



Uma alternativa energética e ambientalmente sustentável ao agricultor familiar: dia de campo sobre biodigestores rurais

Elton Lima Santos⁽¹⁾; José Hélio Barbosa⁽²⁾; Marcelo José de Melo⁽²⁾;
Davi Alves Pereira Junior⁽²⁾; Clovis dos Santos Medeiros⁽²⁾,
Icaro Victor Valério Souza Santos⁽²⁾

Página | 32

⁽¹⁾Docente Permanente do Mestrado Profissional em Energia da Biomassa, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo-AL, Brasil. elton.santos@ceca.ufal.br.

⁽²⁾Estudantes do Mestrado Profissional em Energia da Biomassa, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo-AL, Brasil. jose.helio2013@uol.com.br, marcelojome@hotmail.com, daviagro@hotmail.com, medeirosclovis2@gmail.com, ikihum@hotmail.com.

Todo o conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos seus autores.

Recebido em: 20 de fevereiro de 2017; Aceito em: 20 de março de 2017; publicado em 30 de 04 de 2017. Copyright© Autor, 2017.

RESUMO: Diante da crescente problemática energética brasileira e das exigências ambientais cada vez maiores, nos dias atuais, esse trabalho visa o relato e a análise sobre o uso do biodigestor rural aplicado ao pequeno agricultor familiar. Objetivou-se com o presente trabalho a difusão dos estudos com o uso de biodigestores. Visto que o propósito original se deu a partir de pesquisas de desenvolvimento de um biodigestor modelo para o pequeno agricultor alagoano, no Mestrado de Energia da Biomassa da UFAL. Posteriormente foi realizado um dia de campo, demonstrando toda tecnologia empregada e um questionário foi aplicado para 50 participantes. De modo geral, pôde-se destacar a motivação e a satisfação de todos que participaram do dia de campo e ainda o longo caminho a ser percorrido para tornar acessível a implantação desta tecnologia.

Palavras-chave: Biogás, Energia, Meio Ambiente, Dejetos Animais.

ABSTRACT: In the face of the growing brazilian energy problem and the increasing environmental requirements, this work is aimed at reporting and analyzing the use of the rural biodigester applied to the small family farmer. The aim of this work was the diffusion of studies with the use of biodigesters. Since the original purpose was to develop a model biodigester for the small Alagoan farmer, in the Program Biomass Energy Master of UFAL. Subsequently, was realized a field day demonstrating all the technology employed and a questionnaire was applied to 50 participants. In general, it is possible to highlight the motivation and satisfaction of all who participated in the field day and also the long way to be traveled to make the implantation of this technology accessible.

Keywords: Biogas, Energy, Environment, Animal Waste.

INTRODUÇÃO

A questão ambiental, com o passar dos tempos, ganhou mais espaço e importância perante os impactos provocados pela agropecuária, o que torna necessário o desenvolvimento de tecnologias de produção sustentáveis.

Junto a isso, some-se a necessidade de atender a demanda energética nas diversas áreas, principalmente em áreas afastadas e rurais do Brasil, causando o mínimo de impacto, seja ele social ou ambiental, faz surgir a busca e exploração de fontes energéticas alternativas. Nos últimos anos, o Governo Federal Brasileiro vem estimulando várias iniciativas para renovar as fontes energéticas, e a biomassa constituiu-se em uma das fontes alternativa para a produção de energia elétrica das mais promissora (Silva e Francisco, 2010).

Dessa forma, tem sido motivado o desenvolvimento e a difusão dos biodigestores rurais, nos quais podem ser utilizados dejetos animais, que após passarem por um processo de biodigestão anaeróbia, podem retirar boa parcela dos poluentes, transformando os excrementos em biofertilizantes e biogás.

