



ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA TENSÃO ELÉTRICA NA BIODEGRADAÇÃO ANAERÓBIA EM REATOR OPERADO EM BATELADA

Elisa Fonseca Horta¹, Marcus Cesar Avezum Alves de Castro²

¹ Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Programa de Pós Graduação em Geociências e Meio Ambiente, IGCE, campus Rio Claro (SP), e-mail: elisafhort@gmail.com

² Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Departamento de Geologia Aplicada, IGCE, campus Rio Claro (SP), e-mail: mcastro@rc.unesp.br

A degradação da matéria orgânica gera o biogás, que tem como principais componentes o metano (CH₄) e o gás carbônico (CO₂). Este biogás pode ser considerado um potencial biocombustível, contribuindo para o reaproveitamento de resíduos sólidos na geração de energia. O objetivo deste projeto foi analisar a produção de biogás em reatores operados em batelada, comparando os efeitos da tensão elétrica na produção de biogás e metano. O processo de geração de metano começa com a quebra das moléculas orgânicas complexas em simples, que são transformadas em ácidos orgânicos pelo processo de acidogênese resultando em acetato, hidrogênio e gás carbônico que serão consumidos pelas bactérias metanogênicas. Os reatores serão operados em duplicata e serão utilizados dois meios de cultivo, meio PYG (meio complexo não seletivo) e meio Del Nery (meio específico para bactérias metanogênicas) com 2g/L de glicose em cada e com 20% (volume) de inóculo, totalizando assim 4 reatores. As condições de operação são volume total de 500mL, temperatura constante de 37°C, sem agitação e pH inicial 7 pelo período de 28 dias. O inóculo utilizado foi lodo granular de reatores UASB (Upflow anaerobic sludge blanket) tratando resíduos de avicultura. Para medir a tensão elétrica será utilizado fio de solda (liga de estanho e chumbo), cada reator terá dois fios, ambos terão uma ponta imersa na solução do reator enquanto a outra ponta estará fora do reator. Para que haja um fluxo de elétrons, uma das pontas será ligada ao sistema de aterramento, assim é possível medir a ddp (diferença de potencial - tensão elétrica) de cada reator. A análise da influência da tensão elétrica será feita pela comparação dos reatores com a interferência (fio de solda) e os reatores sem interferência (brancos - sem fio). A medição da geração dos gases será feita pelo esquema de deslocamento de volume, onde o gás gerado desloca o mesmo volume de água para um outro recipiente, possibilitando assim a medida da água. Este esquema conta com um filtro de NaOH para sequestrar o CO₂ gerado, possibilitando a medição do metano (que é o gás com valor agregado para geração de energia). Durante o período do experimento deverão ser coletadas amostras dos reatores para verificação do pH, análise do crescimento da biomassa, consumo de açúcar e DQO (demanda química de oxigênio). Ao final do experimento espera-se que a tensão elétrica acelere o processo de biodegradação, aumentando a geração de biogás e metano.

Apoio: CAPES, Programa de Pós Graduação em Geociências e Meio Ambiente

Palavras-chave: biodegradação anaeróbia, metanogênese, tensão elétrica

Nível: Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Geociências e Meio Ambiente (Linha de pesquisa: Recursos Hídricos, Minerais e Energéticos).
Bolsista CAPES.