

PRODUÇÃO DE BIOGÁS EM REATORES ASBR TRATANDO DEJETO SUÍNO COM PRESENÇA DE ANTIBIÓTICOS

PINHEIRO, Matheus¹; FARIA, Lívia¹; OLIVEIRA, Sérgio B.^{1,*}

¹Instituto Federal de Goiás, Câmpus Goiânia, * sergio.oliveira@ifg.edu.br

O estudo está relacionado ao tratamento/destinação de dejetos suínos em presença de antibióticos residuais, originado na imunização de suínos. Os antibióticos não são completamente metabolizados pelos animais, sendo excretados, podem causar impactos negativos nos sistemas anaeróbios de tratamento de efluentes, responsáveis pela produção de biogás, uma fonte renovável de energia. A digestão anaeróbia (DA) é um processo conduzido por microrganismos, e a presença de antibióticos pode inibir esses processos, afetando a eficiência de geração de biogás. O estudo visou avaliar os impactos da Doxiciclina e da Bacitracina na produção de biogás em reatores ASBR (Anaerobic Sequential Batch Reactor) alimentados dejetos suínos, avaliando seus efeitos sobre a estabilidade e eficiência dos reatores. A metodologia envolveu o uso de 10 reatores ASBR de 1,2 L, mantidos à 37°C e operados em ciclos de inserção, reação, sedimentação e retirada. Foi utilizado como inóculo lodo do reator UASB de uma indústria alimentícia e dejetos suínos isentos de antibióticos. Dosou-se diferentes concentrações de Doxiciclina e Bacitracina, sendo realizadas análises periódicas da produção de biogás, pH e relação FOS/TAC. Os resultados mostraram que a Doxiciclina, independentemente da concentração, inibiu significativamente a produção de biogás, com quedas observadas após 48 h da adição do antibiótico, comportamento consistente com a literatura, que reporta a inibição da DA na presença de antibióticos da classe das tetraciclina. Já a bacitracina teve um efeito positivo, especialmente nas concentrações mais elevadas, sugerindo um potencial promotor do processo de digestão anaeróbia. O pH dos reatores manteve-se entre 6,9 e 7,8, faixa adequada para biota do ASBR, indicando que a DA não foi comprometida. As análises de FOS/TAC revelaram que os reatores com adição de doxiciclina apresentaram acúmulo de ácidos voláteis, resultando em uma queda na eficiência de metanogênese, enquanto os reatores com bacitracina demonstraram melhor estabilidade. Conclui-se que a doxiciclina inibiu a produção de biogás, impactando negativamente o desempenho dos reatores, ao passo que a bacitracina não provoca prejuízos na DA, podendo até melhorar a eficiência em determinadas concentrações. Logo, reforça-se a necessidade de monitoramento e controle da presença de antibióticos na DA em reatores ASBR, visando maximizar a eficiência da produção sustentável de biogás. Estudos futuros devem investigar os mecanismos específicos de inibição e promoção observados para cada antibiótico para aprimorar o manejo de resíduos em sistemas de produção de energia renovável.

Palavras-chave: Biogás; Reatores Anaeróbios ASBR; Doxiciclina; Bacitracina.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Goiás (n° 20/2023).

Realização:

Apoio: