

ALTERNATIVA SUSTENTAVEL NO USO DE BIODIGESTORES PARA PRODUÇÃO DE BIOGÁS.

Ana Paula de Faveri ¹
Eduardo Alves da Silva ¹
Jhenyffer Welly Lustoza de Lima ¹
Stephanie Nayara Aires Silva ¹
Clauber Rosanova ²

¹ Graduando em Gestão do Agronegócio – Núcleo de Pesquisas Agroambiental e Social - IFTO Campus Palmas. e-mail: nayaraaires6@gmail.com, jhenyffer.welly@gmail.com, ana.faveri@outlook.com, eduardoalves.go@gmail.com

² Doutorando em Ciências do Ambiente – Professor – IFTO Campus Palmas. e-mail: clauber@ifto.com.br

Resumo

A pecuária tocantinense estima 8,2 milhões de bovinos e 271 mil suínos, a crescente demanda por alimentos derivados elevam a produção desses animais, conseqüentemente, aumenta a geração de dejetos, que muitas vezes, são lançados diretamente em rios e mananciais, fato este que remete aos órgãos de controle ambiental, classificarem as atividades como “potencialmente causadora de degradação ambiental”. Nesse sentido vem a implantação de técnicas voltadas para a minimização de impactos ambientais e à racionalização do aproveitamento dos resíduos para gerar energia através de utilização de biodigestores. O biodigestor é uma câmara fechada onde os dejetos animais, em solução aquosa, sofre decomposição: gerando o biogás. O biogás é um combustível gasoso com um conteúdo energético elevado semelhante ao gás natural podendo ser utilizado para transformar em energia elétrica, térmica ou mecânica a ser aproveitada na propriedade rural. Através de pesquisa exploratória e revisão literária, foram feitas um levantamento do quantitativo de bovinos e suínos criados no Estado do Tocantins, com a quantidade de dejetos que é produzida diariamente, e com isso, estimarem o potencial de energia que essas atividades podem gerar, através de cálculos de conversão de dejetos para biogás. A cada 1 m³ de resíduos pode-se gerar de 0,35 a 0,60 m³ de biogás, ou seja, com dejetos das duas atividades podemos converter de 976m³ de resíduos para 585m³ de biogás por dia, o que torna evidente o potencial de geração de biogás diário. O objetivo desse trabalho é mostrar o potencial de produtividade de biogás advindo de dejetos das bovinoculturas e suinoculturas do Estado do Tocantins.

Palavras-chave: biodigestor, bovinocultura, dejetos, energia limpa, suinocultura.

INTRODUÇÃO

O Estado do Tocantins tem como base econômica a produção agropecuária, em especial a criação de gado de corte e leite e a criação de suínos que são as atividades pecuárias que mais crescem no Estado, porém com o aumento da produção e demanda por alimentos, carnes e outros derivados, cresce também a geração de dejetos que vem se tornando um sério problema ambiental.

