Encontro Técnico AESABESP
37º Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

AESABESP 40 Anos
Associação dos Engenheiros da Sabesp

37ETC-07415
Implantação de sistema de reuso em ETE: redução do consumo de água potável e impactos no *OPEX* – Estudo de caso na ETE Arrudas

Mayra Ramos de Sousa
Saulo Nonato de Souza, Karine Diniz Soares, Cheila Barbosa de Souza
COPASA MG - Companhia de Saneamento de Minas Gerais

Reúso interno de efluente tratado na ETE Arrudas

Encontro Técnico AESABESP
37º Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

Opera desde 2001
Lodos ativados convencional com desidratação mecanizada de lodo

3.375 L/s
Capacidade instalada (aprox.)

2.600 L/s
Vazão média tratada (aprox.)

Antes do reúso
Estação integralmente dependente de água potável para as demandas operacionais

≈70%
do consumo de água potável concentrado na desidratação mecanizada de lodo (solução de polímero e atividades auxiliares)

Captação de efluente tratado → **Bombeamento** → **Reservação** → **Distribuição interna**

Sistema: reúso direto não potável para fins industriais e operacionais regulamentado conforme DN CERH-MG nº 65/2020 (onde estabelece diretrizes, modalidades, padrões de qualidade, monitoramento e procedimentos para uso seguro do efluente tratado) e em consonância com a NT COPASA T.269/0 (diretrizes para reúso de água).

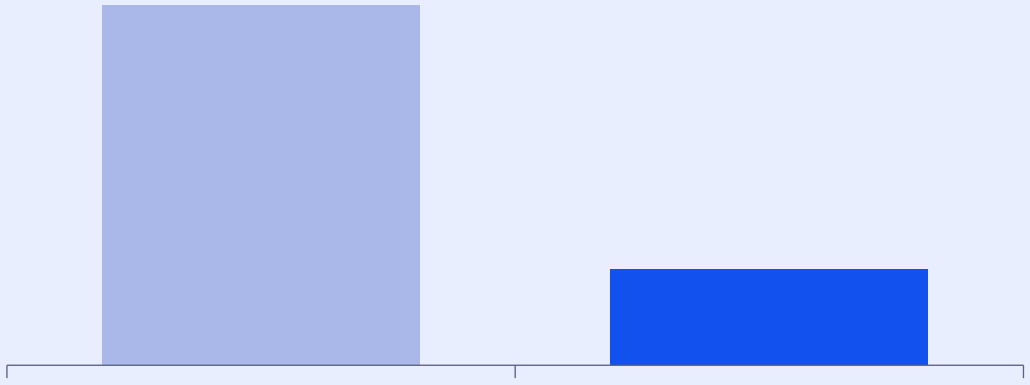
Investimento: **R$ 415.032,17** (foram aproveitadas unidades e estruturas de bombeamento ociosas).

Método: comparação de consumo e custos antes × depois (reúso em operação desde jun/2025) e ensaios de bancada.

Resultados: consumo de água potável e custos

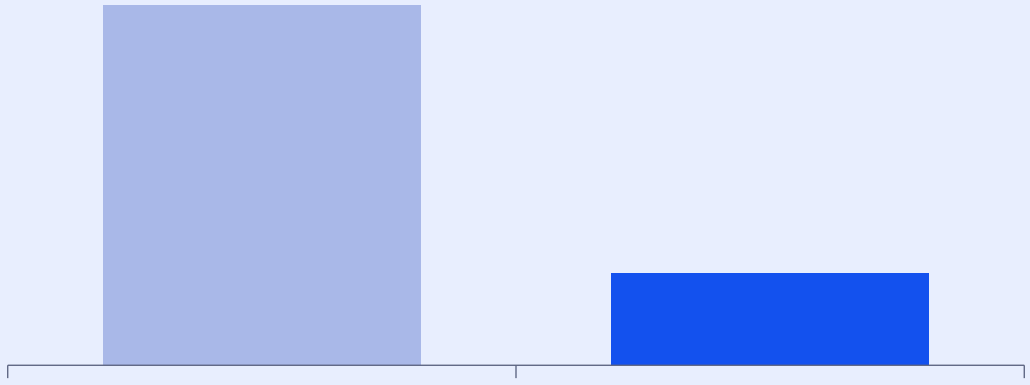
Consumo médio mensal de água potável (m³)

−73,4%



Valor médio mensal faturado (R$)

−74,5%



R$ 300.262,96
economia média mensal

10.024 m³/mês
redução absoluta no consumo

≈ 1,6 mês
tempo de retorno (payback)

Fonte: autoria própria (2026)

Ensaios de bancada e conclusões

Água potável × água de reúso no preparo do polímero



Foto 1: Teste de inversão controlada com lodo. Fonte: autoria própria (2026)

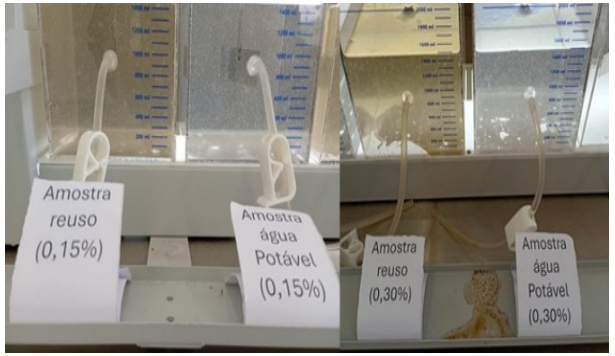


Foto 2: Jar-test utilizando polímero catiônico em concentrações de 0,15% e 0,30%. Fonte: autoria própria (2026)

- Jar-test com polímero catiônico a 0,15% e 0,30% (≈ 200 rpm, 30 min)
- Avaliados: hidratação, abertura da cadeia polimérica, dispersão da emulsão e formação de grumos
- Teste de inversão controlada com lodo até a formação de flocos

Comportamento equivalente

Sem diferenças significativas entre as duas águas, formação adequada de flocos e eficiência equivalente no condicionamento do lodo.

Conclusões

- Reúso interno técnico e economicamente viável
- Reduz a pressão sobre os mananciais e contribui para a segurança hídrica da Região Metropolitana de Belo Horizonte
- Alinhado à economia circular e às boas práticas ESG
- Em conformidade com a DN CERH-MG nº 65/2020 e em consonância com a Norma Técnica COPASA T.269/0
- Alto potencial de replicação em outras ETEs da COPASA
- Recomendação: monitoramento contínuo da qualidade da água de reúso

Obrigada!

Encontro Técnico AESABESP
37º Congresso Nacional de Saneamento e Meio Ambiente

AESABESP 40 Anos
Associação dos Engenheiros da Sabesp

Mayra Ramos de Sousa
mayra.ramos@copasa.com.br
Tel.: +55 (31) 99257-6557

Coautores

Saulo Nonato de Souza
saulo.souza@copasa.com.br

Karine Diniz Soares
karine.soares@copasa.com.br

Cheila Barbosa de Souza
cheila.souza@copasa.com.br