, **deverão ser elaboradas na língua portuguesa**, devendo os documentos originários em outras línguas serem traduzidos para a língua portuguesa, conforme exigência do Edital.
- 3.4. A **Abertura das Propostas de Preços** das empresas habilitadas ocorrerá, preferencialmente, na mesma data estabelecida no **ITEM 1.2.1** após o encerramento da fase de habilitação, e anunciado seu resultado pela Comissão, devendo haver a concordância por parte dos presentes e, se todos os licitantes não manifestarem interesse e renunciarem, expressamente, o direito a interposição de recurso administrativo.
- 3.4.1. Ou em data e local estabelecidos no Parecer de Julgamento da fase de Habilitação que será emitido a posterior ou, ainda, se houver, recurso administrativo, no relatório de julgamento do mesmo.
- 3.5. Não serão abertos envelopes protocolados após a data e horário estabelecido no **ITEM 1.2.1** deste edital, os mesmos serão recebidos pela Comissão Permanente de Licitação e devolvidos devidamente lacrados ao interessado no final da reunião de abertura.

4. DOS REQUISITOS PARA PARTICIPAÇÃO

- 4.1. Poderão participar da presente licitação quaisquer interessados que, nesta fase, comprovem possuir os requisitos mínimos de qualificação exigidos para a execução de seu objeto.
- 4.2. Estarão impedidos de participar de qualquer fase do processo os interessados que se enquadrem em uma ou mais das situações a seguir:
- 4.2.1. Estejam cumprindo a penalidade de suspensão temporária de contratar com Administração Pública da União, Estados, Municípios e respectivas entidades da Administração Indireta.
- 4.2.2. Empresas declaradas inidôneas em qualquer esfera da Administração Pública.
- 4.2.3. Estejam sob falência, Recuperação Judicial ou Extrajudicial, dissoluções ou liquidações.
- 4.2.4. Tenham em seu quadro empregados menores de 18 (dezoito) anos efetuando trabalho noturno, perigoso ou insalubre ou ainda, empregados com idade inferior a 16 (dezesseis) anos efetuando qualquer trabalho, salvo na condução de aprendiz a partir de 14 (quatorze) anos, conforme art. 7º inciso XXXIII da Constituição Federal.
- 4.2.5. Tenham funcionário ou membro da CASAN, mesmo subcontratados, como dirigentes.
- 4.3. Cada empresa apresentará uma só proposta para cada lote/item, não sendo admitidas propostas alternativas.
- 4.4. **SERÁ ADMITIDA A PARTICIPAÇÃO DE EMPRESAS CONSORCIADAS.**
- 4.4.1. **DO CONSÓRCIO**
- 4.4.1.1. Será permitida a participação de empresas sob regime de consórcio, de acordo com o artigo 33 da Lei 8.666/93 e alterações posteriores.
- 4.4.1.2. As empresas consorciadas deverão apresentar **Termo de Compromisso de constituição de Consórcio**, do qual deverão constar as seguintes cláusulas:
- a) Indicação da empresa líder e sua respectiva participação no consórcio, bem como a proporção da participação de cada integrante do consorcio.
- b) Responsabilidade solidária das empresas consorciadas, perante a contratante, pelas obrigações e atos do consórcio, tanto durante as fases da licitação quanto na de execução do contrato.
- c) Prazo de duração do consórcio que deve, no mínimo, coincidir com a data da expiração da garantia das obras/serviços, objeto do contrato administrativo licitado.
- d) Compromisso de que não será alterada a constituição ou composição do consórcio sem prévia anuência da contratante, visando manter válidas as premissas que asseguraram a habilitação do consórcio original.
- e) Compromisso de que o consórcio não se constitui, nem se constituirá em pessoa jurídica diversa de seus integrantes e que o consórcio não adotará denominação própria.

- f) Definição da apresentação da garantia de contrato se esta será entregue por cada uma das empresas participantes do mesmo, sendo o valor da garantia equivalente a 5% (cinco por cento) do valor total do contrato proporcional a sua participação no respectivo Consórcio; ou ainda se a empresa Líder do Consórcio se responsabilizará pelo depósito total da garantia contratual, ou seja, dos 5% (cinco por cento) do valor total contratado.

4.4.1.3. Nenhuma modificação será aceita após a apresentação dos documentos para licitação.

4.4.1.4. A empresa participante de um consórcio não poderá participar da licitação isoladamente ou integrando outro consórcio.

4.4.2. As empresas Consorciadas deverão atender ao **ITEM 5 (Documentos de Habilitação)** da seguinte forma:

- a) Para efeito dos **ITENS 5.1 (Habilitação Jurídica)** e **5.2 (Regularidade Fiscal e trabalhista)** deverão ser atendidos pelas empresas consorciadas de forma **isolada** para casa consorciado.
- b) Para efeito do **ITEM 5.3 (Qualificação Técnica)**, a comprovação exigida no **ITEM 5.3.1 (CREA)** deverá ser apresentada de forma **isolada** para cada consorciado, e o **ITEM 5.3.2 (Atestado)** exigido na qualificação técnica deverá ser considerado o **somatório** dos quantitativos de cada consorciado, de acordo com o que estabelece o **art. 33, III da Lei 8.666/93**.
- c) Para efeito do **ITEM 5.4 (Qualificação Econômico-Financeira)**, e o **ITEM 5.4.1 (Falência e Concordata)** deverá ser atendido de forma isolada, e o **ITEM 5.4.2 (Garantia de Participação)** deverá ser atendidos considerando o **somatório** dos valores de cada consorciado na proporção de sua respectiva participação.

5. DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO (ENVELOPE N° 01)

Os documentos de habilitação deverão ser apresentados conforme as seguintes situações:

- **Empresas estabelecidas no Brasil, com participação isolada**

Os documentos exigidos para habilitação poderão ser apresentados em original, por qualquer processo de cópia autenticada, publicação em órgão da imprensa oficial ou ainda em cópia simples, a ser autenticada na **Gerência de Licitações (GLI)** até o dia anterior a data fixada para recebimento e abertura da documentação e proposta, mediante conferência com os originais. As cópias deverão ser apresentadas perfeitamente legíveis. Serão aceitos comprovantes de regularidade fiscal, obtidos na internet, condicionado a que os mesmos tenham sua validade confirmada pela CPL, na fase de habilitação.

Os documentos de habilitação deverão estar em nome da licitante, com o número do CNPJ/MF da sede ou filial da empresa licitante. Não se aceitará, portanto, que alguns documentos se refiram à matriz e outros à filial. Exceto aqueles documentos emitidos em nome da matriz e com abrangência para todas as suas filiais.

Para as Certidões em que não constar prazo de validade será considerado o prazo de 60 dias de vigência, contadas da data de sua emissão.

- **Empresas estrangeiras não estabelecidas no Brasil, com participação isolada**

Em conformidade no que dispõe o art. 32, § 4º e § 6º, lei 8.666/93, as empresas estrangeiras que não funcionem no País, tanto quanto possível, deverão atender, às exigências de apresentação dos documentos de **Regularidade Jurídica (ITEM 5.1)**, **Regularidade Fiscal e Trabalhista (ITEM 5.2 do Edital)**, **Qualificação Técnica (ITEM 5.3 do Edital)**, **Certidão Negativa de Falência ou Concordata ou Recuperação Judicial (ITEM 5.4.1 do Edital)** mediante documentos equivalentes do seu país de origem, sendo os documentos e justificativas apresentados analisados pela área técnica em conjunto com a CPL para verificação do cumprimento das exigências editalícias.

Toda documentação apresentada por empresa estrangeira deverá ser traduzidas para o português. Ademais, deverão possuir representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativamente e judicialmente.

5.1. HABILITAÇÃO JURÍDICA

- 5.1.1. As participantes, em se tratando de sociedades comerciais, deverão apresentar devidamente registrados no órgão de registro do comércio do local de sua sede, os respectivos **Contratos Sociais e todas as suas alterações subsequentes**, ou, o respectivo instrumento de consolidação contratual em vigor com as posteriores alterações, se houver.
- 5.1.2. As participantes, em se tratando de sociedades civis, deverão apresentar os seus respectivos **Atos constitutivos e todas as suas alterações subsequentes**, em vigor, devidamente inscritos no Registro Civil (Cartório), acompanhados de prova da diretoria em exercício.
- 5.1.3. As participantes, em se tratando de sociedades por ações, deverão apresentar as publicações nos Diários Oficiais dos seus respectivos **Estatutos Sociais** em vigor acompanhados dos documentos de eleição de seus administradores.
- 5.1.4. O Certificado de Registro Cadastral (CRC) da CASAN, atualizado, poderá ser apresentado para fins de **HABILITAÇÃO JURÍDICA (ITEM 5.1)** em substituição aos **ITENS 5.1.1 ou 5.1.2 ou 5.1.3**.

- 5.1.5. Decreto de autorização, em se tratando de filial de sociedade estrangeira em **funcionamento** no país, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.
- 5.1.6. As empresas estrangeiras **não estabelecidas** no Brasil deverão apresentar documento, nomeando representante legal no Brasil, com poderes expressos para receber citação e responder administrativa e judicialmente em nome da proponente.

5.2. REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA

- 5.2.1. Inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) do Ministério da Fazenda.
- 5.2.2. Certidão Negativa de Débitos Relativos a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União.
- 5.2.3. Certidão Negativa de Débitos Estaduais.
- 5.2.4. Certidão Negativa de Débitos Municipais. No caso de Municípios que mantêm Cadastro Mobiliário e Imobiliário separados, deverão ser apresentados os comprovantes referentes a cada um dos cadastros.
- 5.2.5. Certificado de Regularidade do FGTS - CRF.
- 5.2.6. Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), emitida pelo Tribunal Superior do Trabalho (TST).

5.3. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

- 5.3.1. Comprovação de registro no **Conselho de Classe (CREA)**, através da apresentação da Certidão de Pessoa Jurídica em original ou cópia autenticada dentro de seu prazo de validade.
- 5.3.2. A **Capacitação Técnica Operacional da Empresa** deverá ser comprovada através de Atestados expedidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, acompanhado com a Certidão de Acervo Técnico, devidamente registrado no CREA, que comprove que a licitante já executou serviços pertinentes e compatíveis com o objeto descrito conforme quadro abaixo:

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANTITATIVO LICITADO	QUANTIDADE MÍNIMA SOLICITADA EM ATESTADO
1- Ramal predial para ligações domiciliares de esgoto DN 100mm ou superior	26.289,00m	13.144,00m
2- Assentamento de rede coletora de esgoto DN 150mm ou superior	37.452,00m	18.726,00m
3- Concreto estrutural Fck = 30 Mpa ou superior	1.068,00m ³	534,00m ³
4- Impermeabilização de superfície em contato com <u>esgoto</u>	8.090,00m ²	4.045,00m ²
5- Escoramento contínuo em chapa metálica grossa ou tipo blindado	30.407,00m ²	15.203,00m ²
6- Execução de concreto asfáltico usinado a quente	1.875,00m ³	468,00m ³
7- Escavação em rocha	9.937,00m ³	2.484,00m ³
8- Assentamento de tubos e conexões em PEAD DE 280mm	1.033,00m	516,00m
9- Travessia método não destrutivo tubo camisa DE 400mm	50,00m	25,00m
10- Estação Elevatória de Esgoto	Uma de vazão 245,00m ³ /h	Uma de vazão 122,00m ³ /h
11- Estação de Tratamento de Esgoto	Uma de vazão 55,00L/s	Uma de vazão 27,00L/s

OBS:

- a) Será aceito para os **itens 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9** o somatório de até **4 (quatro) atestados por item**.
- b) No **item 9** não será aceita comprovação que indique método tipo túnel ARMCO.
- c) No **item 10** somente será aceita comprovação por meio de **um único atestado**.
- d) No **item 11** a comprovação será mediante **um único atestado**, devendo estar comprovando obrigatoriamente a “execução de Estação de Tratamento de Esgoto, de no mínimo nível secundário (remoção mínima de carga orgânica de 80%), com vazão média **igual ou maior a 27,00L/s**, não sendo aceitos atestados de tratamento de esgoto na modalidade “**lagoa de estabilização**” ou “**fossa séptica e filtro anaeróbico**”.”

***”Atestados emitidos em nome de consórcio serão considerados, para efeito de comprovação das quantidades, os serviços efetivamente executados pela licitante, caso estejam discriminados separadamente para cada integrante do consórcio.

Se não existir discriminação individual de serviços executados, conforme citados acima, serão consideradas as quantidades obedecendo a proporção da participação da licitante na composição do consórcio, devendo estar indicado no atestado qual o percentual de participação.”

- 5.3.2.1. Será admitida a comprovação da **Capacitação Técnica Operacional da Empresa** através de certidões e atestados de serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior. Os atestados deverão ser emitidos em papel timbrado da concedente, datado e assinado. Todos os atestados deverão se referir a serviços concluídos e executados nos prazos previstos contratualmente.

- 5.3.3. **Capacitação Técnica Profissional:** A licitante deverá comprovar possuir em seu quadro permanente, na data prevista para a entrega dos envelopes contendo a documentação de habilitação, Engenheiro detentor de Atestado de Responsabilidade Técnica por execução de serviços, comprovado através de Acervo Técnico emitido pelo seu Conselho de Classe, com características semelhantes ao objeto desta licitação, que representam as exigências mínimas e exclusivas das parcelas de maior relevância e valor ou atestados de serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior às especificadas no **ITEM 5.3.2**.

- 5.3.3.1. O(s) técnico(s) apresentado(s), para atender o ITEM acima do edital, não poderá(ão) ser contratado(s) em período de experiência ou por prazo explícito em contrato inferior ao cumprimento do prazo previsto para a execução dos serviços, ficando a licitante, nessas condições, inabilitada.
- A comprovação de pertencer ao quadro da empresa ocorrerá através da Carteira de Trabalho e Previdência Social ou da Ficha Registro de Empregado ou ainda, através de contrato de prestação de serviços.
 - Quando se tratar de sócio, a comprovação se dará pela apresentação do Contrato Social.

5.4. QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

5.4.1. **Certidão** Negativa de Falência ou Concordata ou Recuperação Judicial, expedida pelo Cartório de Distribuição da sede da licitante, no prazo de 60 dias anteriores a data de abertura das propostas.

