

saae

SOROCABA

SAAE

**FOI CRIADO EM 1965, COMO
ENTIDADE AUTÁRQUICA MUNICIPAL**



**Prefeitura de
SOROCABA**



CENTRO ADMINISTRATIVO - 2020

4.889,00 M²

INAUGURADO 2020

TODAS AS DIRETORIAS

E

DEPARTAMENTOS ADMINISTRATIVOS



CENTRO OPERACIONAL - 2011

1.200 SERVIDORES

TODOS OS SETORES

E

**DEPARTAMENTOS
OPERACIONAIS**

PROGRAMA DE DESPOLUIÇÃO

- ✓ **Planos Diretores**
- ✓ **Obras Previstas**
- ✓ **Estudos para definição das tecnologias de tratamento.**
- ✓ **Custos e Investimentos**
- ✓ **Licenciamento Ambiental do Sistema**
- ✓ **TAC – 02/2000**

Programa de Despoluição do Rio Sorocaba

 **Início das obras: ano 2000**

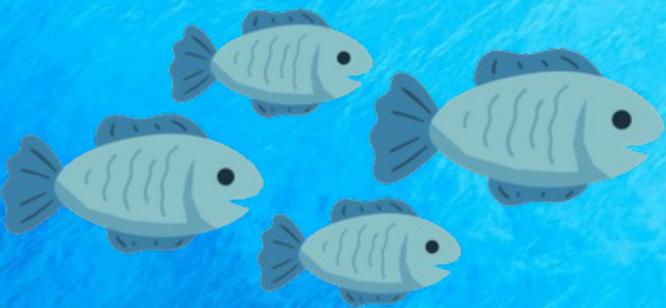
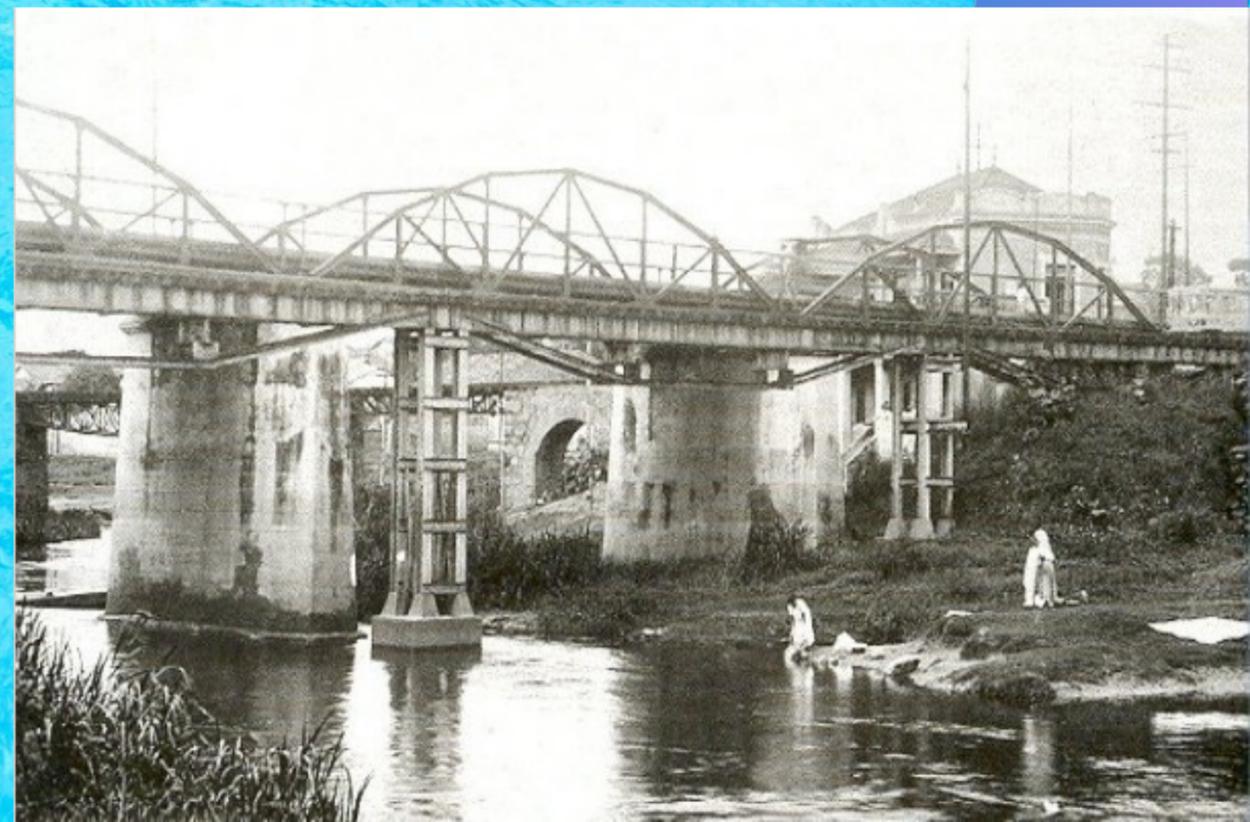
 **Término: 2016 – capacidade instalada de 100%**

