

Monitoramento da eficiência de remoção de nitrogênio no tratamento biológico de dejetos suíno em um reator sequencial desnitrificante-nitrificante¹

Thiago Perondi², Angélica Chini³, Patrícia Bilotta⁴ e Airton Kunz⁵

¹Parte integrante da projeto de pós-doutorado do terceiro autor, financiada pela CAPES/PNPD

²Aluno de graduação do curso de Biologia da Universidade do Contestado

³Aluna de graduação do curso de Engenharia Ambiental da Universidade do Contestado

⁴Bolsista da CAPES de Pós-Doutorado na Embrapa Suínos e Aves (pb.bilotta@gmail.com)

⁵Pesquisador da Embrapa Suínos e Aves e coordenador do projeto

Resumo

Com o crescente aumento na produção de suínos no país, em particular na região oeste do estado de Santa Catarina, surge também a preocupação com a questão da destinação dos dejetos animais gerados na suinocultura. Nesse sentido, o emprego de alternativas efetivas no tratamento de dejetos, além de atender as exigências sanitárias e ambientais estabelecidas na legislação brasileira, possibilita ainda o reuso de água, para fins não potáveis, na própria unidade produtora de suínos. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi verificar a eficiência de redução da elevada carga de nitrogênio presente em dejetos suínos utilizando-se um reator biológico sequencial desnitrificante (anóxico)/nitrificante (aeróbio), denominado reator DENI. O experimento foi conduzido em escala de bancada no Laboratório de Análises Físico-Químicas da Embrapa Suínos e Aves com amostras de efluente coletadas após o flotodecantador na Estação de Tratamento de Dejetos Suínos (ETDS). Foram realizadas as seguintes análises de monitoramento da qualidade do efluente no reator DENI: pH, oxigênio dissolvido (OD), temperatura, alcalinidade, concentração de nitrogênio amoniacal, nitrito e nitrato. Os resultados obtidos demonstraram que o pH tem forte efeito sobre o desempenho do reator DENI, particularmente no reator nitrificante. Em pH abaixo de 7,0 foi verificado o acúmulo de nitrito pela formação de ácido nitroso livre em concentrações que inibem a atividade das bactérias oxidadoras de nitrito. A alcalinidade disponível dessa etapa (em torno de 500 mg/l) não foi suficiente para manter o pH acima de 7,0 durante a liberação de ácido nitroso. Além do pH, o fornecimento de oxigênio dissolvido em concentração acima de 2,0 mg/L no reator aeróbio é outro fator essencial para o desenvolvimento das reações de nitrificação completa. A variação da temperatura no reator DENI não teve efeito significativo no desempenho do sistema, pois o experimento foi conduzido em condições controladas (24,4°C ± 1,83). Porém, em escala real com temperatura superior a 25°C ocorre o deslocamento do equilíbrio nas reações de amonificação para formação de amônia livre e de nitrificação para formação do ácido nitroso livre, ambos inibidores de atividade biológica, reduzindo a eficiência remoção de nitrogênio no reator DENI.

Palavras-chave: nitrogênio, desnitrificação, nitrificação, dejetos suíno.