5.4.2. Garantia de Participação

5.4.2.1. A Proponente deverá comprovar ter Garantia de Participação, a no valor correspondente a 1% (um por cento) do valor da licitação, devendo ser apresentada juntamente com os demais documentos de habilitação no respectivo envelope, e poderá ser feita através de:

- Caução em dinheiro** (moeda corrente ou cheque nominal a CASAN) ou Títulos da Dívida Pública. Quando a caução prestada por cheque nominal, só será consolidada a garantia com a efetiva compensação do cheque.
- Seguro Garantia.**
- Fiança bancária.**

5.4.2.2. A guia de recolhimento de garantia de participação na licitação, nas mesmas modalidades previstas no **ITEM 5.4.2.1** do Edital que será(ão) para cada lote (se for o caso) os valores constantes no quadro a seguir. A(s) garantia(s) deverá(ão) ser recolhida(s) à Tesouraria Central da CASAN, localizada na Matriz em Florianópolis/SC (horário de funcionamento das 9h às 12h e das 14h às 17h), sugere-se até 1 (um) dia útil anterior à data marcada para entrega das propostas.

LOTE(S)	VALOR DA GUIA DE RECOLHIMENTO
Único	R\$ 365.836,07

5.4.2.2.1. A garantia prestada em carta fiança emitida por cooperativa de crédito deverá vir acompanhada da autorização de funcionamento emitida pelo Banco Central do Brasil.

5.4.2.2.2. No caso de garantia prestada na modalidade de seguro garantia emitida em favor da CASAN, esta deverá vir acompanhada, obrigatoriamente, dos seguintes documentos:

- Respectivo comprovante de quitação do prêmio do seguro; e
- Certidão de Regularidade Operacional junto à SUSEP – Superintendência de Seguros Privados – em nome da Seguradora que emitir a apólice.

5.4.2.2.3. No caso de opção pela garantia em títulos da dívida pública, deverão tais títulos serem acompanhados de documento emitido pelo BANCO CENTRAL DO BRASIL, no qual este atestará a sua validade, exequibilidade e avaliação de resgate atual.

5.4.2.2.4. No caso de opção por caução em dinheiro, o interessado deverá procurar a Tesouraria da CASAN (horário de funcionamento das 9h às 12h e das 14h às 17h) – Companhia Catarinense de Água e Saneamento em Florianópolis/SC, para obter instruções de como efetuá-la.

5.4.2.2.5. A garantia tratada no **ITEM 5.4.2.1**, deverá ter validade de no mínimo 120 (cento e vinte) dias consecutivos, a partir da data marcada para entrega das propostas.

5.4.2.3. A garantia de participação poderá ser levantada da seguinte forma:

5.4.2.3.1. Pelo licitante inabilitado ou desclassificado: após declarar oficialmente estar de acordo com o resultado e desistindo do prazo de recurso ou após encerramento da fase de habilitação ou desclassificação da proposta.

5.4.2.3.2. Pelos demais licitantes, inclusive o vencedor, após a assinatura do(s) contrato(s) decorrente(s) desta licitação.

5.5. DECLARAÇÕES

5.5.1. **Declaração de conhecimento das condições do local da execução da obra/serviços**, nos termos do **ANEXO III – MODELO 03** deste Edital.

5.5.1.1. A CASAN **sugere** aos interessados que visitem o local previsto para a execução dos serviços, obtendo para sua própria utilização, por sua exclusiva responsabilidade, toda informação necessária para a elaboração da proposta e eventual celebração do contrato. Todos os custos associados com a visita ao local dos serviços serão arcados integralmente pelos próprios concorrentes. A visita, se necessária, deverá ser agendada com o **Engº Adalberto Cunha Júnior da GCN/DICOF** – E-mail: acjunior@casan.com.br – Telefone: **(48) 3221-5855**.

5.5.2. Declaração da Proponente de Cumprimento do Art. 7º Inciso XXXIII da Constituição Federal (**ANEXO III – MODELO 1**).

5.6. MICROEMPRESA - ME E EMPRESA DE PEQUENO PORTE – EPP

Para participação de ME e EPP que quiserem usufruir dos benefícios concedidos pela Lei Complementar nº 123/06, nesta Licitação deverão apresentar:

5.6.1. **Declaração** de que não se enquadra em nenhuma das exceções do § 4º do art. 3º da LC nº 123/06 (**ANEXO III – MODELO 2**).

5.6.2. **Certidão expedida pela Junta Comercial** comprovando a sua condição de Microempresa - ME ou Empresa de Pequeno Porte – EPP, no prazo de 60 dias anteriores à data de abertura das propostas.

Obs.1: No caso de **Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte** com início de atividade no ano-calendário corrente, declaração de que não se enquadra na hipótese do § 10, do art. 3º da LC nº 123/06.

Obs.2: As microempresas ou empresas de pequeno porte que não apresentarem a certidão emitida pela Junta Comercial para comprovação do enquadramento, segundo a Instrução Normativa 103/07 do Departamento Nacional de Registro do Comércio, no momento da habilitação “Envelope 01”, decairão do direito ao tratamento diferenciado e favorecido disciplinado pela Lei Complementar nº 123/06.

Obs.3: A Microempresa - ME e Empresa de Pequeno Porte - EPP deverá apresentar toda a documentação exigida para fins de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição, sob pena de inabilitação

6. DA PROPOSTA DE PREÇOS (ENVELOPE Nº 02)

6.1. A proponente deverá apresentar **CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA**, em papel timbrado da proponente, onde constará preço global, prazo de fornecimento/execução, prazo de validade da proposta, conforme **ANEXO I**.

6.2. A proponente deverá elaborar sua proposta em conformidade com o **QUADRO DE PROPOSTA (ANEXO I)**, fornecido pela CASAN; **devendo ser obedecidas as especificações das planilhas e descrições que fazem parte deste edital**, além das informações contidas na regulamentação de preços e critérios de medição disponível no site da CASAN, www.casan.com.br no link “licitações”.

6.2.1. A **Validade da Proposta** deverá ser de no **mínimo 60 dias**.

6.2.2. A proposta deverá cotar os preços em Real (R\$), de acordo com as **especificações mínimas** exigidas no **ANEXO II (PROJETO EXECUTIVO)**, com a inclusão de impostos, taxas, e demais emolumentos.

6.2.3. O Preço cotado unitário deverá conter no máximo **2 (duas) casas decimais**. Ocorrendo divergência entre o preço unitário e total, prevalece o unitário. O preço proposto deverá contemplar todos os encargos e despesas necessárias à execução do objeto licitado.

6.2.4. Será adotado, pela CASAN para fins de retenção do INSS, os percentuais de mão de obra e materiais determinados no quadro abaixo, considerando o valor global ofertado no **Quadro de Proposta (ANEXO I)**. A licitante deve ofertar sua Proposta de acordo com os percentuais adotados pela CASAN.

MÃO DE OBRA	21,95%
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	78,05%

Obs.1: Além da apresentação da proposta em papel impresso, solicitamos também em cópia eletrônica “CD”.

6.2.5. A proponente deverá **declarar** as taxas de seu **BDI** das Obras Cíveis, Materiais e Equipamentos e o percentual utilizado para **Leis Sociais** na elaboração da sua proposta, em conformidade com os **ITENS** constantes do **Quadro Abaixo** (Demonstrativo de BDI e Leis Sociais)

TAXA	CASAN	LICITANTE
BDI Obras Cíveis	25,11%	
BDI Materiais Hidráulicos e Equipamentos	15,76%	
LEIS SOCIAIS	149,97%	

6.3. A proposta deverá ser apresentada em **Moeda Corrente Nacional (R\$)**. Em caso de divergência prevalece a moeda nacional.

6.4. A proponente deverá anexar à sua proposta de preço, sob pena de **desclassificação** para aquele que não fornecer o(s) dado(s) solicitado(s), os seguintes documentos, devidamente traduzidos para a língua nacional, quando for o caso:

6.4.1. **CONJUNTO MOTOBOMBA TIPO SUBMERSÍVEL PARA INSTALAÇÃO SEMI-PERMANENTE EM POÇO ÚMIDO NA VERTICAL (EE-04; EE-09, EE-10, EE-11, EE-14)** devendo estar em conformidade com as especificações técnicas contidas no **ANEXO II – PROJETO EXECUTIVO**:

- Marca e modelo
- Eficiência dos equipamentos
- Potência consumida
- Rotação
- Vazão mínima admissível
- Diâmetro do rotor
- Curva característica completa com, no mínimo, 7 pontos incluindo o ponto de trabalho
- Composição da(s) curva(s) característica(s) da (s) bomba(s), com a do sistema considerando o número de bombas que funcionarão em paralelo (neste caso serão fornecidos os pontos da curva característica do sistema)
- Catálogo e descrição geral do equipamento
- Uma via dos desenhos dimensionais de instalação do conjunto, mostrando os componentes montados

6.4.2. VÁLVULA DE RETENÇÃO PARA ESGOTO OU ÁGUAS SERVIDAS (EE-04; EE-09, EE-10, EE-11, EE-14) devendo estar em conformidade com as especificações técnicas contidas no ANEXO II – PROJETO EXECUTIVO:

- Marca e modelo
- Catálogo e descrição geral do equipamento
- Dimensões gerais e peso do conjunto
- Desenho de corte

6.4.3. VÁLVULA DE GAVETA PARA USO EM ÁGUAS SERVIDAS E/OU ESGOTO – CUNHA REVESTIDA EM ELASTÔMERO, EXTREMIDADE COM FLANGES (EE-04; EE-09, EE-10, EE-11, EE-14) devendo estar em conformidade com as especificações técnicas contidas no ANEXO II – PROJETO EXECUTIVO:

- Catálogo e descrição geral dos equipamentos
- Marca e modelo da(s) válvula(s)
- Curva(s) de performance

6.4.4. VÁLVULA DE GAVETA PARA USO EM ÁGUAS SERVIDAS E/OU ESGOTO – CUNHA REVESTIDA EM ELASTÔMERO, EXTREMIDADE COM FLANGES (EMI-04; EMI-09, EMI-10, EMI-14) devendo estar em conformidade com as especificações técnicas contidas no ANEXO II – PROJETO EXECUTIVO:

- Catálogo e descrição geral dos equipamentos
- Marca e modelo da(s) válvula(s)
- Curva(s) de performance

6.4.5. VÁLVULA VENTOSA COMBINADA (TRÍPLECE FUNÇÃO) PARA USO EM ÁGUAS SERVIDAS E/OU ESGOTO (EMI-04; EMI-09, EMI-10, EMI-14) devendo estar em conformidade com as especificações técnicas contidas no ANEXO II – PROJETO EXECUTIVO:

- Catálogo e descrição geral dos equipamentos
- Marca e modelo da(s) válvula(s)
- Curva(s) de performance

7. DO JULGAMENTO DA HABILITAÇÃO E DAS PROPOSTAS DE PREÇOS

7.1. HABILITAÇÃO

7.1.1. Serão inabilitados os licitantes cuja documentação não atender às exigências contidas no **ITEM 5** deste edital.

7.1.1.1. Da participação de Microempresas ou Empresas de Pequeno Porte

- a) Havendo alguma restrição nos documentos apresentados para comprovação da regularidade fiscal, será concedido o prazo de 5 dias úteis para regularização da documentação, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado o vencedor do certame, prorrogáveis por igual período, a critério exclusivo da Comissão de Licitação.
- b) A não regularização da documentação no prazo estabelecido implicará a decadência do direito da microempresa ou empresa de pequeno porte à contratação, sem prejuízo das sanções administrativas cabíveis por descumprimento de obrigações contratuais previstas neste edital e na legislação vigente aplicável à matéria (advertência, multa, impedimento de licitar e contratar com a Administração e declaração de inidoneidade), sendo facultada à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a assinatura do contrato ou revogar a licitação.

- c) As microempresas ou empresas de pequeno porte que **não apresentarem** a Certidão emitida pela Junta Comercial para comprovação do enquadramento, segundo a Instrução Normativa 103/07 do Departamento Nacional de Registro do Comércio, no momento da habilitação “**Envelope 01**”, decairão do direito ao tratamento diferenciado e favorecido disciplinado pela Lei Complementar nº 123/06.

7.1.2. A Comissão Permanente de Licitação divulgará o **Parecer de Habilitação** às empresas Participantes, ressalvada a possibilidade da divulgação ocorrer no ato da reunião de abertura nos termos do **ITEM 3.3**, e prosseguimento das demais fases da licitação.

7.2. PROPOSTA DE PREÇOS

7.2.1. As propostas serão classificadas em relação ao preço, atribuindo-se o primeiro lugar à proposta de **MENOR PREÇO GLOBAL**, sem redução, mas com equalização da alíquota do ICMS, quando for o caso.

7.2.2. Verificada a absoluta igualdade (**Empate**) de condições entre duas ou mais propostas, a classificação será por sorteio, a não ser que haja, entre as proponentes empatadas, microempresa ou empresa de pequeno porte, oportunidade em que se dará preferência a estas antes da realização do sorteio, segundo o modelo da LC nº 123/06.

7.2.2.1. Entende-se por empate aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas microempresas e empresas de pequeno porte sejam iguais ou até **10% (dez por cento)** superiores à proposta mais bem classificada.

7.2.2.2. Ocorrendo o empate, proceder-se-á da seguinte forma:

- a) A microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada poderá apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, situação em que será adjudicado em seu favor o objeto licitado.
- b) Não ocorrendo a contratação da microempresa ou empresa de pequeno porte, na forma do inciso I do caput do art. 45 da LC nº 123/06, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese dos §§ 1º e 2º do art. 44 da mesma Lei Complementar, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.
- c) No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos nos §§ 1º e 2º do art. 44 da Lei Complementar nº 123/06, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.
- d) Verificada a absoluta igualdade de condições entre duas ou mais propostas, a classificação se fará, obrigatoriamente por sorteio, em ato público para a qual todos os licitantes serão convocados.

7.2.3. Será desclassificada a proposta que:

- a) Não atender às exigências contidas no **ITEM 6** deste edital.
- b) Contiver qualquer limitação contrastante com as disposições desde Edital e/ou a legislação e normas pertinentes.
- c) Não contiver informações que permitam a perfeita identificação e qualificação do objeto proposto.
- d) Contiver emendas, rasuras, borrões ou entrelinhas de forma a dificultar o reconhecimento de sua caracterização.
- e) Apresentar custos unitários e totais superiores aos estabelecidos no **ANEXO I (QUADRO DE PROPOSTA)**.

7.2.4. Critérios da Aceitabilidade de Preços.

7.2.4.1. Consideram-se manifestamente inexecutáveis as propostas cujos valores sejam inferiores a 70% do menor dos valores descritos nas alíneas abaixo, desde que não demonstrada a viabilidade desses valores, conforme prevê o inciso II do art. 48 da Lei nº 8.666/93.

