



## MODERNIZAÇÃO DAS OPERAÇÕES DOS SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO

Engº. Rodrigo Maestri

Diretoria de Operação e Meio Ambiente  
Gerência de Política Operacional



45 años





**MUNICÍPIO TITULAR DO SERVIÇO**

**CONTRATOS DE PROGRAMA**

**LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

**AGÊNCIAS REGULADORAS**

**MPSC, MPF, PF, TCE, OUTROS**

# Qualidade do Serviço



**MAIOR EFICIÊNCIA PARA A SATISFAÇÃO DA  
POPULAÇÃO E PODER CONCEDENTE**



# Operações em Santa Catarina

252 SAA  
160 ETA  
134 UT  
344 Poços



36 SES  
36 ETE



# Operações no Aquífero Guarani

São Lourenço do Oeste -  $Q=30$  L/s e 1.560 m

Maravilha -  $Q=30$  L/s e 1.300 m

São Miguel do Oeste -  $Q=30$  L/s e 1.300 m

Seara –  $Q=30$  L/s e 500 m





## O que vem fazendo a CASAN ???

- ✓ Recuperando e modernizando a sua infraestrutura operacional: ETA, ETE, redes, reservatórios e bombeamentos;
- ✓ Implantando tecnologia para supervisão/operação a distância das suas unidades operacionais;
- ✓ Automatizando processos em unidades de tratamento e bombeamento;
- ✓ Investindo em micro e macromedição para um melhor controle da produção e distribuição da água;
- ✓ Modernizando da Gestão do Controle de Qualidade;
- ✓ Capacitando e atualizando os seus funcionários.



# Novas ETAs Pré-Fabricadas

**+30**

**+30 mi**







# Novas ETAs Pré-Fabricadas



Automação

**++ Capacidade**  
**++ Qualidade**



# Regularização Ambiental das ETA's





# Novos Reservatórios



- + Rapidez implantação**
- Custo de Manutenção**



**+100**



**Eletromagnéticos e  
Ultrassônicos**

# Operação das ETE's

**+Recursos  
Hídricos**

**+80%**

**+Saúde**







## Tratamento Terciário:

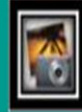
- ✓ **Fósforo**
- ✓ **Nitrogênio**
- ✓ **Coliformes**





# Telemetria para Supervisão/Operação

- ✓ + 800 unidades com Telemetria via GPRS/rádio
  - Nível de reservatório e elevatória,
  - Medição de vazão e pressão, etc;
  - Status e controle de motores e bombas;
  - Arrombamento (vandalismo);
  - Falta de Energia e outros.
- ✓ Supervisório com acesso via internet 24 h/dia
  - Equipes de Operação e Manutenção.



[Mapa Biguaçu](#)

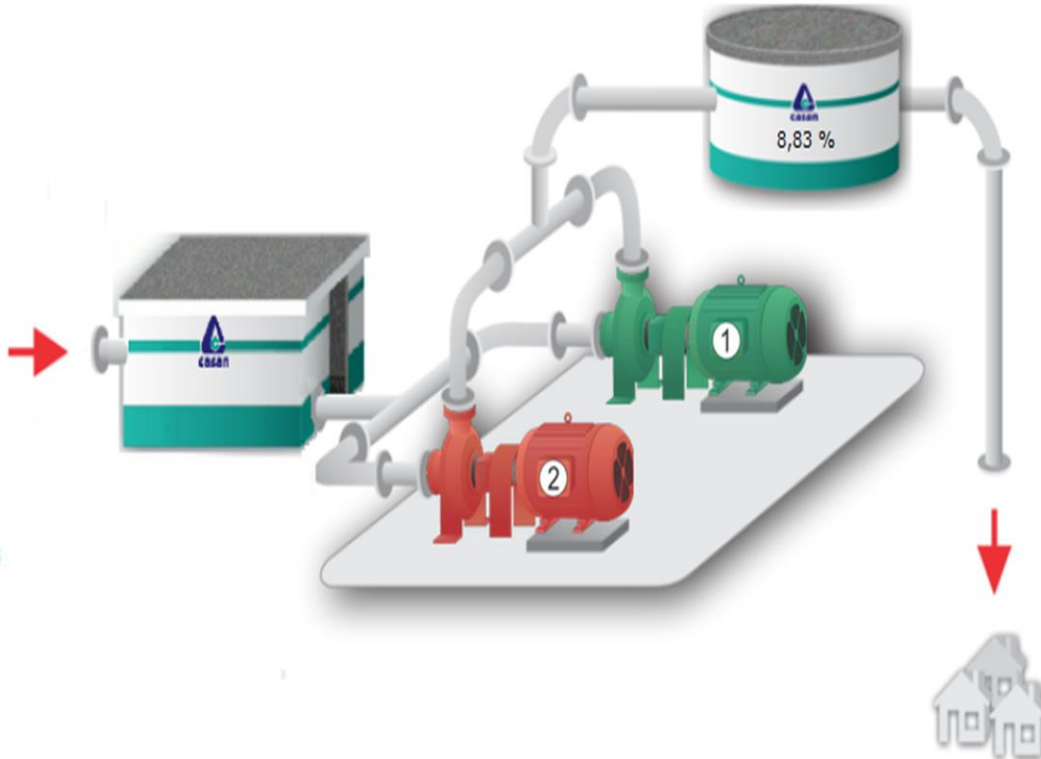
[Res. Janaína](#)

