APROVEITAMENTO DA BIOMASSA PARA A PRODUÇÃO DE BIOGÁS COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL NO MACIÇO DE BATURITÉ

Izaque Gil SÁ [1], Dayse Maria Benevides de Queiroz [2], Olienaide Ribeiro de Oliveira Pinto [3], Maria Luciene da Silva [4], Juan Carlos Alvarado Alcócer [5]

RESUMO

No Maciço de Baturité, parte da sua população é de zona rural, que dependem da agricultura e pecuária. Nas fazendas e sítios da região, constantemente há descarte de dejetos de animais, bagaços de frutas e verduras, podendo serem aproveitados pela a tecnologia do biodigestor. Objetivou-se desenvolver e testar um biodigestor em escala artesanal para produção de biogás a partir da degradação anaeróbia de dejetos de animais coletados na região do Maciço de Baturité. O trabalho iniciou-se através de pesquisa bibliográficas referentes ao Maciço de Baturité com ênfase em Redenção e Acarape e as formas mais adequada para a instalação de biodigestores na região. A etapa II foi na UNILAB no Campus dos Palmares, Acarape, com a idealização de um biodigestor em escala artesanal a fim de viabilizar seu uso nos municípios da região. O biodigestor foi construído com material reciclável e alimentadocom dejetos de bovino leiteiro. O biogás produzido, mostrou-se eficaz nas condições climáticas dispostas, o que torna viável e vantajoso a instalação de biodigestores em pequenas e grandes propriedades rurais no Maciço de Baturité. O biodigestor favorece o aproveitamento dos dejetos de animais que antes eram desperdiçados transformando em biogás e o biofertilizante sendo uma fonte de renda extra as famílias.

Palavras-chave:

sustentabilidade. energia renovável. digestão anaeróbia.

[1] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Engenharia de Energias, Discente, e-mail: izaque@gmail.com
[2] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Engenharia de Energias, Discente, e-mail: daysebenevides@hotmail.com
[3] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Mestrado Acadêmico em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis (MASTS)), Docente, e-mail: agron.olienaide@gmail.com
[4] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Mestrado Acadêmico em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis (Masts) , Discente, e-mail: luproduzir@hotmail.com
[5] Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Engenharia de Energias, Docente, e-mail: jcalcocer@unilab.edu.br

INTRODUÇÃO

O biodigestor tem se apresentado como uma tecnologia alternativa, viável e sustentável, especialmente por ser projetado de acordo com a quantidade de resíduos orgânicos gerados em uma propriedade rural (TOLLER, 2016). Através dessa tecnologia, utiliza-se a digestção anaeróbia para o aproveitamento desses resíduos dando origem ao biogás e o biofertilizante (BAUNGRATZ et al., 2013) minimizando os problemas ambientais causados pelo descarte incorreto dos dejetos, além de gerar produtos que favorecem o desenvolvimento econômico da propriedade rural (AQUINO et al., 2014).
A instalação de qualquer tipo de biodigestor depende da disponibilidade de espaço e da quantidade de biomassa, assim como da finalidade prevista (ICLEI, 2010). A construção de um biodigestor artesanal torna-se importante, pois, possibilita o uso de materiais de baixo custo existente no comércio local e possibilita o aproveitamento de materiais já disponíveis na propriedade. Nesse contexto, objetivou-se desenvolver e testar um biodigestor em escala artesanal para produção de biogás a partir da degradação anaeróbia de dejetos de animais na região do Maciço de Baturité.

METODOLOGIA

Realizou-se o presente trabalho na Universadade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira(UNILAB) no campus dos Palmares, Acarape, Ceará, com a idealização de um biodigestor desenvolvido em escala artesanal a fim de viabilizar seu uso em escala industrial, utilizando a patente do professor Dr. Juan Carlos Alvarado Alcócer e referencias bibliográficas a fim de otimizar os biodigestores para a situação específica da região.

O biodigestor artesanal foi construído utilizando; um garrafão de 20 L (vinte litros), 2m (dois metros) de mangueira cortada em 3 (três) partes, uma válvula em T (PVC), 20cm (vinte centímetros) de cano (PVC), uma válvula borboleta (PVC), durepox, fita isolante, 3 (três) anéis fixadores com parafusos e uma câmara de ar de bicicleta.

