



Encontro Técnico  
**AESABESP**

Congresso Nacional  
de Saneamento e  
Meio Ambiente



# Tecnologia PURATE™ - Inovação para garantir a qualidade da água potável

Gerusa Bartoli  
Gerente de Contas Corporativa- Ecolab

OBJETIVO  S DE DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL

  
**AESABESP**  
Associação dos Engenheiros de Saneamento

# Visão geral da situação da qualidade de água no Brasil

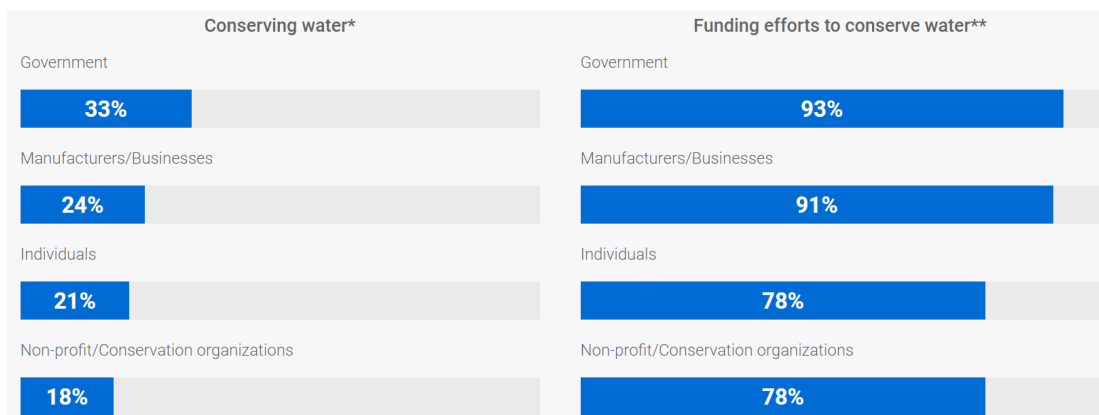
## Preocupação com a água



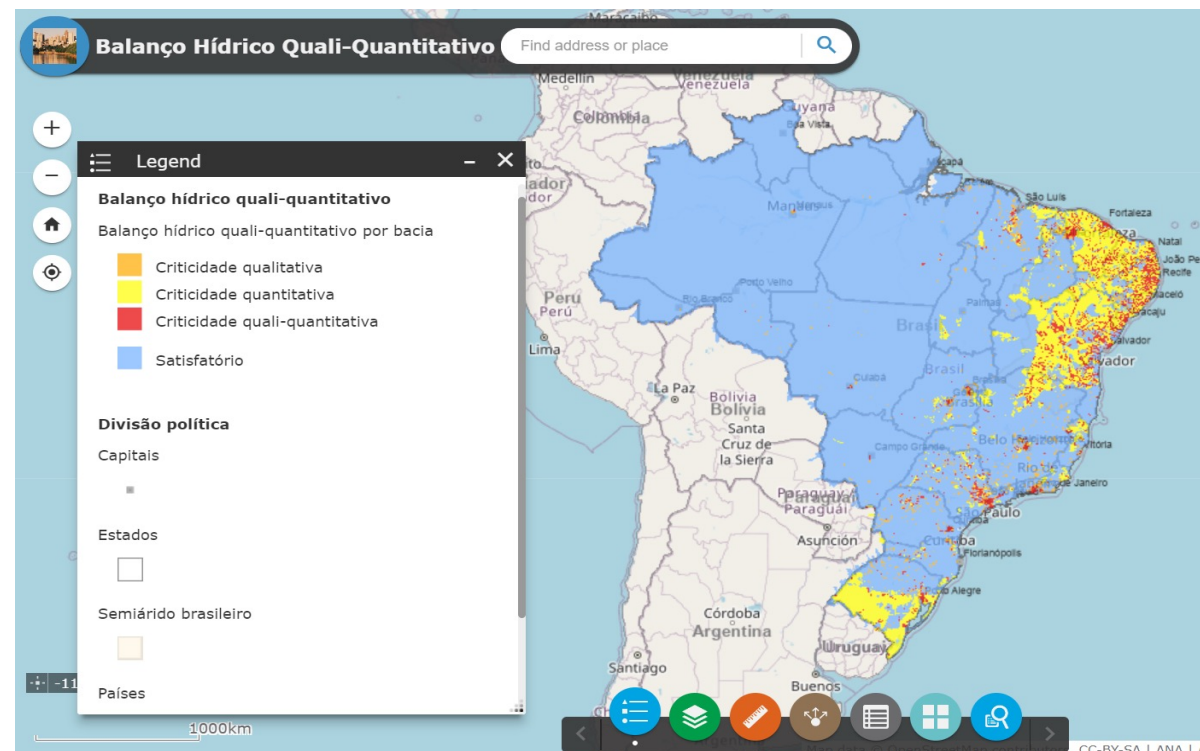
87%

Os consumidores listam a água limpa e segura como uma preocupação ambiental importante.

