

CONSTRUÇÃO DE BIODIGESTOR CASEIRO PARA PRODUÇÃO DE BIOGÁS

Victor Dutra de OLIVEIRA¹; Prof. Paulo Pinhal JUNIOR²; Profa. Dra. Cleide Barbieri de SOUZA³

¹Centro Universitário Lusíada - Aluno de Graduação, victordutra_biomed@hotmail.com

²Centro Universitário Lusíada - Núcleo Acadêmico de Estudos e Pesquisas em Biotecnologia e Biologia Molecular (NAPBBM), pinhalpjr@gamai.com

³Centro Universitário Lusíada - Núcleo Acadêmico de Estudos e Pesquisas em Biotecnologia e Biologia Molecular (NAPBBM), cleidebarbieri@gmail.com

Introdução

Nas últimas décadas, as discussões sobre a busca de fontes renováveis de energia de baixo custo e benefícios ambientais foram intensificados, devido ao crescimento sem precedentes da população mundial e ao modelo de consumo, baseado principalmente na utilização de fontes não-renováveis de energia e exploração indiscriminada dos recursos naturais (PNRS, 2012; METZ, 2013).

A biodigestão é o processo pelo qual bactérias anaeróbias, em um ambiente desprovido de oxigênio (biodigestor), degradam a matéria orgânica, obtendo como subprodutos biogás e biofertilizante, produtos com alto valor agregado (CATARINO, et al., 2009).

Os microrganismos anaeróbios podem ser divididos em dois grupos de pH preferencial: acidogênicos e metanogênicos. A faixa de pH ótima para o primeiro é entre 5,5 e 6,5, enquanto para o segundo é entre 7,8 e 8,2 (KHANAL, 2009). A faixa ótima de pH para esta associação é de 6,6 a 7,4, devendo ser evitados valores abaixo de 6 e acima de 8 (CHERNICHARO, 2007). O teor de CO₂ no biogás é dependente do pH, a queda deste pode significar alto teor de CO₂ (BOE, 2010).

Neste estudo foi desenvolvido um biodigestor com pH alcalino, com a finalidade de comprovar que nesse pH a produção de gás é “acelerada”. Também foi construído um segundo biodigestor com um pH oposto ao primeiro, com o objetivo de comprovarmos a função do pH alcalino, e o segundo biodigestor terá como propósito ser um parâmetro/controle dos resultados.

Metodologia

A pesquisa teve início a partir de levantamentos bibliográficos voltados aos estudos da melhor matéria prima utilizada em protótipos de biodigestores que leve a uma maior produção do produto final, que no caso neste trabalho é o gás metano.

Para construção do biodigestor funcional, visando o desenvolvimento da parte prática para atingir o objetivo do trabalho, foram realizados aprimoramentos nos planos de confecção. Foram construídos inicialmente dois biodigestores, a partir destes com aprimoramentos técnica foi construído um terceiro, funcionalmente correto sendo feito em duplicata denominados Biodigestor-3 (alcalino) e Biodigestor controle.

Para tanto, foi utilizado garrafão de 20L, pois ele tem uma capacidade excelente de armazenamento, e apresenta uma grande resistência quando nele possui pressão, não “estourando” ou cedendo, além de alta flexibilidade.

Figura 1: Duplicata de biodigestores - 3-Alcalino e Controle



Fonte: Este trabalho

Resultados Preliminares

Figura 2: Biodigestor 3- Alcalino resultado de pH e pressão



Coleta de dados indicando que: pH 6,0 – Pressão 2,10 PSI (Manômetro WINTER®).
Fonte: Este trabalho

Figura 3: Biodigestor Controle resultado de pH e pressão



Coleta de dados indicando que: pH 4,0 - Pressão 1,25 PSI (Manômetro WINTER®)
Fonte: Este trabalho

Considerações Finais

De acordo com os resultados iniciais deste trabalho, pode-se dizer que o biodigestor segundo, foi construído de forma eficiente, pois foi apresentado processo fermentativo e houve geração de pressão, sugerindo presença de gás. O Biodigestor-3 e seu controle projetado de forma melhorada se comparado ao segundo, podemos dizer que teremos resultados bastante positivos, conseguindo alcançar o objetivo do trabalho, comprovando que o biodigestor abastecido com alimentos alcalinos, irá produzir gás com maior eficiência se comparado com o biodigestor controle, pH ácido.

Referências

“Ciência e tecnologia na escola: desenvolvendo cidadania por meio do projeto " biogás - energia renovável para o futuro". São Paulo: Instituto de Química da Usp, v. 33, n. 1, 02 jun. 2009. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc33_1/03-RSA5309.pdf>. Acesso em: 13 out. 2010.

A influência da codigestão de óleo vegetal residual na geração de biogás por lodo de estação de tratamento de efluentes. Paraná: Revista Brasileira de Energias Renováveis, v. 2, n. 4, 2013. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/rber/article/view/34840>>. Acesso em: 20 jun. 2014.

Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento. Manual de treinamento em biodigestão. Oliver, André et al. Salvador: Winrock International Brasil, 2008. 23 p. Disponível em: <[Http://www.ieham.org/html/docs/Manual_Biodigestao.pdf](http://www.ieham.org/html/docs/Manual_Biodigestao.pdf)>. Acesso em: 20 jun. 2014.

ALMEIDA NETO, José Adolfo de; NASCIMENTO, Jeferson C. do; SAMPAIO, Luiz A. G.. Projeto Bio-Combustível: processamento de óleos e gorduras vegetais in natura e residuais em combustível tipo diesel. 2015. Disponível em: <http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?pid=MSC00000002200000200046&script=sci_arttext>. Acesso em: 16 fev. 2015.

Promoção

Centro Universitário Lusíada – UNILUS
Programa de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão do UNILUS - PPGPE
Comitê Institucional de Iniciação Científica do UNILUS - COIC
Núcleo Acadêmico de Estudos e Pesquisas em Educação e Tecnologia do UNILUS - NAPET

Agradecimentos:

Núcleo Acadêmico de Estudos e Pesquisas em Biotecnologia e Biologia Molecular - NAPBBM