- a) Média aritmética dos valores das propostas superiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado pela CASAN.
- b) Valor orçado pela CASAN.

7.2.4.2. Das licitantes classificadas na forma do **ITEM 7.2.4.1**, cujo valor global da proposta for inferior a 80% do menor valor a que se referem às **alíneas “a” e “b”**, será exigida para assinatura do contrato, prestação de garantia adicional, dentre as modalidades previstas no § 1º do Artigo 56, igual à diferença entre o valor resultante do ITEM anterior e o valor da correspondente proposta.

8. RECURSOS ADMINISTRATIVOS

8.1. Os atos administrativos praticados no processo licitatório estarão sujeitos a interposição de recursos nos termos do artigo 109 da Lei nº 8.666/93 e Inciso LV do artigo 5º da Constituição Federal.

9. DAS CONDIÇÕES CONTRATUAIS

9.1. A contratação formalizar-se-á mediante a assinatura de instrumento particular de contrato, sendo parte integrante do mesmo, como se transcritos estivessem, o presente Edital, os documentos, proposta e informações apresentadas pelo Licitante vencedor e que deram suporte ao julgamento da licitação.

9.2. Após a publicação da homologação e findo o prazo recursal, a CASAN convocará o adjudicatário da licitação para assinar o Termo de Contrato, no prazo de **05 (cinco) dias úteis**, a contar da data do recebimento da convocação, sob

pena de decair o seu direito a contratação, sem prejuízo das Penalidades previstas no **ITEM 15 (PENALIDADES)** deste ato convocatório.

- 9.2.1.** No ato da assinatura do contrato, o **Representante Legal** da empresa adjudicatária deverá entregar a GLI/DICON, cópia atualizada do Contrato Social ou procuração com poderes para firmar contrato, bem como, **quando exigido**, comprovante do recolhimento de garantia contratual equivalente a 5% do valor do contrato, nos termos da Cláusula de **GARANTIA** da Minuta do Contrato.
- 9.3.** A empresa convocada poderá pedir prorrogação do prazo, por igual período, para assinatura do contrato, desde que formulada no curso do prazo inicial e alegada justo motivo, condicionado o atendimento do requerido, à aceitação dos motivos pela CASAN.

10. DO CONTRATO

- 10.1.** O Prazo de Execução do Contrato será de **740 dias corridos**, a partir da data do recebimento da **Autorização Contratual (AC)** que coincidirá com a data de assinatura do contrato, emitida pela Divisão de Convênios e Contratos da CASAN. Este prazo poderá ser prorrogado na ocorrência de uma das hipóteses elencadas no art. 57 da Lei nº 8.666/93.
- 10.2.** O contrato poderá ser rescindido nos seguintes casos:
- 10.2.1.** Nos termos previstos nos Artigos 78 e 79 da Lei nº 8.666/93 e nos moldes definidos na Minuta do Contrato anexo, independentemente de interpelação judicial ou extrajudicial.
- 10.2.2.** Judicialmente, nos termos da legislação vigente.
- 10.2.3.** No descumprimento, por parte da CONTRATADA, de suas obrigações legais e/ou contratuais, assegurado ao CONTRATANTE o direito de rescindir o contrato a qualquer tempo, independente de aviso, interpelação judicial e/ou extrajudicial.
- 10.2.4.** Na aplicação destas penalidades e demais previstas neste instrumento serão admitidos os recursos previstos em Lei e garantido o contraditório e a ampla defesa.
- 10.3.** **É expressamente proibida à transferência, subempreitada, cessão parcial ou total do contrato.**

11. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

- 11.1.** A empresa contratada, após a assinatura do contrato, deverá comprovar ao gestor do contrato possuir em seu quadro permanente equipe técnica mínima necessária para execução dos serviços, composta pelos profissionais abaixo listados:

QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	EQUIPE MÍNIMA EXIGIDA
Engenheiro Civil ou Sanitarista	1
Engenheiro Mecânico	1
Engenheiro Eletricista	1

- 11.1.1.** O(s) técnico(s) apresentado(s), para atender o ITEM acima do edital, não poderá(ão) ser contratado(s) em período de experiência ou por prazo explícito em contrato inferior ao cumprimento do prazo previsto para a execução dos serviços.
- 11.1.2.** A comprovação de pertencer ao quadro da empresa ocorrerá através da Carteira de Trabalho e Previdência Social ou da Ficha Registro de Emprego ou ainda, através de contrato de prestação de serviços.
- 11.1.3.** Quando se tratar de sócio, a comprovação se dará pela apresentação do Contrato Social.
- 11.2.** A contratada deverá dispor dos **Equipamentos Mínimos** que serão necessários à realização dos serviços, conforme **Quadro Abaixo**:

DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS	MÍNIMO EXIGIDO
1- Escavadeira hidráulica	2
2- Retroescavadeira	6
3- Caminhão basculante	6
4- Compactador mecânico manual	8
5- Conjunto moto-bomba para esgotamento	6
6- Conjunto compressor e martetele	3
7- Vibrador para concreto	4
8- Vibrocabadora de asfalto	1
9- Betoneira 320 L	4
10- Caminhão guindauto	1
11- Veículo leve para deslocamento de pessoal	2

- 11.3. A empresa contratada deverá apresentar antes de iniciar a obra a respectiva **ART** (Anotação de Responsabilidade Técnica) para o **Fiscal do Contrato**.
- 11.4. A empresa contratada deverá obedecer rigorosamente aos prazos, o local de execução e de entrega, bem como às especificações dos serviços e produto, objeto deste Edital. Prestar os esclarecimentos que forem solicitados pela CASAN e atender prontamente a eventuais solicitações/reclamações. Dispor-se a toda e qualquer fiscalização da CASAN, no tocante a execução do serviço, assim como ao cumprimento das obrigações previstas neste Edital. Prover todos os meios necessários à garantia da plena operacionalidade da execução da Obra, inclusive considerados os casos de greve ou paralisação de qualquer natureza.
- 11.5. São de total responsabilidade da empresa contratada o fornecimento de placas de advertência, sinalização e materiais de segurança individual e coletivo, e observar o uso obrigatório dos mesmos.
- 11.6. Manter durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.
- 11.7. Apresentar a **Declaração de integridade, elegibilidade e compromisso socioambiental** disponível no **ANEXO III** ao Gestor do Contrato antes do início das obras.

12. OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

- 12.1. Efetuar os pagamentos devidos à Contratada, nas condições estabelecidas no Edital.
- 12.2. A fiscalização dos serviços será realizada por técnicos e engenheiros da CASAN.
- 12.3. Deverá obter junto aos órgãos ambientais as licenças específicas ao objeto contratado.
- 12.4. Providenciar Alvará de Construção nos órgãos competentes, quando necessário.
- 12.5. Providenciar a liberação junto aos órgãos competentes no que concerne ao tráfego de veículos e a faixa de domínio de rodovia quando necessário.
- 12.6. Prover a necessária fiscalização dos serviços.
- 12.7. Fornecer os materiais hidráulicos e equipamentos necessários à execução da obra quando não previsto no Edital.

13. DA EXECUÇÃO DA OBRA

- 13.1. A Obra, objeto da presente licitação, tem como local de execução o **SES de Videira**, localizado, no município de **Videira / SC**.
 - 13.1.1. A Obra deverá ser executada e concluída em um prazo de até **740 dias corridos** após a assinatura do Contrato.
- 13.2. A Obra somente será recebida se executada em conformidade com as especificações estabelecidas no **ANEXO II (PROJETO EXECUTIVO)**, e demais especificações e exigências do presente edital e após atestado pelo Fiscal do Contrato.
 - 13.2.1. A Obra será recebida, provisoriamente, pelo Responsável Fiscal da CASAN, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes em até 15 (quinze) dias da comunicação escrita do contratado.
 - 13.2.2. Será recebido definitivamente por Servidor ou Comissão designada pela Diretoria da CASAN, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação, ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais. O prazo para o recebimento definitivo é **de 90 (noventa) dias** contados da data do recebimento provisório.
 - 13.2.3. O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança do serviço, nem ético profissional pela perfeita execução do contrato, dentro dos limites estabelecidos pela Lei ou pelo contrato.
- 13.3. **PARA TODOS OS MATERIAIS HIDRÁULICOS, DEVERÃO SER APRESENTADOS LAUDO DE INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO** de todos os itens, quando da entrega dos mesmos.
 - 13.3.1. O laudo de inspeção deverá ser emitido por técnico da CASAN ou por órgão/empresa, credenciados pela CASAN, tais como:

· CIENTEC - Fundação de Ciência e Tecnologia;
· FALCÃO BAUER - Centro Tecnológico de Controle da Qualidade;
· IFCE - Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Ceará;
· IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas;
· OVERALL QUALITY - Inspeções.
· QUALIBIENTAL - Engenharia, Arquitetura e Consultoria Ltda.;
· SATC - Associação Beneficente da Indústria Carbonífera de Santa Catarina;
· SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial de Criciúma;
· SPECTROSCAN - Tecnologia de Materiais;
· TECPAR - Instituto de Tecnologia do Paraná;
· TND - Inspeções Técnicas e
· UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina;

- 13.3.2.** O laudo de inspeção deve contemplar as seguintes informações mínimas:
- Número da AF da CASAN e NF do respectivo material.
 - Normas Técnicas utilizadas na inspeção.
 - Parâmetros de aceitação dos ensaios qualitativos destrutivos e não destrutivos.
 - Resultados dos ensaios e medições executados.
 - Análise conclusiva de conformidade dos resultados dos ensaios e medições executados com as normas e/ou parâmetros de qualidade contratados.
 - Data, nome, registro no Conselho de Classe, e assinatura do responsável técnico.
- 13.3.3.** Os ensaios de recebimento devem ser feitos conforme estabelece a norma de cada produto e limitam-se aos lotes de produto acabado apresentados pelo fabricante.
- 13.3.4.** Todos os custos resultantes da inspeção de controle de qualidade são integralmente de responsabilidade da contratada.
- 13.4.** O prazo de garantia dos serviços e materiais empregados na obra deverá ser de no mínimo **05 (cinco) anos**.
- 13.5.** O prazo de garantia dos equipamentos ofertados deverá atender ao descrito no **ANEXO II (PROJETO EXECUTIVO)**.

14. DO PAGAMENTO

- 14.1.** O prazo de pagamento é de até **30 (trinta) dias** após o aceite das Notas Fiscais, conforme **CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO MÁXIMO** (disponível no **ANEXO II**) e **BOLETINS DE MEDIÇÃO**, aprovados pelo Fiscal do Contrato. Caso forem detectados problemas quanto à Execução da Obra, o prazo de pagamento iniciará sua contagem após a regularização.
- 14.1.1.** A **REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS E CRITÉRIO DE MEDIÇÃO** está disponível para consulta no site da CASAN (www.casan.com.br), link “Licitações”.
- 14.1.2.** As medições serão executadas mensalmente, a partir da autorização de início da obra, de acordo com as etapas do cronograma físico-financeiro apresentado pela contratada. Somente será medido o serviço executado de acordo com o previsto no cronograma, observados os respectivos projetos, especificações e preços das planilhas.
- 14.1.3.** No ato de apresentação da primeira medição, a **EMPREITEIRA** deverá apresentar cópia do CEI (Cadastro Específico do INSS) da referida obra.
- 14.2. CONDICIONAMENTO LIBERATÓRIO DO PAGAMENTO**
- 14.2.1.** O pagamento da fatura mensal, quando nesta couber a Retenção para a Previdência Social – INSS, só será efetuado mediante a apresentação dos seguintes documentos abaixo elencados:
- Guia de Recolhimento do FGTS e Informação à Previdência Social – GFIP; por contrato, identificando o tomador dos serviços; e o protocolo de envio do arquivo da Conectividade Social.
 - Nominata dos empregados da empresa, indicando o número da carteira de trabalho, CNPF e carteira de identidade.
 - Guia da Previdência Social - GPS (sobre a folha de pagamento).
 - Comprovante de pagamento dos salários e obrigações trabalhistas.
 - Laudos referentes ao artigo 291 da Instrução Normativa nº 971/09 da Receita Federal do Brasil.
 - Registro de Anotação de Responsabilidade Técnica – ART dos serviços.
- 14.2.2.** A contratada deverá observar no corpo da nota fiscal, quando couber a retenção para a seguridade social, destacando no corpo da mesma a base de cálculo, o valor a ser retido, e a alíquota, conforme Art. 126 da IN nº 971/09 da Receita Federal do Brasil, sendo que para esta licitação o valor previsto da **mão de obra** é estimado em **R\$ 8.028.997,73 (21,95%)** e para **materiais e equipamentos** o valor estimado é de **R\$ 28.554.610,02 (78,05%)**.
- 14.3. DO CÓDIGO TRIBUTÁRIO MUNICIPAL (ISS)**
- Quanto ao Imposto Sobre Serviço – ISS, este será retido na fonte por Substituição Tributária, em cumprimentos a LC nº 116/03, em consonância com a Lei Complementar dos municípios de Santa Catarina.
 - a1)** Para as notas fiscais de prestação de serviço emitidas pelo município em que ocorreu a prestação do serviço, deve ser apresentado o comprovante do recolhimento do ISS.
 - A não apresentação do que exige a alínea “a1”, o tomador dos serviços fará a retenção na fonte e repassará ao município correspondente.