**Responsabilidade e cuidado do governo e das empresas. A parcela de responsabilidade que cabe a cada uma das entidades a seguir:**



A **Agência Nacional de Águas (ANA)** monitora os dados sobre a **qualidade e a quantidade de água** que entra e sai de uma região, para saber as condições dos rios e bacias brasileiras.



[Balanço Hídrico Quali-Quantitativo \(snrh.gov.br\)](http://snrh.gov.br)

# Principais desafios da qualidade da água potável

Ferro e manganês.

Controle de gosto, cor e odor



Mexilhão dourado

Matéria orgânica

Amônia

Geração do THM (trihalometanos) e  
HAA (ácidos haloacéticos)



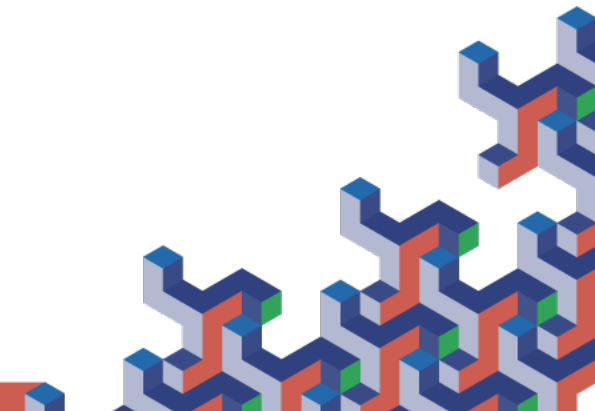
Maior custo total da  
operação



Não conformidade  
regulatória



Reputação da marca

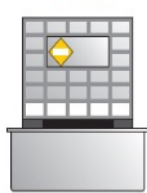


# TECNOLOGIA PURATE



PURATE

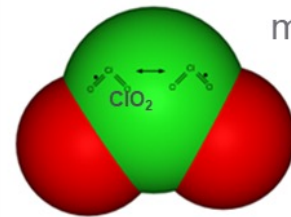
40% clorato de sódio + <8% peróxido de hidrogênio



Ácido sulfúrico (98%)



PURATE reage com ácido sulfúrico para gerar dióxido de cloro  $\text{ClO}_2$



A solução de  $\text{ClO}_2$  varia de 600 a 3000 mg/L (0,3%).



# TECNOLOGIA PURATE | SOLUÇÃO INTEGRADA



Expertise técnico local,  
regional e global.