Realizou-se duas perfurações no garrafão. Em uma acoplou-se a tubulação de armazenamento e difusão do biogás, feita com as partes da mangueira, válvulas e câmara de ar. No outro orifício, colocou-se o tubo de PVC vedado como escape de segurança do biodigestor.

Após a montagem do equipamento, inseriu-se o esterco animal de acordo com a recomendação de Oliver (2008).

Como o material de origem foi de bovino leiteiro, utilizou-se uma relação de 1:1 de esterco e água, totalizando em 8 L (oito litros) de água e 8 Kg (oitro quilogramas) de esterco animal. Com o material diluído, inseriu-se no garrafão. Em seguida vedou-o com durepox e fitas isolantes, e ficou em observação durante um período, sem ser acrescentado ou homogeneizado qualquer material.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O biodigestor artesanal, não demonstrou nenhuma alteração durante as 3 (três primeiras semanas, porém, na quarta(4ª) semana em torno do 20 (vigésimo) dia mesmo sem homogeneizar ou acrescentar qualquer material, ele produziu biogás (gás inflamável), de acordo com a literatura, o período de geração de biogás inicia-se em torno do 18º(décimo oitavo) dia de experimento
O biodigestor artesanal manteve-se em pleno funcionamento desde o vigésimo dia até o final da sua observação, um período de 6 (seis) meses no total, a cada três semanas a câmara de ar estava totalmente preenchida e o gás era queimado com sucesso.
O biogás produzido pode ser utlizado na geração de energia térmica, energia elétrica com o uso de um gerador e pode substituir o gás de cozinha GLP (Gás liquefeito de petróleo).

Na instalação de um biodigestor, é importante considerar os mais variados tipos de biodigestores presentes no mercado, buscando adequar sempre para as características de cada propriedade. Julgando a rentabilidade de instalações de biodigestores, os objetivos de cada escolha tem importância decisiva (OLIVER, 2008).
Os modelos mais difundidos são os chineses e indianos, sendo que cada um possuem suas particularidades. Esses modelos de biodigestores são mais utilizados em pequenas propriedades rurais, por serem de fácil instalação e utilizarem materiais baratos na sua construção (OLIVEIRA et al., 2016).

CONCLUSÕES

O biogás produzido através dos dejeto de animais coletado na região do Maciço de Baturité é eficaz e vantajoso a instalação em pequenas e grandes propriedades rurais da região.
A instalação de biodigestores artesanais tem a vantagem de ser construído com materiais de baixo custo e recicláveis, além de preservar o solo e a água e dar destino aos dejetos gerados nas proprieddades e sítios.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao programa de bolsa de pesquisa PIBIC - UNILAB da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira.

REFERÊNCIAS

AQUINO, G. T.; BRONDANI, F. M. M.; SOUZA, A. R. A.; GERON, V. L. M. G. O uso do biogás no âmbito rural como proposta de desenvolvimento sustentável. Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente, v.5, n.1, p. 140-149, 2014.

BAUNGRATZ, K. L.; OLIVEIRA, J. B.; SLONGO, N.; FRIGO, E. P.; ZANON, E. Produção de biogás a partir de biomassa residual. Acta Iguazu, Cascavel, v.2, n.3, p. 30-39, 2013.

ICLE – Brasil. Manual para aproveitamento do biogás: volume dois, efluentes urbanos. ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade, Secretariado para América Latina e Caribe, Escritório de projetos no Brasil, São Paulo, 2010.

OLIVER, A.P.M. Manual de treinamento em biodigestão. Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (USAID) – Energia Produtiva, IRES (Market Development for Biodigestin in Brazil). 2008

OLIVEIRA, J.; ALCÓCER, J. C. A.; XAVIER, A. R. Produção de biogás a partir de biodigestores: estratégias sustentáveis para a macrorregião do Maciço de Baturité - CE. In: XAVIER, A. R.; ALCÓCER, J. C. A.; OLIVEIRA, J. Educação, ciência, tecnologia e Inovação. Fortaleza: Imprece, 2016. p. 146-162.

TOLLER, M. A Transformação de Resíduos Agroindustriais Através de Biodigestores: Uma Gestão Sócio-Ambiental. Revista Brasileira de Energias Renováveis, v.5, p. 42- 50, 2016.