- c) o prestador deverá discriminar na nota fiscal de prestação serviços, as seguintes informações: Município da prestação do serviço, Código do serviço conforme Lista de Serviço anexa à LC nº 116/03, Alíquota (%) e Valor do ISS.
- d) A base de cálculo do ISS é o custo do serviço em sua totalidade, não devendo ser deduzido o valor dos materiais adquiridos de terceiros.
- 14.4.** Os pagamentos devidos pela CASAN serão liquidados através de crédito em conta corrente do favorecido, na Caixa Econômica Federal (**CAIXA**).
- 14.4.1.** Nos Municípios onde não estiverem instaladas Agências da CAIXA, os pagamentos devidos poderão ser realizados através do Banco do Brasil – BB, ou, na falta deste, em qualquer Instituição Privada.
- 14.5.** A CONTRATADA, caso seja considerada **DESONERADA**, nos moldes da Lei Federal nº 12.546, de 14 de dezembro de 2011, e alterações trazidas pela Lei Federal nº 12.844, de 19 de Julho de 2013 e Lei Federal nº 13.043, de 13 de Novembro de 2014, deverá apresentar a cada processo de nota fiscal: Declaração atualizada original, conforme modelo do Anexo III da Instrução Normativa da Receita Federal do Brasil nº 1436/2013, com nome legível e assinada pelo representante legal, bem como destacar na nota fiscal, a alíquota e valor a ser retido para a Previdência Social.
- 14.6. EMPRESA DO SIMPLES NACIONAL**
- 14.6.1.** Para obter o benefício da não retenção do IR e PIS/COFINS/CSLL na fonte, a CONTRATADA deverá apresentar a cada processo de envio de notas fiscais, Declaração conforme modelo do Anexo I da Instrução Normativa da Secretaria da Receita Federal nº 459/04, atualizada, com nome legível do representante legal, e assinada pelo representante legal, sempre em via original.
- 14.7.** A CASAN não efetuará o pagamento de títulos descontados ou através de cobrança em banco, bem como, os que forem negociados com terceiros através de operação de “factoring”.
- 14.8.** No ato do pagamento, se houver sido imposta qualquer multa o valor correspondente será deduzido da quantia devida.
- 14.9.** Será exigida do Contratado, quando da apresentação das faturas, a apresentação da Certidão de Quitação com a Fazenda Estadual de Santa Catarina e, também, a Certidão de Quitação com a Fazenda Estadual do Estado sede da empresa que não possuir estabelecimento em Santa Catarina, conforme Decreto Estadual nº 3.650 de 27 de maio de 1993, com as alterações, do Decreto Estadual nº 3.884 de 26 de agosto de 1993, em seu original ou em cópia autenticada por cartório. Os documentos apresentados em cópia não autenticada poderão ser autenticados por funcionário da CASAN, mediante apresentação dos originais.
- 14.9.1.** A não apresentação dos documentos exigidos no **ITEM 14.9**, implicará automaticamente, na suspensão do pagamento das faturas.
- 14.9.2.** Será dispensada a apresentação de nova Certidão Negativa quando ocorrer outro pagamento dentro do prazo de validade da Certidão Negativa anteriormente apresentada.
- 14.10.** A CASAN pagará por eventuais atrasos de pagamento, encargos financeiros, conforme o disposto no artigo 117, caput, da Constituição Estadual/SC.
- 14.11. LIMITE DE PAGAMENTO PARA INSTALAÇÃO DE CANTEIRO E MOBILIZAÇÃO**
- 14.11.1.** Conforme poderá observar a proponente, encontra-se especificado em separado, das demais especificações da obra, o **ITEM Canteiro de Serviços** que não poderá ser superior ao valor estimado na planilha de orçamento no **ANEXO I**.
- 15. PENALIDADES**
- 15.1.** Aos proponentes que ensejarem o retardamento da execução do certame; não mantiverem a proposta; falharem ou fraudarem a execução do presente objeto; comportarem-se de modo inidôneo; fizerem declaração falsa ou cometerem fraude fiscal; poderão ser aplicadas, conforme o caso, as seguintes sanções, sem prejuízo da reparação dos danos causados à CASAN pelo infrator:
- Advertência.
 - Multa, equivalente a 3% do valor total da proposta apresentada, para o caso de ocorrer recusa injustificada ou desinteresse para a assinatura do contrato.
 - Multa, equivalente a 0,2% por dia de atraso ou inadimplência na execução do contrato, até o limite de 10% do valor da Nota Fiscal/Fatura e de reajuste, se houver.
 - Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a CASAN, por um prazo não superior a 2 (dois) anos.
 - Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração.
 - Rescisão nos termos do Artigo 79 da Lei nº 8.666/93.

15.2. Na aplicação destas penalidades e demais previstas neste instrumento serão admitidos os recursos previstos em Lei e garantido o contraditório e a ampla defesa.

16. DISPOSIÇÕES GERAIS

- 16.1. A empresa contratada ficará obrigada perante CASAN a possuir estrutura suficiente para cumprir integralmente o objeto ora contratado, inclusive o atendimento as Normas Legais de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho, e quanto a utilização de Equipamentos de Sinalização de Obras e Serviços em Áreas Abertas e Vias Públicas, conforme **Norma Interna SIAD/048** disponível no site da CASAN, www.casan.com.br no link “licitações”.
- 16.2. A inadimplência da Prestadora, com referência aos encargos trabalhistas, fiscais e comerciais não transfere à CASAN a responsabilidade por seu pagamento, nem poderá onerar o objeto deste Contrato. Na ocorrência de propositura de ações judiciais versando sobre os encargos mencionados a PRESTADORA deverá requerer imediatamente a exclusão da CASAN da lide, sob pena de sofrer as sanções previstas em lei.
- 16.3. A Prestadora manterá durante toda execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.
- 16.4. Quaisquer informações, instrução e esclarecimento, considerados como necessários ao perfeito conhecimento da licitação, deverão ser solicitados por escrito à **Comissão Permanente de Licitações (CPL)**, preferencialmente através do e-mail licitacoes@casan.com.br, ou ainda, no telefone nº **(48) 3221-5221**.
- 16.5. As interpretações, correções e/ou alterações elaboradas pela CASAN, serão comunicadas, por escrito, a todos interessados, através de fax, e-mail, ou no site www.casan.com.br no link “licitação”. Em se tratando de aditamentos, através de divulgação pela mesma forma que se deu o texto original do edital observada às condições do § 4º do art. 21 da lei 8.666/93. Os esclarecimentos e aditamentos passarão a fazer parte integrante do edital de licitação.
- 16.6. A CASAN, a qualquer tempo, poderá solicitar esclarecimentos ou confirmação de dados e elementos técnicos, constantes em proposta, para dirimir dúvida na sua interpretação.
- 16.7. A CASAN reserva-se o direito de modificar, anular ou revogar a licitação, no todo ou em parte, resguardada os limites do artigo 49, caput, da Lei 8.666/93 e seus parágrafos.
- 16.8. A(s) licitante(s) que restar(em) inabilitada(s) terá(ão) o prazo de até 15 (quinze) dias corridos, após a publicação do resultado da licitação em Diário Oficial do Estado de Santa Catarina, para retirar seus envelopes de proposta de preços, junto a Gerência de Licitações.
- 16.8.1. O não comparecimento para retirada do(s) envelopes(s) de proposta no prazo estipulado acima, implicará na desistência do(s) mesmo(s), ficando a cargo da CASAN incinerar estes.
- 16.9. Faz parte do presente Edital os seguintes anexos:
- | | |
|------------------|---|
| ANEXO I | CARTA DE APRESENTAÇÃO e QUADRO DE PROPOSTA |
| ANEXO II | PROJETO EXECUTIVO |
| ANEXO III | DECLARAÇÕES |
| ANEXO IV | MINUTA CONTRATUAL |
- 16.10. Fica eleito o foro da Comarca da Capital, Florianópolis / SC, com prevalência sobre qualquer outro, por mais privilegiado que seja para apreciação judicial de quaisquer questões resultantes deste Edital.

Florianópolis, 28 de abril de 2017.

Arnaldo Venicio de Souza
DIRETOR ADMINISTRATIVO

Rodrigo Malschitzky Jacques
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÕES



ANEXO I

CARTA DE APRESENTAÇÃO e QUADRO DE PROPOSTA

À COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO - CASAN

Prezados Senhores,

Pela presente submetemos à apreciação da Comissão Permanente de Licitação - CPL a nossa proposta de preços, relativa à **CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL 02/2017**, assumindo inteira responsabilidade por quaisquer erros ou omissões, que venham a ser verificados, na preparação da mesma e declarando aceitar todas as condições estabelecidas no edital.

1. PREÇO GLOBAL - O preço global obtido, aplicando-se as quantidades de serviços fornecidos aos preços unitários compostos, de acordo com as especificações do **ANEXO __**, é de R\$ _____.

2. PRAZO DE VALIDADE DA PROPOSTA - O prazo de validade da presente proposta é de _____ dias, contados a partir da data de sua abertura.

3. PRAZO DE EXECUÇÃO DO SERVIÇO - O prazo global de execução dos serviços é de _____ dias, contado a partir da emissão da Autorização de Fornecimento - AF.

4. PRAZO DE PAGAMENTO - O prazo de pagamento dos serviços executados será de _____ dias após o aceite das Notas Fiscais. Conforme **ITEM 14.1** do instrumento convocatório.

5. PREÇO UNITÁRIO E TOTAL - São os constantes da nossa planilha de orçamento.

5.1. Impostos, taxas, fretes, cargas, descargas, seguros e demais emolumentos estão incluídos nos preços unitários e totais apresentados.

5.2. QUADRO DE PRPOSTA (PLANILHA DE ORÇAMENTO) disponível para download no site da CASAN no link licitações. Arquivo compactado com o nome: **CP 02 2017 – ANEXO I – Quadro de Proposta. (extensão.zip)**.

6. Declaração de Conhecimento do Local da Execução dos Serviços

DECLARO, sob as penas da Lei, que nossa empresa POSSUI PLENO CONHECIMENTO das condições locais de execução e dificuldades para o cumprimento das obrigações objeto desta licitação, e ainda, que aceita como válida a situação em que se encontra para a realização dos serviços a que se refere esta licitação.

7. Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE

CNPJ do Local de Faturamento - __. __. __ / __ - __

CNAE principal _____

CNAE Secundário _____

Informar:

- a) Em qual Estado da Federação a Empresa Contratada será faturado contra a CASAN: _____
- b) O Documento Fiscal Emitido vai vir destacada a base de cálculo do ICMS: () SIM - () NÃO - () NÃO SE APLICA
- c) O Documento Fiscal vai vir destacado valor do ICMS Substituição: () SIM - () NÃO - () NÃO SE APLICA
- d) O Documento Fiscal vai vir destacado o valor do IPI: () SIM - () NÃO - () NÃO SE APLICA
- e) A Empresa é Optante pelo Simples Nacional: () SIM - () NÃO
- f) Qual o CST (Código de Situação Tributária) que vai ser destacado no faturamento por item: _____ ou () NÃO SE APLICA
- g) Qual a alíquota do ICMS a ser aplicada por item: _____ / () NÃO SE APLICA
- h) Número do NCM/SH (Nomenclatura Comum do Mercosul) por item: _____ / () NÃO SE APLICA
- i) Se o produto adquirido é Produto Químico: () SIM - () NÃO - () NÃO SE APLICA

*A falta de informação da exigência do item 7 não gera desclassificação da licitante, entretanto, a proponente que não informar, deverá encaminhar em até 3 dias úteis.

Atenciosamente.

Nome e Assinatura do Responsável Legal pela Proponente



ANEXO II

PROJETO EXECUTIVO

Disponível para download no site da CASAN no link licitações. Arquivo compactado com o nome: **CP 02 2017 – ANEXO II – Projeto EXECUTIVO**. (extensão.zip).



ANEXO III – DECLARAÇÕES

MODELO 1 – DECLARAÇÃO MENOR DE IDADE

(Papel timbrado ou carimbo da empresa)

À COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO – CASAN
Rua Emilio Blum, nº 83, Centro. Florianópolis/SC

REF: CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 02/2017

_____ inscrito no CNPJ nº _____, por intermédio de seu representante legal o(a) Sr(a) _____, portador(a) da Carteira de Identidade nº _____ e CPF nº _____, DECLARA, para fins do disposto no inciso V do Art. 27 da Lei nº 8.666, de 21 de Junho de 1993, acrescido pela Lei nº 9.854, de 27 de outubro de 1999, que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos.

Ressalva: emprega menor, a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz ().

Local, _____ de _____ de 20__.

(representante legal)

(Observação: em caso afirmativo, assinalar a ressalva acima)

MODELO 2 – DECLARAÇÃO DE MICROEMPRESA E EMPRESA DE PEQUENO PORTE

Ref. Ao CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 02/2017 (CASAN)

Eu, (nome do sócio), sócio da empresa (nome da empresa) sob CNPJ nº _____, declara para os devidos fins e sob as penas da Lei, que a receita bruta anual da empresa não excedera, ao limite fixado no art. 3º da Lei Complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006, e que não se enquadra em qualquer das hipóteses de exclusão relacionadas no § 4º do art. 3º da mencionada lei.

Local, _____ de _____ de 20__.

(nome do sócio)
Sócio/Administrador

MODELO 3 – DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DAS CONDIÇÕES DO LOCAL

Ref. Ao CONCORRÊNCIA INTERNACIONAL Nº 02/2017 (CASAN)

_____, inscrita no CNPJ nº _____, por intermédio de seu Responsável Técnico, engenheiro(a)/arquiteto(a), Sr(a) _____, portador da Carteira Profissional do CREA nº _____, DECLARA, sob as penas da lei, para todos os fins, estar familiarizada com a natureza e vulto dos serviços técnicos especializados específicos, bem como as técnicas necessárias ao perfeito desenvolvimento da execução do objeto, inclusive no que pertine ao terreno destinado à construção e implantação da obra e das instalações provisórias a serem realizadas. Declara ainda que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos, assumindo total responsabilidade por esse fato e informando que não o utilizará para quaisquer questionamentos futuros que ensejem avenças técnicas ou financeiras com a Administração.

(Local e Data) _____ de _____ de 201__.

