

**PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO,
COMPREENDENDO O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE
ÁGUA E O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
SANTA CRUZ DO SUL- RS**

**Plano de Saneamento Básico, compreendendo o Sistema de
Abastecimento de Água e o Sistema de Esgotamento Sanitário**
SANTA CRUZ DO SUL – RS

RELATÓRIO 02

Rev.	Data	Descrição
		➤
		➤
		➤

ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO	5
2. GESTÃO COMERCIAL	6
3. POLÍTICA TARIFÁRIA.....	10
4. GESTÃO OPERACIONAL	17
5. GESTÃO ADMINISTRATIVA.....	20
6. DIAGNÓSTICO SOCIAL.....	23
7. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	31
8. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	52
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE SANTA CRUZ DO SUL.....	56
10. ESTUDOS, PLANOS E PROJETOS DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	57
11. ANEXOS.....	63

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Informações Comerciais	6
Tabela 2 - Indicadores Comerciais	8
Tabela 3 - Categorias de consumo – CORSAN.	10
Tabela 4 - Estrutura Tarifária da CORSAN.....	12
Tabela 5 - Tabela Especial.....	12
Tabela 6 - Receita Indireta dos Serviços.....	13
Tabela 7 - Multas Relativas às Infrações Previstas no Regulamento para o Sistema de abastecimento de Água.....	14
Tabela 8 - Multas Relativas às Infrações Previstas no Regulamento para o Sistema de Esgoto	14
Tabela 9 - Valores para a Cobrança de Indenização de Hidrômetros	15
Tabela 10 - Composição dos Preços das Ligações Prediais de Água e Esgoto - Preço da Ligação de água (R\$)	15
Tabela 11 - Composição dos Preços das Ligações Prediais de Água e Esgoto - Preço da Ligação de Esgoto (R\$).....	15
Tabela 12 - Composição dos Preços das Ligações Prediais de Água E Esgoto- Preço de pavimentação da rua (R\$).....	16
Tabela 13 - Composição dos Preços das Ligações Prediais de Água e Esgoto - Preço de pavimenta ção do passeio (R\$).....	16
Tabela 14 - Informações Operacionais.....	17
Tabela 15 - Consertos efetuados na rede de distribuição de abril/2009 a março/2010.....	19
Tabela 16 - Informações Contábeis – Concessão Plena CORSAN	20
Tabela 17 - Quadro de Funcionários	21
Tabela 18 - Investimentos até 31 de março de 2010 em R\$ - CORSAN	21
Tabela 19 - Evolução do crescimento populacional no município de Santa Cruz do Sul de 1970 a 2007.	23
Tabela 20 – Residente por Faixa Etária e Sexo, 2009.	24
Tabela 21 – População residente por ano.....	24
Tabela 22 – projeção de crescimento populacional - CORSAN	26
Tabela 23 – Projeção Populacional para a área urbana do município de Santa Cruz do Sul.....	27
Tabela 24 – Atendimento do Sistema de Abastecimento de Água	31
Tabela 25– Amostras analisadas na ETA.....	35
Tabela 26 - Pressões da rede de distribuição	38
Tabela 27 – Características das Estações de Bombeamento de Água Tratada.....	39
Tabela 28– Macromedidores instalados.....	40
Tabela 29– Reservatórios do Sistema de Abastecimento de Água	41
Tabela 30– Sistemas de abastecimento público municipal controladas pela SEMMAS – interior	47

Tabela 31- Receita tarifária anual conforme o nível tarifário e o uso de água na Sub-Bacia do Rio Pardinho (em R\$).....	51
Tabela 32 – Atendimento do Sistema de Esgotamento sanitário.....	52
Tabela 33 - Etapas do Projeto	58
Tabela 34- Composição de custos do sistema de esgoto de Santa Cruz do Sul (obras a implantar)..	60
Tabela 35- Investimentos em esgoto sanitário para Santa Cruz do Sul	61

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Lago dourado.....	31
Figura 2 – Lago dourado.....	32
Figura 3 – Estação de Tratamento de Água.....	33
Figura 4 - Estação de Tratamento de Água.....	33
Figura 5 – ETA Existente.....	36
Figura 6 - ETA Projetada	37
Figura 7 - Estação de Tratamento de Água.....	52

1. APRESENTAÇÃO

A empresa BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA, estabelecida na Av. Cristóvão Colombo, nº 2240 - 7º andar, conj.702, em Porto Alegre/RS, inscrita no CGCMF sob nº 91.806.844/0001-80, apresenta o **RELATÓRIO 2 - Levantamento da situação atual, diagnóstico social, diagnóstico do abastecimento de água, e esgotamento sanitário da cidade de Santa Cruz do Sul;**

1.1 DADOS DO CONTRATO

Objeto: Elaboração de Plano de Saneamento Básico do Município de Santa Cruz do Sul, contemplando os sistemas e serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;

Edital Convite nº 01/2010;

Contratante: Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul;

Contratado: Beck de Souza Engenharia Ltda.

1.2 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Caracteriza-se o presente trabalho firmado entre a Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul – Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Saneamento e a empresa BECK DE SOUZA Engenharia.

A entrega do trabalho prevê as seguintes fases:

- ♦ **RELATÓRIO 1** - Relatório contendo mapas de delimitação das bacias hidrográficas elementares e das unidades territoriais de análise e planejamento;
- ♦ **RELATÓRIO 2** - Levantamento da situação atual, diagnóstico social, diagnóstico do abastecimento de água, e esgotamento sanitário (entrega de relatórios parciais);
- ♦ **RELATÓRIO 3** - Planejamento (metas, programas, projetos e ações - instrumentos de avaliação e monitoramento), validado pela Audiência Pública;
- ♦ **RELATÓRIO 4** - Projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e Entrega do Plano.

2. GESTÃO COMERCIAL

A CORSAN não apresentou os demonstrativos de Receitas e Despesas, desta forma, no presente estudo serão utilizadas as informações do SNIS/2008 – Sistema Nacional de Informações, uma publicação oficial do Ministério das cidades, como mostra a **Tabela 1**.

Tabela 1 - Informações Comerciais

DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)
Receita operacional direta total ¹ [R\$/ano]	22.242.185,83
Receita operacional direta de água [R\$/ano]	21.234.058,74
Receita operacional direta de esgoto [R\$/ano]	1.008.127,09
Receita operacional indireta ² [R\$/ano]	556.703,52
Receita operacional total (direta + indireta) [R\$/ano]	22.798.889,35
Arrecadação total [R\$/ano]	22.662.052,22
Despesa com pessoal próprio [R\$/ano]	5.977.077,75
Despesa com produtos químicos [R\$/ano]	633.684,52
Despesa com energia elétrica [R\$/ano]	2.340.139,98
Despesa com serviços de terceiros [R\$/ano]	837.495,55
Despesas de exploração ³ (dex) [R\$/ano]	14.036.541,65
Despesas com juros e encargos do serviço da dívida [R\$/ano]	1.843.816,03
Despesas totais com os serviços (dts) [R\$/ano]	18.662.835,44
Despesa total com os serviços por m ³ faturado [R\$/m ³]	3,44
Tarifa média praticada [R\$/m ³]	4,10
Tarifa média de água [R\$/m ³]	4,29
Despesa média anual por empregado ⁴ [R\$/empreg.]	117.197,60
Consumo de água faturado por economia [m ³ /mês/econ.]	11,10
Quantidade equivalente de pessoal total [empregado]	58,14
Índice de produtividade: economias ativas por pessoal total (equivalente)[econ./empreg. eqv.]	710,56
Quantidade total de empregados próprios [empregado]	53

FONTE: SNIS/2008.

¹ RECEITA OPERACIONAL DIRETA TOTAL: Valor faturado anual decorrente das atividades-fim do prestador de serviços, resultante da exclusiva aplicação das tarifas. Resultado da soma da Receita Operacional Direta - Água, Receita Operacional Direta - Esgoto e Receita Operacional-Água Exportada.

² RECEITA OPERACIONAL INDIRETA: Valor faturado anual decorrente da prestação de outros serviços vinculados aos serviços de água ou de esgotos, mas não contemplados na tarifação, como taxas de matrículas, ligações, religações, sanções, conservação e reparo de hidrômetros, acréscimos por impontualidade, e outros.

³ DESPESAS DE EXPLORAÇÃO: Valor anual das despesas realizadas para exploração dos serviços, compreendendo despesas com pessoal, produtos químicos, energia elétrica, serviços de terceiros, água importada, despesas fiscais ou tributárias incidentes na DEX, além de outras despesas de exploração.

⁴ DESPESA MÉDIA ANUAL POR EMPREGADO: Despesa com pessoal próprio, dividido pelo número de funcionários.

De acordo com as informações acima apresentadas, a CORSAN arrecada anualmente, R\$22,6 milhões e tem como despesas R\$18,6 milhões, isto é, um superávit anual de R\$4 milhões.

É possível observar, com base nos dados acima apresentados, que a receita operacional pelo serviço prestado na coleta de esgoto é de aproximadamente 5% do valor cobrado no serviço de água, isto se deve a área de atendimento de coleta e tratamento de esgoto, o ideal seria um retorno de 50%⁵ do valor cobrado para o serviço de água, que poderia reverter a um aumento na arrecadação de cerca de 9,6 milhões ano, desde que o sistema esteja implanto em toda a área de atendimento de água.

Segundo a Corsan, em 2009, a arrecadação foi de R\$25.064.986,49e o faturamento (receita de água) de R\$23.596.428,61. O índice de inadimplência ficou em 6,22%.

Na **Tabela 2** são apresentados os demais indicadores comerciais, fornecidos pela CORSAN, do período de novembro/2008 a agosto/2009.

⁵ Percentual de cobrança pode varia dependendo da categoria predominante de pagamento.

Tabela 2 - Indicadores Comerciais

Indicadores Comerciais	Ago/2009	Jul/2009	Jun/2009	Mai/2009	Abr/2009	Mar/2009	Fev/2009	Jan/2009	Dez/2009	Nov/2009
Volume Utilizado ⁶ – VU (m³)	422.356	436.772	417.157	476.746	471.074	421.566	444.863	552.440.	459.844	421.555
Volume Médio Operacional ⁷ – VM (m³)	369.676	379.094	362.552	418.193	412.116	365.530	384.069	470.830	388.537	346.739
Volume Estimado Operacional. ⁸ – VE (m³)	52.680	57.678	54.605	58.553	58.958	56.036	60.767	81.610	71.307	74.816
Volume Faturado – VF (m³)	389.697	402.205	386.487	440.619	438.990	391.696	411.304	504.627	419.264	391.620
Volume Grandes Consumidores – VGC (m³)	16.438	17.349	16.840	18.151	17.518	15.454	14.518	17.175	16.220	17.146
Índice de Economia Hidrometrada ⁹ – IEH (%)	92,32	92,13	91,96	91,78	91,73	91,65	91,66	90,24	90,06	90,15
Índice de Economia Hidrometrada com Consumo – IEHC ¹⁰ (%)	87,47	86,65	86,72	87,53	87,39	86,79	86,58	85,48	85,3	81,99
Índice de Economia Hidrometrada com Consumo até 5m³ ¹¹ - IEI	26,07	25,05	26,33	20,53	20,96	24,68	23,21	17,21	21,66	26,46
Índice de Hidrometração – IH ¹² (%)	91,34	91,07	90,87	90,62	90,59	90,52	90,52	88,66	88,45	88,53
Índice de Hidrometração com Consumo – IHC ¹³ (%)	86,75	86,55	86,37	86,57	86,57	85,93	85,88	84,66	84,35	80,65

⁶ VOLUME UTILIZADO – VU (m³) – somatório do volume médio operacional e o volume estimado operacional.

⁷ VOLUME MÉDIO OPERACIONAL – VM (m³) – Volume efetivamente utilizado para consumo.

⁸ VOLUME ESTIMADO OPERACIONAL – VE (m³) – volume de serviço, ou processo.

⁹ ÍNDICE DE ECONOMIAS HIDROMETRADAS – IEH(%) – percentual de economias ativas com hidrômetros.

¹⁰ ÍNDICE DE ECONOMIAS HIDROMETRADAS COM CONSUMO – IEHC(%) –percentual o de economias hidrometradas que têm consumo.

¹¹ ÍNDICE DE ECONOMIAS HIDROMETRADAS COM CONSUMO ATÉ 5 m³ – IEI(%) -percentual o de economias hidrometradas que têm consumo até 5 m³.

¹² ÍNDICE DE HIDROMETRAÇÃO (%): Quantidade de Ligações Ativas de Água Micromedida, dividido pela quantidade de Ligações Ativas de Água.

¹³ ÍNDICE DE HIDROMETRAÇÃO COM CONSUMO IHC (%) – Volume de Água Micromedido, dividido pelo Volume de Água Disponibilizado (VD)², menos o Volume de Água de Serviço

Indicadores Comerciais	Ago/2009	Jul/2009	Jun/2009	Mai/2009	Abr/2009	Mar/2009	Fev/2009	Jan/2009	Dez/2009	Nov/2009
Índice de Hidrometração Consumo até 5m³ - IHbC ¹⁴ (%)	22,78	21,81	22,54	18,07	17,39	20,82	19,49	13,88	17,9	23,75
Economias	39.917	39.860	39.804	39.734	39.677	39.541	39.494	39.413	39.416	39.288
Economias com Hidrômetro	36.852	36.722	36.605	36.466	36.394	36.241	36.200	35.567	35.500	35.417
Economias com Consumo	34.915	34.538	34.520	34.781	34.674	34.318	34.195	33.692	33.620	32.214
Economias com Consumo até 5m³	10.407	9.986	10.482	8.156	8.316	9.760	9.167	6.782	8.537	10.396
Ligações Ativas (COA001)	28.770	28.661	28.599	28.519	28.486	28.465	28.428	28.384	28.321	28.330
Ligações	30.276	30.197	30.113	30.049	29.986	29.915	29.860	29.797	29.820	29.703
Ligações com Hidrômetro	27.654	27.499	27.365	27.230	27.164	27.078	27.029	26.418	26.375	26.296
Ligações com Consumo	26.263	26.137	26.009	26.014	25.959	25.706	25.644	25.226	25.152	23.955
Ligações com Consumo até 5m³	6.897	6.587	6.787	5.431	5.214	6.227	5.819	4.137	5.339	7.053
Manobras ¹⁵	42	57	29	51	29	19	45	542	12	20

¹⁴ ÍNDICE HIDROMETRAÇÃO COM CONSUMO ATÉ 5 m³ – IEI(%) - – Volume de Água Micromedido, dividido pelo Volume de Água Disponibilizado (VD)², menos o Volume de Água de Serviço

¹⁵ MANOBRAS – número de manobras operacionais no sistema. Ela reflete a condição de abastecimento, isto é, quanto menos manobra mais estável está o abastecimento ou está sem desabastecimento.

3. POLÍTICA TARIFÁRIA

3.1 DADOS GERAIS

A CORSAN – Companhia Rio-grandense de Saneamento do Estado do Rio Grande do Sul possui a concessão da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município.

O contrato de concessão, instituído através de Lei Orgânica municipal N°. 1.079 de 21 de Dezembro de 1989, firmado entre a CORSAN e Prefeitura Municipal teve seu vencimento em 21 de dezembro de 2009.

3.1.1 Categorias de Consumo

As tarifas da CORSAN são estabelecidas segundo as categorias das economias abastecidas de acordo com a **Tabela 3**.

Tabela 3 - Categorias de consumo – CORSAN.

CATEGORIA	CONSUMO ESTIMADO
I.Residencial Social "A e A1"	10 m³
II.Residencial "RB"	10 m³
III.Pública "P"	20 m³
IV.Industrial "I"	30 m³
V.Comercial "C"	20 m³
VI.Comercial "C1"	10 m³

FONTE: CORSAN/julho/2010.

