

# REMOÇÃO DE FÓSFORO DO EFLUENTE DE ETE UTILIZANDO COAGULANTE ORGÂNICO

## **Autores**

Elza de Abreu Costa

Juciane Silva da Motta

Juliane Giacomini Bof Ovani

Luciana da Silva Canuto

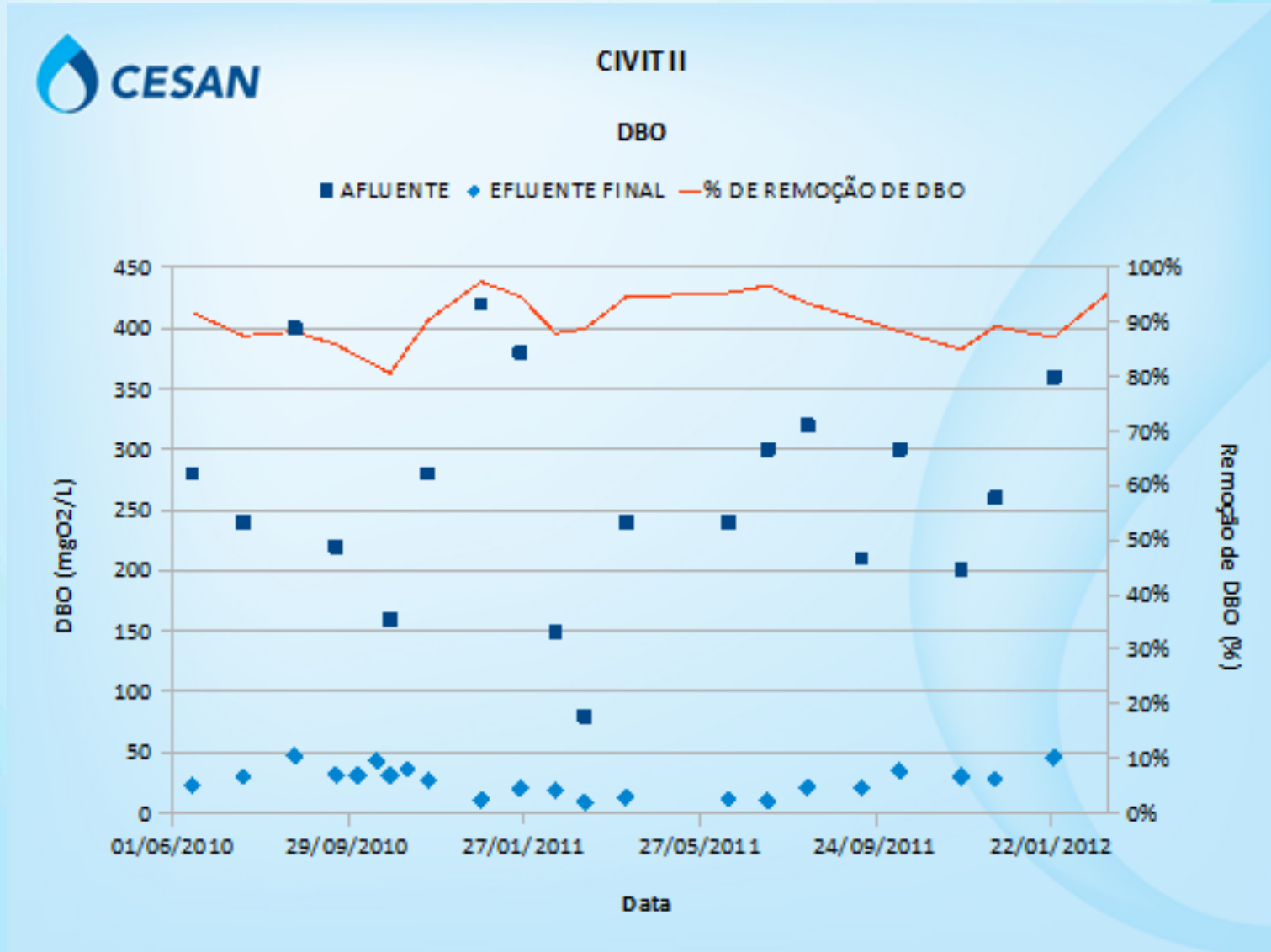
Rafael de Souza Bergo

1. INTRODUÇÃO
2. OBJETIVO
3. METODOLOGIA
4. RESULTADOS
5. CONCLUSÕES

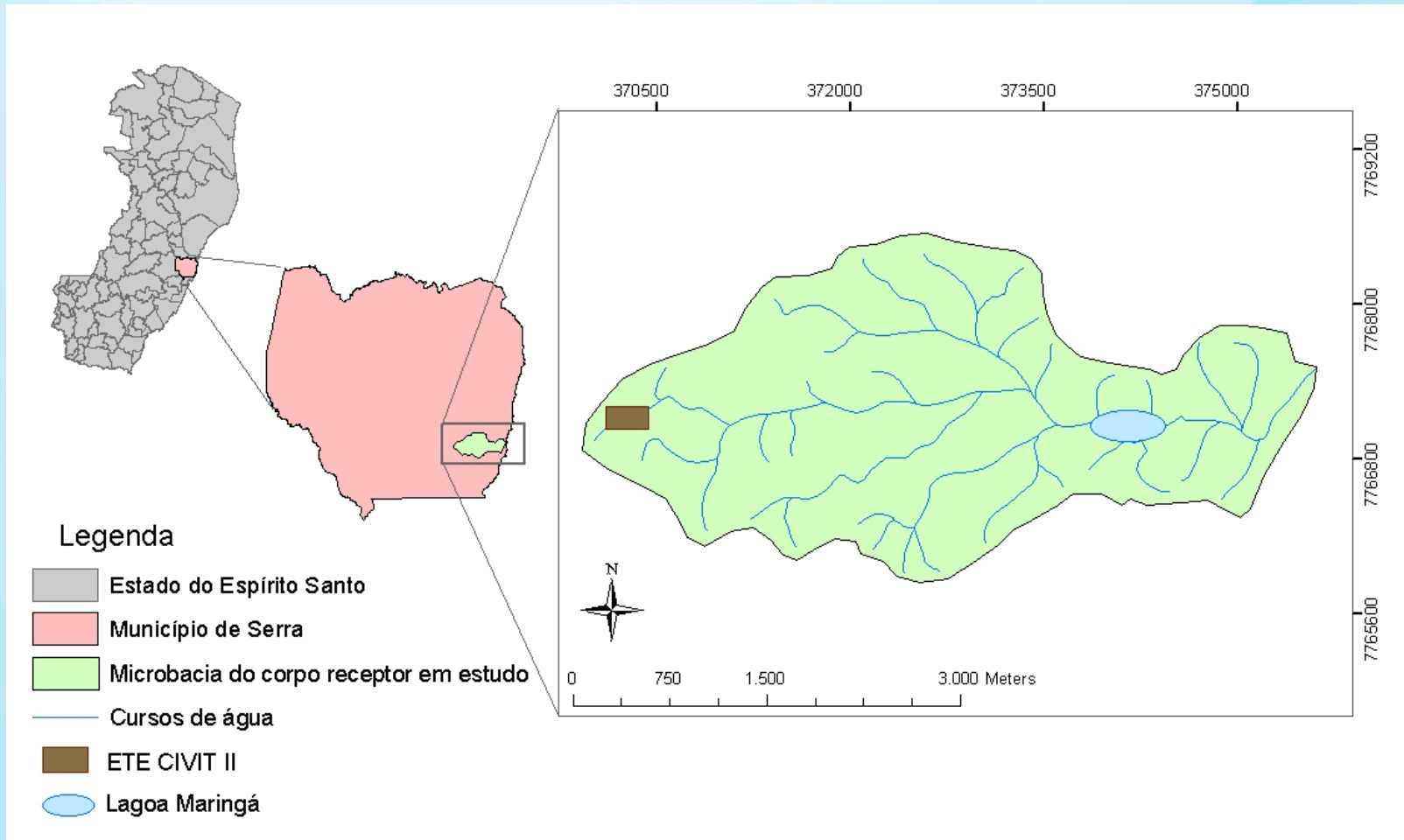
# INTRODUÇÃO

- O Sistema de Esgotamento Sanitário de Civit II está em operação desde 1983;
- A ETE: 2 lagoas de estabilização anaeróbicas operando em paralelo, 1 facultativa e 1 de polimento com filtro de pedra, com capacidade para tratar  $62,5 \text{ L}\cdot\text{s}^{-1}$ ;
- A vazão média mensal de tratamento é de  $\approx 35 \text{ L}\cdot\text{s}^{-1}$
- Tendo por objetivo a redução de M.O., a remoção de nutrientes, como fósforo, não está prevista neste sistema de nível secundário.

DBO no esgoto bruto e no efluente final e eficiência de remoção de DBO para a ETE Civit II, no período de junho de 2010 a fevereiro de 2012



## Localização da ETE CIVIT II e da lagoa Maringá



# INTRODUÇÃO

No ano de 2010, a renovação de outorga de lançamento da ETE foi indeferida, alegando-se:

- ausência de disponibilidade hídrica no corpo receptor para diluir o efluente lançado;
- elevada carga de fósforo total no efluente da ETE Civit II, acima da capacidade máxima de assimilação pela lagoa Maringá.