Atualização a cada 1 minuto

Reservatório Janaína



ETA Morro dos Quadros



Biguaçu

Em bateria

**Bomba 1**

**PARADO**

Erro Soft 1

Manual 1

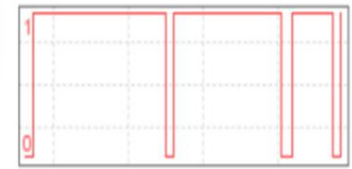
**Bomba 2**

**OPERANDO**

Erro Soft 2

Manual 2

Operação das Bombas



19:00 20:00 21:00 22:00

— Bomba 1 ligada — Bomba 2 ligada

# Telemetria nos SES

obs: troca da bóia no alagamento da grade 13/12/2013



**EEE GB**

Rua Heriberto Hulse, S/N



[Mapa Geral](#)

[SES - SRM](#)

[SES Continental](#)

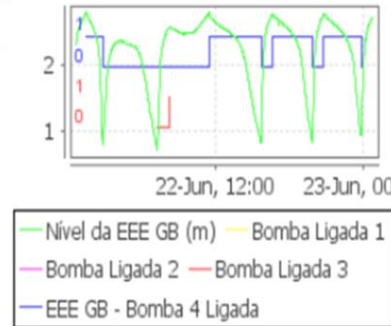
Atualização a cada 1 minuto

CLIMATEMPO-  
SC - Florianópolis

25/06 Qua  
17 / 24  
60%,4mm

Sol com muitas nuvens durante o dia. Períodos de nublado, com chuva a qualquer hora.

[VER VÍDEO](#)



- Alagamento Poço Seco
- Alagamento da Grade
- Nível acima de 80%
- Intrusão

**Bomba 1**

**PARADO**

- Erro Soft
- Relé F. F.

**Bomba 2**

**PARADO**

- Erro Soft

**Bomba 3**

**OPERANDO**

- Erro Soft

**Bomba 4**

**PARADO**

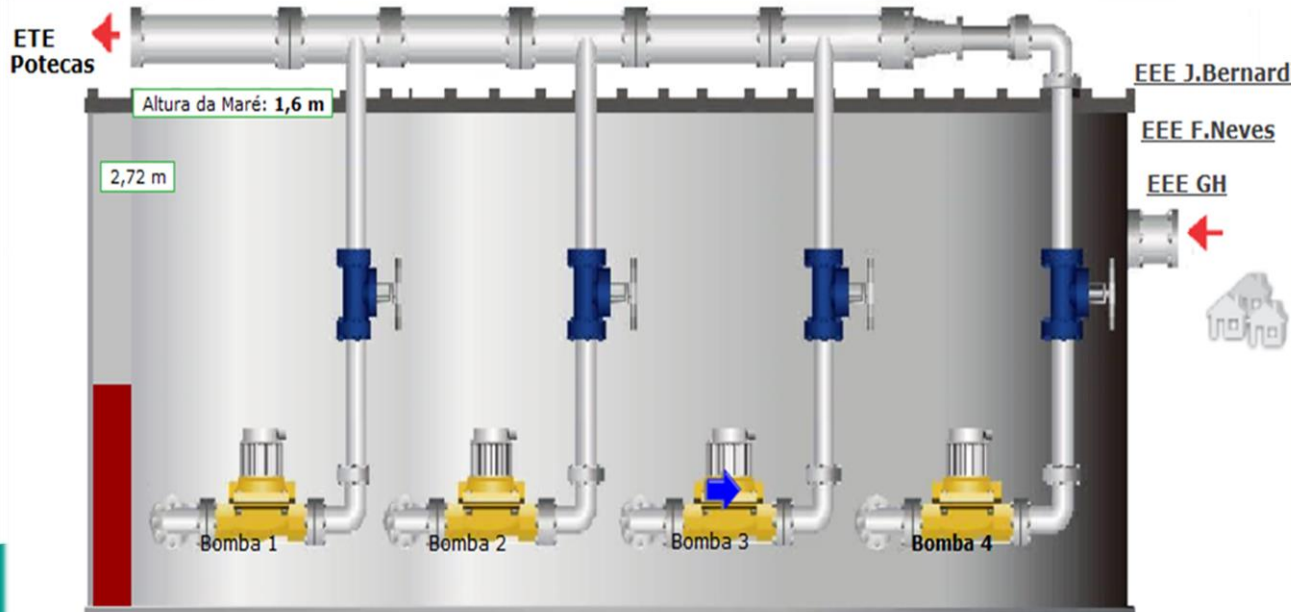
- Erro Soft

- Relé Falta Fase

- Disjuntor Motor

- Manual

- Falha C.E.M.