As economias enquadradas na categoria residencial "RS", com área construída inferior a 60 m² e até seis pontos de tomada de água, ocupada por família de baixa renda, nos parâmetros da ordem de serviço 004/2003 – Diretoria Financeira de Relações e Investidores - DFRI, são consideradas categorias sociais e têm, nesta condição, tarifas 60% inferiores às demais economias residenciais ("RB"), nos primeiros 10 m³ de consumo.

As categorias comerciais, também apresentam diferenciação em suas tarifas, havendo redução de valor para as economias de categoria "C1", que apresentam área construída inferior a 100 m² e destinadas a pequenos comércios e profissionais liberais.

As tarifas da CORSAN são cobradas mediante faturas de serviços mensais correspondentes ao consumo de água e/ou esgotamento sanitário do período e compreendem:

1. Valor do Serviço Básico - SB;

2. Valor do consumo medido de água ou valor do consumo estimado para a categoria de uso;
3. Valor relativo ao serviço de esgotamento sanitário;
4. Valores de serviço diversos, sanções, parcelamentos e receitas recuperadas.

O titular ou usuário deverá remunerar os serviços prestados pela CORSAN, nas seguintes condições:

- ◆ Quando a ligação de água for hidrometrada, pela soma das parcelas relativas ao valor do Serviço Básico - SB, e o valor do consumo medido, de água, sendo aplicado o exponencial definido para cada faixa de consumo (conforme tabela);

- ◆ Quando a ligação de água não for hidrometrada, pela soma das parcelas relativas ao valor do Serviço Básico - SB, e do valor do consumo de água estimado para a categoria de uso.

- ◆ Quando houver esgotamento sanitário, o valor deste serviço, calculado conforme tabela de preço em vigor, será acrescido aos valores relativos ao Serviço Básico e o valor do consumo de água, identificado conforme itens "1" e "2" supra mencionados.

1 - SERVIÇOS BÁSICO - SB - valor equivalente aos custos fixos.

2 - VALOR DO CONSUMO - valor equivalente aos custos variáveis, cobrado pelo consumo de água registrado pelo hidrômetro, ou pelo consumo presumido, quando não existir medidor - corresponde aos custos de produção da água potável.

A tarifa para os serviços de esgotamento sanitário será determinada com base em percentual sobre o consumo de água, considerada a categoria de uso em que a economia se enquadrar.

Para fins de faturamento, o volume de esgotamento sanitário será determinado pela aplicação de percentual sobre o consumo de água faturado ou ao volume de água proveniente de fonte alternativa de abastecimento, medido ou estimado.

Não se aplica o mesmo critério de cobrança para as situações de esgotos industriais, sujeitos a regramento específico.

Os valores referentes às infrações e serviços diversos, serão cobrados de acordo com a Tabela de Receitas Indiretas da CORSAN.

3.1.2 Estrutura Tarifária Atual

A estrutura tarifária da CORSAN, válida para toda sua área de abrangência, em vigor a partir de 01 de julho de 2010, está apresentada nas **Tabelas 4 e 5**.

Tabela 4 - Estrutura Tarifária da CORSAN

TARIFA	CATEGORIA	ÁGUA			ESGOTO	
		PREÇO BASE	SERVIÇO BÁSICO	TARIFA MINIMA SEM HIDR.	COLETADO PREÇO m³	TRATADO PREÇO m³
SOCIAL	BICA PÚBLICA	1,53	6,07	21,37	0,77	1,07
	RESID. A e A1	1,30	6,07	19,07	0,65	0,91
	m³ excedente	3,20			1,60	2,24
BÁSICA	RESIDENCIAL B	3,20	15,14	47,14	1,60	2,24
EMPRESARIAL	COMERCIAL C1	3,20	15,14	47,14	1,60	2,24
	m³ excedente	3,64			1,82	2,55
	COMERCIAL	3,64	27,00	99,80	1,82	2,55
	PÚBLICA	3,64	53,94	126,74	1,82	2,55
	INDUSTRIAL até 1000m³	4,13	53,94	191,00	2,06	2,89
	acima de 1000m³	(tabela especial)				

FONTE: CORSAN/julho/2010.

Tabela 5 - Tabela Especial

TARIFA	CATEGORIA	FAIXA DE CONSUMO	VALOR DO m³
EMPRESARIAL	INDUSTRIAL	Até 1.000 m³	R\$ 4,13
		entre 1.001 e 2.000 m³	R\$ 3,43
		entre 2.001 e 5.000 m³	R\$ 3,02
		entre 5.001 e 10.000 m³	R\$ 2,59
		entre 10.001 e 20.000 m³	R\$ 2,20
		acima de 20.001 m³	R\$ 1,79

FONTE: CORSAN/julho/2010.

Com relação às tabelas apresentadas acima, cabem algumas observações:

♦ O Preço Base do m³ é variável aplicando-se a Tabela de Exponenciais, apresentada no ANEXO I.

♦ Fórmula $PB \times C^n$ (esse n é exponencial de c) acrescido dos custos do Serviço Básico.

♦ Nas categorias Res A e A1 cujo consumo exceder a 10 m³, o Preço Base do excedente será calculado de acordo com o Preço Base da categoria Res. B.

♦ Na categoria C1 cujo consumo exceder a 20 m³, o Preço Base do excedente será calculado de acordo com o Preço Base da categoria Comercial.

♦ O valor pela prestação do Serviço de Esgotamento Sanitário é cobrado pela categoria de consumo.

O Esgoto é cobrado de acordo com o consumo ou do volume mínimo da categoria.

3.1.3 Preço de Serviços

A CORSAN cobra, além da tarifa alguns outros serviços e multas como mostram as **Tabelas 6 a 13**.

Tabela 6 - Receita Indireta dos Serviços

SERVIÇOS	VALOR EM R\$
Aferição de hidrômetros	37,23
Desobstrução de esgoto	64,59
Acréscimo por impontualidade	Vide Obs
Serviço de Religação de água (Social)	18,17
Serviço de Religação de água (Básica e Emp.)	30,12
Emissão da 2º via de conta	30,86
Vistoria de instalação predial	30,12
Mudança de local do hidrômetro a pedido	-
Com material fornecido pela CORSAN	103,75
Com material fornecido pelo USUÁRIO	37,23
Suspensão a pedido	70,38
Notificação de Dívida (SCI)	2,86
Fornecimento de água para feiras, circos, etc. (*)	212,68

FONTE: CORSAN/julho/2010.

Observação:

1. Valor a ser cobrado como ACRÉSCIMO POR IMPONTUALIDADE, será:

♦ 2% como multa de mora do total da conta paga com atraso, independente do período;

- ♦ 1% ao mês “Pró rata die” como juros de mora.

2. Fornecimento de água está limitado a 60m³, no mínimo (*)

Tabela 7 - Multas Relativas às Infrações Previstas no Regulamento para o Sistema de abastecimento de Água

INFRAÇÕES	VALOR EM R\$
Retirada abusiva de hidrômetro	462,61
diretamente ligadas ao hidrômetro ou quadro	616,80
Derivação clandestina	462,61
Violação do lacre das conexões do quadro	154,19
Violação do hidrômetro	462,61
Derivação do ramal predial antes do hidrômetro	462,61
Prévia autorização da CORSAN	462,61
Violação da suspensão de abast. de água	154,19
Uso indevido do hidrante	616,80
A Rede pública de água	1.541,94

FONTE: www.corsan.com.br

Tabela 8 - Multas Relativas às Infrações Previstas no Regulamento para o Sistema de Esgoto

INFRAÇÕES	VALOR EM R\$
Ligações clandestinas à rede pública	770,97
Ruas, lotes ou avenidas	770,97
Domiciliar de esgoto	462,61
Óleos e gorduras à rede pública	462,61
Interconexões perigosas dos ramais de esgotos / Mau uso da instalação domiciliar com danos ao ramal e a rede pública	1.541,94
Violação da caixa de inspeção e ramal	462,61
Esgotamento lançado indevidamente na rede de esgoto – art. 21	462,61

FONTE: www.corsan.com.br

Observação:

A reincidência de qualquer das infrações acima descritas, acrescer 100% ao valor original.

Tabela 9 - Valores para a Cobrança de Indenização de Hidrômetros

HIDRÔMETROS Capacidade x diâmetro	INDENIZAÇÃO R\$
3 m ³ /h x ¾" UNIJATO	47,34
3 m ³ /h x ¾" MULTIJATO	79,62
10 m ³ /h x 1" MULTIJATO	221,70
20 m ³ /h x 1 1/2" MULTIJATO	350,83
30 m ³ /h x 2" MULTIJATO	544,55

Fonte: www.corsan.com.br

Observação:

A cobrança de indenização será aplicada quando ficarem caracterizados danos ao hidrômetro, bem como, o desaparecimento do medidor.

♦ No caso previsto no item acima deverá ser feita a notificação do usuário, que deverá preferentemente estar presente na ocasião da autuação, na presença de testemunhas, com posterior registro policial.

♦ No caso de hidrômetros acima de 30 m³/h x 2" Woltmann, mediante determinação do preço por orçamento na data.

Tabela 10 - Composição dos Preços das Ligações Prediais de Água e Esgoto - Preço da Ligação de água (R\$)

LIGAÇÃO DE ÁGUA	SOCIAL	BÁSICA E EMPRESARIAL			
	¾"	¾"	1"	1 ½"	2"
Em terra	48,23	165,03	352,21	395,25	464,14
Em paralelepípedo	48,23	214,01	550,80	593,84	662,70

FONTE: www.corsan.com.br

Tabela 11 - Composição dos Preços das Ligações Prediais de Água e Esgoto - Preço da Ligação de Esgoto (R\$)

LIGAÇÃO DE ESGOTO	SOCIAL	BÁSICA E EMPRESARIAL
PVC	68,92	137,88
Manilha de grês	50,15	100,34

FONTE: www.corsan.com.br

Tabela 12 - Composição dos Preços das Ligações Prediais de Água E Esgoto- Preço de pavimentação da rua (R\$)

PAVIMENTAÇÃO	PARALELEPÍPEDO	PEDRA IRREGULAR	ASFALTO PMF	BLOKRET
Preço do m2	11,09	8,95	27,63	6,97

FONTE: www.corsan.com.br

Tabela 13 - Composição dos Preços das Ligações Prediais de Água e Esgoto - Preço de pavimentação do passeio (R\$)

PAVIMENTAÇÃO	LAJE DE GRES	CIMENTO DESEMPENADO	BASALTO IRREGULAR	LADRILHO
Preço do m2	18,78	21,95	23,79	71,80

FONTE: www.corsan.com.br

Observação:

♦ O custo da repavimentação da rua e do passeio deverão ser cobrados por metro quadrado, conforme tabelas acima, e somados ao preço da ligação de água ou esgoto.

♦ Quando o sistema implantado ou loteado deixarem a espera com caixa de calçada para o esgoto ou o ramal da ligação de água completos, cobrar somente taxa de vistoria.

♦ Tabela de descontos, sobre o preço da ligação de água, quando o interessado fornecer:

♦ Ramal c/kit cavalete..... desconto 30%.

♦ Abertura e fechamento de vala..... desconto 30%.

♦ Ramal c/kit cavalete, abertura e fechamento de vala..... desconto 60%.

♦ O valor final da ligação poderá ser parcelado em até 10 (dez) parcelas, sendo que a primeira parcela vencerá com a primeira conta automaticamente.

♦ Ligações com hidrômetros maiores que 50mm (tipo Woltmann), preço orçado “in loco” na data.

♦ Aplicável a partir de Agosto de 2009.

4. GESTÃO OPERACIONAL

A seguir, na **Tabela 14** estão sendo apresentadas as principais informações Operacionais dos sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Santa Cruz do Sul/RS.

Tabela 14 - Informações Operacionais

DESCRIÇÃO	VALOR
Densidade de economias de água por ligação [econ./lig.]	1,32
Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio [econ./empreg.]	810,12
Incidência da desp. de pessoal e de serv. de terc. nas despesas totais com os serviços [percentual]	36,51
Índice de hidrometração ¹⁶ [percentual]	86,19
Índice de micromedicação relativo ao volume disponibilizado ¹⁷ [percentual]	34,53
Índice de macromedicação ¹⁸ [percentual]	10,41
Índice de perdas faturamento [percentual] ¹⁹	61,41
Consumo micromedido por economia [m³/mês/econ.]	11,36
Extensão da rede de água por ligação [m/lig.]	15,21
Extensão da rede de esgoto por ligação [m/lig.]	19,64
Consumo médio per capita de água [l/hab./dia]	147,08
Volume de água disponibilizado por economia [m³/mês/econ.]	28,77
Índice de micromedicação relativo ao consumo [percentual] ²⁰	82,37
Índice de produtividade: empregados próprios por 1000 ligações de água [empreg./mil lig.]	1,82
Índice bruto de perdas lineares ²¹ [m³/dia/Km]	45,57
Índice de perdas por ligação [l/dia/lig.]	728,05
Índice de consumo de água [percentual] ²²	41,92

¹⁶ ÍNDICE DE HIDROMETRAÇÃO: Percentual de Hidrometrado instalado em relação ao Numero de moradias do cadastro Imobiliário.

¹⁷ ÍNDICE DE MICROMEDIÇÃO RELATIVO AO VOLUME DISPONIBILIZADO: Volume de Água Micromedido, dividido pelo Volume de Água Disponibilizado para Distribuição (VD)² - Volume de Água de Serviço.

¹⁸ ÍNDICE DE MACROMEDIÇÃO (%): Volume de Água Macromedido – Volume de Água Tratado Exportado, dividido pelo Volume de Água Disponibilizado para Distribuição (VD)².

¹⁹ ÍNDICE DE PERDA DE FATURAMENTO (%): Volume de Água (produzido mais tratado importado de serviço), menos o volume de Água faturado dividido pelo volume de Água (produzido mais tratado importado – de serviço).

²⁰ ÍNDICE DE MICROMEDIÇÃO RELATIVO AO CONSUMO: Volume de Água consumido menos o volume de água tratada exportado.

²¹ ÍNDICE BRUTO DE PERDAS LINEARES: Perdas na Rede de abastecimento por dia e por m³.

²² ÍNDICE DE CONSUMO DE ÁGUA (%): Volume de Água consumido dividido pelo Volume de Água (Produzido mais Tratado Importado – de Serviço)

DESCRIÇÃO	VALOR
Consumo médio de água por economia [m³/mês/econ.]	12,06
Índice de fluoretação de água [percentual]	100,00
Extensão da rede de água [km]	447,00
Volume de água produzido [1.000 m³/ano]	12.803,00
Volume de água tratado em eta(s) [1.000 m³/ano]	12.488,00
Volume de água micromedido [1.000 m³/ano]	4.422,00
Volume de água consumido [1.000 m³/ano]	5.368,00
Volume de água faturado [1.000 m³/ano]	4.940,00
Volume de água macromedido [1.000 m³/ano]	1.334,00
Volume de água tratada por simples desinfecção [1.000 m³/ano]	315,00
Volume micromedido nas economias residenciais ativas de água [1.000 m³/ano]	3.792,00
População total atendida com esgotamento sanitário [habitante]	7.176,00
Quantidade de ligações ativas de esgoto [ligação]	1.722,00
Quantidade de economias ativas de esgoto [economia]	4.257,00
Extensão da rede de esgoto [km]	35,00
Volume de esgoto coletado [1.000 m³/ano]	943,24
Volume de esgoto tratado [1.000 m³/ano]	862,73
Volume de esgoto faturado [1.000 m³/ano]	478,00

FONTE: SNIS/2008.