 *Eutrofização*

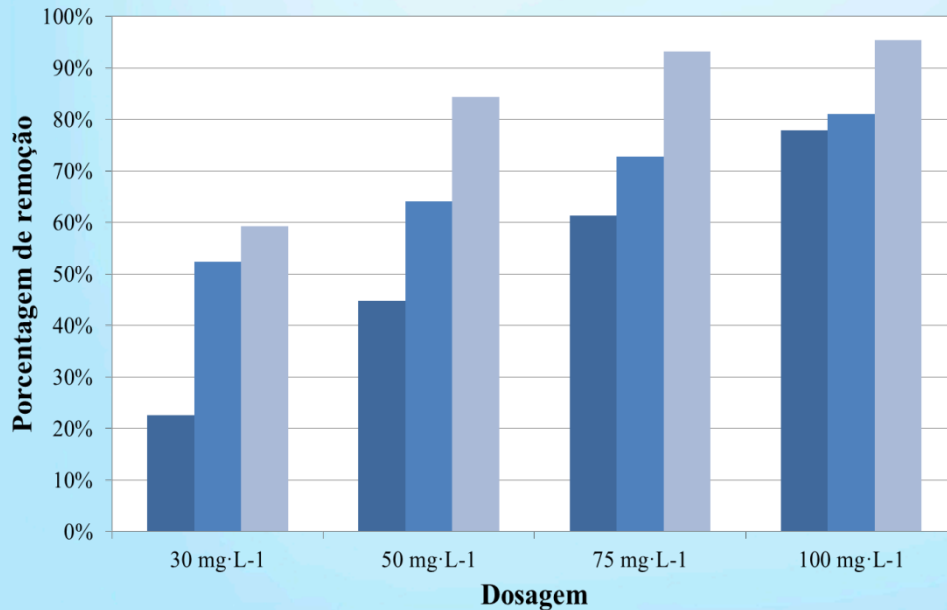
# INTRODUÇÃO

## Contextualização

Estudo realizado em 2010: sulfato de alumínio, policloreto de alumínio (PAC) e cloreto férrico

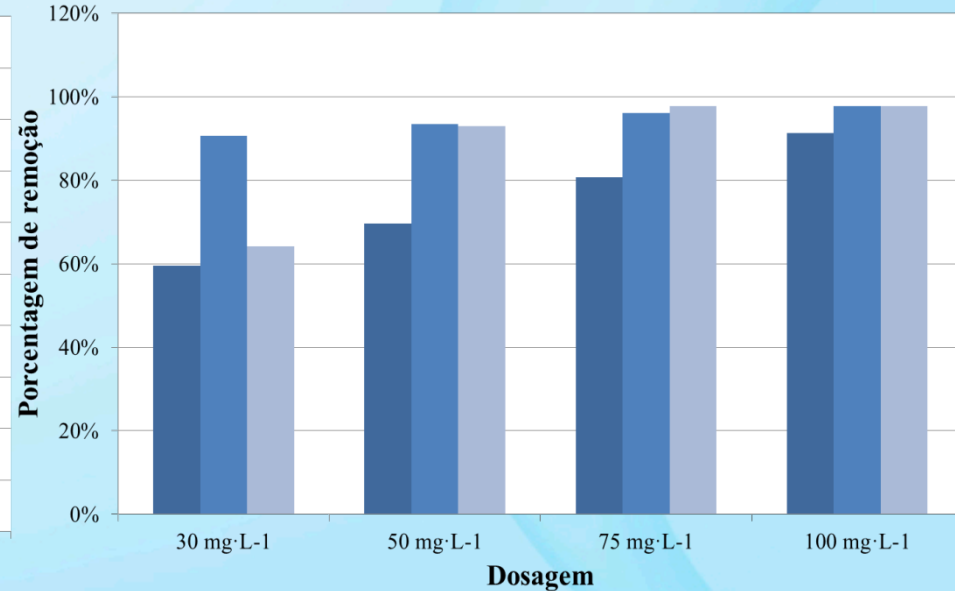
Remoção de fósforo total

■ SULFATO DE ALUMÍNIO ■ CLORETO FÉRRICO ■ PAC



Remoção de ortofosfato

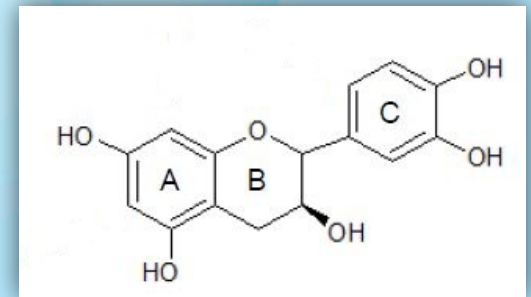
■ SULFATO DE ALUMÍNIO ■ CLORETO FÉRRICO ■ PAC



# INTRODUÇÃO

- Implementou-se em 2010 a precipitação química utilizando  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$   
↳ redução de 70% do teor de fósforo total no efluente final da ETE;
- O uso de coagulantes orgânicos à base de tanino em substituição ao sulfato de alumínio permitiria uma destinação mais nobre do lodo produzido na ETE.

Realização de novo estudo em 2011 utilizando o tanfloc.