(nome completo do responsável técnico) Assinatura

[Dados da Declarante: Razão Social e Carimbo do CNPJ]

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaração de integridade, elegibilidade e compromisso socioambiental

Título do Edital: (o “Contrato”)

A: (a “Contratante”)

1. Reconhecemos e aceitamos que a Agência Francesa de Desenvolvimento (a “AFD”) só está financiando os projetos da Contratante, nas condições específicas definidas pelo Contrato de financiamento que a vincula à Contratante. Consequentemente, não pode existir vínculo legal entre a AFD e a nossa empresa, o nosso Consórcio e as nossas terceirizadas. A Contratante mantém responsabilidade exclusiva pelo preparo e a implementação do processo de licitação de seus contratos e pela sua posterior execução.
2. Atestamos que não nos enquadrados, e que nenhum dos membros do nosso consórcio e das nossas terceirizadas se enquadra, em qualquer uma das seguintes situações:
 - 2.1) ser ou ter sido objeto de processo de falência, liquidação, recuperação judicial, salvaguarda, encerramento de atividade, ou estar em qualquer situação análoga, resultante de processo de mesma natureza;
 - 2.2) ter sido objeto de condenação há menos de cinco anos, por sentença transitada em julgado, no país de realização do projeto, por qualquer um dos atos a que se referem os artigos 6.1 a 6.4 abaixo, ou qualquer delito cometido no âmbito da licitação ou execução de um contrato¹;
 - 2.3) constar das listas de sanções financeiras adotadas pelas Nações Unidas, a União Europeia e/ou a França, em especial no tocante à luta contra o financiamento do terrorismo e contra as ameaças à paz e à segurança internacionais;
 - 2.4) na área profissional, ter cometido, nos últimos cinco anos, falta grave por ocasião da licitação ou execução de um contrato;
 - 2.5) não ter cumprido com as nossas obrigações relacionadas com o recolhimento das contribuições de INSS ou de impostos e tributos, conforme os dispositivos legais do país onde estamos estabelecidos, ou do país da Contratante;
 - 2.6) ter sido objeto, há menos de cinco anos, de condenação por sentença transitada em julgado por qualquer um dos atos a que se referem os artigos 6.1 a 6.4 abaixo, ou qualquer delito cometido no âmbito da licitação ou execução de um contrato financiado pela AFD;
 - 2.7) Ser alvo de uma decisão de exclusão pronunciada pelo Banco Mundial, a partir de 30 de maio de 2012, e, por isso, constar da lista publicada no endereço <http://www.worldbank/debarr2>;
 - 2.8) ter produzido declarações falsas ao fornecer a documentação exigida pelo processo licitatório do Contrato.
3. Atestamos que não nos enquadrados, e que nenhum dos membros do nosso consórcio e das nossas terceirizadas se enquadra, em qualquer uma das seguintes situações de conflito de interesses:
 - 3.1) acionista controlador da Contratante ou subsidiária controlada pela Contratante, a menos que o conflito decorrente dessa situação tenha sido levado ao conhecimento da AFD e resolvido a seu contento;
 - 3.2) ter relações de negócios ou familiares com um funcionário do quadro da Contratante envolvido no processo de seleção ou na posterior fiscalização do Contrato, a menos que o conflito decorrente dessa situação tenha sido levado ao conhecimento da AFD e resolvido a seu contento;
 - 3.3) controlar ou ser controlada por outra licitante, estar sob controle da mesma empresa que outra licitante, receber subvenções de outra licitante ou atribuir subvenções a outra licitante, direta ou indiretamente, ter o mesmo representante legal de outra licitante, manter, direta ou indiretamente, contatos com outra licitante que nos permitam ter e dar acesso aos dados das nossas respectivas propostas, influenciá-las, ou influenciar as decisões da Contratante;
 - 3.4) ser contratada para dar assessoria, num contrato que, por sua natureza, pode se revelar incompatível com os nossos compromissos para com a Contratante;
 - 3.5) no caso de processo que tenha como objeto um contrato de obras ou fornecimento de material:
 - i. ter preparado nós mesmos, ou ter sido associados a uma consultoria que preparou especificações, projetos, cálculos e demais documentos utilizados no processo de licitação em pauta;
 - ii. ser, nós mesmos ou uma das nossas coligadas, contratadas ou prestes a sê-lo, pela Contratante para realizar a supervisão ou a fiscalização das obras envolvidas no Contrato.
4. Caso sejamos estabelecimento público ou empresa pública, atestamos gozar de autonomia jurídica e financeira e que somos administrados conforme as normas do direito comercial.
5. Comprometemo-nos a informar sem demora a Contratante, que informará a AFD, a respeito de qualquer mudança de situação com relação aos itens 2 a 4 acima.
6. No âmbito da licitação e execução do Contrato:
 - 6.1) Não cometemos, nem cometeremos manobra desleal (ação ou omissão) visando enganar deliberadamente outrem, ocultar

¹ Caso exista tal condenação, pode-se anexar à presente Declaração de Integridade informações complementares que permitam inferir que tal condenação ou decisão de exclusão não é pertinente no âmbito do Contrato financiado pela AFD.

² Caso exista tal decisão de exclusão, pode-se anexar à presente Declaração de Integridade informações complementares que permitam inferir que tal condenação ou decisão de exclusão não é pertinente no âmbito do Contrato financiado pela AFD.



intencionalmente elementos, obter de modo fraudulento ou viciar o seu consentimento ou levá-lo a contornar obrigações legais ou regulamentares e/ou violar as suas regras internas, no intuito de conseguir benefício ilegítimo.

- 6.2) Não cometemos nem cometeremos manobra desleal (ação ou omissão) contrária às nossas obrigações legais ou regulamentares e/ou as nossas regras internas, no intuito de conseguir benefício legítimo.
- 6.3) Não prometemos, oferecemos ou concedemos e não prometeremos, ofereceremos ou concederemos, direta ou indiretamente, a (i) qualquer pessoa que possua mandato legislativo, executivo, administrativo ou judicial na administração pública da Contratante, seja ela nomeada ou eleita, a título permanente ou não, seja ela remunerada ou não, e qualquer que seja o seu nível na hierarquia, (ii) qualquer outra pessoa, exercendo cargo público, inclusive por conta de um órgão público ou uma empresa pública, ou que forneça um serviço público, ou (iii) qualquer outra pessoa definida como agente público na administração pública da Contratante, vantagem indevida de qualquer natureza, para si própria ou outra pessoa ou entidade, para que execute ou deixe de executar um ato, no exercício das suas funções oficiais.
- 6.4) Não prometemos, oferecemos ou concedemos e não prometeremos, ofereceremos ou concederemos, direta ou indiretamente, a qualquer pessoa que comande uma entidade do setor privado, ou trabalhe para tal entidade, em qualquer cargo, vantagem indevida de qualquer natureza, para si própria ou outra pessoa ou entidade, para que execute ou deixe de executar um ato que viole as suas obrigações legais, contratuais ou profissionais.
- 6.5) Não cometemos, nem cometeremos, ato suscetível de influenciar o processo licitatório, em detrimento da Contratante, e, em especial, qualquer prática lesiva à livre concorrência, que tenha como objeto ou efeito, impedir, restringir ou deturpar o exercício da livre concorrência, em especial, que tenda a limitar o acesso ao Contrato ou o livre exercício da concorrência por outras empresas.
- 6.6) Nenhum de nós, nem dos membros do nosso consórcio, nem qualquer das terceirizadas, irá adquirir ou fornecer material, nem irá atuar nos setores sob embargo das Nações Unidas, da União europeia ou da França.
- 6.7) Comprometemo-nos a cumprir e fazer cumprir, por todas as nossas terceirizadas, as normas socioambientais reconhecidas pela comunidade internacional, entre as quais as convenções fundamentais da Organização Internacional do Trabalho (OIT) e as convenções internacionais de proteção do meio ambiente, na observância das leis e regulamentos vigentes no país de realização do Contrato. Além disso, também nos comprometemos a implementar medidas de mitigação dos riscos socioambientais, tais como definidas no plano de gestão socioambiental, ou, se for o caso, no Relatório de Impacto Socioambiental fornecido pela Contratante.
7. Nós mesmos, os membros do nosso consórcio e as nossas terceirizadas, autorizamos a AFD a analisar a documentação e os documentos contábeis relacionados com a licitação e execução do Contrato e submetê-los para verificação a auditores nomeados pela AFD.

Nome _____ em qualidade de _____

Assinatura _____

Devidamente habilitado a assinar a proposta por conta e em nome de³ _____

No _____ dia de _____

³ No caso de Consórcio, colocar o nome do Consórcio. A pessoa que assinar a proposta em nome da Licitante, anexará à proposta, a Procuração entregue pela Licitante.



ANEXO IV

MINUTA CONTRATUAL
CONTRATO DE EMPREITADA DE OBRAS CIVIS – EOC Nº /

CONDIÇÕES ESPECIAIS

Instrumento particular de contrato que celebram a **COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO - CASAN** e a empresa

CLÁUSULA PRIMEIRA - PREÂMBULO

1.1 - CONTRAENTES

Celebram o presente Contrato a **COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO - CASAN**, sociedade de economia mista estadual, registrada na Junta Comercial do Estado de Santa Catarina sob o nº 1502, inscrita no CNPJ do MF sob nº 82.508.433/0001-17, com sede na Rua Emílio Blum, nº 83, bairro Centro, na cidade de Florianópolis/SC, doravante simplesmente denominada "**CASAN**" e a empresa , inscrita no CNPJ do MF sob nº , com sede na Rua , nº , bairro , na cidade de , doravante simplesmente denominada "**EMPREITEIRA**".

1.2 - REPRESENTANTES

Representam a **CASAN**, conforme poderes outorgados em seu estatuto, os seus Diretores, adiante assinados, e a **EMPREITEIRA**, por seu representante legal, adiante assinado, de conformidade com o Instrumento Procuratório, apresentado e arquivado na **CASAN**.

1.3 - FUNDAMENTO CONTRATUAL

A celebração deste contrato decorre da Homologação nº / , datada de / / , da Diretoria da **CASAN**, que aprovou o julgamento da Concorrência Internacional nº 02/2017.

1.4 - LOCAL E DATA

Lavrado na sede da **CASAN**, na cidade de Florianópolis/SC, aos / / .

1.5 - REGIME LEGAL

As contraentes expressam sujeição às cláusulas contratuais, às disposições constantes da Lei nº 8.666/93, à Lei Complementar nº 123/06, de 14/12/2006, ao Código Civil Brasileiro e demais legislação supletivamente aplicável, a tudo quanto não contrarie as disposições deste contrato.

CLÁUSULA SEGUNDA - OBJETO

2.1 - DISCRIMINAÇÃO

O objeto do presente Contrato é ajustar com a **EMPREITEIRA**, a Execução de Obras Civis para Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário - SES do Município de Videira/SC, com fornecimento de materiais e equipamentos inerentes ao que estabelece a Planilha de Orçamento e, de acordo com o relacionado e especificado no Anexo I - Carta de Apresentação e Quadro de Proposta, Anexo II - Projeto Executivo, na **Autorização Contratual - AC nº** , anexa, nas condições apresentadas em seu orçamento-proposta nº, datado de / / e da Concorrência Internacional nº 02/2017, os quais são partes integrantes deste Termo.

2.2 - PRAZO DE EXECUÇÃO DA OBRA

O prazo de execução do contrato será de **740 (setecentos e quarenta)** dias corridos contados a partir da data do recebimento da Autorização Contratual - AC, que coincidirá com a data da assinatura do contrato, expedida pela Divisão de Convênios e Contratos da **CASAN**. Esse prazo poderá ser prorrogado na ocorrência de um dos motivos previstos no art. 57 da Lei nº 8.666/93, na forma em vigor.

2.3 - PRAZO DE MOBILIZAÇÃO



O prazo de mobilização para execução da obra será de **10 (dez)** dias, contados do recebimento da Autorização Contratual - AC que coincidirá com a data da assinatura do contrato.

2.4 - LOCAL DE EXECUÇÃO

A obra, objeto deste Contrato, tem como local de execução do serviço o Sistema de Esgotamento Sanitário - SES de Videira, localizado no município de Videira/SC.

2.5 - REGIME DE EXECUÇÃO

O regime de execução dos serviços é o de empreitada por preço unitário.

2.6 - TRANSFERÊNCIA OU SUBLOCAÇÃO DE SERVIÇOS

Os serviços objeto deste Contrato não poderão ser transferidos ou sublocados, no todo ou em parte.

2.7 - GESTOR DO CONTRATO

O gestor deste contrato é _____, lotado na _____ da **CASAN**, e-mail: _____@casan.com.br, telefone: _____.

2.8 - FISCAIS DO CONTRATO

a) O fiscal deste contrato é o Consórcio Prosul / Engevix, conforme o contrato STE nº 1078/2015.

b) O fiscal deste contrato é _____, lotado na _____ da **CASAN**, e-mail: _____@casan.com.br, telefone: _____.

CLÁUSULA TERCEIRA - VALOR E REAJUSTAMENTO

3.1 - VALOR DO CONTRATO

A **CASAN** pagará à **EMPREITEIRA** pela total execução das obras, objeto deste contrato, o valor total de **R\$** _____ (_____), que abrange impostos, taxas, fretes, embalagens, carga, descarga, riscos e tributos.

3.1.1 - O valor relativo à mão de obra é **R\$** _____ (_____), referente ao índice de **21,95%** (vinte e um inteiros e noventa e cinco centésimos por cento) conforme a planilha Resumo Orçamento Obra;

3.1.2 - O valor relativo aos materiais e equipamentos é **R\$** _____ (_____), referente ao índice de **78,05%** (setenta e oito inteiros e cinco centésimos por cento) conforme a planilha Resumo Orçamento Obra.

3.2 - CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

O prazo de pagamento será de **30 (trinta) dias** corridos, contados do aceite das notas fiscais, conforme Boletins de Medição e Aferição aprovados pelo Fiscal do Contrato, e cronograma físico-financeiro, observado as demais exigências estabelecidas no Contrato. Caso forem detectados problemas quanto à execução da Obra, o prazo de pagamento iniciará sua contagem após a regularização. A **EMPREITEIRA** deverá informar nas faturas o número da AF correspondente.

3.2.1 - No ato de apresentação da primeira medição, a **EMPREITEIRA** deverá apresentar cópia do CEI (Cadastro Específico do INSS) da referida obra.

3.2.2 - CONDICIONAMENTO LIBERATÓRIO DE PAGAMENTO

O pagamento da fatura mensal, quando nesta couber a Retenção para a Previdência Social – INSS, só será efetuado mediante a apresentação dos seguintes documentos abaixo elencados:

- Guia de Recolhimento do FGTS e informação à Previdência Social - GFIP, por contrato, identificando o tomador dos serviços; e o protocolo de envio do arquivo da Conectividade Social;
- Nominata dos empregados da empresa indicando o número da Carteira de Trabalho, CNPF e carteira de identidade;
- Guia da Previdência Social - GPS (sobre a folha de pagamento);
- Comprovante de pagamento dos salários e demais obrigações trabalhistas;
- Laudos referentes ao Art. 291 da Instrução Normativa nº 971 de 13/11/09 da Receita Federal do Brasil.



A **EMPREITEIRA** deverá observar no corpo da nota fiscal, quando couber, a retenção para a seguridade social, destacando no corpo da mesma a base de cálculo, o valor a ser retido, e a alíquota, conforme Art. 126 da Instrução Normativa nº 971 de 13/11/09 da Receita Federal do Brasil.

