



MoEduCiTec

Mostra Interativa da
Produção Estudantil em
Educação Científica e
Tecnológica

O Protagonismo Estudantil em Foco

28 de outubro de 2022
Unijuí - Campus Ijuí



ELABORAÇÃO DE UM PROTÓTIPO DE BIODIGESTOR PARA A PRODUÇÃO DE BIOGÁS E BIOFERTILIZANTE A PARTIR DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS

Julia Rodrigues da Silva ¹
Tainá Trindade Dornelles ²
Samir Kremer ³
Tatiani Reis da Silveira ⁴

Instituto Municipal de Ensino Assis Brasil

Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio - IMEAB

Trabalho de pesquisa

Agropecuária e Agroecologia

INTRODUÇÃO

As fontes de energia podem ser classificadas em renováveis, conhecidas também como energia limpa, como exemplo da energia solar, eólica, biomassa e a hídrica, que obtêm respostas da natureza em períodos relativamente curtos de tempo e as não renováveis, também chamadas de energias sujas, cujas reservas esgotam sempre que utilizadas, sendo que a reposição das mesmas na natureza pode levar milhões de anos ou simplesmente, não mais ocorrer, conforme dito no site do Portal Solar.

De acordo como autor Célio Bermann (2008), atualmente existem cerca de 2 trilhões de toneladas de biomassa no globo terrestre, ou seja, cerca de 400 toneladas per capita, o que corresponde a oito vezes o consumo de energia primária no mundo, atualmente de 400 EJ/ano. A biomassa pode ser encontrada em três estágios, sólida, líquida e gasosa e os dejetos animais são os melhores alimentos para os biodigestores, pelo fato de já saírem de seus intestinos carregados de bactérias anaeróbicas.

A fermentação desta biomassa em reatores anaeróbicos apresenta uma excelente alternativa, pois além de reduzir a taxa de poluição e contaminação do ciclo, promove a geração do biogás, utilizado como fonte de energia térmica, mecânica e elétrica, permitindo ainda a utilização do resíduo final como biofertilizante.

A utilização de energia renovável é um tema abordado em todo o mundo devido à preocupação com a preservação do meio ambiente. Entre as energias renováveis, a biomassa se destaca pela excelente disponibilidade. A matéria orgânica é abundante e possui um grande

¹ Aluno do Curso Técnico em Agropecuária – IMEAB, juhsylva2110@gmail.com

² Aluno do Curso Técnico em Agropecuária – IMEAB, nanat.dornelles@gmail.com

³ Professor do curso Técnico em Agropecuária – IMEAB, samir.kremer@gmail.com

⁴ Professor do curso Técnico em Agropecuária – IMEAB, tati16silveira@gmail.com



28 de outubro de 2022
Unijuí - Campus Ijuí



potencial energético levando em consideração novas fontes de energia. Se fermentado corretamente em biodigestores, obtém-se como um dos elementos finais o biogás, este produto tem em sua composição o gás metano (CH_4) que é altamente inflamável.

Diante da preocupação com a produção de energia renovável, este projeto tem o objetivo de desenvolver um biodigestor caseiro para a produção de biogás e biofertilizante a partir da degradação anaeróbica de resíduos sólidos.

CAMINHO METODOLÓGICO

O projeto está em desenvolvimento na escola fazenda do Instituto Municipal de Ensino Assis Brasil (IMEAB), foi retido um cap da tubulação de entrada do biodigestor e com o auxílio do funil despejado aos poucos todos o substrato contido no balde.

Após isso foi fechado novamente a tubulação de entrada com o cap. Nas próximas incorporações de substrato no biodigestor o tubo de saída deve estar aberto, sem o cap, para permitir a saída da matéria orgânica já digerida. Após a primeira carga alimentamos o biodigestor com 1,2 litros de matéria orgânica misturado com água, após foi adicionado 0,6 kg de matéria orgânica, mais 0,6 litros de água, misturado em um balde e depois colocado dentro do biodigestor.

O mesmo foi deixado em um local Seguro e exposto ao sol durante uma a duas semanas, pois a primeira produção de biogás é a mais lenta. A produção esperada será entre 3 a 7 litros de biogás por dia.