Basicamente, a biodigestão anaeróbia é o processo de decomposição de matéria orgânica submetidos a um ambiente de anaerobiose (ausência de oxigênio) gerando um composto constituído na sua maioria de metano e dióxido de carbono, mais conhecido como biogás e um resíduo líquido rico em minerais que pode ser utilizado como biofertilizantes (Santos, 2016).

São muitos os substratos que podem ser utilizados no processo de biodigestão anaeróbia, sendo os mais comuns os dejetos orgânicos animais, ao qual se destaca os provenientes da criação de suínos, mas também podem ser utilizados resíduos agrícolas, da agroindústria, ou mesmo resíduos orgânicos urbanos, a exemplo de restos da alimentação humana ou o esgoto proveniente das residências.

Desta forma, foi realizado um dia de campo com a participação de pequenos agricultores de Alagoas, no Centro de Ciências Agrárias (CECA) da UFAL. Objetivou-se com o presente trabalho a difusão dos estudos com o uso de biodigestores provenientes das pesquisas no Mestrado Profissional em Energia da Biomassa, do CECA-UFAL.

PROCEDIMENTO METODOLOGICO

Como forma de integrar a pesquisa e a extensão, o Grupo de Pesquisa em Energia da Biomassa, em colaboração com a SEAGRI-AL e EMATER-AL, utilizou como metodologia o dia de campo para divulgar e difundir a tecnologia de utilização de um biodigestor modelo desenvolvido por alunos de mestrado do Programa de Mestrado Profissional em Energia da Biomassa.

O dia de campo aconteceu no dia 18 de outubro de 2016, sendo dividido em duas partes: 1º apresentação teórica sobre o uso da tecnologia de biodigestão anaeróbia, que aconteceu no auditório Hamilton Soutinho, localizado no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas, em Rio Largo-AL e que também contou com os relatos voluntários de agricultores que já possuíam esta tecnologia empregada na propriedade e sobre os desafios e benefícios alcançados e superados.

Posteriormente, foi realizada a visita prática ao setor de suinocultura do CECA-UFAL, onde após uma pequena pausa para a alimentação, fornecida pela organização do evento, foi realizada a visita e as demonstrações práticas divididas em três estações.

Dois meses antes do dia de campo, foi realizada ampla divulgação, através de visitas a presidentes de associações de produtores e de órgão estatais envolvidos, além da divulgação pelas redes sociais da internet e de mensagens instantâneas.

Durante todo o dia de campo foi também realizada uma apresentação cultural de um grupo musical composto por agricultores e por funcionários do CECA/UFAL. Ao final do período do dia de campo, foi realizada uma roda de conversa e todos os participantes puderam expressar suas impressões sobre o evento.

Como parte do método avaliativo, 50 participantes foram escolhidos ao acaso e questionados sobre a tecnologia de biodigestão anaeróbia e a destinação dos resíduos orgânicos nas propriedades rurais ao qual eles vivem. Posteriormente os dados obtidos foram tabulados em planilha do MS Excel®, confeccionados gráficos e avaliados de forma descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

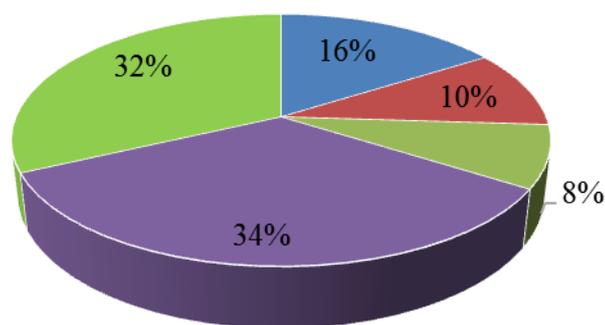
Pode-se contatar eu o dia de campo realizado, pode ser uma grande ferramenta para divulgação das pesquisas realizadas no âmbito da universidade, particularmente, do

Mestrado Profissional em Energia da Biomassa, visto que o biodigestor apresentado, foi proveniente de uma dissertação do programa.