3.2.3 - DO CÓDIGO TRIBUTÁRIO MUNICIPAL - ISS

a) quanto ao Imposto Sobre Serviço – ISS, este será retido na fonte por Substituição Tributária, em cumprimentos a Lei Complementar da Presidência da República nº 116, de 31 de Julho de 2003, em consonância com a Lei Complementar dos municípios de Santa Catarina.

a1) para as notas fiscais de prestação de serviço emitidas pelo município em que ocorreu a prestação do serviço, deve ser apresentado o comprovante do recolhimento do ISS.

b) a não apresentação do que exige a alínea “a1”, o tomador dos serviços fará a retenção na fonte e repassará ao município correspondente;

c) o prestador deverá discriminar na nota fiscal de prestação serviços, as seguintes informações: Município da prestação do serviço, Código do serviço conforme Lista de Serviço anexa à Lei Complementar da Presidência da República nº 116, de 31 de Julho de 2003, Alíquota (%) e Valor do ISS;

d) a base de cálculo do ISS é o custo do serviço em sua totalidade, não devendo ser deduzido o valor dos materiais adquiridos de terceiros.

3.2.4 - EMPRESA DO SIMPLES NACIONAL

Para obter o benefício da não retenção do IR e PIS/COFINS/CSLL na fonte, a **EMPREITEIRA** deverá apresentar a cada processo de envio de notas fiscais, Declaração conforme modelo do Anexo I da Instrução Normativa da Secretaria da Receita Federal nº 459/2004, atualizada, com nome legível do representante legal, e assinada pelo representante legal, sempre em via original.

3.2.5 - A EMPREITEIRA, caso seja considerada **DESONERADA**, nos moldes da Lei Federal nº 12.546, de 14 de dezembro de 2011, e alterações trazidas pela Lei Federal nº 12.844, de 19 de Julho de 2013 e Lei Federal nº 13.043, de 13 de Novembro de 2014, deverá apresentar a cada processo de nota fiscal: Declaração atualizada original, conforme modelo do Anexo III da Instrução Normativa da Receita Federal do Brasil nº 1436/2013, com nome legível e assinada pelo representante legal, bem como destacar na nota fiscal, a alíquota e valor a ser retido para a Previdência Social.

3.2.6 - A EMPREITEIRA declara, conforme proposta nº XXX, datada de XX/XX/XXXX, que a sua Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE principal é XXXXX (informar também os secundários, quando houver).

3.3 - ATRASO DE PAGAMENTO

A **CASAN** pagará por eventuais atrasos de pagamento, encargos financeiros conforme o disposto no *Caput* do Art. 117, da Constituição Estadual.

3.4 - RECURSOS FINANCEIROS

Os recursos financeiros destinados ao pagamento dos serviços, objeto deste contrato, são provenientes do contrato de financiamento AFD Nº CBR 1036-01-M, estabelecido entre a Agência Francesa de Desenvolvimento - **AFD** e a Companhia Catarinense de Águas e Saneamento - **CASAN**, do orçamento 2017, 2018 e 2019 na conta nº 49900004.

3.5 - REAJUSTAMENTO

Os preços serão fixos e irajustáveis, durante os primeiros 12 (doze) meses de contratação, contados da data de apresentação da proposta, após, seus preços poderão ser reajustados pela Variação da Coluna nº 35 - Obras e Edificações da FGV, observado o intervalo de 12 (doze) meses entre um reajuste e outro.

3.5.1 - Para fins de negociação quanto a aplicação do índice de reajustamento do contrato para o período, a **CASAN** convocará a **EMPREITEIRA** em tempo hábil, para não prejudicar a andamento ou paralisação do prazo contratual. Caso não haja consenso na negociação, poderá a **CASAN** optar em realizar nova licitação.

CLÁUSULA QUARTA - GARANTIA

4.1 - GARANTIA TOTAL



Em garantia ao exato cumprimento do estatuído neste contrato, a **EMPREITEIRA** recolherá na Tesouraria da **CASAN**, a importância de R\$ (), equivalente a 5% (cinco pontos percentuais) do valor total deste Contrato, apresentando no ato da assinatura do presente termo o recibo de recolhimento.

4.2 - MODALIDADES

Caberá a **EMPREITEIRA** optar por uma das seguintes modalidades de garantia:

- a) Caução em dinheiro, e/ou títulos da Dívida Pública; devendo estes ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda;
- b) Seguro-garantia;
- c) Fiança Bancária.

CLÁUSULA QUINTA - OBRIGAÇÕES

5.1 - DA EMPREITEIRA

5.1.1- Deverá atender às Normas Reguladoras de Segurança do Trabalho aprovadas pela Portaria 3214 do Ministério do Trabalho e Emprego, de 08 de junho de 1978, respeitadas as atualizações das mesmas.

5.1.2- As obrigações de natureza fiscal, previdenciária, trabalhista, acidentária e civil, em relação ao pessoal para prestação dos serviços objeto do contrato.

5.1.3- A inadimplência com referência aos encargos trabalhistas, fiscais e comerciais, não transfere à **CASAN** a responsabilidade por seu pagamento, nem poderá onerar o objeto deste Contrato.

5.1.4- Na ocorrência da propositura de ações judiciais, versando sobre encargos trabalhistas, fiscais, comerciais, acidentários e civis, decorrentes deste Contrato, a **EMPREITEIRA** deverá requerer a exclusão da **CASAN** da lide, sob pena de retenção de crédito decorrente deste Termo.

5.1.5 - Manter na chefia das obras, objeto deste contrato, um engenheiro civil registrado no CREA/SC e proposto pela mesma.

5.1.6 - Manter durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, bem como todas as obrigações exigidas no Memorial Descritivo vinculado ao Edital.

5.1.7- O Fornecimento de placas de advertência, sinalização e material de segurança individual e coletivo, observando o uso obrigatório dos mesmos;

5.1.8 - Apresentar ao Fiscal da obra, após a assinatura do contrato e antes do início da obra, a competente Anotação de Responsabilidade Técnica - ART.

5.1.9 - Quando exigido no Edital, a **EMPREITEIRA** deverá apresentar Laudos de Inspeção Técnica de controle de qualidade dos materiais de todos os itens, quando da entrega dos mesmos.

5.1.10 - A **EMPREITEIRA**, após a assinatura do contrato, deverá comprovar ao gestor do contrato possuir em seu quadro permanente equipe técnica mínima necessária para execução dos serviços, composta pelos profissionais listados no Item 11.1 do Edital.

5.1.11 - O(s) técnico(s) apresentado(s), para atender o subitem acima, não poderá(ão) ser contratado(s) em período de experiência ou por prazo explícito em contrato inferior ao cumprimento do prazo previsto para a execução dos serviços. A comprovação de pertencer ao quadro da empresa ocorrerá através da Carteira de Trabalho e Previdência Social ou da Ficha Registro de Empregado ou ainda, através de contrato de prestação de serviços. Quando se tratar de sócio, a comprovação se dará pela apresentação do Contrato Social.



5.1.12 - A **EMPREITEIRA** deverá dispor dos Equipamentos Mínimos que serão necessários à realização dos serviços, conforme Quadro do Item 11.2 do Edital.

5.1.13 - A **EMPREITEIRA** deverá apresentar a Declaração de integridade, elegibilidade e compromisso socioambiental disponível no Anexo III do Edital ao Gestor do Contrato antes do início das obras.

5.1.14 - O prazo de garantia dos serviços e materiais empregados na obra deverá ser de no mínimo 05 (cinco) anos.

5.1.15 - O prazo de garantia dos equipamentos ofertados deverá atender ao descrito no Anexo II do Edital.

5.1.16 - A **EMPREITEIRA** declara que a negociação, licitação e execução do contrato não deu origem, nem dará, a um esquema de corrupção, conforme definido na convenção das Nações Unidas contra a corrupção, datada de 29 de setembro de 2003.

5.1.17 - A **EMPREITEIRA** declara que não se envolveu em qualquer prática passível de influenciar o processo de implementação do Projeto em detrimento do Mutuário, e que não há nem haverá qualquer Colusão presente ou futura entre os licitantes.

5.1.18 - A fim de promover o desenvolvimento sustentável, as partes concordam que é necessário assegurar o cumprimento das normas ambientais e trabalhistas reconhecidas internacionalmente, incluindo as convenções fundamentais da Organização Internacional do Trabalho (International Labour Organisation) e os tratados ambientais internacionais.

5.1.19 - A **EMPREITEIRA** se compromete a implementar uma política de gestão de riscos ambientais e sociais por meio da aplicação de medidas apropriadas, conforme definidas no Anexo 7 do Contrato de Financiamento.

5.1.20 - A **EMPREITEIRA** se compromete a cumprir as normas ambientais e trabalhistas reconhecidas internacionalmente, incluindo as convenções fundamentais da Organização Internacional do Trabalho (International Labour Organisation – ILO) e os tratados ambientais internacionais, de forma consistente com as leis e regulamentos aplicáveis no país de implementação do Projeto, devendo ainda implementar uma política de gestão dos riscos ambientais e sociais através da aplicação de medidas apropriadas.

5.1.21 - A **EMPREITEIRA** antes de iniciar a implementação do trabalho deverá:

- a) Aplicar as medidas atenuadoras estabelecidas no parágrafo anterior;
- b) Tomar todas as medidas apropriadas na hipótese de não-implementação dessas medidas atenuadoras.

5.2 - DA CASAN

5.2.1- A fiscalização dos serviços será realizada por técnicos e engenheiros da **CASAN**;

5.2.2- Deverá obter junto aos órgãos ambientais as licenças específicas ao objeto contratado;

5.2.3- Providenciar Alvará de Construção nos órgãos competentes, quando necessário;

5.2.4- Providenciar a liberação junto aos órgãos competentes no que concerne ao tráfego de veículos e a faixa de domínio de rodovia quando necessário;

5.2.5- Prover a necessária fiscalização dos serviços;

5.2.6- Fornecer os materiais hidráulicos e equipamentos necessários à execução da obra quando não previsto no Edital.

CLÁUSULA SEXTA - PENALIDADES

6.1 - Pela inexecução total ou parcial do Contrato a **CASAN** poderá, garantida prévia defesa, aplicar à **EMPREITEIRA** as seguintes sanções:



- I) Advertência;
- II) Multa. Será cobrada multa de 0,2% (dois décimos por cento) por dia de atraso, até o limite de 10% (dez por cento) do valor da Nota Fiscal principal e de reajuste, se houver;
- III) Suspensão temporária de participação em licitação, e impedimento de contratar a **CASAN**, por um prazo não superior a 2 (dois) anos;
- IV) Declaração de Inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração.

CLÁUSULA SÉTIMA - RESCISÃO

7.1 - A inexecução total ou parcial do Contrato ensejará a sua rescisão, com as conseqüências contratuais e as previstas em Lei. Dentre outros, constituem motivos para rescisão do Contrato:

- 7.1.1** - O não cumprimento ou o cumprimento irregular de cláusulas contratuais, especificações, projetos ou prazos.
- 7.1.2** - A lentidão do seu cumprimento levando a CASAN a comprovar a impossibilidade da execução dos serviços, nos prazos estipulados.
- 7.1.3** - O atraso injustificado no início da execução das obras.
- 7.1.4** - A paralisação dos serviços sem justa causa e prévia comunicação a CASAN.
- 7.1.5** - A subcontratação total ou parcial do seu objeto, a associação da EMPREITEIRA com outro, a cessão ou transferência, total ou parcial, bem como a fusão, cisão ou incorporação, não admitidas na licitação e neste Termo.
- 7.1.6** - O desatendimento das determinações regulares da autoridade designada para acompanhar e fiscalizar a sua execução, assim como as de seus superiores.
- 7.1.7** - O cometimento reiterado de faltas na sua execução.
- 7.1.8** - A decretação de falência, ou a instauração de insolvência civil.

Parágrafo único: A **CASAN**, quando em casos de serviços essenciais, poderá ocupar provisoriamente bens móveis, imóveis, pessoal e serviços vinculados ao objeto do contrato, na hipótese da necessidade de acautelar apuração administrativa de faltas contratuais pela **EMPREITEIRA**, bem como a execução da garantia contratual na hipótese de rescisão para ressarcimento da administração, e dos valores das multas e indenizações a ela devidas, mediante motivação nos autos de processo administrativo, devidamente conferido o direito ao contraditório e da ampla defesa.

7.2 - FORMAS DE RESCISÃO

A rescisão do Contrato poderá ser:

- 7.2.1** - Determinada, por ato unilateral e escrito da CASAN, nos casos enumerados no item 7.1.
- 7.2.2** - Amigável, por acordo entre as partes, reduzida a termo no processo da Licitação, desde que haja conveniência para a CASAN. Esta rescisão deverá ser precedida de autorização escrita e fundamentada da autoridade competente.
- 7.2.3** - Judicial, nos termos da legislação processual.

CLÁUSULA OITAVA - DISPOSIÇÕES FINAIS

8.1 - CONDIÇÕES GERAIS

Fazem parte integrante deste Termo as Condições Gerais do Contrato de Empreitada e Obras Civas - EOC, registradas no Cartório de Registro de Títulos e Documentos Fernando Campos de Faria, sob termo 63.697, Livro B, de 30/12/82, do inteiro conhecimento da **EMPREITEIRA**, às quais as partes contraentes se obrigam a cumprir.



8.2 - ACRÉSCIMOS E SUPRESSÕES

A **EMPREITEIRA** fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, as supressões ou acréscimos que se fizerem necessária, até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

8.3 - DOCUMENTOS

Integram o presente Instrumento, como se nele estivessem transcritos; a proposta nº, datada de / / , e o Edital da Concorrência Internacional nº 02/2017.

8.4 - FORO

As Contraentes elegem com expressa renúncia de qualquer outro mais privilegiado, o Foro da Comarca da Capital, SC, para solução de quaisquer questões emergentes, ao presente Contrato.

E, por assim estarem justas e acertadas, firmam o presente em 2 (duas) vias de igual teor e forma.

Florianópolis, ___ de _____ de 20 ___.

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO – CASAN

RAZÃO SOCIAL CONTRATADA



CONTRATO DE EMPREITADA E OBRAS CIVIS

CONDIÇÕES GERAIS

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO E SEUS ELEMENTOS

1.1 - DISCRIMINAÇÃO

Estão compreendidos no objeto deste contrato todos os serviços, materiais, instalações e encargos, na forma da proposta que a **EMPREITEIRA** apresentou, que integra inseparavelmente este instrumento e segundo o projeto e as especificações técnicas fornecidas pela **CASAN**, que a **EMPREITEIRA** declara conhecer em seus mínimos detalhes. A **EMPREITEIRA** deverá entregar a obra rematada e perfeita em todos os seus pormenores, na forma do orçamento que apresentou.