O resíduo sólido orgânico produzido por suínos da escola fazenda do Instituto Municipal de Ensino Assis Brasil (IMEAB) foi o material utilizado no biodigestor proposto nesse projeto. O biogás obtido através do processo de digestão anaeróbica será convertido em energia térmica ou elétrica, através da oxidação térmica do metano, ou seja, sua queima.

Tem-se assim um equipamento que além de dar destino adequado a matéria orgânica descartada diariamente e que além de diminuir a contaminação ambiental, evita a emissão de gás metano na atmosfera, produz um gás capaz de substituir as fontes convencionais de energia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

É esperado que o biogás produzido através do biodigestor seja adequado para a sua queima, e também que o biofertilizante tenha boas condições para a sua utilização em hortas, servindo como um recurso viável para a produção de hortaliças.

CONCLUSÃO

Espera-se que o biodigestor produza biogás e biofertilizante e que ambos sejam adequados para o uso.



MoEduCiTec

Mostra Interativa da
Produção Estudantil em
Educação Científica e
Tecnológica

O Protagonismo Estudantil em Foco

28 de outubro de 2022
Unijuí - Campus Ijuí



REFERÊNCIAS

BERMANN, C. Crise ambiental e as energias renováveis. *Ciência e Cultura*, v. 60, n. 3, p. 20–29, 1 set. 2008.

DEGANUTTI, Roberto et al. Biodigestores rurais: modelo indiano, chinês e batelada. *Proceedings of the 4th Encontro de Energia no Meio Rural*, 2002. Disponível em: <http://www.proceedings.scielo.br/pdf/agrener/n4v1/031.pdf>

ENERGIA LIMPA - Fontes de Eletricidade Limpas. Disponível em: <https://www.portalsolar.com.br/energia-limpa-fontes-de-eletricidade-limpas>.

FILHO, J. A. C. Biogás, independência energética do Pantanal Matogrossense. Circular técnica nº. 9. Corumbá, EMBRAPA, 53 p., 1981.

GASPAR, R.M.B.L. Utilização de biodigestores em pequenas e médias propriedades rurais com ênfase na agregação de valor: um estudo de caso na região de Toledo - PR.2003. 106 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento e Estratégia Organizacional) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/85585>

JUNQUEIRA, SLCD. Geração de energia através de biogás proveniente de esterco bovino: estudo de caso na fazenda aterrado. Universidade do Rio Janeiro, Departamento de Engenharia Mecânica DEM/POLI/UFRJ, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/20292/3/Produ%C3%A7%C3%A3oBiog%C3%A1sRes%3ADduos.pdf>

LUSTOSA, G. N. Proposta de um biodigestor anaeróbio modificado para produção de biogás e biofertilizante a partir de resíduos sólidos orgânicos. Universidade de Brasília, 2014. https://bdm.unb.br/bitstream/10483/12346/1/2014_GleidsonNeresLustosa_IcaroHendrixBorgesdeMedeiros.pdf

MAGALHÃES, Agenor P. T. Biogás: um projeto de saneamento urbano. São Paulo Nobel, 1986, 120p.

NOGUEIRA, Luiz Augusto Horta. Biodigestão: a alternativa energética. São Paulo: Nobel, 1986. <https://dspace.unipampa.edu.br/bitstream/riu/1026/1/Biodigestores%20alternativa%20energ%C3%A9tica%20na%20otimiza%C3%A7%C3%A3o%20da%20produ%C3%A7%C3%A3o%20agr%C3%ADcola.pdf>

OLIVER, A. de P. M. et al. Manual de treinamento em biodigestão. Salvador: Winrock, 2008. 23p.

OLIVEIRA, P. A. V.; Higarashi, M. M. Geração e utilização de biogás em unidades de produção de suínos. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2006, 42p.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA FACULDADE DE ENGENHARIA QUÍMICA, produção de biogás a partir de resíduos orgânicos utilizando biodigestor anaeróbio



28 de outubro de 2022
Unijuí - Campus Ijuí



Ana

Paula

Caixeta

Araújo

Uberlândia.

[s.l:

s.n.].