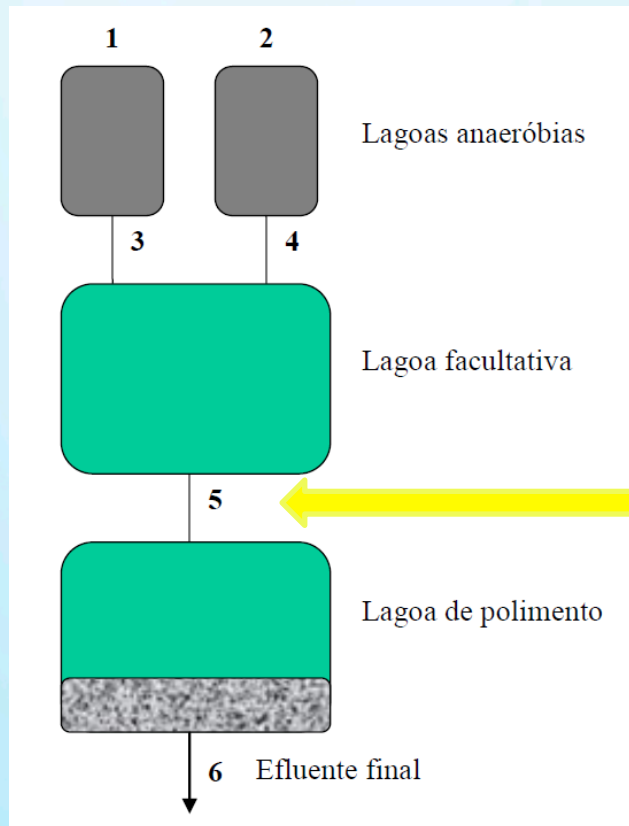
## OBJETIVO

Testar, em laboratório, a eficácia de coagulante orgânico para a remoção de fósforo na ETE Civit II, comparando sua eficiência com o sulfato de alumínio, tendo em vista uma destinação mais adequada ambientalmente do lodo.




# METODOLOGIA

Esboço gráfico do sistema de lagoas da ETE Civit II

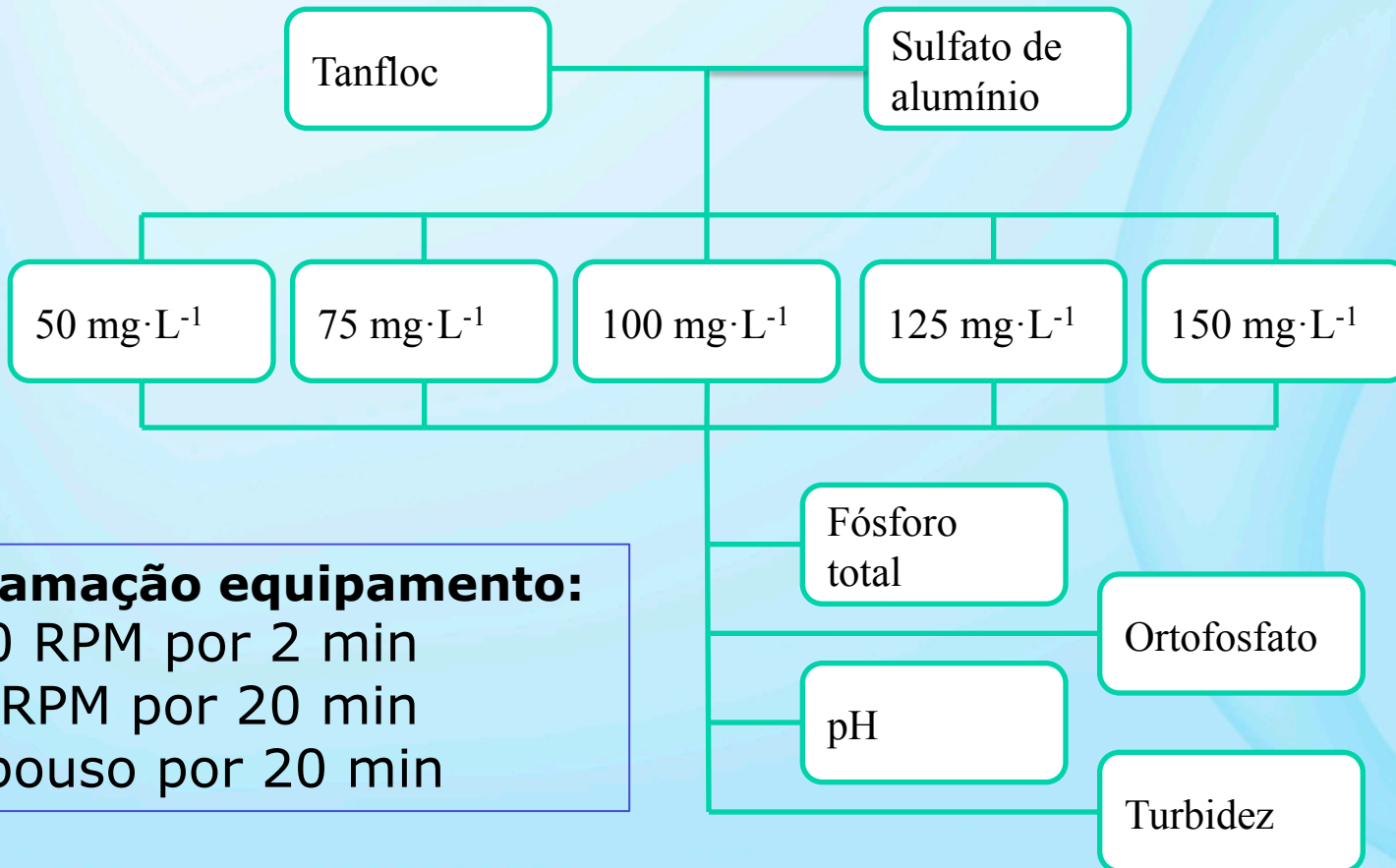


Ponto de dosagem de sulfato

As amostras utilizadas nos testes foram coletadas em duas bombonas de 20 L nesse ponto  efluente da lagoa facultativa.