1.2 - CÁLCULOS ESTRUTURAIIS

À **EMPREITEIRA** incumbirá promover os cálculos estruturais das obras objeto desse contrato, incluindo memorial descritivo, plantas e detalhes, que deverão ser submetidos à aprovação da **CASAN**, no prazo disposto no **item 2.3, Cláusula Segunda**, destas Condições Gerais.

1.3 - FORMA DE EXECUÇÃO

As obras serão executadas sob a forma de empreitada, observando rigorosamente os princípios básicos de engenharia, as normas da ABNT, obedecendo mais, a proposta apresentada pela **EMPREITEIRA**, o projeto e suas especificações técnicas, que integram o presente contrato.

1.4 - ACRÉSCIMOS E SUPRESSÕES

A **EMPREITEIRA** fica obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos e supressões até 25% (vinte e cinco por cento) do valor do contrato, observado quanto ao pagamento ou desconto o disposto no item 3.4., Cláusula Terceira, destas Condições Gerais.

1.5 - CORREÇÕES

A **EMPREITEIRA** estará obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto deste contrato, em quaisquer de suas partes, em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções, resultantes da execução ou da utilização de materiais empregados, quando o fornecimento lhe incumbir.

1.6 - TRANSFERÊNCIA OU SUBEMPREITADA

É expressamente proibida a transferência, sub empreitada ou cessão parcial ou total do contrato, quando estabelecidas no Edital.

1.7 - CONCRETO

A **EMPREITEIRA** contratará empresa idônea e especializada em controle tecnológico do concreto, que promoverá a dosagem racional do concreto, controle das misturas, transporte, lançamento, adensamento, cura, moldagem e rompimento dos corpos de prova, verificando ainda o tratamento das juntas de concretagem e descimbramento das formas, bem como o controle de qualidade de solos, aterros, equipamentos, instalações e outros componentes das obras, fornecendo à **FISCALIZAÇÃO DA CASAN**, por escrito, os resultados encontrados. As despesas com a contratação da empresa supra mencionada correm por conta única da **EMPREITEIRA**.

1.8 - ENTULHO

Durante e/ou depois de concluídas as obras objeto desse contrato, a **EMPREITEIRA** removerá, às suas expensas, o entulho e outros detritos dentro dos critérios ambientais apresentados na proposta técnica.

1.9 - CANTEIRO DE OBRAS

Os canteiros de obras e os acessos aos locais das obras serão executados pela EMPREITEIRA, correndo por sua conta e responsabilidade todos os ônus a eles relativos.

CLÁUSULA SEGUNDA - DOS PRAZOS DE EXECUÇÃO

2.1 - DE INÍCIO



As obras objeto deste contrato serão iniciadas no prazo de (10) dias, contados da data do recebimento, pela EMPREITEIRA, da Autorização de Fornecimento - AF, expedida pela CASAN.

2.1.1 - Ficará a critério do Engenheiro Fiscal da obra e, de acordo com o cronograma preestabelecido, a emissão de Autorizações de Fornecimento - AF parciais.

2.2 - DE CONCLUSÃO

O prazo de conclusão das obras objeto desse contrato é o ajustado no item 2.2., Cláusula Segunda, das Condições Especiais deste Contrato contado de seu início, na forma do item 2.1. desta Cláusula.

2.3 - DE ENTREGA DOS CÁLCULOS E PROJETOS COMPLEMENTARES

Os cálculos estruturais das obras objeto deste contrato, memorial, plantas e demais detalhes, bem como outros objetos complementares, deverão ser entregues pela EMPREITEIRA à CASAN, para aprovação desta, com a antecedência mínima de 30 (trinta) dias em relação aos prazos fixados no Cronograma Físico, para início das várias etapas da obra. Todos os elementos dos cálculos estruturais e outros projetos complementares deverão ser entregues à CASAN nos originais.

2.4 - PRORROGAÇÕES

Os prazos fixados nesta cláusula poderão ser prorrogados pela CASAN, por iniciativa de sua Diretoria ou a requerimento da EMPREITEIRA, durante a vigência deste contrato. A EMPREITEIRA, antes do término do prazo a vencer, deverá apresentar requerimento justificando os motivos de atraso, devidamente comprovados, indicando o número de dias da prorrogação pleiteada.

Dentre outros, previstos em lei, constituem motivos para a prorrogação:

2.4.1 - Falta de elementos técnicos ou materiais para o prosseguimento das obras, quando seu fornecimento couber à CASAN;

2.4.2 - Período excepcional de chuvas e outros fenômenos naturais adversos, que impossibilitem a execução de obras;

2.4.3 - Acréscimo de obras, autorizado ou determinado pela CASAN.

CLÁUSULA TERCEIRA - DOS PREÇOS, PAGAMENTOS E REAJUSTAMENTOS

3.1 - VALOR DO CONTRATO

O valor total do contrato, para efeitos financeiros, fiscais e contratuais é o ajustado no item 3.1, Cláusula Terceira, das Condições Especiais deste contrato.

3.2. - PAGAMENTOS

Os pagamentos serão procedidos em parcelas mensais correspondentes a etapas concluídas das obras deste contrato e medidas pela FISCALIZAÇÃO DA CASAN, apurados os seus valores com base nos preços unitários discriminados na Proposta e a Regulamentação de Preços e Marcos Contratuais.

3.2.1 - Os quantitativos dos serviços relacionados na proposta apresentada pela EMPREITEIRA, deverão ser considerados apenas como estimativos, não importando em obrigações de pagamento pela CASAN.

3.3 - FATURAMENTO

A EMPREITEIRA emitirá e apresentará as faturas mensais, em 3 (três) vias, em conformidade com os BOLETINS DE MEDIÇÃO, aprovados pela FISCALIZAÇÃO DA CASAN, observadas as normas da CASAN sobre o faturamento, que a EMPREITEIRA declara conhecer.

3.3.1 - As medições promovidas pelas Fiscalizações da CASAN somente iniciarão sobre marcos contratuais concluídos das obras, ou outros serviços adicionais solicitados por esta à preços unitários constantes da PROPOSTA apresentada pela EMPREITEIRA, eventualmente afetados de correção legal quando for o caso, sendo que observarão entre uma e outra a fluência de prazo não inferior a 30 (trinta) dias.

3.3.2 - O prazo de pagamento de cada medição será de 30 (trinta) dias corridos contados do aceite das faturas correspondentes à aferição das obras realizadas.

3.3.3 - Em hipótese alguma haverá medição e pagamento de equipamento ou pessoal paralisado, a serem utilizados pela **EMPREITEIRA** na execução das obras e serviços, objeto deste contrato.

3.4 - ACRÉSCIMOS E SUPRESSÕES

Os eventuais acréscimos e supressões, nas obras ou serviços, que estarão sempre condicionados a expressa autorização da CASAN, serão pagos ou descontados aos preços unitários constantes da proposta da **EMPREITEIRA**, que integra o presente contrato.

3.5 - RETENÇÕES

A **CASAN** poderá reter o pagamento das faturas, se não lhe convier a rescisão do contrato, nas seguintes hipóteses:

3.5.1 - Imperfeição na execução dos serviços ou obras;

3.5.2 - Débitos da **EMPREITEIRA** para terceiros, que de qualquer forma possam prejudicar a execução deste contrato.

3.6 - REAJUSTAMENTO

Os preços unitários ora ajustados poderão estar sujeitos ou não a reajustamentos, de conformidade com as disposições constantes do Edital ou da Dispensa de Licitação, que integram inseparavelmente este contrato, como se nele estivessem transcritas. Se, cabível, o reajustamento dos preços deverá ser calculado com base na fórmula descrita no **item 3.6**, Cláusula Terceira, das Condições Especiais deste contrato.

3.6.1 - O reajustamento será concedido, de conformidade com as disposições constantes das Normas de Reajustamento da **CASAN**, que a **EMPREITEIRA** declara conhecer.

3.6.2 - O cálculo de reajustamento será promovido pela **EMPREITEIRA** e conferido pela **CASAN**.

3.6.3 - Não serão deferidos reajustamentos, cujos serviços tiverem sido executados com atraso não justificado, nos termos do **CRONOGRAMA FÍSICO** preestabelecido.

CLÁUSULA QUARTA - DA GARANTIA

4.1 - VALOR

A **EMPREITEIRA** deverá apresentar neste ato o valor ajustado no **item 4.1, Cláusula Quarta**, das Condições Especiais deste Contrato, a título de garantia das obrigações ora estatuídas.

4.1.1 - SUBSTITUIÇÃO DA GARANTIA - Na vigência do presente contrato, a **EMPREITEIRA** poderá, mediante requerimento, substituir a garantia apresentada, desde que não se altere o valor nominal caucionado, ficando obrigatória a substituição, quando feita por fiança bancária com validade prescrita.

4.1.2 - DEVOLUÇÃO DA GARANTIA - A garantia inicial e/ou seus reforços serão devolvidos à **EMPREITEIRA** depois de integralmente cumprido este contrato, em seguinte ao recolhimento definitivo da obra pela **CASAN**.

4.1.3 - PERDA - A **EMPREITEIRA** poderá perder a garantia e/ou seus reforços, na hipótese de rescisão do contrato decorrente de seu inadimplemento às obrigações pactuadas ou ainda pela absorção do valor da garantia, pela aplicação da multa contratualmente prevista, desde que oferecido o contraditório e ampla defesa.

CLÁUSULA QUINTA - DA FISCALIZAÇÃO E DIREÇÃO DAS OBRAS

5.1 - DA FISCALIZAÇÃO



A **CASAN** exercerá ampla e irrestrita fiscalização na execução das obras objeto deste contrato, a qualquer hora, em toda a área abrangida pelas obras, por pessoa que credenciará por escrito.

5.2 - PREPOSTOS DA EMPREITEIRA

A **EMPREITEIRA** se obriga a atender no prazo de 48 (quarenta e oito) horas, eventual solicitação da **CASAN** para afastar das obras objeto deste contrato, qualquer preposto ou operário cuja permanência seja julgada pela Diretoria da **CASAN**, prejudicial ao fiel cumprimento deste contrato.

5.3 - DIÁRIO DE OBRAS

A **EMPREITEIRA** manterá em cada parte dos sistemas das obras objeto deste contrato um **DIÁRIO DE OBRAS** fornecido pela mesma, conforme modelo da **CASAN**, destinado ao registro de fatos e ocorrências que possam interessar ao perfeito cumprimento deste contrato e, em especial das datas de conclusão das várias etapas das obras, para todo e qualquer fim, inclusive verificação e confronto com o cronograma para a aplicação de índices de custo na hipótese de reajustamento dos preços.

As anotações lançadas no mencionado Diário, somente serão válidas se estiverem autenticadas com a assinatura da Fiscalização da **CASAN**.

CLÁUSULA SEXTA - DO RECEBIMENTO DAS OBRAS

6.1 - PROVISÓRIO

Concluídas as obras e serviços objeto deste contrato será promovido seu recebimento provisório pela **FISCALIZAÇÃO DA CASAN**, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes.

6.2 - MEDIÇÕES

As medições mensais, pagamento de faturas e fiscalização no curso da execução das obras objeto deste contrato não caracterizarão de forma alguma recebimento ou aceitação parcial das obras.

6.3 - DEFINITIVO

O recebimento definitivo das obras será promovido pela Diretoria da **CASAN** ou procurador investido na forma de **ESTATUTO DA CASAN**, após o decurso do prazo de observação, não sendo este superior a 90 (noventa) dias, com fulcro no § 3º do art. 73 da Lei 8.666/93, ou após vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, através de termo de quitação recíproca.

CLÁUSULA SÉTIMA - PENALIDADE

7.1 - A **EMPREITEIRA** estará sujeita, por inadimplemento contratual, às seguintes penalidades:

7.1.1 - Advertência;

7.1.2 - Multa simples;

7.1.3 - Multa de mora;

7.1.4 - Multa rescisória;

7.1.5 - Rescisão do contrato;

7.1.6 - Suspensão do direito de licitar;

7.1.7 - Declaração de inidoneidade para licitar.

7.2 - Caberá a aplicação de multa contratual, nos seguintes casos:

7.2.1 - Descumprimento dos prazos de entrega;



7.2.2 - Execução do objeto contratual em desacordo com o projeto, normas técnicas ou especificações existentes, do pleno conhecimento da **EMPREITEIRA**;

7.2.3 - Informações inexatas ou criação de situações de embaraços pela **EMPREITEIRA** à Fiscalização;

7.2.4 - Transferência ou cessão da obrigação a terceiros no todo ou em parte, sem prévia autorização da **CASAN**;

7.2.5 - Quando a **EMPREITEIRA** se recusar ou deixar de efetuar o depósito relativo a caução, para garantia da execução da obra objeto deste contrato.

7.3 - MULTA SIMPLES

A **EMPREITEIRA** estará sujeita a multa simples de até 0,5% (meio por cento) do valor deste contrato, por faltas ou irregularidades que praticar na execução do contrato.

7.4 - MULTA DE MORA

O atraso na conclusão das várias etapas das obras, na forma e prazos ajustados no Cronograma Físico preestabelecido, sujeitará a **EMPREITEIRA** à multa de mora de 0,2 (dois décimos por cento) do valor do contrato, por dia de atraso, até o máximo de 10% (dez por cento) do valor total do contrato.

7.5 - MULTA RESCISÓRIA

A rescisão do contrato por inadimplemento contratual da **EMPREITEIRA**, sujeitará esta à multa rescisória no valor de até 10% (dez por cento) sobre o valor do saldo contratual, existente na data da rescisão.

7.6 - PAGAMENTO DE MULTAS

O valor das multas simples, de mora e de rescisão será descontado pela **CASAN** independentemente de notificação, dos pagamentos decorrentes deste contrato, efetuados à **EMPREITEIRA**.

7.7 - RESCISÃO DE CONTRATO

A rescisão do contrato poderá ocorrer na forma e pelos motivos ajustados na Cláusula Oitava destas Condições Gerais.

CLÁUSULA OITAVA - DA RESCISÃO

8.1 - MOTIVOS

A inexecução total ou parcial deste contrato ensejará a sua rescisão, com as conseqüências contratuais e as previstas em Lei. Dentre outros constituem motivos para rescisão do contrato:

8.1.1 - O não cumprimento de qualquer das cláusulas contratuais, especificações, projeto, cronograma ou cumprimento irregular de qualquer das obrigações mencionadas;

8.1.2 - O atraso na execução, paralisação ou abandono da obra sem justa causa;

8.1.3 - A subcontratação da obra ou serviços, sem permissão contratual ou prévia autorização por escrito da **CASAN** ou ainda, em iguais condições, a cessão ou transferência do contrato ou seu objeto;

8.1.4 - O desatendimento das determinações regulares da **FISCALIZAÇÃO DA CASAN** ou de sua Diretoria;

8.1.5 - A decretação de falência, ou a instauração de insolvência civil.