 **Investimento: R\$ 200 milhões**

Coletado 99,00%

Tratado 97,7%

consiste na coleta, afastamento, bombeamento e tratamento de todo o esgoto produzido na cidade, impedindo que os córregos e o rio sejam contaminados por esse esgoto



Iniciando o Processo de Despoluição

Coletor predial ou ramal predial

Coletor tronco

Interceptor.

Emissário

Estação Elevatória de Esgoto

Estação de Tratamento de Esgoto



Redes Coletoras



Estações Elevatórias



ETE



S-1



Quintais do Imperador



S-2



Caranda



Ipaneminha



Itanguá



Pitico

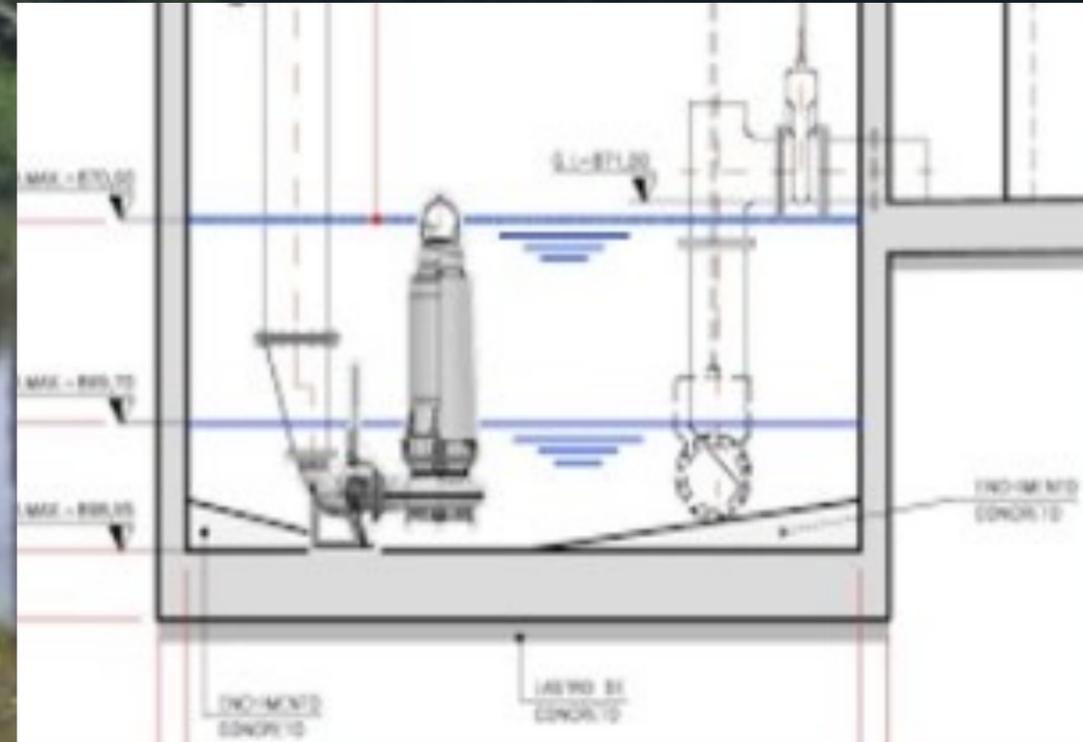


Aparecida

Localização das ETEs



Estações elevatórias de esgoto



Etapas do Tratamento de Esgoto

Tratamento
Preliminar

Tratamento
Primário

Tratamento
Secundário

Tratamento
Terciário ou pós-
tratamento

Tratamento Preliminar

Remoção de sólidos em suspensão grosseiros

Tratamento Primário

Remoção de sólidos em suspensão sedimentáveis e %DBO associada a matéria orgânica

