

BIODIGESTÃO ANAERÓBIA DE RESÍDUOS VEGETAIS DOMÉSTICOS

Vanessa Castro de Oliveira¹

Rodrigo Polino²

Amanda Delabary³

Sabrina Neves da Silva⁴

Resumo:

Dentre as atribuições do Engenheiro de Energia estão o melhoramento energético, o desenvolvimento de pesquisas para o desenvolvimento de novas fontes de energia e a contribuição para o melhoramento da matriz energética mundial. Por definição, qualquer combustível líquido gasoso ou sólido, derivado de matéria orgânica animal ou vegetal pode ser considerado biocombustível. O biogás é um biocombustível composto por metano (CH_4), como combustível principal (50 a 75%), dióxido de carbono (CO_2) e, em menor quantidade, hidrogênio (H_2), amônia (NH_3), ácido sulfídrico (H_2S) e outros gases. O biogás é gerado a partir da decomposição de matéria orgânica, biodigestão, em condições anaeróbias. A biodigestão é um processo conhecido há séculos pela humanidade, sendo uma forma de tratar resíduos e efluentes orgânicos e também de produzir energia a partir do biogás. O gás que se origina deste processo bem como a composição e a quantidade produzida podem variar conforme a temperatura, pH, umidade e a composição de matéria orgânica decomposta. Neste trabalho realizou-se a biodigestão de resíduos vegetais domésticos para produção de biogás. Coletou-se uma amostragem de resíduo alimentar vegetal gerado durante dois dias e dentro desse período foi iniciado o experimento. Deste, preparou-se uma solução 0,320 kg/L (resíduo/água), ajustou-se o pH para 7 com hidróxido de sódio (NaOH) 0,5 mol/L e iniciou-se a biodigestão. A solução foi separada em biodigestores "homemade" de cinco litros. Uma para aferição do volume produzido de biogás e a outra para o teste de chama. O volume de gás gerado foi monitorado diariamente pelo deslocamento do volume de água em uma Base de Bernoulli e o teste de chama realizado a partir do sétimo dia de experimento. No período de testes, a produção atingiu 47 mL/(kg de resíduo) X (dia) de biogás. De acordo com o teste de chama, o gás combustível foi produzido a partir do nono dia após o início da biodigestão. Antes disso, possivelmente, o CH_4 foi produzido em menor concentração e ficou diluído no CO_2 . Conclui-se que o resíduo aqui utilizado tem potencial para produção de biogás e, além disso, é uma alternativa energética barata, de fácil manuseio e com grande volume disponível. O biogás pode auxiliar ou ser utilizado exclusivamente como recurso energético, pois pode substituir o gás liquefeito de petróleo (GLP), nas operações que envolvam a queima de gases para geração de energia e/ou calor.

Palavras-chave: biogás, biodigestores, biodigestão anaeróbia

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

BIODIGESTÃO ANAERÓBIA DE RESÍDUOS VEGETAIS DOMÉSTICOS

¹ Aluno de graduação. vanessacastro1985@gmail.com. Autor principal

² aluno de graduação. rodrigopolino@gmail.com. Co-autor

³ aluno de graduação. amandadelabary95@gmail.com. Co-autor

⁴ Docente. sabrinasilva@unipampa.edu.br. Orientador

BIODIGESTÃO ANAERÓBIA DE RESÍDUOS VEGETAIS DOMÉSTICOS

Dentre as atribuições do Engenheiro de Energia estão o melhoramento energético, o desenvolvimento de pesquisas para o desenvolvimento de novas fontes de energia e a contribuição para o melhoramento da matriz energética mundial. Por definição, qualquer combustível líquido gasoso ou sólido, derivado de matéria orgânica animal ou vegetal pode ser considerado biocombustível. O biogás é um biocombustível composto por metano (CH_4), como combustível principal (50 a 75%), dióxido de carbono (CO_2) e, em menor quantidade, hidrogênio (H_2), amônia (NH_3), ácido sulfídrico (H_2S) e outros gases. O biogás é gerado a partir da decomposição de matéria orgânica, biodigestão, em condições anaeróbias. A biodigestão é um processo conhecido há séculos pela humanidade, sendo uma forma de tratar resíduos e efluentes orgânicos e também de produzir energia a partir do biogás. O gás que se origina deste processo bem como a composição e a quantidade produzida podem variar conforme a temperatura, pH, umidade e a composição de matéria orgânica decomposta. Neste trabalho realizou-se a biodigestão de resíduos vegetais domésticos para produção de biogás. Coletou-se uma amostragem de resíduo alimentar vegetal gerado durante dois dias e dentro desse período fora iniciado o experimento. Deste, preparou-se uma solução 0,320 kg/L (resíduo/água), ajustou-se o pH para 7 com hidróxido de sódio (NaOH) 0,5 mol/L e iniciou-se a biodigestão. A solução foi separada em biodigestores “homemade” de cinco litros. Uma para aferição do volume produzido de biogás e a outra para o teste de chama. O volume de gás gerado foi monitorado diariamente pelo deslocamento do volume de água em uma Base de Bernoulli e o teste de chama realizado a partir do sétimo dia de experimento. No período de testes, a produção atingiu $47 \text{ mL}/(\text{kg de resíduo}) \times (\text{dia})$ de biogás. De acordo com o teste de chama, o gás combustível foi produzido a partir do nono dia após o início da biodigestão. Antes disso, possivelmente, o CH_4 foi produzido em menor concentração e ficou diluído no CO_2 . Conclui-se que o resíduo aqui utilizado tem potencial para produção de biogás e, além disso, é uma alternativa energética barata, de fácil manuseio e com grande volume disponível. O biogás pode auxiliar ou ser utilizado exclusivamente como recurso energético, pois pode substituir o gás liquefeito de petróleo (GLP), nas operações que envolvam a queima de gases para geração de energia e/ou calor.