8.1.6 - Ato de autoridade ou lei superveniente que torne a execução do contrato formal ou materialmente impraticável.

8.2 - ADMINISTRATIVA

A rescisão administrativa poderá ser promovida por ato unilateral da Diretoria da **CASAN**, independentemente de aviso ou notificação judicial à **EMPREITEIRA**, nos casos enumerados no item anterior, acarretando a imediata assunção do objeto deste contrato, no estado e local em que se encontrar.



A **EMPREITEIRA** não poderá de forma alguma, reter ou retomar o objeto deste contrato.

8.3 - JUDICIAL

A rescisão judicial poderá ser promovida nos termos da legislação processual e será promovida pela parte que tiver direito à extinção do contrato.

8.4 - AMIGÁVEL

A rescisão amigável poderá ocorrer por acordo entre as partes.

8.5 - DE PLENO DIREITO

A rescisão de pleno direito poderá se verificar, independente da declaração da vontade de qualquer vontade, diante de fato extintivo do contrato.

CLÁUSULA NONA - DA RESPONSABILIDADE

9.1 - OBRAS

A **EMPREITEIRA** responde pela solidez e segurança das obras, nos termos do artigo 618 do Código Civil Brasileiro, sem restrições.

9.2 - DANOS

A **EMPREITEIRA** é responsável pelos danos causados a **CASAN** ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução deste contrato, não excluindo ou reduzindo a sua responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pela **CASAN**.

9.3 - VIA PÚBLICA

A **EMPREITEIRA** é também responsável por acidentes que decorram de sua culpa ou dolo, ou de seus pressupostos, quando a execução da obra incidir na via pública, incumbindo-lhe preventivamente as medidas de segurança e providências determinadas no Código Nacional de Trânsito e seu Regulamento.

9.3.1 - Na ocorrência de acidente na via pública por culpa da **EMPREITEIRA**, esta será notificada pela **CASAN**, para cumprimento de suas obrigações e na falta do pagamento dos danos materiais, a **CASAN** poderá descontar o referido valor do pagamento seguinte ao mês da data da ocorrência.

9.4 - ENCARGOS

A **EMPREITEIRA** é responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução deste contrato.

9.4.1 - Na ocorrência da propositura de ações judiciais, versando sobre encargos trabalhistas, fiscais e comerciais, decorrentes deste contrato, a **EMPREITEIRA** deverá requerer a exclusão da **CASAN** da lide.

9.5 - FISCALIZAÇÃO

A fiscalização e o acompanhamento da execução da obra pela **CASAN**, bem como os pagamentos e os recebimentos provisório e definitivo, não eximem a **EMPREITEIRA** de plena responsabilidade civil, pela solidez e segurança da obra, perante a **CASAN** ou terceiros, nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA - DISPOSIÇÕES FINAIS

10.1 - DOCUMENTOS

Integram o presente contrato, como se nele estivessem integralmente transcritos: o EDITAL ou a DISPENSA DE LICITAÇÃO; o Orçamento; o Cronograma Físico-Financeiro e a Proposta apresentada pela **EMPREITEIRA**, à cujos termos estará obrigada, mas que não prevalecerão às disposições deste contrato, e, ainda, o projeto e seus aditivos, cálculos estruturais, Normas da **CASAN**, sobre Reajustamento de Preços, de Execução de Obras Civas e Assentamento de Tubulações, Memoriais, Plantas e demais detalhes relativos as obras objeto deste contrato.

10.2 - ADITIVOS



O presente contrato poderá ser alterado, através da celebração de termos de aditamento por mútuo acordo entre as partes ou por interesse da **CASAN**, observada a legislação pertinente.

10.3 - REGISTRO DESTAS CONDIÇÕES GERAIS DE CONTRATO

As presentes Condições Gerais de Contrato estão registradas no Cartório de Registro de Títulos e Documentos Fernando Campos Faria, sob termo 63.697, no livro B, em 30/12/1982.

10.4 - FORO

As partes contraentes elegem com expressa renúncia de qualquer outro mais privilegiado, o Foro da Comarca de Florianópolis, para quaisquer questões emergentes do presente contrato.

ANEXO 20

Índice de Fragilidade das Áreas Problemas



ÁREA PROBLEMA		
AP 01 2018	Rua Ernesto Fantin	
Natureza	Indicadores	
Tecnológico	• ineficiência do escoamento nas vias	1
	• ineficiência dos dispositivos de coleta	1
	• ineficiência da capacidade de transporte dos condutos	1
	• demanda de soluções de maior custo	1
	• redução da vida útil dos equipamentos	1
	• redução da vida útil dos pavimentos	1
Índice de Fragilidade - Tecnológico		4
Ambiental	• degradação física dos terrenos	1
	• instabilidade estrutural dos terrenos adjacentes às galerias	1
	• favorecimento da produção de sedimentos	1
	• diminuição da recorrência das cheias mais significativas	1
	• restrição à implantação de áreas de inundação	1
	• interferência inadequada no trânsito de veículos	1
	• interferência inadequada no movimento de pedestres	1
	• ocorrência de alagamentos	1
	• contaminação do corpo receptor	1
	• potencialização do aumento dos índices de insalubridade da população marginal ao corpo receptor	1
	• deposição de sedimentos nas vias públicas	1
	• assoreamento do corpo receptor	1
Índice de Fragilidade - Ambiental		5
Institucional	• elevação dos gastos com manutenção dos equipamentos	1
	• elevação dos gastos com conservação	1
	• aumento da demanda de recursos financeiros para implantação de obras	1
	• perda de credibilidade da administração pública	1
	• desgaste das relações inter-institucionais	1
	• ineficiência operacional	1
	• perda de oportunidade de arrecadação financeira	1
	• deterioração da possibilidade de aplicação de recursos legais e normativos	1
Índice de Fragilidade - Institucional		4
Índice de Geral de Fragilidade - AP01 2018		27

ÁREA PROBLEMA		
AP 02 2018	Rua Brasil X Rua Antônio Marafon	
Natureza	Indicadores	
	• ineficiência do escoamento nas vias	1
	• ineficiência dos dispositivos de coleta	1
Tecnológico	• ineficiência da capacidade de transporte dos condutos	1
	• demanda de soluções de maior custo	1
	• redução da vida útil dos equipamentos	1
	• redução da vida útil dos pavimentos	1
Índice de Fragilidade - Tecnológico		6
	• degradação física dos terrenos	
	• instabilidade estrutural dos terrenos adjacentes às galerias	
	• favorecimento da produção de sedimentos	
	• diminuição da recorrência das cheias mais significativas	1
	• restrição à implantação de áreas de inundação	
	• interferência inadequada no trânsito de veículos	
Ambiental	• interferência inadequada no movimento de pedestres	1
	• ocorrência de alagamentos	
	• contaminação do corpo receptor	
	• potencialização do aumento dos índices de insalubridade da população marginal ao corpo receptor	
	• deposição de sedimentos nas vias públicas	1
	• assoreamento do corpo receptor	
Índice de Fragilidade - Ambiental		3
	• elevação dos gastos com manutenção dos equipamentos	1
	• elevação dos gastos com conservação	1
	• aumento da demanda de recursos financeiros para implantação de obras	
Institucional	• perda de credibilidade da administração pública	1
	• desgaste das relações inter-institucionais	
	• ineficiência operacional	
	• perda de oportunidade de arrecadação financeira	
	• deterioração da possibilidade de aplicação de recursos legais e normativos	
Índice de Fragilidade - Institucional		3
Índice de Geral de Fragilidade - AP02 2018		24

ÁREA PROBLEMA		
AP 03 2018	Córrego do Curtume	
Natureza	Indicadores	
	• ineficiência do escoamento nas vias	1
	• ineficiência dos dispositivos de coleta	
Tecnológico	• ineficiência da capacidade de transporte dos condutos	1
	• demanda de soluções de maior custo	1
	• redução da vida útil dos equipamentos	
	• redução da vida útil dos pavimentos	1
Índice de Fragilidade - Tecnológico		4
	• degradação física dos terrenos	1
	• instabilidade estrutural dos terrenos adjacentes às galerias	1
	• favorecimento da produção de sedimentos	1
	• diminuição da recorrência das cheias mais significativas	
	• restrição à implantação de áreas de inundação	
Ambiental	• interferência inadequada no trânsito de veículos	1
	• interferência inadequada no movimento de pedestres	1
	• ocorrência de alagamentos	1
	• contaminação do corpo receptor	
	• potencialização do aumento dos índices de insalubridade da população marginal ao corpo receptor	
	• deposição de sedimentos nas vias públicas	1
	• assoreamento do corpo receptor	1
Índice de Fragilidade - Ambiental		8
	• elevação dos gastos com manutenção dos equipamentos	1
	• elevação dos gastos com conservação	1
	• aumento da demanda de recursos financeiros para implantação de obras	1
Institucional	• perda de credibilidade da administração pública	1
	• desgaste das relações inter-institucionais	1
	• ineficiência operacional	
	• perda de oportunidade de arrecadação financeira	
	• deterioração da possibilidade de aplicação de recursos legais e normativos	
Índice de Fragilidade - Institucional		5
Índice de Geral de Fragilidade - AP03 2018		37

ÁREA PROBLEMA		
AP 04 2018	Rua Paulo Ogliani	
Natureza	Indicadores	
	• ineficiência do escoamento nas vias	1
	• ineficiência dos dispositivos de coleta	1
Tecnológico	• ineficiência da capacidade de transporte dos condutos	1
	• demanda de soluções de maior custo	
	• redução da vida útil dos equipamentos	1
	• redução da vida útil dos pavimentos	1
Índice de Fragilidade - Tecnológico		5
	• degradação física dos terrenos	1
	• instabilidade estrutural dos terrenos adjacentes às galerias	1
	• favorecimento da produção de sedimentos	1
	• diminuição da recorrência das cheias mais significativas	1
	• restrição à implantação de áreas de inundação	
	• interferência inadequada no trânsito de veículos	
Ambiental	• interferência inadequada no movimento de pedestres	1
	• ocorrência de alagamentos	1
	• contaminação do corpo receptor	
	• potencialização do aumento dos índices de insalubridade da população marginal ao corpo receptor	1
	• deposição de sedimentos nas vias públicas	1
	• assoreamento do corpo receptor	
Índice de Fragilidade - Ambiental		8
	• elevação dos gastos com manutenção dos equipamentos	1
	• elevação dos gastos com conservação	1
	• aumento da demanda de recursos financeiros para implantação de obras	
Institucional	• perda de credibilidade da administração pública	1
	• desgaste das relações inter-institucionais	
	• ineficiência operacional	
	• perda de oportunidade de arrecadação financeira	
	• deterioração da possibilidade de aplicação de recursos legais e normativos	
Índice de Fragilidade - Institucional		3
Índice de Geral de Fragilidade - AP07		37

ÁREA PROBLEMA		
AP 05 2018	Rua Capitão Ribas	
Natureza	Indicadores	
	• ineficiência do escoamento nas vias	1
	• ineficiência dos dispositivos de coleta	1
Tecnológico	• ineficiência da capacidade de transporte dos condutos	1
	• demanda de soluções de maior custo	1
	• redução da vida útil dos equipamentos	1
	• redução da vida útil dos pavimentos	1
Índice de Fragilidade - Tecnológico		6
	• degradação física dos terrenos	1
	• instabilidade estrutural dos terrenos adjacentes às galerias	1
	• favorecimento da produção de sedimentos	1
	• diminuição da recorrência das cheias mais significativas	1
	• restrição à implantação de áreas de inundação	1
Ambiental	• interferência inadequada no trânsito de veículos	1
	• interferência inadequada no movimento de pedestres	1
	• ocorrência de alagamentos	1
	• contaminação do corpo receptor	
	• potencialização do aumento dos índices de insalubridade da população marginal	
	• deposição de sedimentos nas vias públicas	1
	• assoreamento do corpo receptor	1
Índice de Fragilidade - Ambiental		10
	• elevação dos gastos com manutenção dos equipamentos	1
	• elevação dos gastos com conservação	1
	• aumento da demanda de recursos financeiros para implantação de obras	1
Institucional	• perda de credibilidade da administração pública	1
	• desgaste das relações inter-institucionais	1
	• ineficiência operacional	
	• perda de oportunidade de arrecadação financeira	
	• deterioração da possibilidade de aplicação de recursos legais e normativos	
Índice de Fragilidade - Institucional		5
Índice de Geral de Fragilidade - AP05 2018		47

ÁREA PROBLEMA		
AP 06 2018	Rua Abraão Brandalise x Irmãos Melotto	
Natureza	Indicadores	
	• ineficiência do escoamento nas vias	1
	• ineficiência dos dispositivos de coleta	1
Tecnológico	• ineficiência da capacidade de transporte dos condutos	1
	• demanda de soluções de maior custo	1
	• redução da vida útil dos equipamentos	1
	• redução da vida útil dos pavimentos	1
Índice de Fragilidade - Tecnológico		6
	• degradação física dos terrenos	1
	• instabilidade estrutural dos terrenos adjacentes às galerias	1
	• favorecimento da produção de sedimentos	
	• diminuição da recorrência das cheias mais significativas	1
	• restrição à implantação de áreas de inundação	1
	• interferência inadequada no trânsito de veículos	1
Ambiental	• interferência inadequada no movimento de pedestres	1
	• ocorrência de alagamentos	1
	• contaminação do corpo receptor	
	• potencialização do aumento dos índices de insalubridade da população marginal ao corpo receptor	
	• deposição de sedimentos nas vias públicas	
	• assoreamento do corpo receptor	
Índice de Fragilidade - Ambiental		7
	• elevação dos gastos com manutenção dos equipamentos	1
	• elevação dos gastos com conservação	1
	• aumento da demanda de recursos financeiros para implantação de obras	1
Institucional	• perda de credibilidade da administração pública	1
	• desgaste das relações inter-institucionais	1
	• ineficiência operacional	
	• perda de oportunidade de arrecadação financeira	
	• deterioração da possibilidade de aplicação de recursos legais e normativos	
Índice de Fragilidade - Institucional		5
Índice de Geral de Fragilidade - AP06 2018		38