Centro de pesquisa  
local, regional e global

**SEGURANÇA**

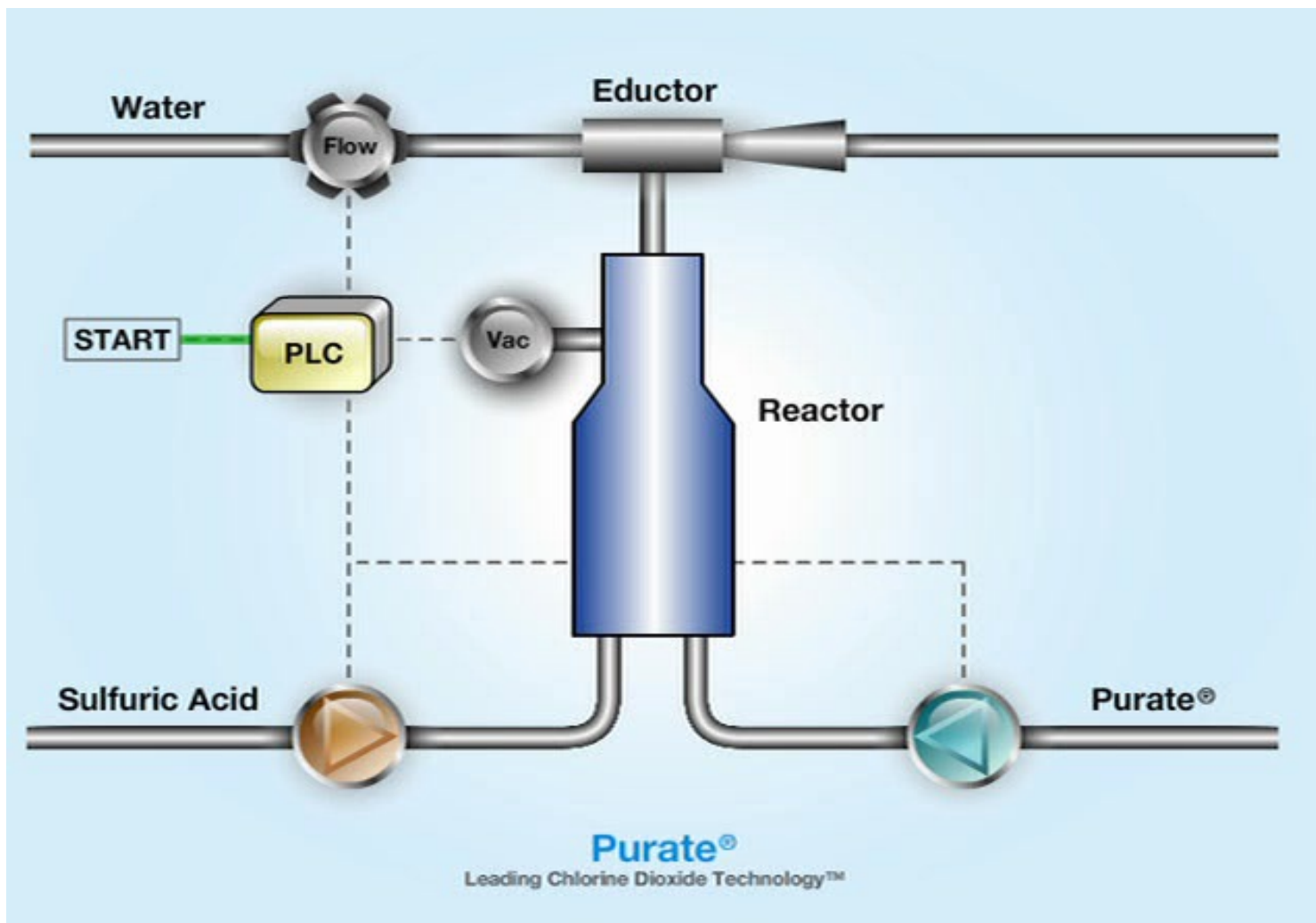


**EFICIÊNCIA DE  
GERAÇÃO**

**EFICIÊNCIA  
OPERACIONAL**



# TECNOLOGIA PURATE | SEGURANÇA



- ✓ O detector de gás desliga o sistema a 0,3 ppm e os alarmes a 0,1 ppm ClO<sub>2</sub>



- ✓ Run permissive ~ Sistema LIGADO somente após a confirmação de passagem de água.

- ✓ Intertravamento impede acesso não autorizado e mantém portas trancadas



- ✓ Detectores de vazamento de panela de gotejamento sem contato
- ✓ Backup da bateria para isolamento da válvula durante uma queda de energia

- ✓ Monitoramento de +25 condições de operação com intertravamento de segurança

# TECNOLOGIA PURATE | EFICIÊNCIA DA REAÇÃO



**Maior eficiência  
da geração  
≥ 95%**



**Menor contribuição  
de subprodutos na  
água tratada**



**Menor consumo de  
precursores**



**Menor custo total  
da operação**

Tecnologia		Purate		Clorito + Acido Cloridrico	
<b>Eficiencia</b>	%	95%	95%	80%	80%
<b>Dosagem ClO2 para tratar a agua bruta</b>	mg/L (ppm)	0.80	1.00	0.80	1.00
Ion Clorito na agua tratada devido a reagente nao reagido	mg/L (ppm)	0	0	0.25	0.31
Ion Clorato na agua tratada devido a reagente nao reagido	mg/L (ppm)	0.052	0.065	0	0
Max ion clorito estimado gerado nas reacoes de ClO2 com componentes da agua (EPA: 70% ClO2)	mg/L (ppm)	0.56	0.70	0.56	0.70
Max ion clorato estimado gerado nas reacoes de ClO2 com componentes da agua (EPA: <30% ClO2)	mg/L (ppm)	0.24	0.30	0.24	0.30
<b>Total estimado ion clorito na agua tratada</b>	mg/L (ppm)	<b>0.56</b>	<b>0.70</b>	<b>0.81</b>	<b>1.01</b>
<b>Total estimado ion clorato na agua tratada</b>	mg/L (ppm)	<b>0.29</b>	<b>0.37</b>	<b>0.24</b>	<b>0.30</b>