Ao analisar a tabela acima apresentada, é possível observar algumas peculiaridades dos serviços prestados pela CORSAN, como segue:

♦ O sistema de abastecimento não possui todas suas economias hidrometradas, 13,8 % das ligações ou um déficit de aproximadamente 4.000 medidores, sem falar no número de hidrômetros com mais de sete anos que não se tem informação. Estes hidrômetros com idade avançada apresentam imprecisão de medição, pela boa técnica operacional, eles devem ser substituídos;

♦ O Índice de micromedicação relativo ao volume disponibilizado é a relação entre o volume micromedido e o volume de água produzido. No caso do Sistema de Abastecimento de Água de Santa Cruz do Sul apenas 34,5% do volume produzido é micromedido, o restante é estimado, o que mascara o índice de perdas, bem como demais indicadores de eficiência;

♦ Apenas 38,6% do volume produzido é faturado. No Brasil, 28 % de perdas é um índice aceitável. Caso este fosse o índice do Sistema de Abastecimento de Água de Santa Cruz do Sul,

acresceria na receita anual mais R\$ 7,94 milhões;

♦ O prestador dos serviços fatura apenas 55% do volume de esgoto que trata e 51% do volume que coleta.

Na **Tabela 15**, estão sendo apresentados os quantitativos dos serviços realizados de abril/2009 a março/2010, de um total de 447 km e 30 mil ligações, aproximadamente.

Observa-se que nos meses em que se tem o maior consumo também se tem o maior número de serviços de consertos.

Tabela 15 - Consertos efetuados na rede de distribuição de abril/2009 a março/2010

MÊS	CONCERTO DE RAMAL	CONCERTO EM REDE DE SECUNDÁRIA	CONCERTO EM DISTRIBUIDOR PRINCIPAL	CONCERTO EM ADUTORA
MARÇO/2010	429	90	7	0
FEVEREIRO/2010	376	75	9	2
JANEIRO/2010	417	51	10	3
DEZEMBRO/2009	332	57	4	0
NOVEMBRO/2009	294	54	4	0
OUTUBRO/2009	366	59	1	0
SETEMBRO/2009	294	33	1	0
AGOSTO/2009	330	61	3	0
JULHO/2009	394	57	5	0
JUNHO/2009	386	50	4	2
MAIO/2009	419	56	5	1
ABRIL/2009	464	58	4	0

FONTE: SNIS/2008.

5. GESTÃO ADMINISTRATIVA

Em 18 de novembro de 1949, o jornal Gazeta do Sul, de Santa Cruz do Sul, noticiava:

“Auspiciosa para a população santa-cruzeense pode ser considerada a data de ontem em que ficou oficialmente iniciado o fornecimento de água potável da nova Hidráulica que o Estado acaba de construir nesta cidade, nos altos da Bela Vista, por intermédio de seu engenheiro Vitor Keunecke. Para o ato da primeira ligação foi escolhida a residência do vereador Carlos Baumhardt, onde compareceram o prefeito Alfredo Kliemann, os engenheiros Amadeu da Rocha Freitas, Otavio Figueira e Waldemar Cantergi, da Secretaria de Obras Públicas. A Hidráulica dispõe de várias equipes de instaladores, com capacidade para 30 ligações diárias cada uma. Deverão, portanto, os interessados procurar os escritórios da administração local.”

A gestão do Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Santa Cruz do Sul, ao longo destes 61 anos foi inicialmente exercida pela Secretaria de Obras Públicas do Estado e, posteriormente, até o atual momento, pela CORSAN.

Na **Tabela 16** está sendo apresentadas as informações contábeis dos últimos 10 anos do sistema de saneamento concedido e operado pela CORSAN.

Tabela 16 - Informações Contábeis – Concessão Plena CORSAN

DESPESAS (R\$)								
ANO	PESSOAL	MATERIAIS	SERVIÇOS DE TERCEIROS	GERAIS	DEPRECIÇÃO	INDIRETAS ²³	SERVIÇOS INTERNOS ²⁴	FINANCEIRAS, TRIBUTÁRIAS E VARIAÇÃO MONETÁRIA
1999	1.641.034	265.301	832.093	97.930	1.110.275	-	-	5.276
2000	1.879.339	271.632	1.084.864	19.893	1.059.209	3.028.956	-	-
2001	2.008.669	320.883	1.253.179	1.478	980.946	-	-	207.505
2002	2.093.565	357.145	1.512.418	62.990	931.405	3.935.592	-	350.918
2003	2.492.262	590.701	1.785.693	81.880	816.413	746.658	-	240.112
2004	2.775.137	735.803	2.359.076	86.620	1.712.103	5.199.796	-	2.421.152
2005	2.843.352	983.183	2.713.812	125.245	2.403.797	5.971.338	-	1.964.104
2006	3.584.876	962.500	3.823.266	205.193	2.386.978	6.421.201	-	1.540.036
2007	3.267.554	1.159.288	3.736.658	63.935	2.398.445	6.177.678	-	1.180.087
2008	3.021.997	1.198.921	3.743.133	28.688	2.442.534	2.813.904	2.267.216	756.488
2009	2.502.758	1.764.364	4.546.005	2.666.731	2.470.952	3.793.198	2.669.664	606.775

Relatório Corsan, 03/05/2010

²³ Despesas decorrentes da prestação de outros serviços vinculados aos serviços de água e/ou esgoto, mas não contemplados na tarifação.

²⁴ Não foi disponibilizado pelo órgão o detalhamento de cada tipo de despesa.

Na **Tabela 17**, esta sendo apresentadas as informações referentes ao quadro pessoal de funcionários e suas respectivas atividades.

Tabela 17 - Quadro de Funcionários

ATIVIDADES	NUMERO DE FUNCIONÁRIOS
Agente de Serviços Operacionais	17
Geólogo	1
Instalador de Rede	4
Técnico em Tratamento de Esgoto	2
Agente Administrativo	14
Auxiliar em Tratamento de Esgoto	5
Agente em Tratamento de Esgoto	5
Auxiliar	1
Agente Administrativo Auxiliar	1
Técnico Eletromecânico	1
Auxiliar em Montagem	1
Técnico em Edificações	1
TOTAL DE FUNCIONÁRIOS	53

Fonte: Corsan

Tabela 18 - Investimentos até 31 de março de 2010 em R\$ - CORSAN

US 178 – Santa Cruz do Sul Investimentos até 31 de março de 2010 em R\$		
Imobilizado Técnico	Saldo Acumulado até 31/12/2009	Saldo acumulado até 31/03/2010
Sistema Água	37.421.271,38	37.431.338,29
Depreciação Água	(19.526.608,59)	(19.866.838,17)
Encargos Financeiros – Água	14.704.935,89	14.704.935,89
Deprec.Acum.Enc.Fin. – Água	(5.631.483,57)	(5.778.532,90)
Sistema Esgoto	9.000.288,84	9.155.357,42
Depreciação Esgoto	(2.722.982,06)	(2.812.870,86)
Encargos Financeiros – Esgoto	2.459.581,37	2.459.581,37
Deprec.Acum.Enc.Fin. – Esgoto	(598.568,28)	(623.164,10)
Bens de Uso Geral	4.727.319,76	4.724.123,36
Deprec.Bens de Uso Geral	(1.751.222,01)	(1.765.903,32)
Subtotal	(1.751.222,01)	(1.765.903,32)
Obras em Andamento	Saldo Acumulado até 31/12/2009	Saldo Acumulado até 31/03/2010
Sistema Água	2.415.664,65	2.637.119,12
Sistema Esgoto	5.360.478,09	5.224.201,49
Enc.Financ. – Esgoto	444.551,08	535.191,86
Adiant. Fornecedor	37.500,00	37.500,00
Custo Capitalizável	1.160.678,85	1.140.385,81
Subtotal	9.418.872,67	9.574.398,28
Total Investimento	47.501.405,40	47.202.425,26

Ao analisar as tabelas acima apresentadas, é possível observar algumas peculiaridades dos serviços prestados pela CORSAN, como segue:

•	<i>Valor Corrigido.....</i>	<i>R\$ 68.875.871,44</i>
•	<i>Depreciação Acumulada.....</i>	<i>R\$ 30.847.309,35</i>
•	<i>Depreciação do mês.....</i>	<i>R\$ 205.761,96</i>
•	<i>Saldo Residual.....</i>	<i>R\$ 38.028.562,09</i>

6. DIAGNÓSTICO SOCIAL

Na perspectiva da aplicação de uma ação de luta contra a exclusão social, o Diagnóstico Social pode ser definido como um processo concertado, permanente e reiterado, de identificação e de análise, entre os atores implicados, do conjunto das causas e características das situações de exclusão social. Confere, além disso, os elementos que orientam a ação ajuda a definir as necessidades, a conhecer os recursos e os obstáculos existentes e a iniciar o estabelecimento das prioridades, a concretizar e a adaptar na função de planificação.

O Diagnóstico Social corresponde à análise da realidade social num determinado contexto social, espacial e temporal, respeitante a uma ou várias situações problemáticas.

Esta necessidade de elaborar uma análise da realidade social prende-se com o fato de não se realizarem diagnósticos sem uma expressa finalidade prática, isto é, ao estudo diagnóstico está intimamente associada a idéia de intervir. Este momento deve gerar um conhecimento dos problemas sobre os quais se deve intervir. Este conhecimento permite atingir as restantes fases de intervenção com maior eficácia.

Para iniciar o diagnóstico necessitamos saber como se comporta a demografia e os indicadores sociais, como segue.

6.1 ESTUDO POPULACIONAL

A evolução do crescimento populacional no município de Santa Cruz do Sul, de 1970 até 2007 é apresentada na **Tabela 19**.

Tabela 19– Evolução do crescimento populacional no município de Santa Cruz do Sul de 1970 a 2007.

POPULAÇÃO	1970	1980	1991	1996	2000	2007
URBANA (hab)	32.967	55.152	78.955	83.389	93.786	101.844
RURAL (hab)	53.820	44.493	38.818	17.044	13.846	14.013
TOTAL (hab)	86.787	99.645	117.773	100.433	107.632	115.857

FONTE: IBGE.

Observa-se que a população rural decresce de 53.820 habitantes em 1970 para 14.013 habitantes, 37 anos depois (ano de 2007).

No período de 1970 a 2007 o crescimento da população total foi de 33 % e da população urbana foi de 308,92 %.

De acordo com a estimativa da população realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE em 2009 a população total do município era de 122.451 habitantes. Nas

Tabelas 20 e 21 são apresentadas algumas informações da estratificação desta população de 2001 a 2009.

Tabela 20 – Residente por Faixa Etária e Sexo, 2009.

FAIXA ETÁRIA (idade)	MASCULINO (hab)	FEMININO (hab)	TOTAL (hab)	% SOBRE A POPULAÇÃO TOTAL
Menor 1	675	643	1.318	1%
1 a 4	3.012	2.854	5.866	5%
5 a 9	4.504	4.240	8.744	7%
10 a 14	4.557	4.488	9.045	7%
15 a 19	4.820	4.784	9.604	8%
20 a 29	10.768	10.639	21.407	17%
30 a 39	9.311	9.624	18.935	15%
40 a 49	8.847	9.434	18.281	15%
50 a 59	6.720	7.485	14.205	12%
60 a 69	3.496	4.633	8.129	7%
70 a 79	1.782	2.929	4.711	4%
80 e +	642	1.565	2.207	2%
Total	59.134	63.318	122.452	100%

FONTE: IBGE, Censos e Estimativas

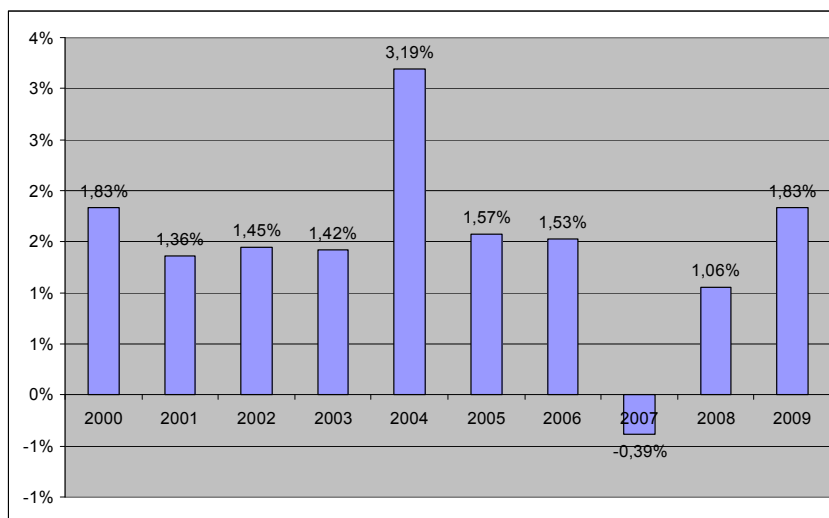
Observa-se na **Tabela 20** que, aproximadamente, 60% da população está entre 20 e 60 anos, isto é, população economicamente ativa.

Tabela 21 – População residente por ano.

ANO	POULAÇÃO (hab)	TAXA DE CRESCIMENTO (% a.a.)
2000	107.632	1,83%
2001	109.606	1,36%
2002	111.097	1,45%
2003	112.706	1,42%
2004	114.308	3,19%
2005	117.953	1,57%
2006	119.804	1,53%
2007	121.638	-0,39%
2008	121.168	1,06%
2009	122.452	1,83%

FONTE: IBGE, Censo/ 2000 e Estimativa 2001 a 2009.

Gráfico 01 – Taxa de crescimento da população de 2000 a 2009.



De acordo com o **Gráfico 01**, existe um comportamento atípico de 2004 a 2007 em função do *fine tuning* na economia da cultura do fumo. Com exceção deste período pode-se observar uma taxa média de crescimento de 1,40 % a.a..

O principal estímulo econômico da cidade vem das plantações de fumo, que trouxeram para a cidade inúmeros fabricantes de cigarro e distribuidoras de fumo, como Universal Leaf Tabacos, Philip Morris, Souza Cruz, ATC, Alliance One entre outras. A cidade também possui outros ramos fortes em sua economia, como o comércio e serviços.

Santa Cruz do Sul possui o maior complexo beneficiador de fumo em folha no seu Distrito Industrial. No município são industrializados cerca de 13.967 toneladas de fumo por ano. Possui em torno de 3.411 propriedades rurais, com média de 2,6 hectares de extensão, totalizando 6.535 hectares cultivados.

Com isto, o segmento comercial é hoje representado por aproximadamente 3.277 estabelecimentos e mais 2.793 empresas de prestação de serviços. Na totalidade o município tem 533 indústrias e 3.914 profissionais autônomos, formando uma rede bem estruturada.

As principais indústrias do fumo do Brasil — dentre as quais a mais importante é a Souza Cruz — instalaram-se em Santa Cruz do Sul, incentivando a produção nas áreas rurais da cidade e também nas cidades vizinhas como Venâncio Aires, Vera Cruz e Rio Pardo. No momento atual a produção de fumo é a principal fonte de renda para os agricultores locais.

Existe forte presença das indústrias do fumo na vida socioeconômica da região, especialmente oferecendo apoio técnico, financeiro e programas sociais para os fumicultores. Desta forma há um sistema de trocas e lealdades entre a maior parte de fumicultores e a indústria.

Entretanto, existe também um conjunto de iniciativas locais, regionais e nacionais de substituição da cultura do fumo, visto as projeções internacionais de redução mundial de consumo como a Convenção-Quadro. Esta redução do consumo mundial obedece à crescente tomada de consciência no mundo dos comprovados riscos para a saúde dos produtos derivados do tabaco - tabagismo, tabagismo passivo, uso de agrotóxicos, doença da mão verde, etc.

