

Co-digestão de biomassa algal com efluente de indústria alimentícia para produção de biogás

Camilla Freitas Maia¹, Alexandre Silva de Souza², Kayo Francisco Galdino Ferreira², Paula Peixoto Assemany¹

¹ Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, Departamento de Engenharia Ambiental/DAM – Universidade Federal de Lavras (UFLA)

² Bolsistas de iniciação científica. Curso de graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária, Departamento de Engenharia Ambiental/DAM – Universidade Federal de Lavras (UFLA)

camilla.maia1@estudante.ufla.br, alexandre.souza3@estudante.ufla.br,
kayo.ferreira@estudante.ufla.br, paula.assemany@ufla.br

Palavras-chave: Co-digestão, potencial de produção de metano, bioenergia.

Atualmente a busca por fontes de energia renovável tem ganhado destaque devido à necessidade da diversificação da matriz energética. Com isso, o uso de biomassa algal na digestão anaeróbia pode ser uma alternativa para produção de bioenergia. O presente estudo teve como objetivo avaliar a produção de biogás a partir da co-digestão de biomassa algal (BA) com efluente de indústria alimentícia de base vegetal (EIABV), e inóculo do reator UASB da UFLA. Foram testadas 4 proporções de substratos (v/v), em triplicata: (i) 30% inóculo + 70% BA; (ii) 30% inóculo + 70% EIABV; (iii) 30% inóculo + 50% BA + 20% EIABV; (iv) 30% inóculo + 35% BA + 35% EIABV, além do tratamento controle contendo apenas inóculo. Após expurgo com N₂, os frascos foram incubados a 35°C por 41 dias, e a produção do biogás foi monitorada a cada dois dias pelo deslocamento de volume de solução de NaOH 15%. Também foram realizadas análises de sólidos voláteis, alcalinidade de Ripley e demanda química de oxigênio. Foram calculados o potencial de produção de metano, a biodegradabilidade anaeróbia e o efeito sinérgico dos substratos. O tratamento iv foi o que apresentou melhor desempenho quanto à produção de metano acumulada com cerca de 255 mL, seguido do tratamento iii com 188 mL, enquanto o i acumulou cerca de 126 mL. Nesse sentido, os tratamentos iv e iii também foram os que apresentaram valores mais expressivos quanto ao potencial de produção de metano, sendo 620 mL CH₄/g SV e 537 mL CH₄/g SV, respectivamente. Esses tratamentos também apresentaram resultados de biodegradabilidade de 25% e 18%, respectivamente, cerca de 3 e 2 vezes maiores quando comparados aos substratos individuais. Observa-se que a co-digestão dos substratos apresentou efeito sinérgico positivo, indicando um ganho expressivo na produção de metano quando comparado com os substratos individualizados. Dessa forma, a co-digestão de biomassa algal com efluente de indústria alimentícia de base vegetal apresentou resultados significativos do aumento na produção de biogás e pode ser uma boa alternativa para a produção de bioenergia.

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio financeiro das agências CNPq [403521-2023-8] e FAPEMIG [APQ-03627-23 e RED-00068-23].