BIODIGESTOR: UMA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL PARA A AGRICULTURA FAMILIAR

Clarissa Lima MagalhÃes [1], Francisco Barroso da Silva Junior [2], Carla Ingryd Nojosa Lessa [3], Fred Denilson Barbosa Silva [4], Geocleber Gomes de Sousa [5]

RESUMO

O objetivo do presente trabalho, foi utilizar dados deum biodisgestor para adubar canteiros e elaborar uma cartilha educativa realizada no o Assentamento Federal Nova Assunção - Pedra Aguda, localizado na região do maciço de Baturité, no município de Aracoiaba, Ceará. A construção dos canteiros suspensos, foi dividida em duas etapas, sendo a primeira: delimitação da aérea e a segunda: dimensionamento dos canteiros (3,40 m de comprimento e 1,40 de largura), encerrando assim a segunda etapa, vale ressaltar, que essas medidas podem ser adaptadas de acordo com a disponibilidade de espaço, após a conclusão das duas primeiras etapas, realizou-se o enchimento dos canteiros, formando assim, uma primeira camada com folhas de carnaubeira e em seguida, foi utilizado um substrato contendo solo encontrado na localidade + esterco bovino curtido + restos de carnaúba em uma proporção 4:2:2 respectivamente, posteriormente, realizou-se a semeadura nos canteiros. A cartilha educativa apresenta uma alternativa eficaz para minimizar o uso de fertilizantes químicos, através da produção de biofertilizantes líquidos, oriundos de dejetos de animais, visando a utilização dos mesmos, na adubação e nutrição de plantas, decorrentes de um processo de fermentação aeróbica ou anaeróbica.

Palavras-chave:

Biofertilizante. Agroecologia. Desenvolvimento Rural.

[1] UNILAB, Instituto de Desenvolvimento Rural, Discente, e-mail: clarissamagalhaes.19@gmail.com
[2] UNILAB, Instituto de Desenvolvimento Rural, Discente, e-mail: juniorbarroso_99@hotmail.com
[3] UNILAB, Instituto de Desenvolvimento Rural, Discente, e-mail: ingryd.nojosal@gmail.com
[4] UNILAB, Instituto de Desenvolvimento Rural, Docente, e-mail: freddenilson@gmail.com
[5] UNILAB, Instituto de Desenvolvimento Rural, Docente, e-mail: sousagg@unilab.edu.br

INTRODUÇÃO

Atualmente a apreensão no mundo se dar em grande realce pelo consumo exagerado de fontes não renováveis, como o petróleo, para consumo de combustíveis e outros derivados. Consideradas fontes de opções de energia, as mais excitantes são as energias limpas, ou seja, aquelas que não têm efeito poluidor principalmente não contribuem para emissão de gases que agravam o efeito estufa.

Recentemente a comunidade científica vem construindo e adotando em comunidade rurais o uso de biodigestores, que é um equipamento, onde, é possível à geração de biogás a partir de seus resíduos de origem animal (bovino e suíno), que tem como finalidade gerar bioenergia e adubo orgânico, de forma econômica e sustentável.

Ludke et al. (2007) ressaltam que os dejetos que os animais deixam nas pequenas e médias propriedades são extremamente prejudiciais ao meio ambiente, lançam um gás que provoca o efeito estufa que afeta a camada de ozônio e o solo, através de infiltração no lençol freático, por meio das chuvas que chegam aos igarapés contaminando também as águas.

Segundo Amorim (2005), nos sistemas produtivos de qualquer natureza, a geração de resíduos gera um problema para o produtor, que muitas vezes não sabe o que fazer com esses resíduos, pois os mesmo geralmente poluem o meio ambiente de alguma forma, além de demandar espaço para armazenamento. Problemas esses que conseguirão ser amenizados ou solucionados com a geração de biofertilizante e biogás pelo emprego de biodigestores.