A CORSAN desenvolveu no ano 2000, para os 20 anos seguintes, um estudo de crescimento populacional para os 496 municípios do Estado do Rio Grande do Sul.

Na **Tabela 22** está sendo apresentado o estudo. Observa-se que ele possui 2 inconsistência relevantes:

- O horizonte do plano em desenvolvimento é de 30 anos e a projeção do CORSAN apresentada no ano de 2000 possui apenas mais 10 anos de alcance;
- A taxa de crescimento adotada é muito elevada considerando que se observou ao longo do período de 2000 a 2009, taxa média de 1,42%.

Tabela 22– projeção de crescimento populacional - CORSAN

ANO		POPULAÇÃO TOTAL ATENDIDA COM ÁGUA	TAXA DE CRESCIMENTO (%)
1	2001	95.709	-
2	2002	97.733	2,11%
3	2003	99.709	2,02%
4	2004	101.644	1,94%
5	2005	103.547	1,87%
6	2006	105.530	1,92%
7	2007	107.504	1,87%
8	2008	109.472	1,83%
9	2009	111.431	1,79%
10	2010	113.382	1,75%
11	2011	115.287	1,68%
12	2012	117.184	1,65%
13	2013	119.072	1,61%
14	2014	120.953	1,58%
15	2015	122.824	1,55%
16	2016	125.023	1,79%
17	2017	127.218	1,76%
18	2018	129.407	1,72%
19	2019	131.591	1,69%
20	2020	133.771	1,66%

FONTE: CORSAN

Tendo em vista o que foi posto, o cenário a ser adotado para o município de Santa Cruz do Sul, será ao longo do período do Plano (30 anos) com início em 2010 e termino em 2039.

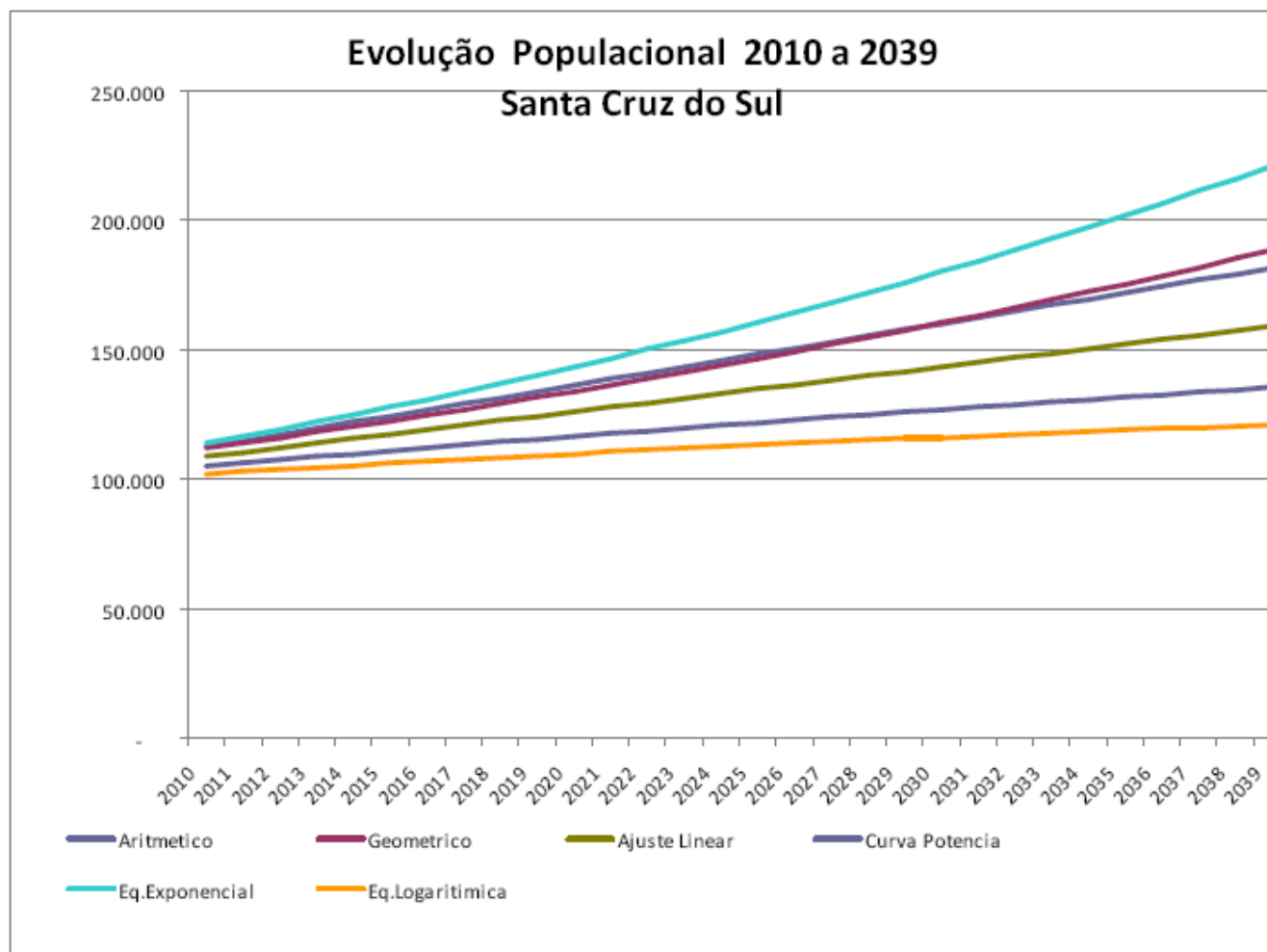
Tomou-se como base para projeção a população urbana do Município, obtida através de métodos matemáticos. Dos métodos estudados foram retiradas as curvas extremas e retirada a média das curvas restantes.

A taxa de projeção populacional é reduzida gradualmente ao longo do período em estudo, de 1,68% a.a. chegando a 1,28% a.a.

Tabela 23 – Projeção Populacional para a área urbana do município de Santa Cruz do Sul

ANO		MÉTODOS						Média	%AA CRESC
		Aritmetico	Geometrico	Ajuste Linear	Curva Potencia	Eq. Exponencial	Eq. Logaritimica		
1	2010	112.592	112.199	108.885	105.190	114.246	102.215	109.716	-0,444%
2	2011	114.978	114.228	110.621	106.410	116.880	103.076	111.559	1,680%
3	2012	117.364	116.294	112.357	107.613	119.576	103.917	113.407	1,656%
4	2013	119.750	118.398	114.093	108.801	122.334	104.737	115.261	1,634%
5	2014	122.136	120.540	115.829	109.975	125.155	105.539	117.120	1,613%
6	2015	124.522	122.720	117.565	111.134	128.041	106.323	118.985	1,593%
7	2016	126.909	124.940	119.301	112.280	130.994	107.089	120.857	1,573%
8	2017	129.295	127.200	121.037	113.413	134.015	107.839	122.736	1,555%
9	2018	131.681	129.500	122.773	114.533	137.106	108.574	124.622	1,536%
10	2019	134.067	131.843	124.509	115.640	140.268	109.293	126.515	1,519%
11	2020	136.453	134.227	126.246	116.736	143.503	109.997	128.416	1,502%
12	2021	138.839	136.655	127.982	117.820	146.812	110.688	130.324	1,486%
13	2022	141.226	139.127	129.718	118.892	150.198	111.365	132.241	1,471%
14	2023	143.612	141.644	131.454	119.954	153.662	112.029	134.166	1,456%
15	2024	145.998	144.206	133.190	121.005	157.205	112.681	136.100	1,441%
16	2025	148.384	146.814	134.926	122.046	160.831	113.321	138.043	1,427%
17	2026	150.770	149.470	136.662	123.076	164.540	113.950	139.995	1,414%
18	2027	153.157	152.173	138.398	124.097	168.335	114.567	141.956	1,401%
19	2028	155.543	154.926	140.134	125.108	172.217	115.173	143.928	1,389%
20	2029	157.929	157.728	141.870	126.111	176.188	115.770	145.909	1,377%
21	2030	160.315	160.581	143.607	127.104	180.252	116.356	147.902	1,365%
22	2031	162.701	163.486	145.343	128.088	184.409	116.932	149.905	1,354%
23	2032	165.087	166.443	147.079	129.064	188.661	117.499	151.918	1,343%
24	2033	167.473	169.453	148.815	130.031	193.012	118.057	153.943	1,333%
25	2034	169.860	172.518	150.551	130.990	197.463	118.607	155.980	1,323%
26	2035	172.246	175.639	152.287	131.942	202.017	119.147	158.028	1,313%
27	2036	174.632	178.816	154.023	132.885	206.676	119.680	160.089	1,304%
28	2037	177.018	182.050	155.759	133.821	211.443	120.204	162.162	1,295%
29	2038	179.404	185.343	157.495	134.749	216.319	120.721	164.248	1,286%
30	2039	181.790	188.695	159.231	135.671	221.308	121.230	166.347	1,278%

Gráfico 2 – Projeção Populacional para a área urbana do município de Santa Cruz do Sul



6.2 FATORES SÓCIO-CULTURAIS

A evolução urbana de Santa Cruz do Sul, tem caracterizado-se como um processo de crescimento gradual porém solidamente constituído, demonstrando através do desenvolvimento conquistado, desde a ocupação dos primeiros lotes até a situação atual de cidade pólo do Vale do Rio Pardo, a determinação de seus habitantes em vê-la sempre progredir.

No transcorrer dos anos 70 e 80, Santa Cruz desenvolveu-se em um ritmo constante, aumentando sua produção industrial e fortalecendo o setor terciário, tornando-se um dinâmico centro comercial, educacional e de serviços, direcionado também ao atendimento das cidades próximas. Sua condição de pólo econômico regional, contudo, atraiu neste período contínuas levas de imigrantes a procura de colocação no mercado de trabalho local, caracterizado principalmente pela oferta de empregos temporários no setor industrial fumageiro, onde grande parte dos trabalhadores, acomodados precariamente nos bairros em torno do Distrito Industrial, encontram-

se empregados apenas durante seis meses, sobrevivendo o restante do ano de serviços informais parcamente remunerados.

Esta questão fez com que nas últimas décadas, tanto os bairros periféricos quanto o nível de pobreza urbana, aumentassem consideravelmente em Santa Cruz, somando-se a isto o fato de que as diretrizes econômicas impostas pela globalização, acabaram por reduzir o número de empresas fumageiras através das diversas fusões realizadas, diminuindo conseqüentemente o número de empregos disponibilizados.

Verificada mais intensamente a partir do final da década de 90, esta situação tem causado grande preocupação, pois seus efeitos já se fazem sentir em várias áreas ligadas ao setor agroindustrial, revelando toda a dependência econômica da cidade em relação a esta atividade.

Como parte integrante da realidade cotidiana do país, a desigualdade social também se manifesta em Santa Cruz, onde coexistem lado a lado áreas extremamente contrastantes, sendo algumas dotadas de toda a infra-estrutura e facilidade de acesso aos equipamentos e serviços urbanos e outras onde as condições precárias de habitação, bem refletem a exclusão vivida por boa parte da população local.

Na seqüência desta trajetória através do tempo, inúmeras tendências quanto ao desenvolvimento urbano de Santa Cruz e também da região, encontram-se delineadas, resultado de trabalhos de planejamento nesta área, visando a melhoria da qualidade de vida da população local, no intuito de integrá-las social e economicamente, diminuindo o desnível atualmente existente no município.

Neste sentido, a Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul elaborou, em 2008, seu Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS) que tem por objetivo orientar o planejamento local do setor habitacional para áreas urbana e rural, especialmente habitação de interesse social. O mesmo identificou programas, recursos públicos e privados, metas e indicadores que expressem o entendimento dos governos locais e de agentes sociais, que definiu um plano de ação para enfrentar seus principais problemas, como o objetivo de promover acesso à moradia digna.

Quanto aos fatores econômicos, além da plantação de fumo, o setor de comércio e serviços movimenta a economia no município. Fato que se pode verificar através do crescimento populacional na zona urbana.

Também o turismo urbano e rural, apresenta-se como uma excelente fonte de renda para o município, explorando aspectos originários da cultura alemã, tais como a Oktoberfest - A Oktoberfest de Santa Cruz do Sul surgiu em 1984 como uma homenagem aos antepassados baseada na vivência cotidiana de valores culturais dos imigrantes que colonizaram a região -

Nesta época, o município, que é composto por uma população total de pouco mais que 100 mil habitantes, chega a receber aproximadamente 500 mil visitantes.

Sob o aspecto localização da cidade, principalmente em se tratando de sua estratégica posição geográfica, no centro do Estado e do Mercosul, e, aliando-se a este fator, sua completa infraestrutura urbana, proporciona vantagens a instalação de inúmeros tipos de empreendimentos.

As principais tendências quanto a expansão da cidade, coincidentes com as diretrizes estabelecidas pelo Plano Diretor de 1998, apontam para a densificação dos bairros tradicionais e da área central, que comporta o processo de verticalização já em estágio avançado de implantação graças a boa infra-estrutura existente. O deslocamento industrial na direção sul da cidade, continua atraindo intensamente a população aos bairros operários, tendo como epicentro o Distrito Industrial.

Já as classes de maior poder econômico, seguem a tendência de ocupação das zonas altas nos setores leste e norte, próximas ao centro, passando a se instalarem também nos espaços acima da encosta nestas mesmas direções.

7. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Na área urbana a CORSAN é responsável pela prestação dos serviços de abastecimento de água, como mostra a **Tabela 24**.

Tabela 24 – Atendimento do Sistema de Abastecimento de Água

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
População total do município, segundo o IBGE [habitante]	121.168,00
População urbana do município [habitante]	106.513,00
População total atendida com abastecimento de água [habitante]	101.273
Quantidade de ligações ativas de água [ligação]	28.312
Quantidade de economias ativas de água [economia]	37.551
Cobertura [%]	95,08
Consumo médio per capita de água [l/hab./dia]	147,08

FONTE: SNIS/2008.

7.1 DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – ZONA URBANA

7.1.1 Captação Superficial

O sistema de abastecimento de água de Santa Cruz do Sul possui captação superficial no Rio Pardinho, na barragem de mesmo nome, com volume de acumulação de 3.000.000 m³ que, através de uma transposição, alimenta o lago artificial denominado Lago Dourado.

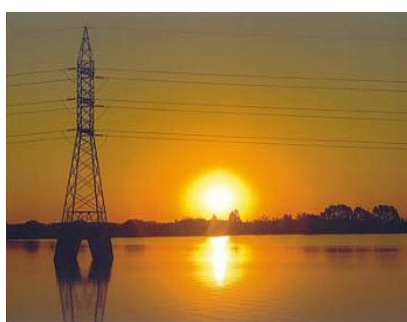


Figura 1– Lago dourado

FONTE: site da prefeitura municipal de
Santa Cruz do Sul/SP

O Lago Dourado é uma área de belezas onde o efeito proporcionado pelo pôr-do-sol confere às águas uma cor dourada que originou o nome do lago segundo o site da Sehadur.

Localizado nas proximidades das margens do Rio Pardinho - entre a RS-409 e a BR-471 - ocupa uma área de 90 hectares, onde se acumulam 3 milhões de metros cúbicos. O reservatório abastece o município de Santa Cruz do Sul, principalmente durante as fortes estiagens.

No Rio Pardinho é captado o volume anual de 12.803.000 m³ que é transposto para o Lago Dourado por uma linha de adução de 900 mm de diâmetro em aço carbono numa extensão total de 1.400 metros, por gravidade.