**Limites  
Portaria MS 888:**

- Clorito: **0.7 ppm**
- Clorato: **0.7 ppm**

# TECNOLOGIA PURATE | EFICIÊNCIA OPERACIONAL

TRABALHAMOS COM NOSSOS CLIENTES PARA OTIMIZAR

SEUS RESULTADOS TOTAIS

RESULTADOS EMPREARIAIS	RESULTADOS OPERACIONAIS	IMPACTO AMBIENTAL	\$ VALOR TOTAL ENTREGUE (TVD)
HUMAN HEALTH & SAFETY	ASSETS	WATER	TOTAL VALUE DELIVERED
BRAND PROTECTION	PRODUCTIVITY	ENERGY	
PROFITABILITY	PRODUCT QUALITY	GREENHOUSE GASES	
	COSTS	WASTE	

$$\frac{\$ \text{Ganho inc. (TVD)} - \text{Investimento inc.}}{\$ \text{Investimento Inc. em Ecolab}} \times 100 = \text{eROI}^{\text{SM}} \text{ by Ecolab}$$

1

Maximizamos seus resultados

2

Minimizamos seu impacto Água, energia, GEI, resíduos

3

Otimizamos os custos totais

4

Com maior retorno do investimento



# Caso de sucesso: Oxidação de Ferro e Manganês

## SITUAÇÃO

Uma empresa de saneamento enfrentava desafios com altos níveis de ferro e manganês em suas fontes de água. Devido a essa problemática, enfrentava altos custos com doses excessivas de cloro para controlar a situação, além de dificuldades em manter os parâmetros da portaria MS888 devido ao excesso de cloro inserido no processo de pré-tratamento.

## SOLUÇÃO

A Ecolab, através de seu time de especialistas, conduziu uma auditoria técnica na estação de tratamento, avaliando todas as etapas do processo. Além disso, analisamos a água bruta da estação em nosso laboratório de pesquisa em Campinas para simular a utilização da nossa tecnologia e definir a melhor dosagem de dióxido de cloro, bem como as possibilidades de otimização do custo total. A conclusão foi que a melhor solução seria a utilização da tecnologia Purate, extremamente eficiente, com baixas dosagens e que atenderia tanto aos desafios da água quanto aos requisitos da portaria MS888.

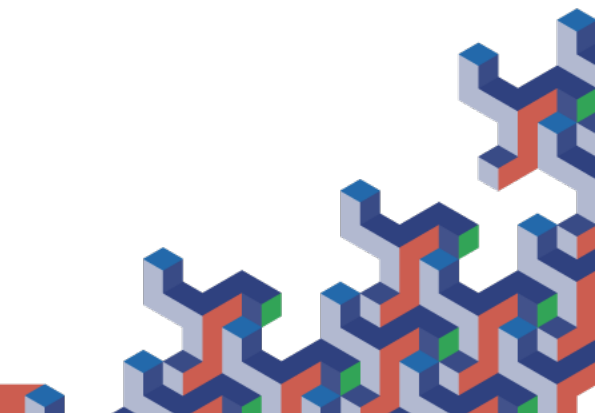
GANHOS ANUAIS	
 SAFETY	 EMISIONES DE GEI
Redução de manuseio de químicos <b>2,000 Ton/ano</b> <b>R\$ 1.7 M</b>	<b>2,000</b> toneladas métricas de CO <sub>2</sub>
 PRODUTIVIDADE	 ECONOMIA DA AGUA
Redução de 40 limpezas/ano <b>R\$ 5 K</b>	Redução de água <b>25,000 m<sup>3</sup>/ano</b> <b>R\$ 2 M</b>
 VALOR TOTAL ENTREGUE	
<b>R\$ 4.0 M</b>	

**eROI**<sup>SM</sup>  
by Ecolab

**50%**

## Soluções:

- Purate™ Technology
- Onsite expertise





## Encontro Técnico **AESABESP**

Congresso Nacional  
de Saneamento e  
Meio Ambiente



Gerusa Bartoli  
Gerente de Contas Corporativa- Ecolab  
Telefone: 19 99186-7026  
[gerusa.bartoli@ecolab.com](mailto:gerusa.bartoli@ecolab.com)

**Visite-nos no estande J18**

**OBJETIVO S** DE DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL

