
PRODUÇÃO DE ENERGIA SUSTENTÁVEL E FERTILIZANTE DE FORMA NATURAL POR MEIO DO LIXO ORGÂNICO

Estudantes:

Gustavo Braga de Melo

Heytor Cunha Rocha

Kenzo Massuda Palhares

Orientadores:

Fellipe André Diniz Prudente

Maísa Gonçalves da Silva

Escola:

Escola de Educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia

INTRODUÇÃO

Esse projeto tem como objetivo aproveitar o lixo orgânico produzido em casa e na escola, pelo fato de, segundo IBGE, mais de 52,8% do lixo produzido no Brasil ser orgânico, ou seja, mais da metade, e 22,3% é descartado de forma incorreta, pois, o chorume, líquido produzido durante o processo da decomposição desse lixo, provoca a poluição das águas ali presentes, além disso, o metano e o gás carbônico, provenientes da decomposição desse lixo são lançados diretamente na atmosfera e o não tratamento pode prejudicar as matas e rios na redondeza.

Dessa forma, para minimizar o descarte da matéria orgânica, foi pensado em montar uma composteira, que resumidamente são três caixas com furos e cada uma estará empilhada uma à outra. Na primeira caixa é colocada matéria orgânica para ser decomposta, na segunda são colocadas minhocas californianas (COSTA, 2010), terra e serragem, e na terceira é um recipiente com uma torneira, o recipiente para armazenar o chorume orgânico, já a torneira é utilizada para coletar o chorume. Porém, foi montado um biodigestor a fim de coletar o gás produzido durante o processo da decomposição da matéria orgânica, pois assim além dos vários benefícios do descarte correto do lixo e a coleta de um biofertilizante, resultará em um biogás que poderá ser utilizado como gás de cozinha, ou alguma fonte de energia para realizar algum trabalho.

No processo de decomposição citado acima, ocorre somente a formação de gás carbono, vapor de água e biomassa (húmus), por ser um processo que ocorre na presença de oxigênio, e por isso, denomina-se de decomposição aeróbica, faz com que não ocorra a formação do gás metano, que por mais que seja mais poluente que o gás carbônico, é muito mais energético.

Assim, o intuito principal do texto é utilizar esses biodigestores para um descarte adequado de lixo orgânico, aproveitando como uma alternativa de fonte de energética renovável. Além de ser feito indiretamente a separação do lixo orgânico e do lixo reciclável, facilitando o trabalho de alguns setores dos municípios.

A proposta tem como objetivo a utilização dos produtos resultantes do processo de decomposição anaeróbica, que seria o chorume e o biogás, como recursos úteis no dia a dia, ou seja, utilizar o chorume como fertilizante e o biogás como um substituto no gás de cozinha. Além disso, realizar testes de combustão com ambos produtos, para analisar o potencial de geração de energia, a fim de realizar algum trabalho.

METODOLOGIA

O trabalho de análise da pesquisa consistiu em reuniões semanais entre orientados e orientadores, buscando alternativas que auxiliaram nos objetivos a serem realizado durante o ano. Para o desenvolvimento da parte bibliográfica do trabalho, foi determinado durante as reuniões a separações de assuntos, em que o primeiro foi a compreensão das diferenças entre matérias orgânicas e inorgânicas, a fim de entender através de pesquisas o impacto que o descarte incorreto delas acarreta no meio ambiente, em seguida entender sobre os processos de decomposição anaeróbica e aeróbica, verificando o que será produzido através dessa decomposição e qual delas faz determinada matéria se decompor de forma mais rápida.

Ao entender toda essa diferença foi necessário distinguir todo o processo que é realizado por uma composteira e por um biodigestor, destacando a suas principais diferenças para que assim, fosse possível escolher o melhor assunto de se trabalhar. Tendo em vista, que o biodigestor é um sistema que realiza maior quantidade de energia e uma melhor forma de captação da mesma escolhendo-se, assim, o assunto para realizar a pesquisas e alguns dos testes necessários.

Para a construção do biodigestor, foi preciso escolher materiais que não permitam a vazão de água ou gás, visto que era necessária a coleta do biogás e do chorume, sendo assim, foram utilizados os seguintes materiais: um galão para água com capacidade para 20 litros, cano

PVC, mangueira para gás, palha de aço, durepoxi, silicone, areia, cola tenaz, torneira para vedar água e outra para vedar gás.

Em um primeiro momento utilizou-se para a vedação do biodigestor, durepoxi e silicone, porém não foi suficiente para prender todo o gás no biodigestor, pois todo esse gás foi possivelmente dissipado pelo tempo que a matéria orgânica foi deixada em repouso, tendo em vista que quando foi retirado o material do biodigestor, parte da água saiu pela parte do durepoxi. Então, para a próxima etapa pretende-se investigar os testes adequados para definir a qualidade do biodigestor, determinando o nível de vedação do mesmo.

Figura 1: Construção do biodigestor menor.



Fontes: Arquivos do Autor.

Analisando os pontos que deram certos e errados no biodigestor, foi decidido fazer um biodigestor menor onde foi colocado somente esterco diluído em água em uma proporção de 1:1 (ou seja, colocou-se 2 litros de água e 2 litros de esterco no interior do recipiente) fez-se isso, porque o biogás produzido a partir do esterco possui mais metano, gerando um gás mais energético. Para que assim, fosse possível analisar a quantidade de gás que é gerado a partir da quantidade de matéria orgânica posta no biodigestor menor.

Figura 2: Diluição do Esterco em Água.



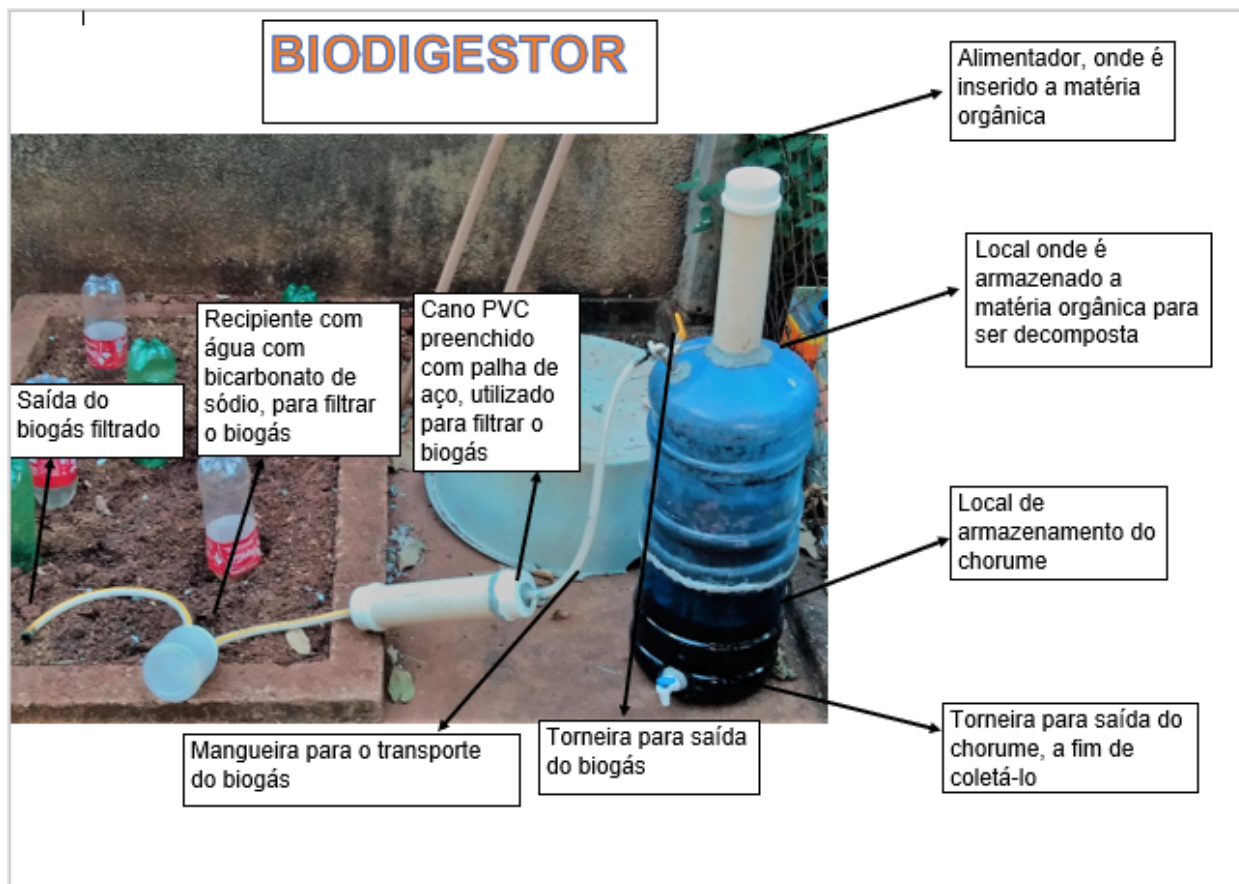
Fontes: Arquivos do Autor.

RESULTADOS OBTIDOS

Através dos resultados de pesquisa, foi identificado que os lixos orgânicos têm um impacto significativo no meio ambiente, por isso foi construído um biodigestor, em que foi colocada a matéria orgânica para que seja decomposta a fim de captar os resultantes da decomposição anaeróbia, que são o chorume e o biogás.

Após a construção do biodigestor, os restos de alimentos que foram coletados na cantina da escola, juntamente com o esterco (ambos diluídos em água), foram armazenados por 3 semanas onde foi produzido chorume que foi coletado em duas formas: líquida (chorume) e sólida (biomassa), sabe-se que foi produzido o biogás pela coleta do chorume, mas não foi possível captá-lo devido ao vazamentos ou talvez pela pequena quantidade de gás, que não foi suficiente para a realização dos testes de combustão.

Figura 3: Funcionamento do Biodigestor.



Fontes: Arquivos do Autor.

CONCLUSÃO

Os biodigestores têm várias funções, o mesmo foi utilizado para que o lixo orgânico tenha um descarte correto, além de oferecer uma qualidade na geração de energia renovável e uma fertilizante natural livre de doenças ou pragas.

Seria ideal que cada família tivesse um biodigestor, pois além de ter um baixo custo de desenvolvimento, as famílias teriam um fertilizante natural ou uma renda a mais. Pensando nisso uma família também podem desenvolver um sistema mais simples que é a composteira.

Mesmo que o objetivo principal não foi concluído, destaca-se a importância da pesquisa, desta forma foi possível motivar-se sobre a produção dessa tecnologia, que seria a produção de energia, através da redução da poluição ambiental do tratamento do lixo orgânico, e far-se-á todos os reparos até conseguir fazer a captação do gás metano para alguma finalidade, seja como gás de cozinha, ou geração de energia elétrica através da combustão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *LIXO, UM GRAVE PROBLEMA AO MUNDO MODERNO*. Disponível em:
<http://www.mma.gov.br/estruturas/secex_consumo/_arquivos/8%20-%20mcs_lixo.pdf>. Acesso em: 22 de maio de 2018.

COSTA. M. F. *PLANETASUSTENTÁVEL*, 2010. Disponível em:
<<http://planetasustentavel.abril.com.br/>>. Acesso em: 20 de maio de 2018.

ECO MUNDO, 2011. Disponível em:
<<http://ecoinfodomundo.blogspot.com/2011/06/microrganismos-termofilicos.html>>. Acesso em 04 de junho de 2018.

MARQUE, S. M. A. A.; JUNIOR, S. J. F.; MONTEIRO, D. K. M.; VIEIRA S. A.; VENTURA .F .A, JUNIOR R. V., *Produção de biofertilizante, adubo orgânico e biogás para agricultura familiar*, REGET/UFMS – 2014.

SILVA, E.S. *Biodigestor: Uma proposta de aproveitamento do lixo orgânico no Município de Santarém*, Artigo, Universidade Federal do Oeste do Pará.