

Engenharia Ambiental

REMOÇÃO DE FÓSFORO E NITROGÊNIO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS DA SUINOCULTURA EM SISTEMA DE TRATAMENTO A2/O

Ingridy Gabrielly Silva Porteles - 9º módulo de Engenharia Ambiental e Sanitária, UFLA, bolsista PIBIC/FAPEMIG.

Kaique Melotto Freitas Scalco - Mestrando em Geotecnia e Saneamento, DAM, UFLA.

Joaquina da Márcia Jaime Muchico - Mestranda em Engenharia Ambiental, DAM, UFLA.

Ronaldo Fia - Orientador DAM, UFLA. - Orientador(a)

Resumo

A suinocultura é uma atividade produtiva que pode liberar grandes quantidades de matéria orgânica e nutrientes, como fósforo (PT) e nitrogênio (NTK), em corpos hídricos. O despejo desse efluente (ARS), sem o tratamento adequado, pode intensificar impactos ambientais negativos como o processo de eutrofização dos corpos d'água. Dessa forma, é essencial a remoção desses agentes antes do descarte final da ARS. O objetivo desse estudo foi avaliar parâmetros operacionais de controle para a remoção de PT e NTK de ARS. Foram utilizados três reatores sequenciais, e um decantador secundário (DS), seguindo o modelo Phoredox de três estágios, também denominado A2/O. Os reatores R1, R2 e R3, confeccionados em polietileno de alta densidade, foram assim constituídos: anaeróbio, anóxico e aeróbio, com 18 L, 18 L e 54 L de volume, com vazão afluente de 0,049 m³ d⁻¹, perfazendo tempo de detenção hidráulica (TDH) de 8,8 h, 6,0 h e 24 h, respectivamente. Houve recirculação do efluente do R3 para o R2 em uma taxa de 0,025 m³ d⁻¹. No R1 foram aplicadas 4,21 kg m⁻³ d⁻¹ de DQO, 285 g m⁻³ d⁻¹ de NTK e 0,24 g m⁻³ d⁻¹ de PT. O R3 foi aerado por um compressor de forma a manter em média 2,85 mg L⁻¹ de oxigênio dissolvido. O DS teve 4,0 L de volume e um TDH de 2 h. Os resultados da análise dos efluentes, após o monitoramento das unidades de tratamento por 110 dias, indicaram que o processo A2/O apresentou eficiência na redução de PT e NTK de forma global em 88% e 44,7 %, respectivamente, com destaque para o R2 que removeu mais de 80% do PT e 40% do NTK. Logo, o sistema demonstrou capacidade de tratar efluentes com elevada concentração de nutrientes, e, embora a remoção de NTK e PT tenha sido satisfatória, há necessidade de ajustes no processo para melhorar a eficiência de remoção desse agente, cuja concentração final de NTK (44 mg L⁻¹) não atendeu aos padrões de lançamento em curso d'água. E a concentração de PT (4,7 mg L⁻¹) se manteve elevada, apesar de não haver padrão de lançamento, a disposição final não pode alterar a qualidade do manancial receptor. Assim, o estudo indica que esse sistema apresenta um grande potencial para a redução do impacto ambiental causado pela criação de suínos, contribuindo dessa forma, para a proteção dos recursos hídricos.

Palavras-Chave: phoredox, reator três estágios , remoção de nutrientes.

Instituição de Fomento: PIBIC/FAPEMIG

Link do pitch: <https://youtu.be/fdZMus3g7YM>