XXXII Encontro Anual de Iniciação Científica
IX Encontro Anual de Iniciação Científica Jr.
EAIC 2023

# REMOÇÃO DE NITROGÊNIO TOTAL E DQO NO TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO EM REATOR DE LEITO EMPACOTADO COM AERAÇÃO INTERMITENTE EM ESCALA PILOTO

Gabriel Scremin Corrêa da Cunha, Tatiane Martins de Assis, Ana Claudia Barana, 20003825@uepg.br, acbarana@uepg.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Engenharia de Alimentos

**Engenharia Sanitária; Tratamento de águas de abastecimento e residuárias.**

Palavras-Chave: *desnitrificação, eutrofização, nitrificação*

## Resumo

Este estudo buscou avaliar o desempenho de um reator de leito empacotado com meio suporte de espuma de poliuretano (PU) na remoção da matéria orgânica e carbonácea pelo processo de nitrificação e desnitrificação simultâneas. O reator operou sob duas condições e apresentou efluente com DQO de 191,82 ± 79 e 84,83 ± 43 mg.L$^{-1}$ e de nitrogênio amoniacal de 29,50 ± 16 e 28,73 ± 19 mg.L$^{-1}$, respectivamente.

## Introdução

Menos de 30% dos municípios brasileiros coletam e tratam seus efluentes (IBGE, 2008), o que pode ocasionar inúmeros riscos ao meio ambiente, como: a eutrofização dos corpos d'água. Deste modo, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência e a operação de um reator em escala piloto de leito empacotado, na remoção da matéria carbonácea e nitrogenada pelo processo de nitrificação e desnitrificação simultânea com meio suporte de espuma de poliuretano (PU).

## Materiais e Métodos

O reator estudado está localizado na Estação de Tratamento de Esgoto (ETE – Iapó) que possui capacidade de tratar até 80 L.s$^{-1}$ de esgoto doméstico. O reator operou em duas condições, condição 1, onde foi alimentado com 50% de efluente tratado em Reator Anaeróbico de Leito Fluidizado (RALF) e 50% de esgoto bruto, e condição 2, onde foi alimentado apenas com efluente de RALF. O acompanhamento do reator foi realizado através de três coletas semanais de amostras de afluente e de efluente o reator). Com as amostras de ambos os pontos de coleta foram feitas as seguintes análises: Demanda Química de Oxigênio (DQO), Nitrogênio Amoniacal (N-NH4+), Nitrito (N-NO2-), Nitrato (N-NO3-). A condição 1 operou com aeração intermitente e TDH de 24 horas e a condição 2 operou sem aeração e com TDH de 18 horas.

## Resultados e Discussão

Durante a execução do trabalho era esperado que o reator removesse matéria orgânica o suficiente para atender aos padrões de lançamentos, que Segundo a Portaria N° 1045/2020 – GOUT, os efluentes gerados pelas ETEs devem lançar uma DOQ máxima de até 225 mg.L$^{-1}$; Os resultados obtidos estão na Tabela 1.

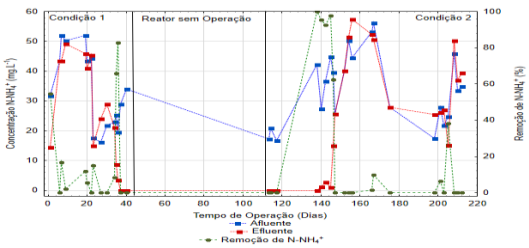
**Tabela 1.** Concentrações medias de DQO e eficiência de remoção

| Condição | DQO (mg.L-1) | | Remoção de DQO (%) |
|---|---|---|---|
| | Afluente | Efluente | |
| 1 | 210,82 ± 117,53 | 191,99 ± 79,25 | 8,93 |
| 2 | 178,52 ± 108,16 | 84,83 ± 43,79 | 52,48 |

Os valores obtidos em ambas as condições atendem aos padrões de lançamento de DQO.

Segundo a resolução CONAMA 430/2011, o padrão de lançamento de nitrogênio amoniacal é de 20 mg N.L-1, para efluentes industriais. Conforme pode ser visualizado no Gráfico 1, em nenhum momento do experimento, esse valor foi atingido.

**Gráfico 1.** Série Temporal concentrações de nitrogênio amoniacal e das taxas de remoção de nitrogênio




## Conclusão ou Conclusões

Nas condições empregadas no presente experimento foi possível atender aos padrões de lançamento de DQO, mas não foi possível atender aos padrões de lançamento de nitrogênio amoniacal.

## Agradecimentos

À Fundação Araucária pela bolsa concedida e pelo financiamento do projeto. Obrigado!

BRASIL. **Resolução n° 430, de 13 de maio de 2011**. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, completa e altera a Resolução n° 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Publicação Diário Oficial da União n. 92, p. 89.