Figura 2– Lago dourado

FONTE: www.sehadur.rs.gov.br

A captação CAP_RS_143 (codificação da ANA – Agência Nacional de Água) não possui outorga junto ao DRH/SEMA (Departamento de Recursos Hídricos da Secretaria Estadual do Meio Ambiente) e, segundo a Agência, a montante da captação do Sistema de Abastecimento de Água de Santa Cruz do Sul, existem os municípios de Boqueirão do Leão, Herveiras e Sininbu, com lançamento da respectivas cargas orgânicas, 80, 18 e 95 Kg DBO /dia. Segundo estimativa realizada pela Agência Nacional de Águas – ANA, os investimentos respectivos para tratamento dos esgotos domésticos são: R\$ 2.050.000,00, R\$ 310.000,00 e R\$ 2.911.000,00, totalizando aproximadamente 5 milhões para garantia de segurança operacional da captação de Santa Cruz do Sul.

7.1.2 Captação Subterrânea

Além da captação superficial no Rio Pardinho, a área urbana também recebe contribuição de 4 poços operados pela CORSAN:

- ♦ SCZ – 15..... $Q_{\text{máx}} = 16.251 \text{ m}^3/\text{mês}$
- ♦ SC – 02..... $Q_{\text{máx}} = 3.240 \text{ m}^3/\text{mês}$
- ♦ SC – 03..... $Q_{\text{máx}} = 15.492 \text{ m}^3/\text{mês}$
- ♦ SC – 01..... $Q_{\text{máx}} = 5.022 \text{ m}^3/\text{mês}$

(*) Informações referentes ao mês de março/2010.

Todos os poços recebem hipoclorito de sódio para desinfecção e fluorssilicato para combate às cáries dentárias.

7.1.3 Tratamento

Do Lago Dourado a água segue por gravidade até a EBAB 1 (Estação de bombeamento de Água Bruta – 1º. Recalque) onde partem 3 adutoras pressurizadas com diâmetro de 300 mm e extensões de 3.196, 3.372 e 3.300 metros até a ETA que é do tipo convencional.



Figura 3– Estação de Tratamento de Água

FONTE: www.gaz.com.br



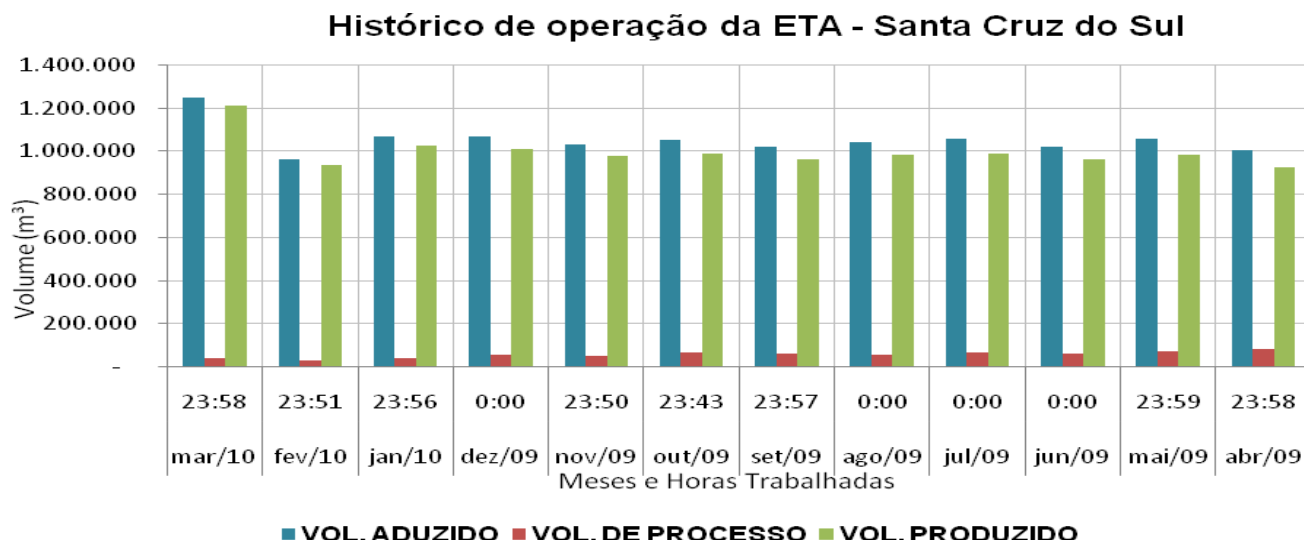
Figura 4-Estação de Tratamento de Água

FONTE: www.gaz.com.br

A ETA possui uma capacidade de tratamento de projeto de 425 l/s e capacidade média operacional de 350 l/s.

No **Gráfico 03** estão sendo apresentadas algumas informações operacionais da ETA, monitoradas pela CORSAN de abril de 2009 a março de 2010.

Gráfico 3 – Histórico de operação da ETA Santa Cruz do Sul²⁵



FONTE: Relatório de Sistema Operacional /CORSAN – 7/5/2010

O Tratamento efetuado na ETA é composto pelos processos de coagulação com sulfato de alumínio, floculação, decantação, filtração e desinfecção através de cloração e fluoretação.

Na ETA são efetuadas análises anualmente, conforme informações da CORSAN/2008 apresentadas na **Tabela 25**.

A ETA esta instalada em uma área de densidade urbana sem condições de expansão, conforme mostra a **Figura 5**.

A CORSAN elaborou um projeto para uma nova ETA, próximo a Rua Adolfo Pritch, com uma vazão de tratamento superior que atenda as demandas futuras, como mostra a **Figura 6**.

A ETA nova não possui licenciamento.

Quando entrar em funcionamento a nova ETA, a ETA hoje em operação será desativada e a área será usada somente para reservação.

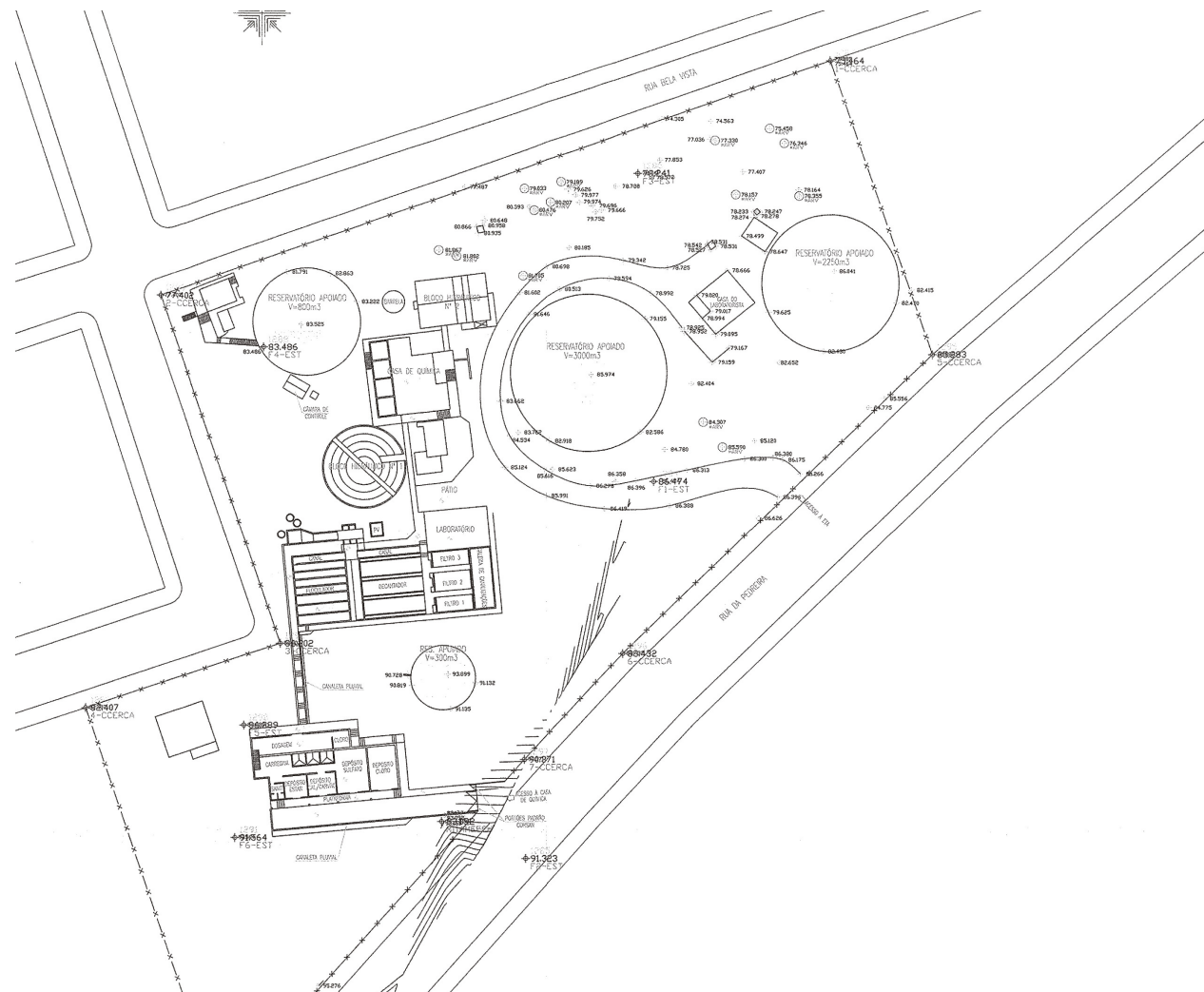
Conforme licença de Operação Nº 060/2009 – SEMMAS, a CORSAN deverá atender os parâmetros exigidos para sua operação.

²⁵ VOLUME PRODUZIDO: Volume total tratado, VOLUME ADUZIDO: Volume total bombeado de água bruta, VOLUME DE PROCESSO: Volume total utilizado no tratamento.

Tabela 25– Amostras analisadas na ETA

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
Quantidade de amostras analisadas para aferição de cloro residual livre [amostra]	8.495
Quantidade de amostras analisadas para aferição de cloro residual livre com resultados fora do padrão [amostra]	389
Quantidade de amostras analisadas para aferição de turbidez [amostra]	6.688
Quantidade de amostras analisadas para aferição de turbidez com resultados fora do padrão [amostra]	810
Quantidade mínima de amostras obrigatórias para aferição de turbidez [Amostra]	5.788
Quantidade mínima de amostras obrigatórias para aferição de cloro residual livre [amostra]	2.821
Quantidade de amostras analisadas para aferição de coliformes totais [amostra]	1.311
Quantidade de amostras analisadas para aferição de coliformes totais com resultados fora do padrão [amostra]	4
Quantidade mínima de amostras obrigatórias para aferição de coliformes totais [amostra]	1.256

FONTE: CORSAN/2008.



36



7.1.4 Redes de Abastecimento

A rede de distribuição de água de Santa Cruz do Sul que totaliza 446,7 km sendo que destes 11,5 km são de rede precária (DN 32 mm) está dividida em três zonas de pressão que são:

- ♦ Zona Alta
- ♦ Zona Média
- ♦ Zona Baixa

A seguir na **Tabela 26**, estão sendo apresentadas algumas características destas zonas.

Tabela 26 - Pressões da rede de distribuição

ZONA DE PRESSÃO	ECONOMIAS ESTIMADAS (economias)	PRESSÃO (m.c.a)		
		MÍNIMA	MÉDIA	MÁXIMA
Alta	14.209	50	22	81
Média	20.176	20	5	40
Baixa	610	30	20	64

FONTE: RELATÓRIO OPERACIONAL CORSAN – MARÇO/2010.

Cada uma destas zonas está subdividida em setores, como segue:

- **Zona Baixa (11 setores)**
 - Zona Alta Central
 - Renascença/Rio Pardinho
 - Independência
 - Santo Inácio
 - Santo Antônio/Esmeralda
 - Linha Santa Cruz
 - Boa Vista
 - S.Luiz/Ohland
 - Loteamento Jacarandá
 - Loteamento Costa Sul
 - São Cristóvão

- Parque da gruta dos Índios
- **Zona Média (02 setores)**
 - Zona Média
 - Zona Média/Alta
- **Zona Alta (04 setores)**
 - Zona Alta 1
 - Zona Alta 2
 - Zona Alta 3
 - Chácara das Freiras

7.1.5 Estações de Bombeamento de Água Tratada

As EBAT estão assim distribuídas, como mostra a **Tabela 27**.

Tabela 27 – Características das Estações de Bombeamento de Água Tratada

DENOMINAÇÃO	ALTURA MANOMÉTRICA 1º. GRUPO	ALTURA MANOMÉTRICA 2º. GRUPO	BOMBAS	RESERVA	SIMULTÂNEAS	MEDIÇÃO
EBA 11 – Recalque Petrolina Koppe (automática)	10	0	2	1	-	Com Macro ²⁶
EBA 14 – Recalque Independência (automática)	55	0	2	1	0	Com Macro
EBA 15 – Recalque Petítuba (automática)	48	0	2	1	0	Com Macro
EBA 16 – Recalque São Luiz (automática)	0	0	2	1	0	Com Macro
EBA 18 – Recalque Jacarandá (automática)	0	0	2	1	0	Sem Macro
EBA 4 – Recalque Santo Antônio (automático)	84	0	2	1	0	Sem Macro
EBA 5 – Recalque Avefauna (automática)	38	0	2	1	0	Com Macro
EBA 6 – Recalque Vila Margarida (automática)	115	0	2	1	0	Com Macro
EBA 7 – Recalque Melvin Jones	0	0	2	1	0	Com Macro
EBA 8 – Recalque Schwengber (automática)	60	0	2	1	1	Com Macro
EBA – 1º. Recalque – água bruta (automática)	88	92	3	1		Com Macro

²⁶ MACROMEDIÇÃO: Macromedidores de grandes vazões.

DENOMINAÇÃO	ALTURA MANOMÉTRICA 1º. GRUPO	ALTURA MANOMÉTRICA 2º. GRUPO	BOMBAS	RESERVA	SIMULTÂNEAS	MEDIÇÃO
EBA – 2º. Recalque – água tratada (automática)	15	0	2	1	0	Sem Macro
EBA 3º. Recalque – água tratada (automática)	85	0	2	1	0	Com Macro
EBA 12 – recalque Belvedere (automática)	135	0	2	1	0	Com Macro
EBA 13 – Recalque Heimbart (automática)	85	0	2	1	0	Com Macro
EBA 17 – Recalque Costa Sul (automática)	0	0	2	1	0	Com Macro

FONTE: Relatório de Sistema Operacional /CORSAN – 7/5/2010

7.1.6 Macromedidores

Na **Tabela 28** estão sendo apresentada a relação dos macromedidores instalados no sistema de abastecimento de água de Santa Cruz do Sul, que possui um índice de, aproximadamente 11% da medição de volumes produzidos e distribuídos.

Tabela 28– Macromedidores instalados

DENOMINAÇÃO	LOCALIZAÇÃO/FUNÇÃO
178EBA007	EBA 7 - recalque Melvin Jones
178EBA010	EBA 16 – recalque São Luiz
178EBA011	EBA 11 – recalque Petrolina Koppe
178EBA013	EBA 13 – recalque Heimbart Hoerb
178EBA014	EBA 14 – recalque Independência
178EBA015	EBA 15 – recalque Petitiba
178EBA005	EBA 5 – recalque Ave Fauna
178EBA008	EBA 8 – recalque Schwengber
178EBA012	EBA 12 – recalque Belvedere
178EBA017	EBA 17 – recalque Costa Sul
178POCSC03	SC – 13
178EBA004	EBA 4 – recalque Santo Antônio
178POCSC01	SC - 1

FONTE: Relatório de Sistema Operacional /CORSAN – 7/5/2010

7.1.7 Reservatórios Existentes no sistema de Abastecimento

O município conta possui 24 reservatórios com um total de 10.230 m³ de reservação.

