Produção Sustentável do Biogás: Biodigestor

Barbara Santos Ritt[1]; Camila Silva e Silva[2]; Cássio Carpegiane Costa[3]; Erik Corrêa de Almeida[4]; Izabella Francini[5]; Polyana Alves Borges[6]; Paulo César Franco.
[1, 2, 3, 4, 5, 6] Universidade de Uberaba
barbara_ritt@hotmail.com

1 - Introdução

O estudo irá abordar a importância do biogás, a utilização de biodigestores e o aumento da utilização do biofertilizante para empreendedores que buscam uma fonte alternativa de energia sendo ela viável economicamente e ambientalmente correta. Será avaliada a eficiência dos estercos bovinos, suínos e caprinos para a produção de biogás e biofertilizantes, assim apresentando o de maior rendimento; e quais serão os determinantes para que o processo seja eficaz. Devem ser levados em consideração também a alimentação dos animais, o modo de secagem dos estercos, o período de coleta do biogás, de que modo este será armazenado e a temperatura.

O objetivo foi analisar o esterco que possui maior rendimento e qual seria o mais viável economicamente e ambientalmente a ser instalado.

2 - Materiais e métodos

Os microrganismos fermentativos são os primeiros a atuar na etapa sistemática de degradação do substrato e são os que mais se beneficiam da energia. Portanto, bactérias acidogênicas possuem um tempo mínimo de geração (aproximadamente 30 minutos) e as mais elevadas taxas de crescimento microbiano, ou seja, se multiplica rapidamente em pouco tempo. Dessa forma, a etapa acidogênica só será insatisfatória se o material a ser degradado não for corretamente hidrolisado. Porém, entre todas as fases, a metanogênica é a mais sensível e exigente, requerendo vários cuidados para que se processe adequadamente, liberando dessa forma uma boa produção de biogás. Inicialmente, caracterizamos o modelo experimental com garrafões de água de 20 litros cada, com as amostras diferentes de biomassa (esterco caprino e bovino) fazendo com que no final do processo, poderemos fazer um comparativo entre as mesmas para uma maior produção de biogás.

Para a construção do protótipo utilizamos conexões para instalações de gás, juntamente com 2 metros de mangueira instalada a uma saída adaptada ao lado dos garrafões para saída do gás metano e válvulas para controle da sua saída. Na altura média e lateral do garrafão, foi feito um orifício de aproximadamente 4 cm de diâmetro, acoplando a este um flange interligado a uma torneira de registro, para posterior saída de biofertilizante. Foram utilizados 2 Kg de esterco bovino em cada galão; 1,5 de esterco caprino também em casa galão. E em apenas 1 de cada biomassa foram adicionados 250 mg de lodo inoculo. Para o dejeto bovino teve-se que diluir 150% do valor do peso. E para o de caprino diluiu-se em 350%. Para análise da eficiência dos estercos bovinos, suínos e caprinos para a produção de biogás e biofertilizantes foram utilizadas pesquisas, informações de estudos feitos por estudiosos da área.

3 - Resultados e discussão

Os biodigestores têm vários objetivos variando de local para local, podendo ser empregados na obtenção de combustível de alta qualidade para as áreas rurais. As vantagens econômicas de um biodigestor são o lucro em longo prazo encontrado em todas as regiões; redução de contaminação e doenças provocadas pelo acúmulo de lixo, esgoto e estercos a céu aberto; e as vantagens ambientais são a redução de poluentes na atmosfera, diminuição da poluição por dejetos em rios. Já suas desvantagens econômicas é que há um elevado custo de instalação, porém a médio e a longo prazo esse prejuízo é convertido em uma grande economia de energia e adubo para o empreendedor; e as desvantagens ambientais são que exige que sua matéria prima entre em alta temperatura para que as bactérias possam realizar suas funções.

A matéria orgânica utilizada na alimentação do biodigestor é a de produção animal (esterco e urina). As condições ideais

para as bactérias anaeróbicas existentes no biodigestor são a inexistência de ar, temperatura adequada (entre 15°C e 45°C), nutrientes e teor de água (90 a 95 % de umidade em relação ao peso). Assim com todas as informações coletadas e protótipos prontos todos os dados obtidos foram de grande importância para identificar a sua concentração e o seu grau de produção fazendo com que esse trabalho seja de grande valia e reconhecimento. Foi observado que mesmo ainda em um curto período de tempo, o galão que contém esterco caprino adicionado com lodo foi o que produziu mais biogás. Para a produção do biofertilizante ainda será necessário um praza de no mínimo 180 dias.

4 - Considerações finais

O biogás e o biofertilizante são importantes para o meio ambiente, levando em consideração os aspectos econômicos da instalação e viabilidade. O biogás sendo utilizado em propriedades rurais ou em indústrias tornou a melhor alternativa para os empreendedores que buscam aumentar seu desenvolvimento sem agredir o meio ambiente. É preciso que urgentemente sejam tomadas as providências necessárias, para que no futuro possa existir um desenvolvimento sustentável, com o uso racional de energia e a biomassa possa figurar entre as principais fontes de energia, em virtude da disponibilidade da mesma, da facilidade na tecnologia de implantação e dos perigos que essa matéria prima causa *in natura*, sem ser devidamente destinada. Se existe uma quantidade excessiva de biomassa disponível e de fácil acesso, dependendo de como se dá um destino à mesma, esta pode ser nociva ao ser humano e ao ambiente, porém com seu uso correto poderia colaborar com o controle ambiental e com a economia mundial.

5 - Referências

Biodigestores. Disponível em: <http://ambientes.ambientebrasil.com.br/energia/artigos_energia/biodigestores.html>. Acesso em: 28 out. 2011.

Biogás. Disponível em: <http://biodigestor.zzl.org/index.php?pag=biogas>. Acesso em: 28 out. 2011.

O que é o biodigestor? Disponível em: <http://ieham.org/html/docs/Biodigestor_Publica%E7%E3o_IPEC_Jornal_Hactare_N_3.pdf. Acesso em: 28 out. 2011.

Produção de biogás e biofertilizante a partir de lagoas de tratamento de dejetos de suínos: Experiência da Granja Vendrame. VENDRAME, Armando; ANGONESE, Carlos Alberto; BATISTI, Marilei Fontana. Disponível em: <http://www.emater.tche.br/site/br/arquivos/area/frentes/3/producao_biogas.pdf>. Acesso em: 28 out. 2011.

ANIMAL, Saúde. **Caprinos e outras raças.** Disponível em: <http://www.saudeanimal.com.br/2mil_012.htm>. Acesso em: 28 out. 2011.

ROSA, Leandro; ANDERSON, Lucas; OLIVEIRA, Rafael. **Suinocultura.** Disponível em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAABYHQAC/trabalho-sobre-biodigestor>. Acesso em: 28 out. 2011.

SANTOS, P. **Guia técnico de biogás.** Portugal. Centro para a conservação de energia. Acesso em: 28 out. 2011

Agradecimentos

Ao Professor orientador Paulo César Franco por incentivo e apoio durante a realização do trabalho.