Tratamento Secundário

Remoção de DBO em suspensão e solúvel e de organismos patogênicos

Tratamento Terciário ou pós-tratamento

Remoção de nutrientes, organismos patogênicos, metais pesados e sólidos em suspensão remanescentes

Vista Geral ETE S1 - FASE 1 - 2005

45% do esgoto da cidade

Processo - Lodo ativado convencional



20 milhões PRODES

Ampliação da ETE-S1 - FASE 2

2021



40 milhões OGU fundo perdido

Tratamento preliminar

Remoção de sólidos grosseiros



Gradeamento fino mecanizado

Tratamento preliminar

Remoção de areia e outros materiais densos



Ponte removedora



Rosca
Transportadora



Caçambas

Tratamento Primário



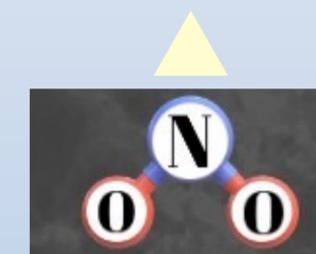
Decantadores primários removem cerca de 30% DBO e 40% SS

Tratamento Terciário

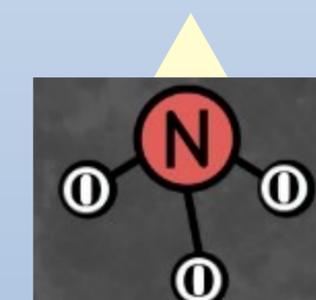
Câmeras Anóxicas



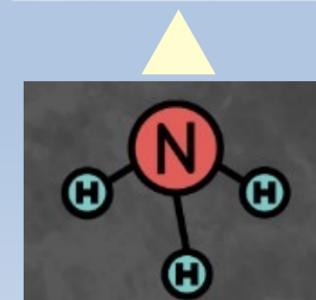
- Responsáveis pela oxidação da matéria nitrogenada no processo da amônia;
- Controlam o crescimento excessivo de microrganismos filamentosos.



Nitrito



Nitrat o



Amônia

Tanques de Aeração ou Reatores Biológicos



Sistema de aeração por ar difuso



Sistema de Sopradores

Fornecer oxigênio para as bactérias no processo de depuração de esgoto.



Tratamento Secundário

Decantadores secundários

Os decantadores possuem um equipamento conhecido por **Ponte Removedora**, que faz a remoção do lodo no fundo desses tanques.

Uma parte desse excesso de lodo será enviado para as Centrífugas e a outra retornará ao início do tratamento através da **Recirculação**.

O sobrenadante é o efluente já tratado

Fase sólida



Sistema de Desaguamento de Lodo



polímero



Tanque pulmão



Adensamento mecânico e centrifugação

Fase final do Lodo



Adensamento mecânico e centrifugação



Inertização



Destinação final ????

