

Remoção de nitrogênio amoniacal de efluente de frigorífico com adição do aditivo biológico: Componente “E”

Fellipe Lousada Pegolo*, Beatriz Lene Falcão, Natália Santos Pimentel, Cassiana Maria Reganhan Coneglian.

Resumo

Nos efluentes o nitrogênio pode aparecer de diversas formas, desde nitrogênio orgânico, amônia, até formas mais oxidadas como nitrito e nitrato. O lançamento de amônia em excesso em coleções hídricas afetam drasticamente a qualidade da água, sendo fundamental a sua remoção antes do descarte. A nitrificação ocorre na presença de oxigênio e envolve a conversão da amônia a nitratos pela ação das bactérias nitrificantes, que possuem vários fatores que podem afetar o seu crescimento e metabolismo, entre eles; pH, temperatura e oxigênio dissolvido. O presente estudo teve como objetivo otimizar o tratamento de efluente de frigorífico com alta concentração de amônia, visando atender a legislação vigente e a proteção da vida aquática.

Palavras-chave:

nitrogênio amoniacal, aditivo biológico, lagoas de estabilização.

Introdução

Os efluentes oriundos de frigoríficos caracterizam-se pela alta carga orgânica e nitrogenada, bem como concentrações relevantes de gordura, fósforo e cloreto de sódio; além disso, os efluentes apresentam pH variável devido ao uso de saneantes no processo industrial.

O gerenciamento inadequado desse efluente pode resultar em contaminações terrestres e aquáticas, tanto superficiais quanto subterrâneas; e por acréscimo causar alterações na saúde e na disposição espacial da fauna e da flora no ambiente degenerado.

Como intuito da remoção de nitrogênio amoniacal de efluente de frigorífico, utilizou-se o aditivo biológico, denominado Componente “E”, no tratamento do efluente de frigorífico em sistema de lagoas de estabilização, visto que o mesmo apresentou-se eficiente remoção da matéria orgânica em ensaios de laboratório em reatores anaeróbios seguidos de aeróbios (Moretti, 2012). A partir dos estudos realizados objetivou-se a aplicação do aditivo em escala real.

Resultados e Discussão

O sistema de tratamento do Frigorífico Angelelli possui 4 lagoas de estabilização (Figura 1). Aplicou-se o componente “E” na terceira lagoa, onde instalou-se 10 aeradores superficiais, durante o período de 16 meses.

Realizou-se 10 campanhas de coletas em 3 pontos de monitoramento na ETE do Frigorífico Angelelli, sendo: entrada da lagoa 3, saída da lagoa 3 e saída do efluente final (ponto de descarte no rio Corumbataí, na calha Parshall).

Para o monitoramento do tratamento do efluente, avaliaram-se parâmetros como o oxigênio dissolvido (OD), nitrogênio amoniacal, demanda bioquímica de oxigênio, e dentre outros. Todas as análises foram realizadas de acordo com APHA (2012).

Devido à baixa concentração de oxigênio dissolvido na lagoa aeróbia (0,5 mg/L), durante todo o período do estudo; não obteve-se sucesso no processo de nitrificação, logo não se pode avaliar a eficiência em campo do Componente “E”.

Realizaram-se, portanto, ensaios em reatores pilotos no laboratório de físico-química da Faculdade de Tecnologia da Unicamp; tais testes comprovaram a

eficácia da remoção da amônia, visto que a concentração de oxigênio dissolvido foi mantida em 5 mg/L.

Figura 1. Localização do Frigorífico Angelelli, Piracicaba - SP



Conclusões

O Componente “E” quando aplicado no tratamento do efluente em ensaios no laboratório, com a manutenção de 3-5 mg/L de OD foi eficaz na remoção de nitrogênio amoniacal para as faixas de concentração que oscilam entre 90 e 130 mg/L, entretanto para a aplicação em escala real, não houve resultados satisfatórios de remoção.

Para o adequado funcionamento do sistema de tratamento do efluente do frigorífico Angelelli, deve-se operar a lagoa aeróbia com taxa de aeração próxima a 3 ml/L de oxigênio dissolvido; e não com os valores significativamente inferiores registrados no estudo.

A Indústria em questão deve investir em aeradores mais eficientes, que possibilitem maior difusão do oxigênio dissolvido; bem como a impermeabilização do sistema de lagoas de estabilização e sua área circundante.

¹ MORETTI, E.R. Tratamento de efluente de suinocultura em reatores anaeróbios seguidos de aeróbios inoculados com biofertilizante – Qualificação de Mestrado, Faculdade de Tecnologia da Unicamp - Limeira – São Paulo, 2012.

² APHA. CLESCERI, L.S.; EATON, A.D.; GREENBERG, A.E. Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22ª ed. Washington: American Public Health Association, 2012.