

RESUMO - ENGENHARIAS - ENGENHARIA SANITÁRIA

VIABILIDADE TÉCNICA DA PRODUÇÃO DE BIOGÁS DE BIODIGESTOR ANAERÓBIO ABASTECIDO COM EFLUENTE SANITÁRIO E DEJETO ANIMAL

Suelen Marques De Oliveira Durão (susumarques1603@hotmail.com)

Caroline Carvalho Pinto (carolinecarvalhoccp@gmail.com)

Alexia De Sousa Gomes (alexiasougo@gmail.com)

Conan Ayade Salvador (conanayade@yahoo.com.br)

Juliana Lobo Paes (juliana.lobop@gmail.com)

Com crescimento populacional acelerado tem-se a necessidade do aumento de infraestrutura sanitária. Dentre as tecnologias existentes, os biodigestores anaeróbicos possuem alta viabilidade financeira e ambiental e possuem como produto ao final o biogás e fertilizante orgânico. Dessa forma, objetivou-se avaliar o potencial de produção de biogás de biodigestor anaeróbio abastecido com efluente sanitário e dejetos bovinos. O sistema de digestão anaeróbia e as análises físico-químicas do substrato foi realizado no Laboratório de Sistemas Energéticos Agroindustriais, vinculado Laboratório de Pesquisas Multiusuário do Grupo de Energias Renováveis e Alternativas Rurais (LabGERAR). Inicialmente, houve a coleta do material nas instalações da empresa ITABIO Soluções Ambientais Ltda, em Itaguaí – RJ. Na empresa ITABIO Soluções Ambientais LTDA, há instalado e em operação um biossistema composto por biodigestor anaeróbio modelo fluxo tubular, seguido de uma bateria de quatro reatores anaeróbios de fluxo ascendente (RAFF). O biossistema foi

abastecido com efluente líquido oriundo de empresas ligadas ao Porto Marítimo Brasileiro localizado no Rio de Janeiro e dejetos bovinos. No biosistema foi coletado material na caixa de entrada e saída do biodigestor anaeróbico, tanque de preparação de fertilizante orgânico e na saída do RAFF. Esse material foi encaminhado diretamente para LabGERAR. Utilizou-se no experimento biodigestor anaeróbico modelo indiano, sendo constituído por câmara de contenção do “selo de água”, câmara de fermentação, gasômetro e manômetro de bulbo em U com líquido manométrico água. Os biodigestores anaeróbicos foram abastecidos em sistema batelada com 1,7 kg de material de entrada (substrato) de 1:0, 0:1 e 1:3 RAFF:DB, somente material de saída do biodigestor anaeróbico e do tanque de preparo do fertilizante orgânico. A caracterização físico-química do substrato foi realizada quanto ao potencial hidrogeniônico (pH), umidade, sólido total (ST) e sólido total volátil (STV) e biodegradabilidade (BD). O potencial de produção acumulado de biogás (PPAB) e metano (PPAM) foi calculado utilizando-se os dados de produção acumulada (PA) e as quantidades de substrato (L de biogás por kg de substrato). Os valores médios de pH dos substratos se apresentaram no intervalo ideal para a ocorrência do processo de digestão anaeróbica com uma variação de 6,0 a 8,0. Os valores de pH próximos ao intervalo, garantem processo mais eficiente e para o desenvolvimento da grande maioria das bactérias metanogênicas. A relação com maior percentual de dejetos bovinos obteve o maior valor de redução de sólido total volátil e, inversamente, o com menor percentual de dejetos bovinos obteve o maior valor de sólido total. Como esperado, pode-se observar na monodigestão anaeróbica ausência de produção acumulada de biogás ao se utilizar somente material de saída do biodigestor anaeróbico e do tanque de preparo do fertilizante orgânico. Já para monodigestão anaeróbica de apenas dejetos bovinos observou-se início de produção acumulada de biogás tardia, bem como geração inferior ao apresentado na codigestão anaeróbica. Verificou-se na codigestão anaeróbica que ao aumentar o percentual de dejetos bovinos aumentou a produção acumulada de biogás. Esse comportamento já era esperado uma vez que com o aumento da carga de matéria orgânica cria-se melhor condição para o desenvolvimento de bactérias anaeróbicas (metanogênicas) e, conseqüentemente, produção de biogás. Os valores de PPA obtidos foram de 2,91; 5,13 e 7,97 L kg⁻¹substrato para as relações de 1:0, 0:1 e 1:3 RAFF:DB, respectivamente. Por meio desse trabalho pode-se inferir que a água residuária do RAFF elimina a necessidade de diluição do dejetos bovino com água potável. A relação 1:3 RAFF:DB apresentou valores ideais de teor de água, pH e STV

para digestão anaeróbia e, como consequência maior potencial de produção de biogás.

Palavras-chave: codigestão anaeróbia; biogás; caracterização.