# METODOLOGIA

A dosagem de sulfato de alumínio utilizada atualmente é de 135  $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ , usada como referência para a realização dos testes.

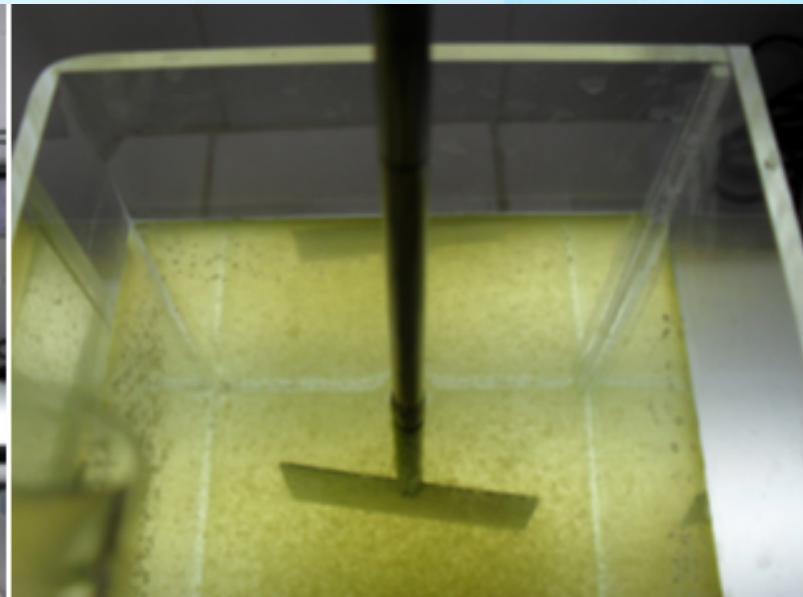
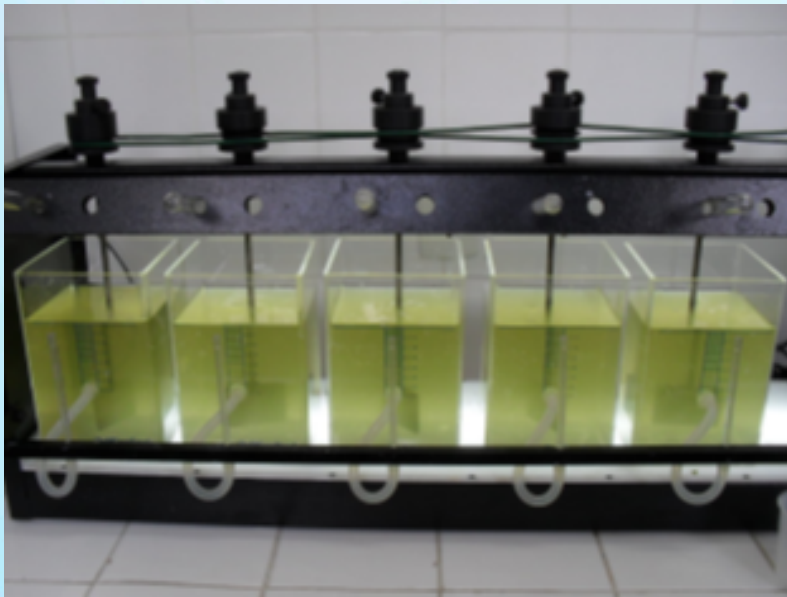