A seguir, na **Tabela 29** apresenta-se a descrição de cada um dos reservatórios existentes, como também sua localização, capacidade, tipo e material.

Tabela 29– Reservatórios do Sistema de Abastecimento de Água

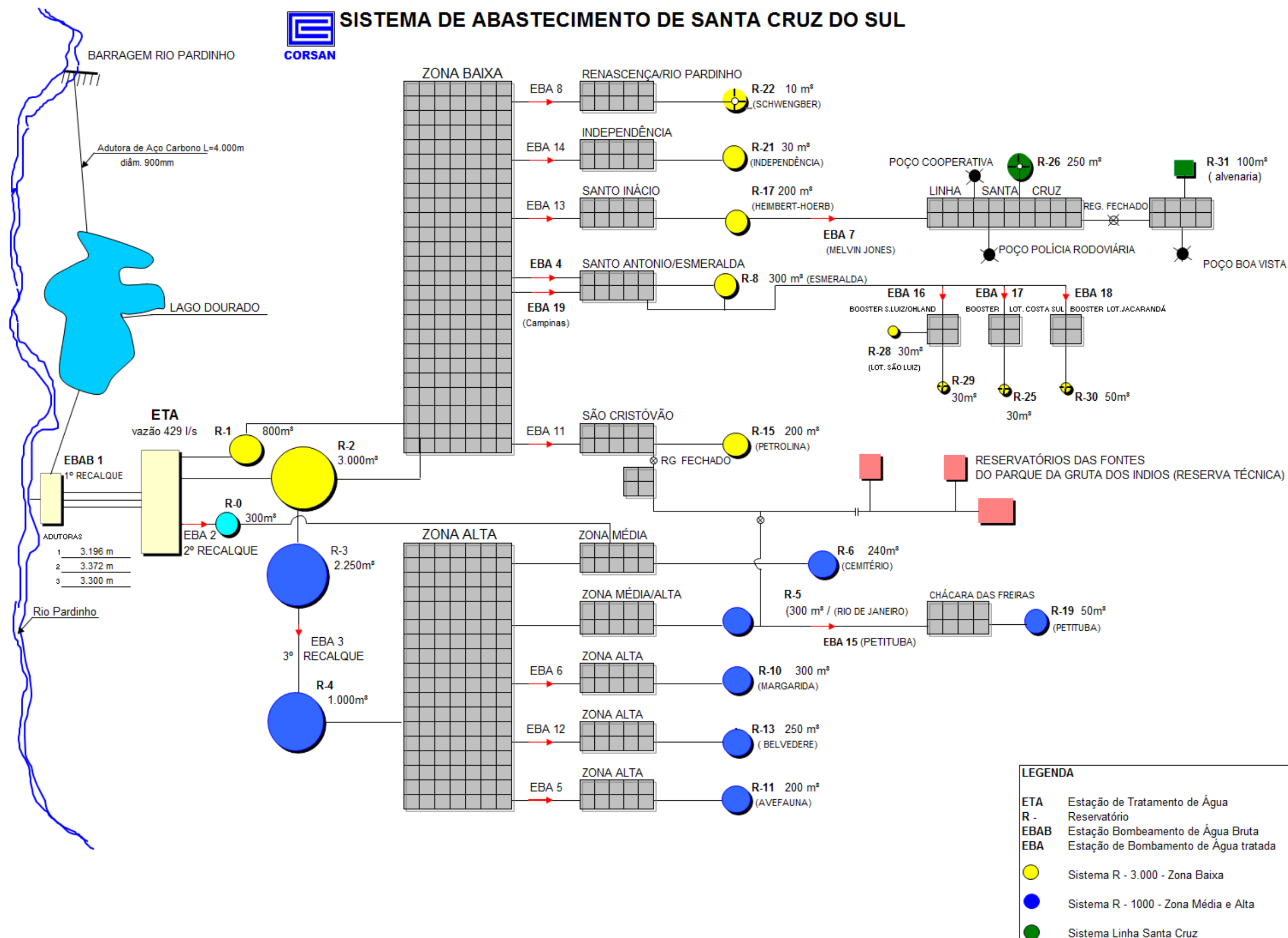
CODIGO	CAPACIDADE (m³)	TIPO	COTA DO NÍVEL MÉDIO (m)	COTA DO TERRENO (m)	FUNÇÃO
R0	300	Semi-enterrado	92	87	Água para o processo de tratamento e distribuição do Setor 9.
R1	800	Enterrado	81	80	Acumulação. Abastece a zona baixa da cidade, misturando com água do R2.
R10	300	Apoiado	176	175	Acumulação e compensação. Abastece o bairro Margarida, Aurora e Bom Fim.
R11	200	Apoiado	151	150	Acumulação e compensação. Abastece os bairros Santuário e Alto da Pedreira.
R12	50	Elevado	-	-	-
R13	250	Intze - Elevado	222,3	220	Acumulação e compensação. Abastece o bairro Belvedere.
R14	50	Elevado	-	-	-
R15	200	Apoiado	149,3	147	Acumulação e compensação. Abastece os bairros Petrolina Koppe, Alto Higienópolis e arredores.
R17	200	Apoiado	131	130	Acumulação e compensação. Volante de captação do booster Melvin Jones. Abastece os bairros Verena, Jardim Europa e Linha Santa Cruz.
R19	50	Apoiado	128	125	Acumulação e compensação. Abastece a zona alta do Bairro Higienópolis e zona alta do loteamento Chácara das Freiras.
R2	3.000	Semi-enterrado	81,5	80	Compensação da zona baixa. Abastece Bairro Renascença, Independência, Universitário, Verena, Avenida, Várzea, Navegante, Independência Goiás, Centro, Capão da Cruz, Jardim Esmeralda, Menino Deus.
R21	30	Apoiado	127,1	-	Acumulação e compensação. Abastece as zonas altas do Loteamento Independência, rua João Waldemar da Fontoura e Loteamento dos Jardins.
R22	10	Elevado	100	90	Acumulação e compensação. Abastece o Bairro Renascença e Entrada Rio Pardinho.
R25	30	Elevado	136,5	100	Acumulação e compensação. Abastece a zona alta do Loteamento Costa Sul e o Loteamento Zanette (Borba Imóveis)
R26	250	Intze-elevado	231,3	212	Acumulação e compensação. Recebe água da EBA 7 (Melvin Jones) e dos poços da Cooperativa e próximo a Polícia Rodoviária em Linha Santa Cruz.
R28	30	Apoiado	139,6	135	Acumulação e compensação. Abastece a zona alta do Loteamento São Luiz.
R3	2.250	Semi-enterrado	81	79	Acumulação e volante captação do 3º. Recalque. Abastece os bairros Arroio Grande (parte alta)
R30	50	Elevado	128,6	125	Acumulação e compensação. Abastece a zona alta do Loteamento Jacarandá.

CODIGO	CAPACIDADE (m³)	TIPO	COTA DO NÍVEL MÉDIO (m)	COTA DO TERRENO (m)	FUNÇÃO
R31	100	Semi-enterrado	225	225	Acumulação. Recebe e distribui água para a zona alta de Linha Santa Cruz. Abastecido pelo poço da boa Vista.
R4	1.000	Apoiado	132	130	Acumulação e compensação. Abastece os bairros Arroio Grande (parte alta), Belvedere, Higienópolis, Ave Fauna, Pedreira, Piratini, Santuário, Menino Deus (parte alta), Dona Carlota, Aurora, Margarida.
R5	300	Apoiado	118	115	Acumulação e compensação. Recebe água por gravidade do R4 e abastece o bairro Higienópolis.
R6	240	Semi-enterrado	92	90	Recebe água por gravidade do R4, através de uma injeção da rede de 200 mm da rua Thomaz Flores. Funciona com quebra-pressão e abastece a zona alta do centro e imediações.
R7	240	Semi-enterrado	95	90	Acumulação das fontes do Parque da Gruta dos Índios. Mistura com água do R2 na altura do bairro São Cristovão.
R8	300	Apoiado	126	123	Acumulação e compensação. Abastece Jardim Esmeralda, Arroio Grande, Aliança, São João, Ohland, parte da Vila Nova, Santo Antônio.
TOTAL	10.230 m³				

FONTE: Relatório de Sistema Operacional /CORSAN – 7/5/2010



SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE SANTA CRUZ DO SUL



7.2 DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – DISTRITOS

O município de Santa Cruz do Sul possui uma área total de 794,49 km², sendo 156,96 km² de área urbana e 637,53 km² de área rural e é dividido em 9 distritos com as seguintes localidades urbanas:

✓ **Boa Vista (170 economias)**

Abastecido por poço subterrâneo com vazão estimada de 3,50 l/s que opera 20 horas por dia, além do poço o sistema conta com um reservatório de 60 m³ e 23,2 km de rede de distribuição. O sistema encontra-se em condições satisfatórias.

✓ **Alto da Boa Vista (50 economias)**

Abastecido por poço subterrâneo com vazão estimada de 3,33 l/s que opera 12 horas por dia, além do poço o sistema conta com um reservatório de 40 m³ e outro de 20 m³ e 7,1 km de rede de distribuição. O sistema encontra-se em condições satisfatórias.

✓ **Linha Felipe Neri (19 economias)**

Abastecido por poço subterrâneo com vazão estimada de 2,22 l/s que opera 12 horas por dia, além do poço o sistema conta com um reservatório de 40 m³ e 8,1 km de rede de distribuição. O sistema encontra-se em condições satisfatórias.

✓ **Quarta Linha Nova Alta (32 economias)**

Abastecido por poço subterrâneo com vazão estimada de 2,22 l/s que opera 10 horas por dia, além do poço o sistema conta com um reservatório de 20 m³ e 6,26 km de rede de distribuição. O sistema encontra-se em condições satisfatórias.

✓ **Monte Alverne (281 economias)**

Abastecido por duas fontes com vazão estimada de 1,66 l/s que opera 20 horas por dia, além do poço o sistema conta com um reservatório de 25 m³ e outro de 60 m³ e 13 km de rede de distribuição. O sistema encontra-se saturado. O poço opera um tempo maior que o recomendado.

✓ **Linha Antão (63 economias)**

Abastecido por poço subterrâneo com vazão estimada de 1,66 l/s que opera 24 horas por dia, além do poço o sistema conta com um reservatório de 55 m³ e 17,4 km de rede de distribuição. O sistema encontra-se saturado. O poço opera ininterruptamente.

✓ **Travessa Stoelben (13 economias)**

Abastecido por poço subterrâneo com vazão estimada de 2,50 l/s que opera 24 horas por dia, além do poço o sistema conta com um reservatório de 10 m³ e outro de 40 m³ e 2,52 km de rede de distribuição. O sistema encontra-se saturado. O poço opera ininterruptamente.

✓ **Cerro Alegre Baixo (161 economias)**

Abastecido por poço subterrâneo com vazão estimada de 2,63 l/s que opera 24 horas por dia, além do poço o sistema conta com um reservatório de 20 m³ e 13,8 km de rede de distribuição. O sistema encontra-se saturado. O poço opera ininterruptamente.

✓ **Cerro Alegre Alto (54 economias)**

Abastecido por poço subterrâneo com vazão estimada de 2,22 l/s que opera 24 horas por dia, além do poço o sistema conta com dois reservatórios de 40 m³ e 9,7 km de rede de distribuição. O sistema encontra-se saturado. O poço opera ininterruptamente.

✓ **Linha João Alves (113 economias)**

Abastecido por poço subterrâneo com vazão estimada de 3,33 l/s que opera 18 horas por dia. O sistema não possui reservatório e conta com 5,6 km de rede de distribuição. O sistema necessita de reservação para diminuir o tempo de operação do poço.

✓ **Reserva dos Kroth (52 economias)**

Abastecido por uma fonte com vazão estimada de 1,66 l/s que opera 12 horas por dia, além do poço o sistema conta com dois reservatórios de 20 m³ e uma caixa para acumulação da água

da fonte e 8,7 km de rede de distribuição. O sistema encontra-se em boas condições de operação.

✓ **Alto Paredão (52 economias)**

Abastecido por poço subterrâneo com vazão estimada de 2,50 l/s que opera 16 horas por dia, além do poço o sistema conta com dois reservatórios de 50 e 7 m³ cada um e 27,7 km de rede de distribuição. O sistema encontra-se saturado.

✓ **Rio Pardinho (334 economias)**

Abastecido por fontes com vazão estimada de 4,05 l/s que operam 24 horas por dia, além do poço o sistema conta com quatro reservatórios de 20 m³ e 4,5 km de rede de distribuição. O sistema encontra-se saturado. As fontes operam ininterruptamente.

✓ **Linha Sete de Setembro (71 economias)**

Abastecido por uma fonte com vazão estimada de 3,33 l/s que operam 12 horas por dia, além do poço o sistema conta com três reservatórios, dois de 20 m³ e um de 10 m³ e 9,3 km de rede de distribuição. O sistema encontra-se em boas condições de operação.

✓ **Parque de Eventos (15 economias)**

Abastecido por poço subterrâneo com vazão estimada de 2,22 l/s que opera 02 horas por dia, além do poço o sistema conta com dois reservatórios de 20 m³ e 3 km de rede de distribuição. O sistema encontra-se em boas condições de operação.

✓ **Parque Oktoberfest**

Abastecido por poço subterrâneo com vazão estimada de 5,55 l/s que opera 06 horas por dia, além do poço o sistema conta com um reservatório de 40 m³ e 400 metros de rede de distribuição. O sistema encontra-se em boas condições de operação.

Das 21 Sociedades Hídricas, 7 são administração Privada, as demais são administradas pela própria SEMMAS.

A seguir a relação das Sociedades Hídricas;

- Sociedade Hídrica Ilha Nova;
- Sociedade Hídrica União Cerro Alegrense;
- Sociedade Hídrica União do Pinheiral;
- Sociedade Hídrica Vera Cruz
- Sociedade Hídrica Três Mártires;
- Sociedade Hídrica Alto Paredão;
- Sociedade Hídrica Ilha Saraiva;

A **Tabela 30** apresenta a Relação dos Sistemas de Abastecimento de Água controlados pela SEMMAS

Tabela 30– Sistemas de abastecimento público municipal controladas pela SEMMAS – interior

NOME DA REDE	Nº USUÁRIOS ATIVOS/REDE	Nº TOMADORES COM HIDRÔMETRO	Nº TOMADORES SEM HIDRÔMETRO	Nº INADIMPLENTES/REDE	RECEITA ANO 2009	CUSTOS MANUTENÇÃO 2009	Nº USUÁRIOS INATIVOS/REDE
CERRO ALEGRE ALTO	54	53	01	22	21.042,32	-	03
RESERVA DOS KROTH	52	49	03	26	15.987,43	-	04
LINHA JOÃO ALVES	113	111	02	52	40.296,38	-	07
CERRO ALEGRE BAIXO	161	151	10	75	58.245,47	-	06
LINHA FELIPE NERY	19	18	01	03	6.796,81	-	02
ALTO BOA VISTA	50	49	01	09	18.219,73	-	03
BOA VISTA	170	167	03	76	54.525,73	-	04
QUARTA LINHA NOVA ALTA	32	32	0	00	13.082,23	-	00
MONTE ALVERNE	281	275	06	70	106.838,73	-	12
LINHA ANTÃO	63	62	01	10	21.738,60	-	06
RIO PARDINHO	334	329	05	104	122.638,93	-	11
LINHA SETE SETEMBRO	71	71	0	25	29.357,37	-	00
LINHA ALTO PAREDÃO	52	51	01	38	16.825,46	-	06
TRAVESSA	13	13	0	06	5.732,11	-	00

NOME DA REDE	Nº USUÁRIOS ATIVOS/REDE	Nº TOMADORES COM HIDRÔMETRO	Nº TOMADORES SEM HIDRÔMETRO	Nº INADIMPLENTES/REDE	RECEITA ANO 2009	CUSTOS MANUTENÇÃO 2009	Nº USUÁRIOS INATIVOS/REDE
STOELBEN							
TOTAL:				516	531.327,30	191.681,28	64

A cobrança pelo serviço de abastecimento público nas localidades onde a Prefeitura administra é feita da seguinte forma;

- TAXAS SERVIÇO DE ÁGUA DAS HÍDRICAS MUNICIPAIS: (VALOR DA UPM: 179,67 R\$)

Valor Tarifa: Domiciliares e Comerciais:

- Consumo até 15,00 m³. Valor 15% UPM (excesso mais 1,2% da UPM por m³).