De acordo com os agricultores ouvidos, 100% deles, ou seja, todos acharam a iniciativa ótima e que seja necessário outras, nas diversas áreas de conhecimento. Visto que, uma das principais demandas são os serviços de Assistência técnica e Extensão Rural (ATER), lançando assim, um grande desafio a contribuir para o avanço do desenvolvimento rural brasileiro (Abramovay, 1998).

Na figura 1, observa-se que a maior parte dos pequenos produtores rurais participantes do dia de campo (34%), responderam que não tem destino definido para os resíduos orgânicos gerados na propriedade rural, seguido de 32% que responderam que o destino dos dejetos é a fossa séptica, seguido de 16% despejam todos os dejetos em rios ou córregos próximos, 10% responderam que enterram e 8% que responderam que fazem a reciclagem do material com a transformação através de compostagem.

Destino dos resíduos orgânicos (%)



- Coloca no rio e na mata ■ Enterra
- Faz compostagem ■ Não tem destino correto
- Fossa séptica

Figura 1. Destino dos resíduos orgânicos provenientes de pequenas propriedades rurais, informada pelos participantes do dia de campo sobre biodigestores rurais no CECA/UFAL, em 2016.

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Ainda antes do início do dia de campo os participantes foram questionados sobre o conhecimento deles em relação a função ou a importância de um biodigestor numa propriedade rural. Deste modo, na figura 2 verifica-se que ainda uma grande parcela dos produtores ainda desconhece totalmente o que é e para que serve um biodigestor.

O biodigestor não é uma tecnologia recente, sendo inclusive muito difundido no Brasil na década de 1970 (Souza 2010). A produção de biogás (24%) e de energia elétrica (20%) são conseqüentemente as funções mais lembradas dos biodigestores, respectivamente. Depois se segue a produção de adubo e a serventia como tratamento dos dejetos com 2% das citações e por último com a resposta de apenas um produtor, todas as funções citadas anteriormente, foram relatadas, justamente o produtor que, por coincidência, já possui um pequeno biodigestor em sua propriedade.

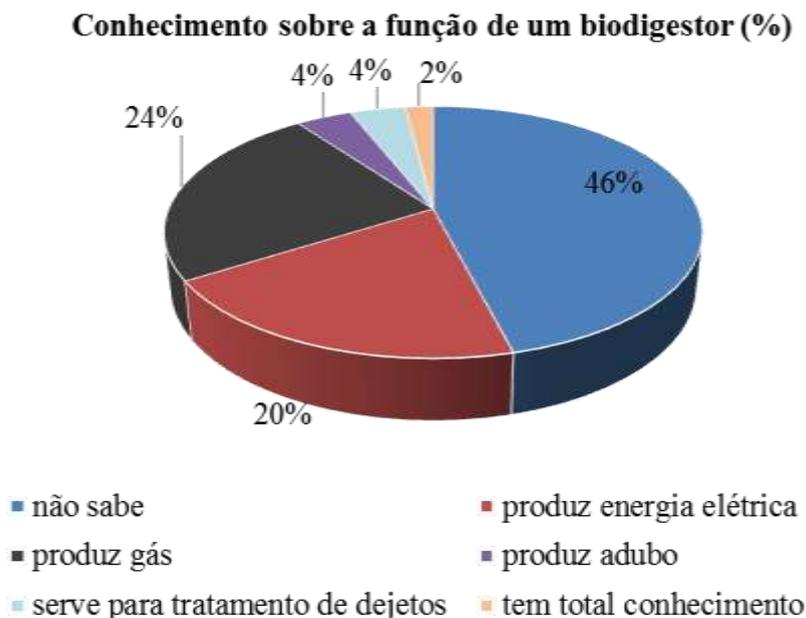


Figura 2. Conhecimento a respeito das funções e benefícios de um biodigestor informada pelos participantes do dia de campo sobre biodigestores rurais no CECA/UFAL, em 2016.

Fonte: Dados da pesquisa (2016).