Tratamento Biológico

Alguns dos microrganismos presentes nos esgotos



Rotíferos - *Lecane*



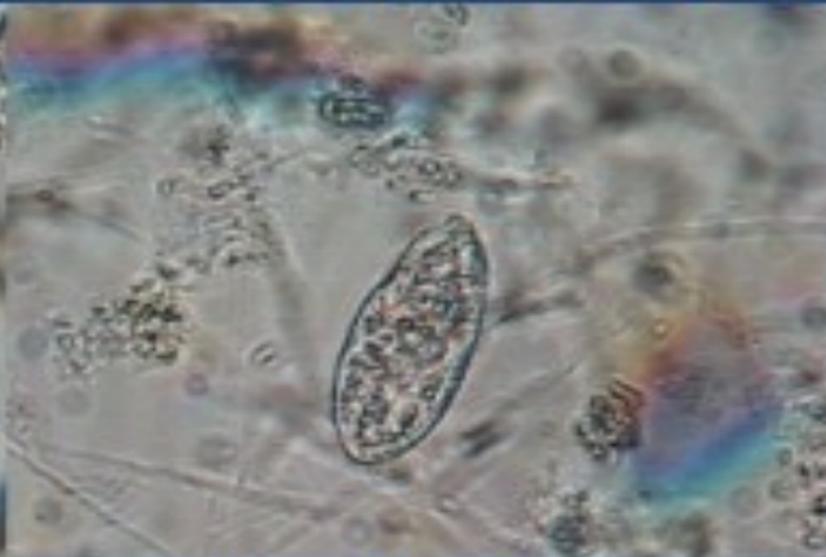