Os principais modelos de biodigestores contínuos utilizados no país são o Indiano e o Chinês. Segundo Veloso et al (2010), o modelo chinês é mais rústico e completamente construído em alvenaria, ficando quase que totalmente enterrado no solo. Funciona, normalmente, com alta pressão, a qual varia em função da produção e consumo do biogás, assim sendo deverá contar com uma câmara de regulagem, a qual lhe permitiria trabalhar com baixa pressão. O mesmo salienta que este modelo dispensa o uso de gasômetro em chapa de aço, pois é todo construído em alvenaria o que reduz os custos, contudo podem ocorrer problemas com vazamento de biogás caso a estrutura não seja bem vedada ou impermeabilizada. Uma das maiores críticas feitas ao modelo chinês de biodigestor é a técnica requerida para sua construção.

É reconhecida amplamente a importância socioeconômica da agricultura familiar na geração de emprego e renda no Brasil. Muitos autores defendem que a sustentabilidade no atual modelo de produção rural no Brasil torna-se viável a partir da inclusão da agroenergia nas propriedades rurais, com base na tecnologia de saneamento ambiental pelo tratamento da biomassa residual em biodigestores. Isto permite explorar o potencial da geração energética com o uso do conceito de geração distribuída (Fernandes, 2012; Bley Jr. et al. 2009; Bley Jr. 2010; Mathias e Mathias, 2013; Aquino et al. 2014, entre outros). As potencialidades da geração e do uso do biogás nas unidades familiares brasileiras dedicadas à produção pecuária como uma opção ao desenvolvimento local sustentável.

Ressalta-se que a construção de um biodigestor pode ser desenvolvida em qualquer propriedade rural, sendo de grande importância para o fortalecimento e a consolidação da agricultura familiar na localidade onde este está inserido (SANTOS, 2017). O reaproveitamento de matéria que contribui bastante nesses meios socioeconômico e ambiental é a utilização do descarte orgânico em um sistema de conversão enérgica, um aproveitamento da matéria gerada dentro de nossas próprias casas para a produção de gás combustível. Isso pode ser feito com extrema simplicidade em um biodigestor caseiro.

O subproduto dos biodigestores denominado como biofertilizantes, são compostos bioativos, resíduo final da fermentação de compostos orgânicos, contendo células vivas ou latentes de micro-organismos (bactérias, leveduras, algas e fungos filamentosos) e por seus metabólitos, além de quelatos organominerais (ALVES et al., 2001). São produzidos por meio de fermentação aeróbica e/ou anaeróbica da matéria orgânica. Esses compostos são ricos em enzimas, antibióticos, vitaminas, toxinas, fenóis, ésteres e ácidos, inclusive de ação fito-hormonal.

O objetivo do presente trabalho, foi utilizar dados deum biodisgestor para adubar canteiros e elaborar uma cartilha educativa realizada no o Assentamento Federal Nova Assunção - Pedra Aguda, localizado na região do maciço de Baturité, no município de Aracoiaba, Ceará.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado no Assentamento Federal Nova Assunção - Pedra Aguda, localizado na região do maciço de Baturité, no município de Aracoiaba, Ceará, que foi comtemplado com a construção e instalação de um biodigestor tipo sertanejo, constituído de material de alvenaria tendo como características, o carregamento diário de detrito e a produção constante de biogás e biofertilizante, utilizando dejetos de bovinos e água em uma proporção de 1:1 como fonte de combustível.
A construção dos canteiros suspensos foi dividida em duas etapas, a primeira se deu através da realização da delimitação da aérea, logo após, realizou-se o dimensionamento dos canteiros com 3,40 m de comprimento e 1,40 de largura, encerrando assim a segunda etapa, vale ressaltar, que essas medidas podem ser adaptadas de acordo com a disponibilidade de espaço.
Após, a conclusão das duas primeiras etapas, realizou-se o enchimento dos canteiros, formando assim, uma primeira camada com folhas de carnaubeira e em seguida, foi utilizado um substrato contendo solo encontrado na localidade + esterco bovino curtido + restos de carnaúba em uma proporção 4:2:2 respectivamente, posteriormente, realizou-se a semeadura nos canteiros. Com o decorrer da semeadura e a estabilização das plantas, foi realizado uma adubação em linha aos 10 e aos 15 dias após as semeaduras.
A metodologia aplicada na realização da construção dos canteiros e a importância do biodigestor assim, como a do seu subproduto, o biofertilizante, foram utilizadas na produção de uma cartilha educativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realização da construção de canteiros para produção de hortaliças adubadas com o subproduto do biodigestor (biofertilizante) é uma solução de destinação desse subproduto como também, uma fonte de geração de renda. Os canteiros suspensos são de fácil construção e manutenção, onde possibilita a realização mais simplificada das práticas de manejo e um menor esforço físico, pois os canteiros são em proporções que facilitam a realização do trabalho manual, sendo assim uma boa alternativa para o meio rural.

Figura 1: Estrutura de base do canteiro suspenso.

Figura 3: Canteiro finalizado e no início da produção de hortaliças.

A cartilha educativa vem como ferramenta de auxiliar os agricultores na construção e manutenção dos canteiros, além de promover a disseminação do conhecimento técnico cientifico do biofertilizante e a importância do mesmo, na preservação do solo e do meio ambiente como um todo.

Figura 3: Foto da capa da cartilha educativa.

CONCLUSÕES

O biodigestor possibilita, além de um descarte adequado de excrementos, o reaproveitamento desses dejetos na aplicação na agricultura agroecológica. É uma tecnologia alternativa que pode ser implantado em propriedades de todos os tamanhos, possibilitando o crescimento econômico e a preservação ambiental, contribuindo assim, de maneira positiva com as atividades agrícolas dos pequenos produtores.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira em nome da PROEX pela a disponibilidade da bolsa durante todo o processo de realização do projeto. Gostaria de agradecer também ao grupo Biosal em nome do Professor Dr. Geocleber Gomes de Sousa, por todo o apoio, incentivo e orientações durante a realização do projeto. E aos professores Maria Gorete Flores Salles, Ciro de Miranda Pinto e Clebia Mardônia Freitas Silva pela a parceria fundamnetal no desenvolvimento e conclusão do projeto.

REFERÊNCIAS

ALVES, S. B.; MEDEIROS, M. B.; TAMAI, M. A.; LOPES, R. B. Trofobiose e microrganismos na proteção de plantas: Biofertilizantes e entomopatógenos na citricultura orgânica. Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento, v. 21. p. 16-21. 2001.

AMORIM, A. C. Avaliação do potencial de impacto ambiental e do uso da compostagem e biodigestão anaeróbica na produção de caprinos. 2005. 108 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade de São Paulo, Jaboticabal.

Aquino, G. T. et al. (2014). O uso do biogás no âmbito rural como proposta de desenvolvimento sustentável. Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente, Ariquemes, 5(1): p. 140-149, jan-jun.

Bley Jr. C. et al. (2009). Agroenergia da biomassa residual: perspectivas energéticas, socioeconômicas e ambientais. 2ª ed. rev. – Foz do Iguaçu/Brasília: Itaipu Binacional, Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação, 140 p.

Bley Jr. C. (2010). Reflexões sobre a economia do biogás. Foz do Iguaçu, Itaipu Binacional, Assessoria de Energias Renováveis, Biblioteca. Novembro. Disponível em: http://www.plataformaitaipu.org/sites.pdf

Fernandes, D. M. (2012). Biomassa e biogás na suinocultura. Cascavel, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Energia na Agricultura, Dissertação de mestrado, fevereiro

Ludke, J. V., Bertol, T. M., Figueiredo, E. A. P., Woloszyn, N. & Ajala, L. C. 2007. Avaliação de dietas para sistema orgânico de criação de suínos. Revista Brasileira de Agroecologia, 2, 369-372.

Mathias, J. F. C. M. & Mathias, M. C. P. P. (2013). Biogas in Brazil: a Governmental Agenda. Paper presented at 4th ELAEE, Montevideo, April.

SANTOS, S.J. Construção de um biodigestor caseiro como uma tecnologia acessível a suinocultores da agricultura familiar. Rio Largo-AL. v.11, n.3, p.290-297, Mar., 2017

VELOSO, A.V; SOUZA. W.L; ARAÚJO, P. M. M; ALMEIDA, J. K. T. C; SILVA, I. P; Análise dimensional de um biodigestor piloto baseado no modelo indiano utilizando resíduos alimentares. VI CONGRESSO NACIONAL DE ENGENHARIA MECÂNICA. 18 a 21 de agosto de 2010 – Campina Grande – Paraíba – Brasil.