# Automação de Processos

## ✓ Em ETAs e ETEs

Dosagem de produtos químicos;  
Lavagem de filtros;  
Descarte de lodos;  
Funcionamento de bombas;  
Controle de produção.

## ✓ Na distribuição de água e coleta de esgotos

Acionamento de motores, bombas, válvulas, etc;  
Controle de nível de reservatórios e elevatórias;  
Controle de pressão;  
Outros.

Representações Gráficas 03 - Dosagem Cloreto Férrico

**Cloreto Férrico** Online Relé Falta Fase

Tela Principal

Tela de Verificação



**Bomba Dosadora - 01**

Ligado  Falha  Automático  Manual

**Bomba Dosadora - 02**

Ligado  Falha  Automático  Manual

**Acionamento Remoto Dosadora 01**

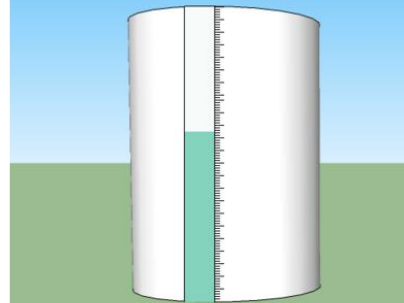
Frequência Atual: 0.00 Hz Set Point - Frequência: 31.0



21:00:00.000

Status do M...

10,650 Litros



Vazão de Entrada: 150.24 l/s

Controle Automático: 31 Hz

Dos. Automática de Cloreto

Dosagem de Sulfato - Vazão Máxima: 240 l/s

Representações Gráficas 07 - Tratamento Preliminar

**Tratamento Preliminar** Online Relé Falta Fase

Tela Principal

Tela de Verificação



**Grade - 01**

Ligado  Automático  Remoto

Falha 1  Falha 2  Emergência

Valor: 0  
Tempo: 15:12:00

**Grade - 02**

Ligado  Automático  Remoto

Falha 1  Falha 2  Emergência

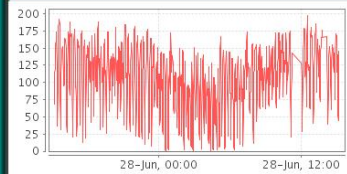
**Helicoidal**

Ligado  Automático  Remoto

Falha  Emergência

**Vazão**

145.27 l/s



28-Jun, 00:00 28-Jun, 12:00



## ETE Canasvieiras

# Automação em ETA's



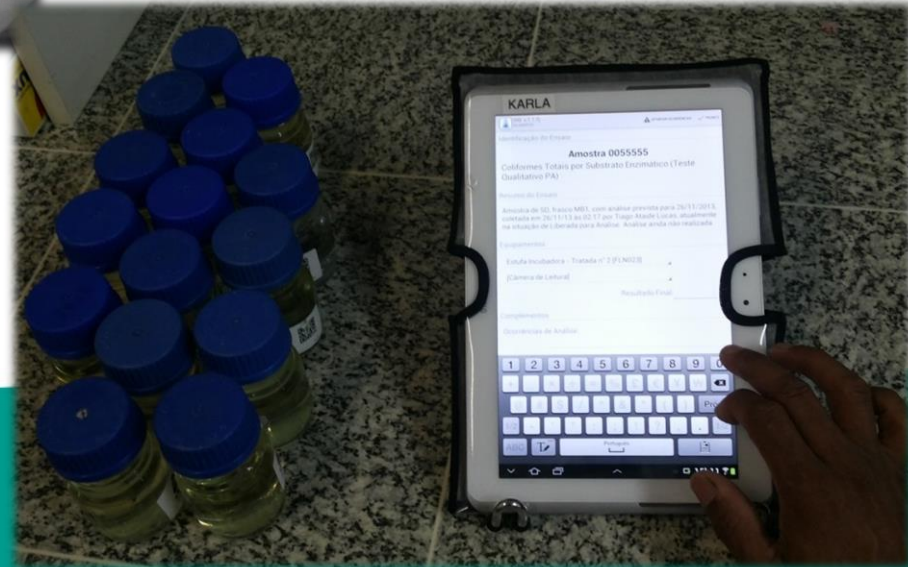
**ETA Morro dos Quadros**





# Sistema Integrado da Qualidade

**S I Q**



- = Gestão da Qualidade**
- + Confiabilidade nos resultados**
- + Credibilidade órgão externos**

# Accreditação Laboratórios





Obrigado !!

Rodrigo Maestri  
rmaestri@casan.com.br