Quando se recorre a alternativas energéticas, ou mesmo sobre qualquer nova tecnologia a ser implantada na propriedade rural, uma das primeiras perguntas se refere ao custo de implantação dessa nova tecnologia, desse modo em relação ao biodigestor, isso também ocorre frequentemente. Mesmo considerando o custo de implantação muito variável em decorrência da quantidade e tipo de substratos, local e dimensionamento, o biodigestor pode ser considerado viável economicamente, fato já relatado por diversos autores na literatura científica (Souza *et al.*, 2004; Stokes *et al.*, 2008; Martins e Oliveira, 2011).

Como destacado por Santos *et al.* (2017) quando relataram que o custo de manutenção de um biodigestor é baixo, já que é alimentado com material recolhido na

propriedade que muitas vezes só serviria como poluente potencial.

No entanto, vale ressaltar que uma das principais informações que se deve ter em mente é que o biodigestor não pode ser considerado “a salvação de todos os problemas de energia elétrica”, como muitas vezes o produtor rural insiste em pensar. O biodigestor deve ser considerado como uma alternativa, onde, o ganho ambiental muitas vezes tende a ser maior do que somente o financeiro, visto que além da energia elétrica e do uso energético do biogás como fonte térmica, também pode servir como fonte de adubo orgânico e no tratamento dos dejetos de forma eficiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De modo geral, os participantes tiveram mais uma demonstração de que pode ser eficiente, o que possibilita maior lucratividade e sustentabilidade da atividade das criações animais, particularmente com o uso do biodigestor na propriedade, entretanto ainda são necessários maior qualificação e conhecimentos aos pequenos produtores rurais para a efetiva implantação desta tecnologia.

AGRADECIMENTOS

A equipe da Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária, Pesca e Aquicultura de Alagoas e da EMATER/AL, pelo auxílio na organização e execução do dia de campo em nome das gerentes e técnicas Joseani Castro da Silva e Rita de Cássia Lima.

REFERÊNCIAS

1. ABRAMOVAY, R. Agricultura familiar e serviço público: novos desafios para a extensão rural. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v.15, n.1, p.137-157. 1998.
2. MARTINS, F.M.; OLIVEIRA, P.A.V. Análise econômica da geração de energia elétrica a partir do biogás na suinocultura. **Engenharia Agrícola**, v.31, n.3, p.477-486, 2011.
3. SILVA, N.P.; FRANCISCO, A.C. Geração de energia elétrica a partir de dejetos

- suínos: um estudo de caso em uma propriedade rural na região oeste do estado do Paraná. **Nucleus**, v.7, n.2, 2010.
4. SANTOS, I.V.V.S. **Biodigestão anaeróbia dos resíduos da agroindústria de citros em consórcio com dejetos de suínos**. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Energia da Biomassa) – Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo, AL. 2016. 51f.
 5. SANTOS, S.J.; SANTOS, E.L.; SANTOS, E.L. et al. Construção de um biodigestor caseiro como uma tecnologia acessível a suinocultores da agricultura familiar. **Pubvet**, v.11, n.3, p.290-297, 2017.
 6. SOUZA, M.A. **eficiência do processo de ultrafiltração seguido de biodigestão anaeróbia no tratamento de efluente de frigorífico de tilápia**. 2010. Tese (Doutorado) – Centro de Aquicultura da Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, SP. 2010.76f.
 7. SOUZA, S.N.M.; PEREIRA, W.C.; NOGUEIRA, C.E.C. et al. Custo da eletricidade gerada em conjunto motor gerador utilizando biogás da suinocultura. **Acta Scientiarum. Technology**, v. 26, no. 2, p. 127-133, 2004.
 8. STOKES, J.R.; RAJAGOPALAN, R.M.; STEFANO, S.P. Investment in a methane digester: An application of capital budgeting and real options. **Review of agricultural economics**, v.30, n.4, p.664-676, 2008.