



**RAIC 21/22**  
IX Reunião Anual de  
Iniciação Científica

**RAIDTEC 21/22**  
III Reunião Anual de Iniciação em  
Desenvolvimento Tecnológico  
e Inovação

# Nossas Cientistas:

mulheres e ciência no Brasil,  
ontem e hoje



1. Carolina Maria de Jesus  
2. Bertha Lutz  
3. Maria Conceição  
4. Lella Gonzales  
5. Mayana Zatz  
6. Sonia Guimarães

## MONITORAMENTO E REALIZAÇÃO DE ANÁLISES LABORATORIAIS DO LEITO FILTRANTE DE LITHOTHAMNIUM CALCAREUM

IX Reunião Anual de Iniciação Científica da UFRRJ (RAIC 2021/2022) e III Reunião Anual de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (RAIDTEC 2021/2022) - UFRRJ, 0ª edição, de 15/05/2023 a 19/05/2023  
ISBN dos Anais: 978-65-5465-041-0

**TAVARES; Gabriel Dias <sup>1</sup>, PORTELLA; Aline Ramos <sup>2</sup>, NASCENTES; Alexandre Lioi <sup>3</sup>**

### RESUMO

**Código do projeto:** PVIT2606-2021 A crescente emissão de efluentes em corpos hídricos tem causado a deterioração da qualidade da água devido à poluição por contaminantes, resultando em um aumento significativo de matéria orgânica e nutrientes, como o nitrogênio e o fósforo, no meio, o que favorece a proliferação de organismos que consomem o oxigênio dissolvido, podendo levar à extinção de espécies aquáticas devido ao fomento de processos anaeróbios. Diversas dessas substâncias poluentes são de difícil remoção no que tange ao tratamento de efluentes convencional, como o nitrogênio e o fósforo, esses, em suma, resistem a métodos biológicos de degradação ou não são eficientemente removidos através de processos de tratamento físico-químicos (NASCIMENTO et al., 2020). Nesse sentido, técnicas de adsorção vêm ganhando destaque internacional nas últimas décadas e vem se tornando, de acordo com Cooney (1999), uma ferramenta de grande importância para ações de proteção ambiental. Segundo a classificação taxonômica de algas *AlgaeBase* (SOARES, 2009), o *Lithothamnium Calcareum* é uma alga marinha do gênero *Lithothamnium* e pertence à família das Corallinaceas. Esse material é composto predominantemente por carbonato de cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ) (CALETTI, 2017 e PORTELLA, 2021) e é comercialmente explorado da Plataforma Continental brasileira, que constitui uma das maiores reservas deste granulado bioclástico (DIAS, 2000). O presente trabalho teve por objetivo avaliar uma nova metodologia de tratamento terciário de efluentes, utilizando o *Lithothamnium Calcareum*, como material adsorvente em colunas de leito fixo, visando a remoção de nitrogênio e fósforo. Para a realização da pesquisa, utilizou-se como amostra o esgoto tratado proveniente da Estação de Tratamento de Esgoto Pirai I. Operou-se simultaneamente três colunas de acrílico de 25 cm de altura e 34mm de diâmetro interno, contendo 2cm de *Lithothamnium Calcareum*, recebendo alimentação de esgoto tratado, possuindo 0,034mg/L de nitrato, 0,039mg/L de nitrito e

<sup>1</sup> Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, gabrieldias.tav@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro, portella.arp@gmail.com

<sup>3</sup> Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, alexandrelioioi@gmail.com

9,7mg/L de fósforo, individualmente, por três bombas peristálticas, em regime contínuo e fluxo descendente. Visando-se determinar a concentração dos nutrientes presentes no meio após a operação das colunas, ao longo do tempo, utilizou-se de metodologias de análise espectrofotométricas, baseadas em curvas de calibração previamente preparadas. Nas condições do experimento, o esgotamento da capacidade adsorptiva do fósforo pelo *Lithothamnium Calcareum* se deu em 45 minutos, com uma eficiência de remoção de 33%, correspondente a uma concentração de 6,5 mg/L, enquanto as remoções de nitrito e nitrato foram consideradas desprezíveis. O *Lithothamnium Calcareum* demonstrou potencial para remover fósforo de efluentes de estações de tratamento de esgoto, embora deva-se investigar condições operacionais capazes de atender ao limite máximo de 4 mg/L, definido pela NOP 45 do INEA para lançamento em corpo hídrico, contribuindo assim para preservar a qualidade dos ambientes aquáticos, amenizar possíveis problemas sociais, econômicos e de saúde pública.

**PALAVRAS-CHAVE:** Granulados bioclásticos, Pós-tratamento, adsorção, leito fixo

<sup>1</sup> Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, gabrieldias.tav@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro, portella.arp@gmail.com

<sup>3</sup> Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, alexandrelio@gmail.com