

APLICAÇÃO DE MICROAERAÇÃO E NITRATO PARA REMOÇÃO DE SULFETO GASOSO E DISSOLVIDO EM REATORES ANAERÓBIOS

XXXVIII Encontro de Iniciação Científica

Davi Cavalcante Hortencio, Jéssyca de Freitas Lima Brito, Paulo Igor Milen Firmino, Marcos Erick Rodrigues da Silva, André Bezerra dos Santos, Andre Bezerra dos Santos

A sulfetogênese, processo no qual sulfato e compostos à base de enxofre são reduzidos a sulfeto, pode causar diversos problemas ao meio ambiente e à saúde humana como corrosão, mau odor e toxicidade. Nesse sentido, a presente pesquisa visa avaliar a aplicação de microaeração e nitrato (NO_3^-), como alternativa para remover sulfeto dissolvido (S_2^-) e gasoso (H_2S) em um reator UASB de escala laboratorial (volume útil de 3 L e TDH de 8 h), utilizando afluente sintético com etanol como substrato. A pesquisa consistiu em 5 fases operacionais. Na fase I, o reator teve características de um UASB convencional, o qual serviu como referência/controlado para as fases seguintes. As concentrações finais nesta fase foram de $29 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ de S_2^- e $0,99 \text{ mmol}\cdot\text{d}^{-1}$ de H_2S . A fase II consistiu na aplicação da microaeração no headspace na vazão de $0,2 \text{ mL ar}\cdot\text{min}^{-1}$, removendo completamente o H_2S presente no biogás, devido à oxidação do sulfeto pelas bactérias oxidadoras de sulfeto. Contudo, a concentração de S_2^- não variou muito. A fase III consistiu na associação da microaeração com a adição de $50 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ de NO_3^- , visando remover completamente o S_2^- . Nessa fase, houve uma remoção completa de S_2^- , provavelmente, devido ao processo de desnitrificação autotrófica e o H_2S continuou sendo removido, devido à microaeração adicionada. Na fase IV, cessou-se a microaeração com o intuito de avaliar somente o efeito do NO_3^- na remoção de S_2^- e H_2S . Por consequência, a concentração de H_2S aumentou para $0,82 \text{ mmol}\cdot\text{d}^{-1}$, enquanto que a remoção de S_2^- permaneceu em 100%. Por fim, na fase V, o reator voltou a ser operado sob as mesmas condições da fase I. Com isso, as concentrações finais de S_2^- e H_2S foram de $33 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ e $1,17 \text{ mmol}\cdot\text{d}^{-1}$, respectivamente. Sendo assim, conclui-se que a aplicação de microaeração e NO_3^- é uma alternativa promissora para a remoção de S_2^- e H_2S , tendo em vista os resultados da fase III. Os autores agradecem o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq.

Palavras-chave: Tratamento de esgoto. Microaeração. Desnitrificação autotrófica. Remoção sulfeto.