VII EAITI 2017 ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA | 09 e 10 de novembro de 2017

ANÁLISE DE VIABILIDADE DE GERAÇÃO DE BIOGÁS A PARTIR DA FERMENTAÇÃO DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA SULCROALCOOLEIRA

Gustavo Lupi Gonçalves (PIBITI/CNPq-FA/UEM), Daniel Tait Vareschini (Orientador), dtvareschini@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá/Departamento de Engenharia Química.

Engenharia Química – Processos biotecnológicos

Palavras Chave: *bioprocessos, biogás, vinhaça, tratamento de efluente, digestão anaeróbia*

Resumo

Como forma de gerar energia a partir de um efluente, a utilização de lodos anaeróbios tem crescido em todo mundo. No Brasil, há a oportunidade de utiliza-lo com o efluente gerado na produção de álcool, formando assim o biogás. Foram realizados ensaios em que alcançaram a produção diária de 50ml/dia para um sistema composto de 300ml de lodo anaeróbio, com uma redução de até 70% na demanda química de oxigênio, para a condição inicial de DQO em 10g/L e tempo de retenção hidráulico de 3 dias. Outros experimentos foram realizados com a DQO variando de 6 a 14 g/L e tempos de retenção de 1 a 5 dias

Introdução

A digestão anaeróbia é um processo natural em que um material orgânico complexo é quebrado em mais produtos por diversas comunidades de microorganismos na ausência de ar[1]. A maior vantagem da digestão anaeróbia é a produção de biogás, uma fonte de energia renovável, que pode ser utilizado como combustível de automóveis, para aquecimento e produção de energia [2].

Com esse intuito foram desenvolvidas metodologias de fermentação em um reator biológico. O efluente escolhido é a vinhaça. O lodo anaeróbio contém uma simbiose de microorganismos preparados para a degradação de matéria orgânica. Essa associação resulta em uma sequência de reações de hidrólises e acidificações que proporcionam a metanogênsese, fase de produção do metano[3], principal componente do biogás;

A vantagem de se utilizar essa matéria-prima é de agregar valor a um produto que seria descartado pela indústria. Espera-se desenvolver um sistema de tratamento de baixo custo, eficiente em geração de biogás e de fácil manutenção.

Material e Métodos

Foram utilizados seis unidades de um sistema composto de 300ml de lodo anaeróbio, em frascos que não permitiam o contato do ar com o o líquido no interior. O biogás resultante do interior dos frascos era canalizado para um conjunto de proveta invertida, a fim de medir o volume de gás produzido. O conjunto foi mantido a 35ºC. Parâmetros como demanda química de oxigênio, turbidez, cor e pH foram analisados durante o experimento.

Resultados Obtidos

Os ensaios forneceram os seguintes parâmetros:

Tabela 1. Principais parâmetros analisados para diferentes tempos de retenção hidráulica.

	Tempo de retenção hidráulico (dias)		
	1	3	5
Redução de DQO	46%	70%	54%
Volume de biogás produzido (ml/dia)	35	50	40
Δ Turbidez (FAU)	6	1	5
Δ Coloração (Pt/Co UND)	3	6	6
ΔpH	0.16	0.35	0.34

Conclusão

Os ensaios realizados demonstraram que é possível obter bons resultados para a redução da demanda química de oxigênio utilizando o sistema de lodo anaeróbio. A redução foi expressiva, a partir do momento em que o lodo estava adaptado, do parâmetro demanda química de oxigênio, alcançando 70%. Nas melhores condições produziu-se cerca de 50ml de biogás para cada 300ml de lodo, gerando 0,17 ml de biogás para cada 1 ml de lodo anaeróbio por dia

Agradecimentos

Ao CNPQ pela oportunidade de desenvolver essa pesquisa. Ao orientador Daniel Tait Vareschini por ter guiado todos os processo desse projeto.

1. Samir, K.K., Rao, Y.S., Tian, C.Z., Buddhi, P.L., Tyagi, R.D., Kao, C.M., 2010. *Bioenergy and Biofuel from Biowastes and Biomass*. vol. 44. American Society of Civil Engineers, Reston;
2. Appels, L., Lauwers, J., Degreve, J., Helsen, L., Lievens, B., Willems, K., Impe, J.V., Dewil, R., 2011. *Anaerobic digestion in global bio-energy production – potential and research challenges*. Renew. Sustain. Energy Rev. 15, 4295–4301
3. Weiland, P., 2010. *Biogas production: current state and perspectives.* Appl. Micro-biol. Biotechnol. 85, 849-860.