Valor da Tarifa Industrial:

- Consumo até 30,0 m³. Valor 30% UPM (excesso mais 1,5% da UPM por m³)
- Taxa de Ligação e Religação: 20% UPM
- Taxa de Desligamento e Transferência: 4% UPM
- Taxa de cadastro (protocolo): 4% UPM

Estes sistemas são mantidos por 5 colaboradores vinculados ao quadro funcional da Prefeitura Municipal.

O Controle de Qualidade da água distribuída é exercido pela Coordenadoria de Vigilância Sanitária do Município (Portaria ANVISA 518/2004).

(*) FONTE DAS INFORMAÇÕES: Relatório Do Sistema Hídrico Municipal Gerenciado Pela SEMMAS – março 2009.

AQUI VAI O ARQUIVO:

MAPA I _DIVISÃO DISTRITAL.pdf

7.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SANTA CRUZ DO SUL

7.3.1 Zona Urbana

Com relação à prestação dos serviços de Sistema de Abastecimento de Água, com base nas informações levantadas, contata-se:

- Com relação à produção, o sistema vem operando 24 horas e em situações de consumo intenso existe desabastecimento;
- O sistema já atingiu sua saturação na situação atual;
- Com relação à gestão comercial, muitas são as deficiências: necessidade de cobertura plena de micromedição, estoque de hidrômetros para substituir aqueles com mais de 7 anos instalados;
- Deverá ser complementada a macromedição que é insuficiente (~11%);
- Consumo per capita atual de 136l/hab.dia sem considerar as perdas totais no Sistema de Abastecimento de Água que são de 58%;
- Existe necessidade de investir em controle de perdas tendo em vista o elevado índice atual;
- Necessidade de substituição de rede precária;
- Necessidade de obtenção de outorga do uso da água captada no Rio Pardinho;
- Reavaliação das despesas, principalmente de pessoal e energia elétrica;
- A ETA não possui reuso de água, deverá ser previsto um sistema de reaproveitamento;
- O lodo da ETA é lançado no Rio Pardinho, contendo um elevado teor de matéria orgânica e metais. Deverá ser previsto um sistema de recuperação, aproveitamento ou destinação adequada do mesmo;
- O cadastro técnico do sistema é muito deficiente, sugere-se implantar um sistema georreferenciado em que as imagens se comuniquem com o banco de dados de clientes facilitando as ações comerciais e operacionais;
- O índice de inadimplência em 2009 foi 6,22%.

7.3.1.1 Sistema tarifário de cobrança

No presente trabalho será previsto recursos para quando for implantado o sistema de cobrança. A **Tabela 31** apresenta a simulação dos valores a serem cobrados, que foram levantados junto ao comitê de gerenciamento da bacia do Pardo.

Tabela 31- Receita tarifária anual conforme o nível tarifário e o uso de água na Sub-Bacia do Rio Pardino (em R\$)

	ABASTECIMENTO URBANO	ABASTECIMENTO INDUSTRIAL	IRRIGAÇÃO	DILUENTES DE EFLUENTES INDUSTRIAIS	DILUENTES DE EFLUENTES SANITÁRIOS	TOTAL
Tarifa 1	161.567	58.629	22.587	3.773	12.216	258.772
Tarifa 2	322.684	117.027	45.099	7.533	24.384	516.727
Tarifa 3	657.478	238.158	91.843	15.336	49.623	1.052.438
Tarifa 4	1.307.435	472.458	182.448	30.452	98.444	2.091.237
Tarifa 5	2.584.789	929.485	359.943	60.019	193.680	4.127.918
Tarifa 6	5.036.463	1.792.793	698.318	116.211	373.604	8.017.388
Tarifa 7	9.594.181	3.339.998	1.317.811	218.349	696.164	15.166.503
Tarifa 8	17.273.383	5.697.643	2.320.318	380.410	1.188.156	26.859.910
Tarifa 9	26.886.852	7.465.874	3.379.422	535.668	1.559.621	39.827.436
Tarifa 10	23.134.045	0	1.713.992	170.724	0	25.018.760

FONTE: Alvim & Carraro, 2006

7.3.2 Zona Rural

As principais ações na zona rural são as seguintes:

- Controle operacional dos sistemas implantados;
- Substituição de redes em situações precárias;

Implantação de reservação em determinadas localidade para não esgotar os poços.

8 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Na área urbana a CORSAN é responsável pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário. A **Tabela 32** mostra a situação do atendimento dos serviços.

Tabela 32 – Atendimento do Sistema de Esgotamento sanitário

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
População total do município, segundo o IBGE [habitante]	121.168
População urbana do município [habitante]	106.513
População total atendida com abastecimento de água [habitante]	101.273
Índice de coleta de esgoto [percentual]	17,57
Índice de tratamento de esgoto [percentual]	91,46
Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água [percentual]	6,73
Índice de esgoto tratado referido à água consumida [percentual]	16,07
Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com esgoto [percentual]	6,73

FONTE: SNIS/2008.

8.1 DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os esgotos da cidade de Santa Cruz do Sul constituem-se na principal carga poluidora da Sub-Bacia do Rio Pardinho. Os efluentes oriundos da cidade, que são lançados em arroios que chegam ao Rio Pardinho, são responsáveis pela péssima situação da qualidade da água no rio a jusante da cidade. Neste trecho há a maior “distância” entre a situação atual (Classe 4) e o objetivo futuro definido no processo de Enquadramento (Classe 2). Só em termos de matéria orgânica, estima-se uma produção diária superior a 5 toneladas de DBO.

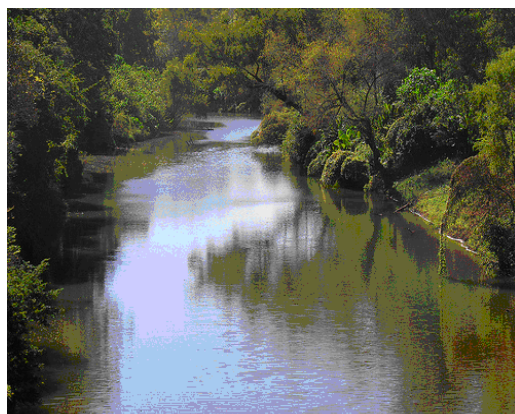


Figura 7 - Estação de Tratamento de Água

FONTE: flightsone.com

8.1.1 Rede Coletora

A cidade de Santa Cruz do Sul dispõe de cerca de 30 km de redes coletoras de esgotos (para a distribuição de água há 447 km de redes), sendo que 21 km, que abrangem a área central, foram implantados há bastante tempo (1952). O restante foi implantado após a elaboração do projeto existente. Atualmente apenas 11% da cidade de Santa Cruz do Sul possui rede de coleta de esgoto.

8.1.2 Ligações Prediais

Uma das principais dificuldades para implantação do projeto, pois a população não tem efetuado suas ligações na parte do sistema que já está implantada. A CORSAN vem buscando formas de resolver esse problema, em parceria com o Ministério Público.

Segundo técnicos da Prefeitura, dos 98.000 imóveis cadastrados no Município aproximadamente 25.000 correspondem a unidades residenciais no perímetro urbano, e destas apenas 7% (2005), aproximadamente 1.750, estão ligadas ao sistema de esgotamento sanitário da cidade.

8.1.3 Transporte

Santa Cruz do Sul tem uma Estação de Bombeamento de Esgoto (EBE) parcialmente implantada no parque do Lago Dourado, dimensionada para atender a 1º etapa do projeto, correspondente a parte dos usuários da Bacia do Arroio Preto.

O efluente é bombeado através do emissário por recalque de esgoto bruto de 4.300 m em ferro fundido que o leva até a ETE.

8.1.4 Tratamento

O município possui um sistema de tratamento chamado ETE Pindorama, com capacidade de tratar 120 l/s, em dois módulos de três lagoas, sendo uma anaeróbia e duas facultativas. Entretanto, como a rede coleta apenas 30 l/s, a ETE está atualmente superdimensionada, sendo assim, a última lagoa facultativa de cada módulo está sendo utilizada para tratamento terciário.

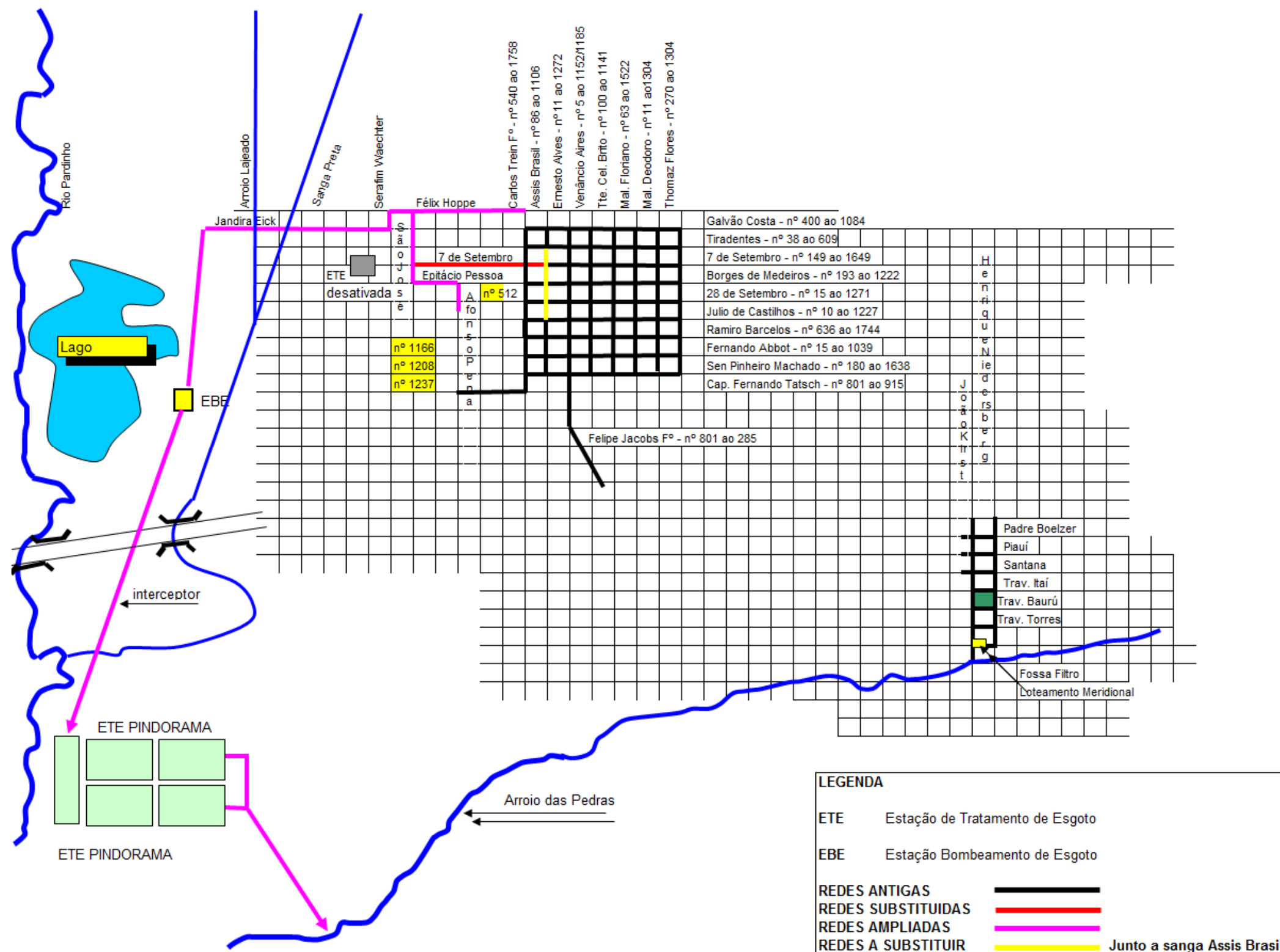
A estação de tratamento existente na época do projeto (ETE São José) tinha capacidade máxima de 27 l/s, e o projeto previu o seu abandono devido ao alto custo operacional e por estar localizada em zona central.

O Emissário final conduz os efluentes tratados ao arroio das Pedras, próximo a sua confluência com o Rio Pardinho.

Segundo técnicos da Prefeitura, ao ser considerada a média de 75% na efetividade do tratamento dos esgotos sanitários gerados por uma população estimada em 105.000 habitantes significa serem atualmente lançados todo dia na rede de esgotamento pluvial e nos cursos hídricos da cidade 16.800 m³ de efluentes, equivalentes a 4.200 m³ de esgoto sanitário sem tratamento, mais de 175 m³ a cada hora, a explicar o suave aroma que se desprende dos diversos córregos e arroios existentes.



SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO DE SANTA CRUZ DO SUL



8.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE SANTA CRUZ DO SUL

A necessidade da universalização dos serviços de esgotamento sanitário no município além de ser obrigatória, como define a Lei Federal 11.445/07 é um compromisso ambiental e de saúde pública. O primeiro em função de que, tanto o Ministério Público como toda a sociedade organizada locais, estão se empenhando para recuperação ambiental dos principais mananciais, em especial o Rio Pardinho, e o segundo para que a população não contribua na elevação dos índices de doenças de veiculação hídrica.

A solução técnica que está sendo proposta pela CORSAN deverá ser reavaliada em função de que trata-se de um projeto antigo com tecnologia obsoleta. No próximo capítulo, do presente Plano, serão avaliadas as sugestões apresentadas no trabalho denominado “Consolidação do Conhecimento sobre os Recursos Hídricos da Bacia do Rio Pardo e Elaboração do Programa de Ações da Sub-Bacia do Rio Pardinho” desenvolvido para a SEMA/RS pela empresa ECOPLAN.

8.3 ESTUDOS, PLANOS E PROJETOS DE AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O projeto de engenharia sobre o qual foi realizada a ampliação e melhoria do Sistema de Esgoto Sanitário de Santa Cruz do Sul foi concluído por volta de 1997, sendo revisado dois anos após em virtude da construção do Lago Dourado no local onde inicialmente estava prevista a construção de uma ETE. A nova situação criada fez com que as duas estações de tratamento de esgoto sanitário previstas fossem unificadas e o novo projeto apontou uma área à montante da confluência do arroio das Pedras com o Rio Pardinho.

O novo projeto assim desenvolvido, delimitou um espaço urbano, definido como área de atendimento, praticamente o equivalente ao território da cidade à época deste projeto. Por sua vez, dito espaço urbano foi subdividido em duas bacias de drenagem, denominadas Bacia Hidrossanitária Arroio Preto e Bacia Hidrossanitária Arroio das Pedras, identificadas com os dois mais importantes drenos naturais da área, sendo ambos os arroios afluentes do Rio Pardinho. A bacia do Arroio Preto, com quatro sub-bacias, responde por quase 70% da população urbana e recebe, portanto, maior contribuição de esgotos sanitários, sendo o atual alvo de críticas pela população devido ao odor exalado.