Rotíferos - *Bdelloidea*



Tecameba *Euglypha* sp



Ciliados Fixos

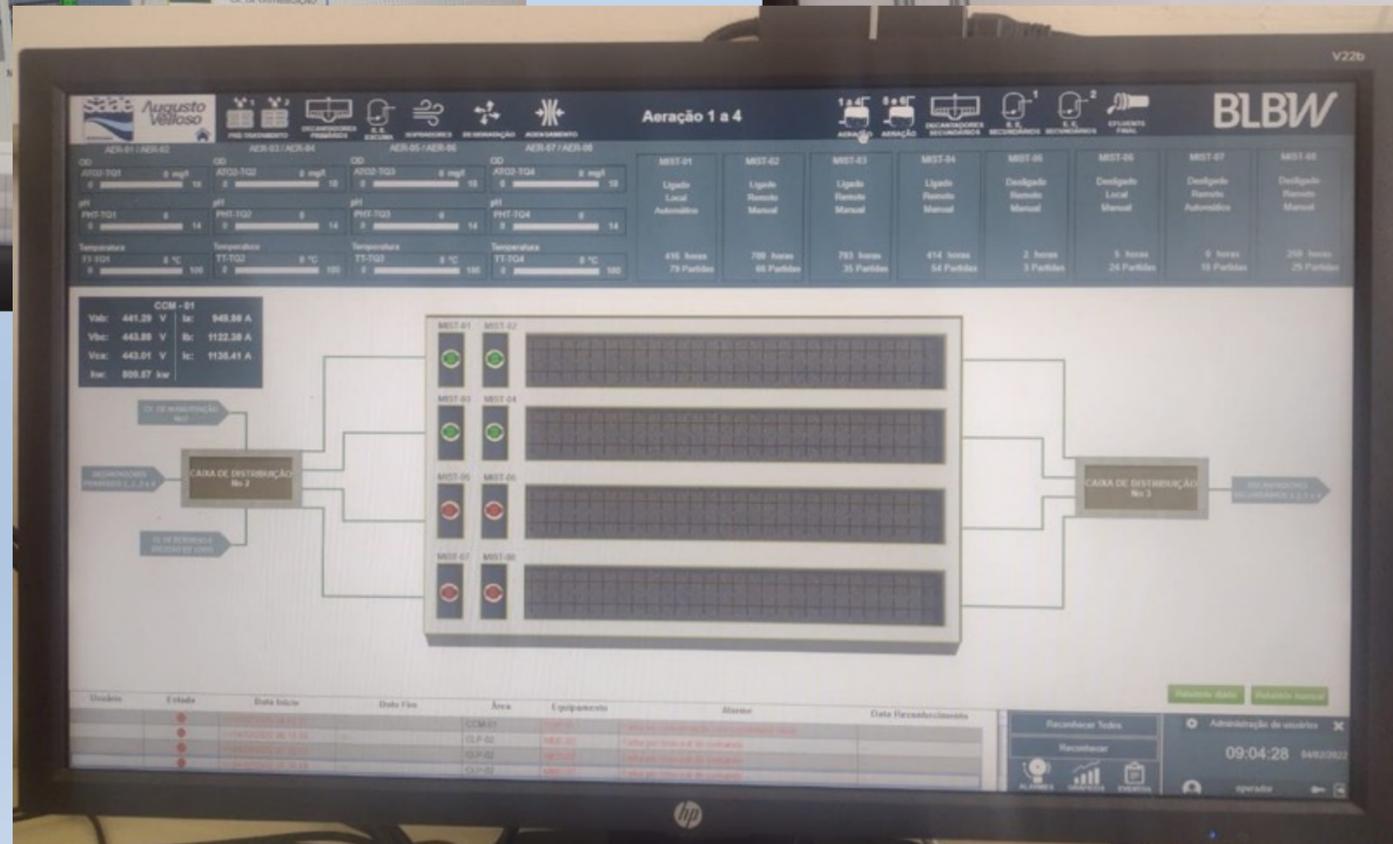
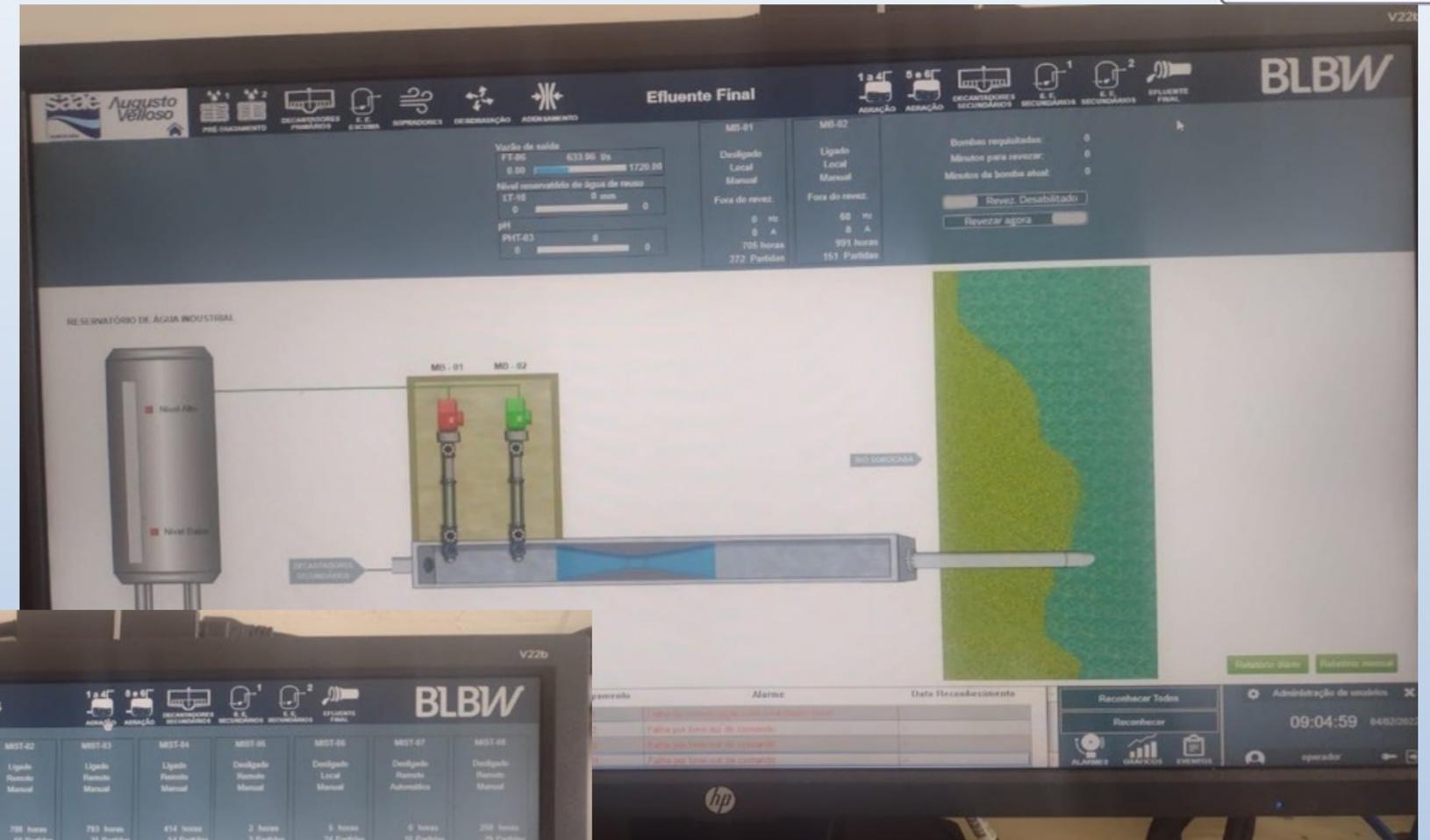


