XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp

18 a 20 Outubro Campinas | Brasil

Desempenho de Reator Aeróbio de Mistura Completa com Biomassa Granular: Avaliação da Eficiência de Remoção de Compostos de Nitrogênio

Cássio H. A. da Silva*, Danilo P. Pires, Edson A. A. Nour

Resumo

A poluição e contaminação hídrica provocam graves impactos ambientais. Dessa forma, surge a necessidade de tratar esses efluentes em estações de tratamento de esgoto (ETE) com tecnologias cada dia mais modernas. Dentre as novas tecnologias, tem se destacado o uso do reator em batelada sequencial (RBS) com lodo granular aeróbio (LGA), alcançando uma boa remoção de nutrientes e de matéria orgânica, ocupando uma menor área de implementação, utilizando processos biológico e reduzindo os custos. Devido ao aumento das pesquisas sobre lodo granular aeróbio, esse trabalho tem o intuito de trazer novas informações sobre a remoção de nitrogênio utilizando o grânulo aeróbio em reatores em batelada sequencial com diferente configuração. Então, o experimento foi realizado em dois reatores em batelada sequencial (RBS 1 e RBS 2) em escala bancada com o volume útil de 8 L e com 3 ciclos de horas por dia. Esses reatores se diferenciarão nas razões de trocas volumétricas (RTV), sendo o reator 1 com uma RTV de 75% e o reator 2 com RTV de 50%.

Palavras-chave: Lodo Granular Aeróbio; Reator em Batelada Sequencial; Razão de Troca Volumétrica.

Introdução

A ação do homem tem provocado a poluição e a degradação ambiental da água, atmosfera e do solo. A realidade do Brasil, segundo o último relatório do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) a respeito do diagnóstico dos serviços de água e esgoto em 2014 é que todo o volume de esgoto gerado no país, 40,8% são coletados e desse montante, somente 70,9% são tratados (BRASIL, 2016). A busca por estação de tratamento de esgoto mais eficientes com a utilização de tecnologias mais promissoras do que as atuais, que respeitem a legislação ambiental brasileira, conseguindo uma boa remoção de nutrientes e de matéria orgânica, fez com que surgisse o interesse de estudar os reatores em batelada sequencial (RBS) com lodo granular aeróbio (LGA). Segundo De Kreuk et al. (2007), a partir do ano 2000, cresceram as pesquisas, sendo motivado pelos bons resultados das comparações com os flocos de lodo ativado, sendo o grânulo mais denso e forte, boa capacidade de resistir a altas cargas orgânicas, ótima sedimentação e ser tolerante a toxicidade (ADAV et al., 2008).

Resultados e Discussão

O sistema desenvolvido para a pesquisa foi instalado no Laboratório de Protótipos de Tratamento de Águas e Efluentes (LABPRO) do Departamento de Saneamento e Ambiente (DSA).

Figura 1. Configuração dos Reatores (medidas em cm).

Os reatores apresentam uma diferença na localização de saída do efluente, o que promove diferentes razões de trocas volumétricas (Venchimento/Vreator). Dessa forma, o reator 1 com uma fração variável ou volume de enchimento de 6 L e o volume total ou volume do reator de 8 L, apresenta uma RTV de 75%. Já o reator 2, oferece o local de saída a 10 cm da base do reator, permitindo um volume estacionário e o volume variável de 5 L, logo a RTV do reator 2 será de 50%. Descrição e discussão dos resultados obtidos.

Figura 2. Comparação da eficiência de remoção do nitrogênio na forma amoniacal ($N-NH_3$) entre os reatores.

Conclusões

Percebeu-se que a configuração do Reator em Batelada Sequencial 2 apresentou uma melhor remoção do nitrogênio (na forma amoniacal) no efluente tratado.

Agradecimentos

ADAV, S. S.; LEE, D. J.; SHOW, K. Y.; TAY, J. H. Aerobic granular sludge: recent advances. **Biotechnology Advances**, v. 26, p. 411-223, 2008.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos** – 2014. Brasília: SNSA/MCIDADES, 212 p. : il. 2016.

DE KREUK, M.K.; KISHIDA, N.; VAN LOOSDRECHT, M.C.M. Aerobic granular sludge-state of the art. **Water Science and Technology**, v.55, n. 8-9, p.75-81, 2007.

DOI: 10.19146/pibic-2017-78971

XXV Congresso de Iniciação Científica da UNICAMP