Por este motivo, o projeto de implantação do sistema estabeleceu a prioridade para a bacia do Arroio Preto, cuja implantação foi prevista na primeira etapa. A bacia do Arroio das Pedras, com duas sub-bacias, teria seu sistema implantado em uma segunda etapa, e, embora o projeto executivo da Bacia do Arroio Preto contemple a ampliação da ETE para atender também à Bacia do Arroio das Pedras, esta sub-bacia não possui ainda um projeto executivo no que diz respeito às demais obras.

Até o momento, foram implantados dois módulos de lagoas (do total de cinco previstos em Projeto) da ETE Pindorama que, segundo o Projeto, têm capacidade para atender à população da bacia do Arroio Preto até 2012, embora apenas parte da rede coletora desta bacia tenha sido implantada.

Para o atendimento do restante da bacia do Arroio Preto está previsto atender a totalidade da cidade de Santa Cruz do Sul, com horizonte de projeto em 2027 (aproximadamente 200.000 habitantes), sendo composta de cinco módulos de lagoas, com capacidade para tratar 300 l/s.

Para o projeto, que corresponde ao ano de 2027, bem como para o tratamento do esgoto dos usuários da bacia do Arroio das Pedras, totalizando 198 mil habitantes, será necessário implantar os outros três módulos previstos no Projeto. Obviamente, as demais obras previstas, principalmente as redes de coleta (maior parcela dos investimentos), necessitam ser implantadas ou ampliadas, para possibilitar a condução dos esgotos até a ETE.

A área escolhida para a implantação dos módulos de lagoas situa-se a oeste da cidade, fora do perímetro urbano, em local plano, próximo ao Arroio das Pedras e ao Rio Pardinho. Com aproximadamente 70 ha, essa área permitirá implantar todos os módulos da 1ª, 2ª e 3ª etapa do Projeto, conforme pode ser visualizado na figura a seguir, que mostra a concepção geral do sistema projetado para a bacia do Arroio Preto, contemplando a estação elevatória, o emissário por recalque e a ETE (esta aparece com as três etapas do projeto). A **Tabela 33** foi extraída do Memorial Descritivo do Projeto de Engenharia do Sistema de Esgoto Sanitário de Santa Cruz do Sul atualizado em março de 1999 pelo Consórcio Magna-Ecoplan-Beck.

Tabela 33 - Etapas do Projeto

PARÂMETROS	1ª ETAPA		2ª ETAPA		3ª ETAPA	
	INÍCIO	FINAL	INÍCIO	FINAL	INÍCIO	FINAL
	1998	2008	2009	2019	2020	2027
POPULAÇÃO ATENDIDA (hab.)	47.641	69.266	71.908	148.975	154.351	197.817
VAZÕES TOTAIS (l/s)						
- mínima	60,28	73,79	75,44	139,43	142,79	169,96
- média	90,05	117,08	120,39	232,54	239,26	293,59
- máxima	137,00	186,35	192,29	381,51	393,61	491,40
CARGA ORGÂNICA (kgDBO/dia)	2.572,61	3.740,36	38.883,03	8.044,65	8.334,95	10.682,12
DBO DO ESGOTO BRUTO (mg/l)	330,70	369,80	373,60	400,40	403,20	421,10
- referido a vazão média	Adotado: 300		Adotado: 300		Adotado: 300	
MÓDULOS	2 módulos de 58,72 l/s		2 módulos de 58,72 l/s		1 módulo de 58,72 l/s	
	Total: 117,44 l/s		Total: 234,88 l/s		Total: 293,60 l/s	
BACIA SANITÁRIA	Arroio Preto		Arroio Preto		Arroio Preto	
			Arroio das Pedras		Arroio das Pedras	

Obs.: O projeto previa o início da contribuição à ETE da Bacia do Arroio das Pedras em 2012, ou seja, 4 anos após a conclusão da 1ª Etapa.

A estação de tratamento de esgotos é composta por sistema de lagoas, num total de cinco módulos de três lagoas. Cada módulo, com uma lagoa anaeróbia e duas facultativas em série, terá capacidade de tratamento de 58,72 l/s, correspondente ao atendimento de 39.563 usuários. O destino final dos efluentes da ETE é o arroio das Pedras.

Constatado o bom estado de conservação (situação física) das redes coletoras de esgoto implantadas na cidade, e que estão em operação há vários decênios, o Projeto incorporou as que funcionam a contento. Desta forma dos 185 km de redes coletoras previstos no Projeto, 21 km serão aproveitados devendo ser progressivamente implantados mais 164 km. Destes, 102 km correspondem à bacia do Arroio Preto e 62 km correspondem à bacia do Arroio das Pedras. As redes

coletoras hoje à disposição da comunidade de Santa Cruz do Sul permitem atender 11% da população abastecida com água pelo sistema da CORSAN.

A conexão das redes coletoras existentes na cidade, bem como a conexão de todas as redes a serem implantadas na bacia Arroio Preto com a estação de tratamento, se dará através de um emissário que por sua vez estará conectado a uma elevatória que juntamente com o seu “emissário forçado de esgoto bruto” alimentarão continuamente a unidade de tratamento.

O rol de obras caracterizadas, isto é, os dois emissários, a instalação de bombeamento, bem como a estação de tratamento de esgoto sanitário, foram implantadas pela CORSAN em regime de empreitada, tendo sido investido nestas instalações a importância de R\$ 5.253.815,01 a valores monetários de março de 1998. Atualizado pelo INCC (Índice Nacional de Custo da Construção), este valor corresponde hoje a um investimento de aproximadamente 11 milhões de reais.

Na situação atual, em que a maior parte da cidade não tem acesso à rede coletora de esgotos, deve-se considerar com mais rigor o cumprimento do estabelecido no Código de Obras de Santa Cruz do Sul (Lei Complementar Nº 66, de 17/01/2001):

“Art. 138. Em locais onde não existir rede de esgoto sanitário, será obrigatório o emprego de fossas sépticas para seu tratamento.

I – Os efluentes líquidos oriundos da fossa séptica, após receberem tratamento complementar através de filtro anaeróbio de leito fixo e fluxo ascendente, ou outro dispositivo previsto na Norma Brasileira NBR-13.969/97 (Tanques Sépticos – Unidade de tratamento complementar e disposição dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação), poderão ser dispostos na rede de esgotos pluviais, caso contrário, deverão ser dispostos em sumidouro.”

Esse tipo de tratamento, embora constitua uma solução individual e não tenha a mesma eficiência de remoção de carga orgânica e coliformes de uma estação de tratamento convencional, ao menos atenua as cargas hoje simplesmente submetidas à simples infiltração no solo (ou enviadas para fossas sépticas sem qualquer manutenção) e, muitas vezes lançadas diretamente em cursos d’água.

Considerando-se o fato de que a recente legislação só atribui obrigatoriedade para construções implantadas após a data de sua divulgação, pode-se incentivar a sua implementação como solução para núcleos urbanos isolados, onde a rede demorará a chegar. Também constitui importante alternativa para domicílios isolados, como é o caso da zona rural do município. A fiscalização da Secretaria de Obras do município é imprescindível para o controle desta medida.

Conforme se observa no cronograma de execução do Projeto, o mesmo prevê a implantação da totalidade das obras em 14 anos.

É possível visualizar um prazo de 12 anos para que ocorra a conclusão desta ação, considerando o término integral das obras e serviços na bacia do Arroio Preto e parcial na bacia do Arroio das Pedras, conforme informação prestada pela CORSAN. Para a implantação do sistema na bacia do Arroio Preto serão necessários 10 anos (2007-2016), enquanto para a bacia do Arroio das Pedras serão demandados 5 anos (2016-2020).

Uma vez que o Projeto existente do sistema de esgoto sanitário de Santa Cruz do Sul foi detalhado em nível executivo apenas parcialmente e que as obras previstas para a primeira etapa já foram executadas também em parte, o orçamento previsto para a conclusão das obras está baseado nos valores informados pela CORSAN à 2ª Vara Cível da Comarca de Santa Cruz do Sul em ofício referente ao processo nº 026/1.04.0002908-8.

O valor global orçado para a implantação do referido sistema de esgotamento sanitário é de R\$ 41.165.700,00 para a conclusão das obras previstas, conforme informações contidas no citado ofício. A composição de preços é apresentada na **Tabela 34**.

Tabela 34- Composição de custos do sistema de esgoto de Santa Cruz do Sul (obras a implantar)

Obra	Valor Total (R\$)
<i>Bacia do Arroio Preto</i>	
Sub-bacia 1C	2.603.100,00
Sub-bacia 1B	6.824.400,00
Sub-bacia 1A	15.345.000,00
Sub-bacia 1D	156.900,00
<i>Sub-Total</i>	24.929.400,00
<i>Bacia do Arroio das Pedras</i>	
Sub-bacia 1C	11.189.700,00
Sub-bacia 1B	5.046.600,00
<i>Sub-Total</i>	16.236.300,00
Total	41.165.700,00

FONTE: Ofício enviado à 2ª Vara Cível da Comarca de Santa Cruz do Sul, referente ao processo nº. 026/1.04.0002908-8, fornecido pela CORSAN, em outubro de 2006.

Importante apontar que a CORSAN anunciou, em 29/09/2006, a implementação de 16 projetos envolvendo obras de saneamento em Santa Cruz do Sul. Entre os projetos anunciados, que totalizam um investimento de R\$ 6,6 milhões, cerca de 25% do total, são para a implantação de melhorias no sistema de esgotos sanitários da cidade, conforme discriminado na **Tabela 35**.

Tabela 35- Investimentos em esgoto sanitário para Santa Cruz do Sul

SETOR	PROJETO	CUSTO (R\$)
Esgoto	Recuperação da elevatória de esgoto, com colocação de novos equipamentos	70.000,00
	Instalação de 1.040 m de rede coletora de esgoto cloacal na rua Tiradentes	168.000,00
	Investimento em novas redes de esgoto cloacal no perímetro urbano	1.300.000,00
	Cercamento e limpeza geral das lagoas da ETE Pindorama	80.000,00
TOTAL		1.618.000,00

Um comentário relevante é com relação ao primeiro projeto do quadro, cuja necessidade é decorrente do vandalismo de moradores que roubaram os equipamentos anteriormente instalados na EBE localizada junto ao Lago Dourado, os quais serão substituídos por outros de qualidade inferior para reduzir a necessidade de pesados investimentos e para evitar novos roubos.

Além dos benefícios relacionados à saúde pública, decorrentes das obras de implantação do sistema de esgotos, espera-se uma melhora significativa, na qualidade das águas do Rio Pardinho no trecho a jusante da cidade de Santa Cruz do Sul, tendo como objetivo maior atingir a Classe 2 (conforme o processo de Enquadramento).

Cabe salientar que o ponto alto do Projeto em questão reside na concepção da estação de tratamento, cujos efluentes finais são enquadráveis às exigências ambientais vigentes. Trata-se de um conjunto de cinco módulos de lagoas de estabilização, em paralelo, em que a configuração confere aos esgotos sanitários qualidade compatível para lançamento, de modo a elevar a qualidade do Rio Pardinho em condição progressiva de reuso de suas águas.

O efluente da ETE deverá apresentar uma concentração de DBO bastante baixa (14,74 mg/l), assim como uma colimetria bastante reduzida (na ordem de grandeza de $8,39 \times 10^4$ CF/100 mL). Em termos de eficiência, estes valores representam uma eficiência de remoção de DBO de 95% e 99,16% de redução na concentração de coliformes fecais.

Quatro diferentes projetos da Prefeitura, com recursos do programa Saneamento para Todos, do Ministério das Cidades, poderão ter investimentos de R\$ 11.476.305,00, em Santa Cruz do Sul, a partir deste ano, se forem confirmados os recursos para as propostas já enquadradas nas condições exigidas. Um desses projetos, encaminhado pelo Município no final do ano passado, já tem garantido recursos de R\$ 1.188.000,00 para redes de água e esgoto em loteamentos municipais, incluindo construção de fossas e filtros em residências de baixa renda. Outros três, totalizando R\$ 10.288.000,00, foram agora enquadrados e estão na expectativa para confirmação, quando termina a fase de documentação e análise, podendo ser iniciado o processo de contratação e liberação de recursos.

O outro projeto de esgoto também com importante impacto favorável na qualidade de vida, onde está previsto um investimento de R\$ 793.305,00 nos bairros Beckenkamp, Imigrante, Glória, Bom Jesus, Santuário e Santo Antonio do Sul. Ali deverão ser implantados sistemas de esgoto sanitário com rede coletora e estação de tratamento coletivo, em vez das fossas individuais normalmente usadas.

Pelo mesmo programa Saneamento para Todos, a Companhia Riograndense de Saneamento (Corsan) tem três projetos para Santa Cruz do Sul, enquadrados no Ministério das Cidades, com possibilidade de receber até R\$ 18.238.500,00 para ampliações nos sistemas de produção e de esgoto sanitário e outro de controle operacional.

De uma forma resumida tem-se:

- ♦ R\$ 24,5 milhões na ampliação do sistema de abastecimento de água; e
- ♦ R\$ 10,8 milhões na ampliação do sistema de esgotos sanitários.

8.4 ANEXOS

ANEXO I – TARIFAS CORSAN / TABELA DE EXPONENCIAIS

TABELA DE EXPONENCIAIS						
CONSUMO	SOCIAL	BASICA	COMERCIAL	C1	INDUSTRIAL	PÚBLICA
1	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
10	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
11	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
12	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
13	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
14	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
15	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
16	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
17	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
18	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
19	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
21	1,0100	1,0100	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
22	1,0200	1,0200	1,0100	1,0100	1,0000	1,0100
23	1,0300	1,0300	1,0200	1,0200	1,0100	1,0200
24	1,0400	1,0400	1,0300	1,0300	1,0100	1,0300
25	1,0500	1,0500	1,0400	1,0400	1,0100	1,0400
26	1,0600	1,0600	1,0400	1,0400	1,0100	1,0400
27	1,0700	1,0700	1,0400	1,0400	1,0100	1,0400
28	1,0800	1,0800	1,0400	1,0400	1,0100	1,0400
29	1,0800	1,0800	1,0500	1,0500	1,0200	1,0500
30	1,0900	1,0900	1,0500	1,0500	1,0300	1,0500
31	1,0900	1,0900	1,0600	1,0600	1,0300	1,0600
36	1,1000	1,1000	1,0700	1,0700	1,0400	1,0700
41	1,1000	1,1000	1,0700	1,0700	1,0500	1,0700
46	1,1100	1,1100	1,0800	1,0800	1,0600	1,0800
51	1,1100	1,1100	1,0900	1,0900	1,0700	1,0900
101	1,1300	1,1300	1,1100	1,1100	1,0900	1,1100
151	1,1287	1,1287	1,1087	1,1087	1,0894	1,1087
201	1,1275	1,1275	1,1075	1,1075	1,0888	1,1075
301	1,1250	1,1250	1,1050	1,1050	1,0877	1,1050
501	1,1200	1,1200	1,1000	1,1000	1,0855	1,1000
1001	1,1100	1,1100	1,0967	1,0967	1,0800	1,0967
2001	1,1000	1,1000	1,0900	1,0900	1,0700	1,0900
9001	1,0858	1,0858	1,0858	1,0858	1,0500	1,0858

ANEXO II

– ANÁLISES DA ETA

ANEXO III

– PLANTA GERAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO -

ANEXO IV

VISITA TÉCNICA AO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SANTA CRUZ DO SUL