

INFLUÊNCIA DO ENRIQUECIMENTO DE BACTÉRIAS COM ATIVIDADE ANAMMOX SOBRE A EFICIÊNCIA DE REMOÇÃO DE NUTRIENTES

Alice Chiapetti Bolsan¹, Angélica Chini², Camila Ester Hollas², Fabiane Goldschmidt
Antes³, Helen Treichel³, Airton Kunz^{3 4}

¹Universidade do Oeste de Santa Catarina, *campus* Joaçaba, SC;

²Universidade Estadual do Oeste do Paraná, *campus* Cascavel, PR;

³Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC;

⁴Universidade Federal da Fronteira Sul, Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, *campus* Erechim, RS.

*Autor para correspondência: Alice Chiapetti Bolsan (alice.balsan@hotmail.com).

A remoção de nitrogênio é fundamental no tratamento de águas residuais e geralmente é realizada por processos microbiológicos. Dentre estes, destaca-se a oxidação anaeróbia do íon amônio (Anammox), que remove amônio e nitrito simultaneamente, convertendo-os à nitrogênio gasoso, conforme equação: $\text{NH}_4^+ + 1,32 \text{NO}_2^- + 0,066 \text{HCO}_3^- + 0,13 \text{H}^+ \rightarrow 1,02 \text{N}_2 + 0,26 \text{NO}_3^- + 0,066 \text{CH}_2\text{O} + 0,5 \text{N}_2 + 2,03 \text{H}_2\text{O}$. Desta forma o enriquecimento de biomassa Anammox é importante para sua utilização como inóculo na partida de reatores usados para tratar águas residuais que apresentam compostos nitrogenados. Neste trabalho, inoculou-se um reator (reator A) a partir de uma cultura (reator B), já existente no laboratório de Análises Físico Químicas da Embrapa Suínos e Aves, sendo cultivada com meio sintético na concentração de amônia e nitrito de 100 mg L⁻¹. O objetivo foi avaliar o tempo para que o novo reator atingisse a máxima eficiência de remoção de nitrogênio, nas condições de enriquecimento utilizadas (TRH de 1,09 horas). Os parâmetros analisados na entrada e saída do reator foram: N-NH₃, N-NO₂⁻ e N-NO₃⁻. Também realizou-se ensaio cinético para avaliar a velocidade específica de consumo de substrato. O reator B, com TRH de 4 horas, apresentava remoção média de 85% de nitrogênio total. O reator A obteve estabilidade na remoção de nitrogênio a partir do trigésimo dia de operação, com eficiência de aproximadamente 92% de remoção. Pode-se avaliar o aumento da eficiência do reator A em comparação com o B, por meio das velocidades específicas obtidas nas cinéticas de consumo de substrato, as quais foram 21,11 mg N-NH₃ g ssv⁻¹h⁻¹ e 27,40 mg N-NO₂ g ssv⁻¹h⁻¹ para o reator A e 3,40 mg N-NH₃ g ssv⁻¹h⁻¹ e 4,84 mg N-NO₂ g ssv⁻¹h⁻¹ para o B. Desse modo, bactérias com atividade Anammox apresentam grande aplicação e no tratamento de águas residuais pois quando inoculadas, após sofrerem stress, o enriquecimento da biomassa permite a sua recuperação, atingindo alta remoção de cargas nitrogenadas.

Palavras-chave: cinética; remoção de nitrogênio; tratamento de efluentes.