Ciliados Livres



Tardígrados

Telemetria ETE - S1



Calha Parshall Efluente



**Lançamento do
esgoto tratado
no rio**

ETE - S2

Processo - Lodo Ativado
com aeração Prolongada



População Atendida = 106.000
hab.

Cap. $Q = 385$ l/s

ETE - Pitico Fase 1

Processo - Lodo Ativado com aeração
Prolongada

População Atendida = 75.000
hab.
 $Q = 250 \text{ l/s}$

ETE - Pitico Fase 2



Novo sistema de aeração



1 nova estrutura de gradeamento e desarenação

3 tanques de aeração

3 decantadores

3 adensadores

Ampliação da ETE - Pitico

finalizada em 2024



ETE - Itanguá

Processo - Lodo Ativado
com aeração Prolongada

População Atendida = 89.000
hab.
 $Q = 407 \text{ l/s}$

ETE - Aparecidainha

RAFA reator anaeróbio
fluxo ascendente seguido
de Filtro Aerado

População Atendida = 23.000
hab.
 $Q = 65 \text{ l/s}$



ETE - Quintais do Imperador

Processo - Lodo Ativado
- Batelada

População Atendida = 2.000
hab.
 $Q = 8 \text{ l/s}$



ETE - Ipaneminha

Processo - Fossa séptica seguida de
filtro biológico

População Atendida = 650 hab.

ETE - Carandá

Processo - Lodo Ativado
com aeração Prolongada



População Atendida = 20.000 hab.

$Q = 13,8 \text{ l/s}$

Medidas para controle de odor

Cortina verde de eucaliptos



Aspersão de encapsulador de
odores



precipitador de sulfeto para
eliminar gás sulfídrico



Dosagem no afluente e
EEE

Laboratório ETE - S1

CONTROLE DE QUALIDADE



O.D. e D.B.O.



RESÍDUOS TOTAIS



SUSPENSOS



D.Q.O.



ÓLEOS E GRAXAS



p.H.

Laboratório S1



Análises realizadas

8 ETEs - S1, S2, Pitico, Itanguá, Carandá, Aparecidinha, Quintais e Ipaneminha

3 Mananciais - Clemente, Ferraz e Ipaneminha, Montante S-2 (ETA Vitória Régia)

Corpos D'água - Rio Sorocaba, Córrego Ipaneminha, do Fundo e Pirajibu, Ribeirão Pitico

Bacias de Contenção - Abaeté, Parque das águas, Espanhóis, Formosa, Campolim e Kasatu Maru

Parques - Água Vermelha, Biquinha, Natural, Bráulio, Ouro fino e Zoológico

PREES - Programa de recebimento de efluentes especiais sendo banheiro químico, fossas, efluentes industriais, etc

NOVOS INVESTIMENTOS E.T.E'S

S1 Fase 2 – 80 MILHÕES

S2 Fase 2 – 25 MILHÕES

PITICO Fase 2 - 60 MILHÕES

ITANGUA – 19 MILHÕES

9 6 2005



CAPACIDADE PARA ABASTECER ATÉ 85% DA CIDADE

ETA CERRADO



**Represa
Itupararanga**



ETA ÉDEN

**MANACIAL
REPRESA CASTELINHO
FERRAZ**

**CAPACIDADE PARA ABASTECER
ATÉ 10% DA CIDADE**



RIO SOROCABA

DESPOLUIDO





ETA VITÓRIA REGIA

1º no Brasil com ozonização

**CAPACIDADE PARA ABASTECER ATÉ 30% DA
CIDADE**

Captação Rio SOROCABA

SALDANDO UMA DÍVIDA HISTÓRICA COM O RIO SOROCABA





Muito Obrigado

REGINALDO SCHIAVI

SAAESOROCABA.COM.BR