## Programação equipamento:

- 120 RPM por 2 min
- 40 RPM por 20 min
- Repouso por 20 min

# METODOLOGIA

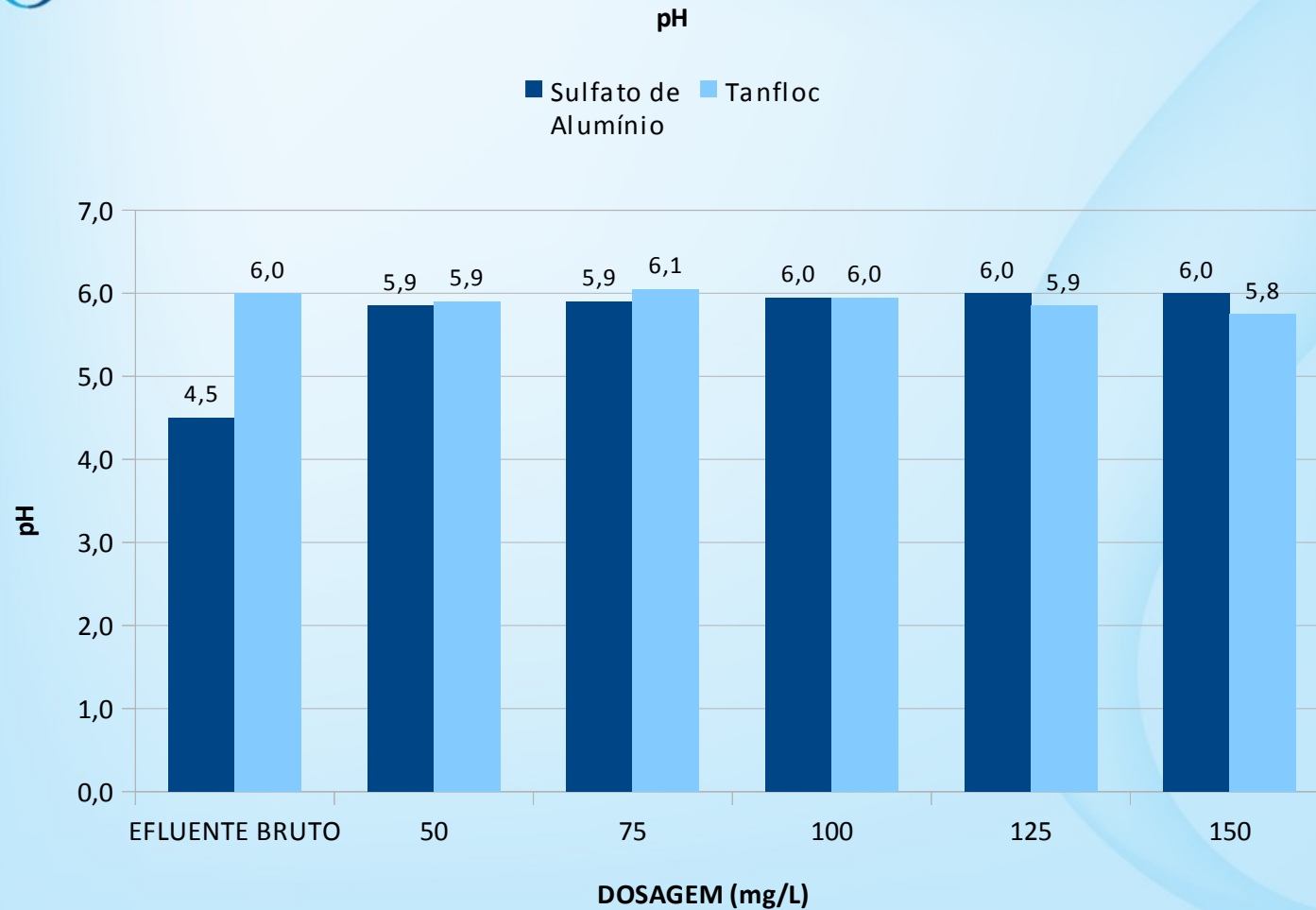
Ensaio de jar-test realizado com amostras da lagoa facultativa da ETE Civit II em 09/12/2011



