



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. Lélia Gonzales
5. Mayana Zatz
6. Sonia Guimarães

APLICAÇÃO DE OZÔNIO E MEMBRANA DE ULTRAFILTRAÇÃO PARA TRATAMENTO TERCIÁRIO DE ESGOTO SANITÁRIO

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

SANTOS; Mônica Silva dos ¹, MENDONÇA; Henrique Vieira de ², SANTOS; Vitória Clem Belchior dos ³

RESUMO

Nesta pesquisa, foi testada uma nova tecnologia para tratamento terciário de efluentes utilizando ozônio (O₃) e membrana de ultrafiltração (UF), buscando diferentes alternativas para tratamento de águas residuárias. Para melhor avaliar as eficiências dos tratamentos aplicados, o experimento foi dividido em duas fases: a primeira apenas com a aplicação de ozônio no reator em diferentes tempos de reação analisando os parâmetros de demanda química de oxigênio (DQO), demanda bioquímica de oxigênio (DBO), carbono orgânico total (COT), turbidez e NH₄⁺, e a segunda com a inclusão da membrana de ultrafiltração analisando DQO, DBO, COT, turbidez, NH₄⁺ e fósforo total. O tempo de 40 minutos de contato do ozônio com o efluente foi escolhido durante a primeira etapa, obtendo eficiências de remoção de demanda química de oxigênio (DQO), demanda bioquímica de oxigênio (DBO), e carbono orgânico total (COT), turbidez e NH₄⁺ de 39,5%, 45,4%, 32,4%, 44,85% e 68,4%, respectivamente. A ozonização no reator para os tempos de 10, 20, 30, 40, 50 e 60 minutos obtiveram eficiência de remoção para o nitrogênio total (NT) de 19,1%, 29,6%, 37,4%, 45,4%, 54,2% e 69%, respectivamente e resultados de potencial hidrogeniônico (pH) de 7,5, 7,8, 7,9, 7,8, 8 e 8, respectivamente. Durante a segunda fase o efluente selecionado na primeira fase passou pela membrana de ultrafiltração, e as eficiências de remoção para DQO, DBO, COT, turbidez, NH₄⁺ e fósforo total de 89,13%, 95,41%, 82%, 93,4%, 14,75%, 79,67%, respectivamente. De forma complementar, a aplicação de ozônio no reator (similar a fase 1) também foi testado para tratamento de água residuária de laticínios, apresentando eficiências de remoção de DQO, COT, turbidez e NH₄⁺ de 66,05%, 65,79%, 75,82% e 64,18%, respectivamente, no tempo de 30 minutos de contato do ozônio com a água residuária. A membrana de ultrafiltração (similar a fase 2) também foi experimentado para o tratamento de água residuária de laticínios, indicando eficiências de

¹ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, santos.monica2011@gmail.com

² Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, henriqueufv@gmail.com

³ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, vitoriaclem@gmail.com

remoção de DQO e COT de 55,73% e 54,99%, respectivamente, no tempo escolhido de 30 minutos. A utilização de O₃+UF removeu completamente coliformes totais e vírus do efluente secundário, proveniente do esgoto, e a utilização de O₃ obteve boa remoção de poluentes da água residuária de laticínio e do esgoto. A partir dos resultados obtidos foi possível concluir que o tratamento de ambas as águas residuárias foram eficientes no reator proposto, gerando água tratada para vários tipos de reuso, visando contribuir para reduzir a poluição ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Membrana de ultrafiltração e tratamento de esgoto utilizando ozônio

¹ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, santos.monica2011@gmail.com

² Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, henriqueufv@gmail.com

³ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, vitoriaclem@gmail.com