# RESULTADOS



## REMOÇÃO DE FÓSFORO EM CIVIT II



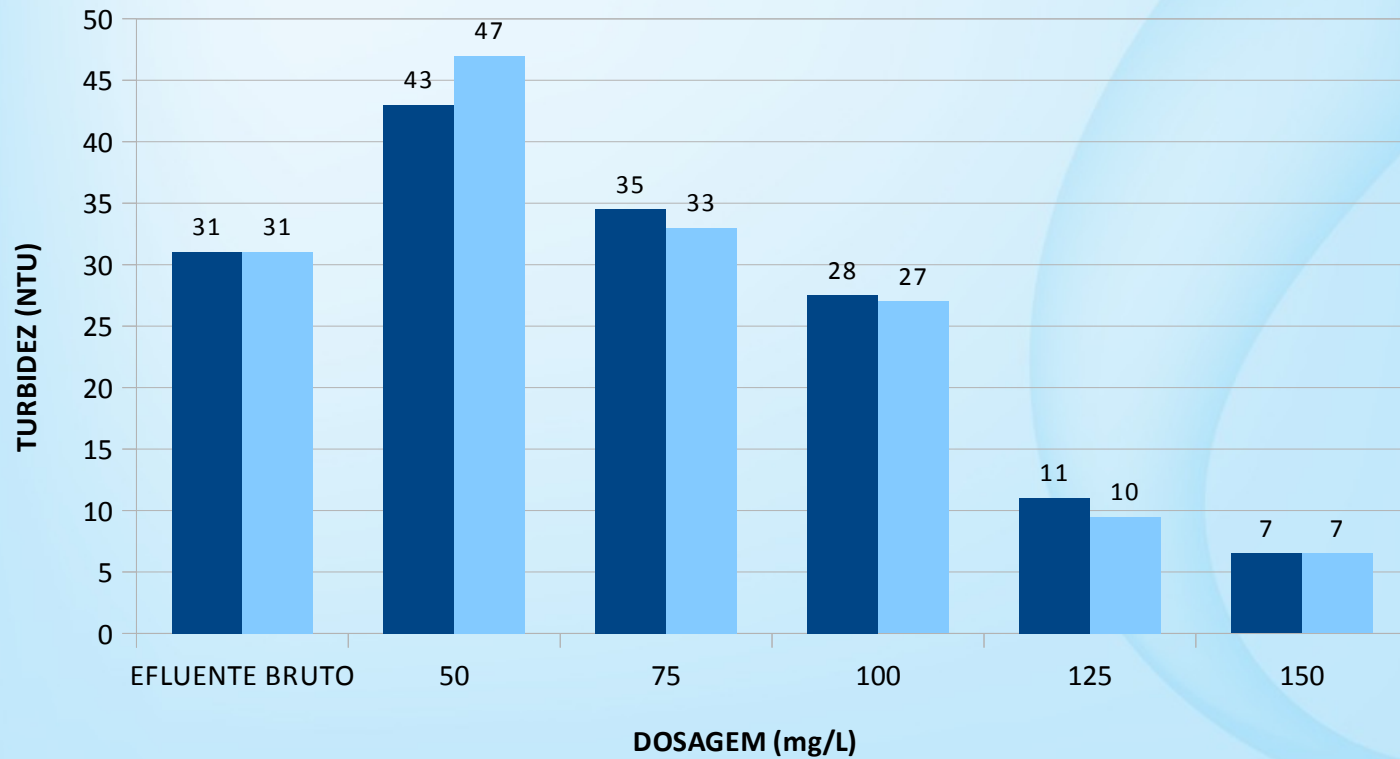
# RESULTADOS



## REMOÇÃO DE FÓSFORO EM CIVIT II

### TURBIDEZ

■ Sulfato de Alumínio ■ Tanfloc



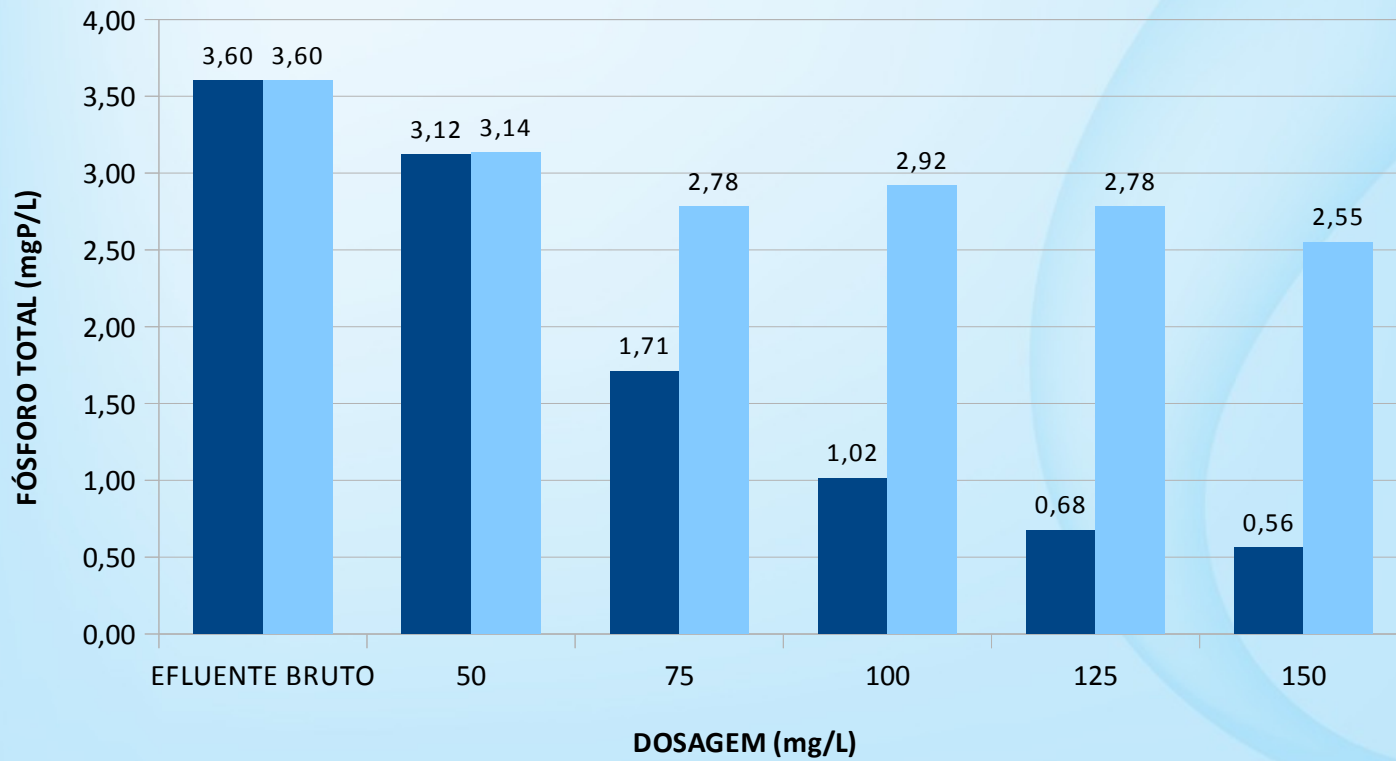
# RESULTADOS



## REMOÇÃO DE FÓSFORO EM CIVIT II

### FÓSFORO TOTAL

■ Sulfato de Alumínio ■ Tanfloc



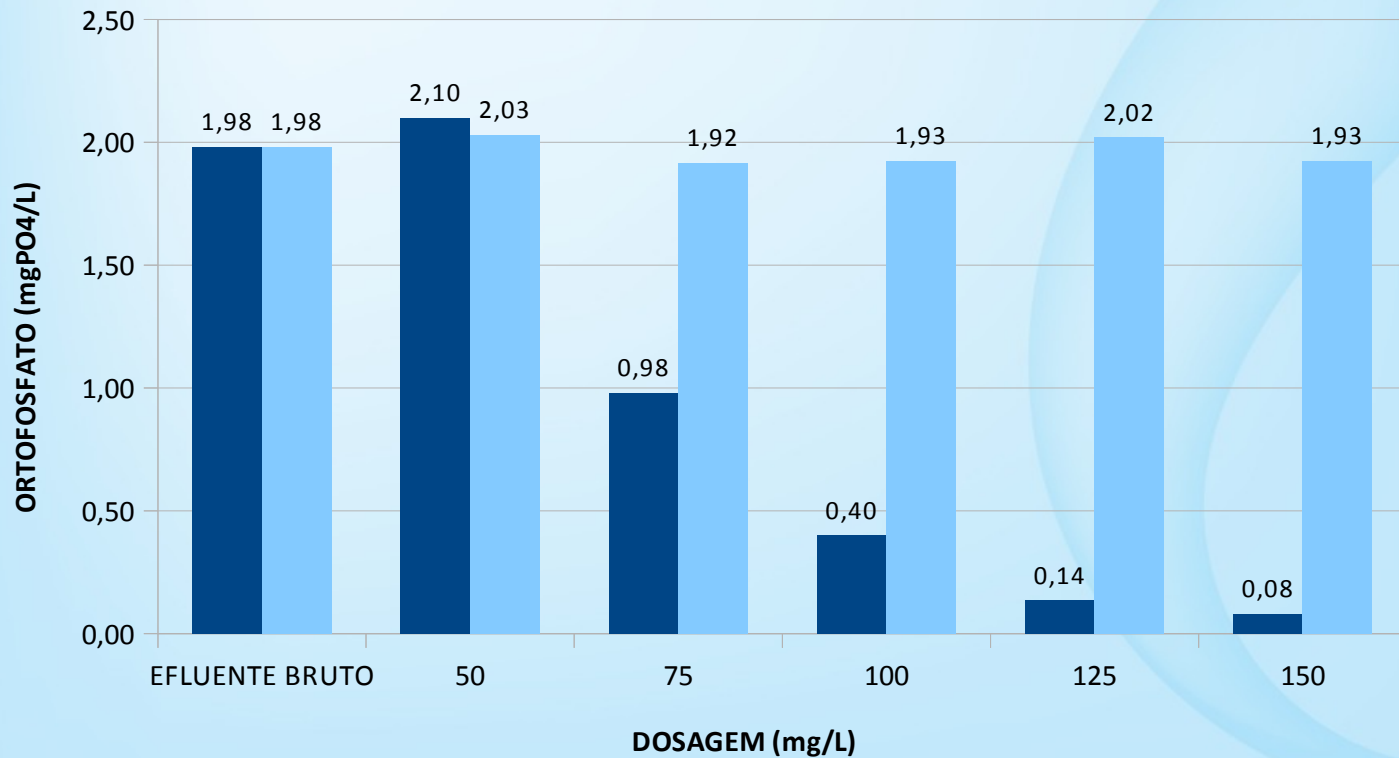
# RESULTADOS



## REMOÇÃO DE FÓSFORO EM CIVIT II

### ORTOFOSFATO

■ Sulfato de Alumínio ■ Tanfloc





## CONCLUSÃO

- O coagulante testado (Tanfloc) não foi eficaz para redução dos teores de fósforo total e de fosfato no efluente.
- Recomenda-se estudar a aplicabilidade de coagulantes alternativos para se reduzir o impacto da contaminação do lodo da ETE por alumínio.

# OBRIGADA !

Juliana Guasti Lozer

[Juliana.lozer@cesan.com.br](mailto:Juliana.lozer@cesan.com.br)

Rafael de Souza Bergo

[Rafael.bergo@cesan.com.br](mailto:Rafael.bergo@cesan.com.br)

[www.cesan.com.br](http://www.cesan.com.br)