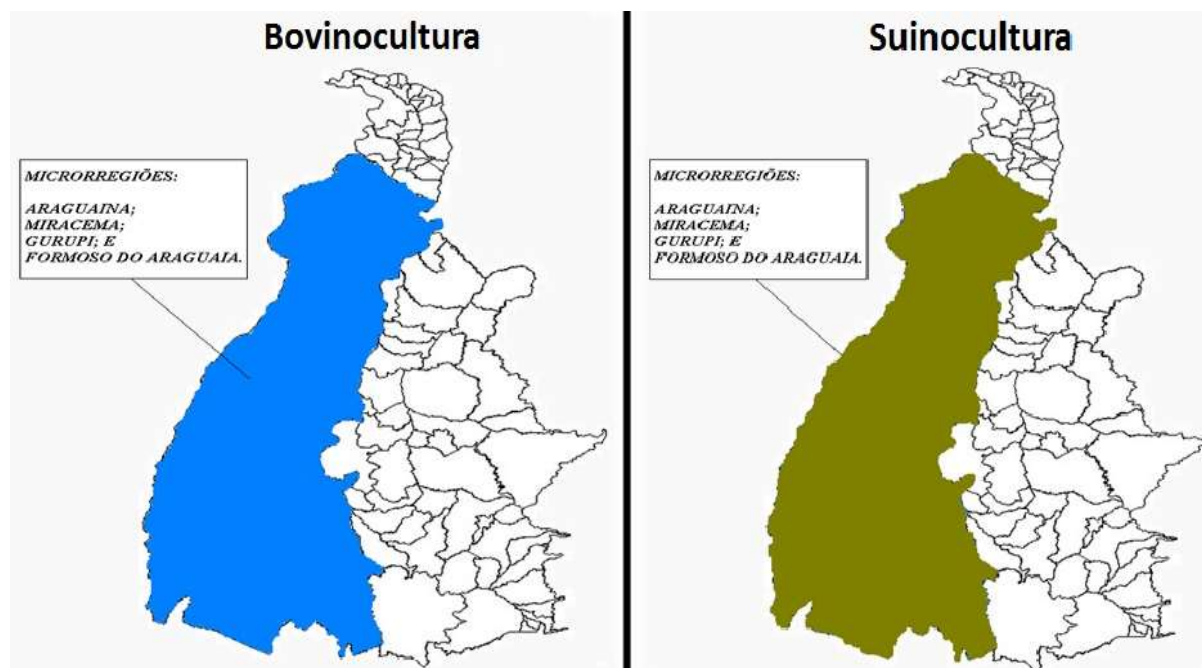


Figura 1 - Principais regiões de criadores de bovinos e suínos do Estado do Tocantins.

De acordo com a ADAPEC - Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Tocantins (Adapec, 2014; Mapa, 2014), o estado possui um rebanho de 8,2 milhões de bovinos e 271.322 suínos. A demanda por carnes eleva também a expansão da produção de bovinos e suínos que conseqüentemente aumenta a geração de dejetos, que muitas vezes, são lançados em rios e mananciais, fato este que remete aos órgãos de controle ambiental, classificarem as atividades como “potencialmente causadora de degradação ambiental” no que se refere ao processo de dejetos, sendo enquadrada como de grande potencial poluidor (OLIVEIRA, 2009). No sentido de oferecer um fim sustentável aos dejetos vem à implantação de biodigestores. O biodigestor é uma câmara fechada onde é colocado a biomassa e resíduos orgânicos (dejetos de bovinos e suínos: fezes, urina e excrementos), em solução aquosa, onde sofre decomposição: gerando o biogás.

Quadro 1. Composição do biogás

Gás	Símbolo	% no Biogás
Metano	CH ₄	50 – 80
Dióxido de Carbono	CO ₂	20 – 40
Hidrogênio	H ₂	1 – 3
Nitrogênio	N ₂	0,5 – 3
Sulfídrico e Outros	H ₂ S, CO, NH ₃ ,	1 – 5

Fonte: (La Farge, 1979).

O biogás é um combustível gasoso com um conteúdo energético elevado semelhante ao gás natural. Este combustível pode ser utilizado para geração de energia elétrica, térmica ou mecânica em uma propriedade rural. O biogás é um combustível gasoso com um conteúdo energético elevado semelhante ao gás natural. Este combustível pode ser utilizado para geração de energia elétrica, térmica ou mecânica em uma propriedade rural. Contribuindo desta forma para redução dos custos de produção (SOUZA et al., 2004). O principal componente do biogás é o gás metano, que é incolor e altamente combustível, e não produz fuligem.

No Brasil, existem 18 empreendimentos geradores de energia elétrica em operação, que utilizam o biogás como combustível, com capacidade instalada para 76.308 KW, representando um



total de 0,06% de toda a energia gerada em nosso país (ANEEL, 2012). Esse número mesmo sendo pouco expressivo se comparado a outras formas de geração de energia tem potencial para aumentar a produção de energia nos próximos anos. O objetivo desse trabalho é mostrar o potencial de produtividade de biogás produzido através de dejetos provindos das bovinoculturas e suinoculturas do Estado do Tocantins.

METODOLOGIA

Para analisar o potencial energético que o Estado do Tocantins possui, transformando dejetos de bovinos e suínos em biogás, buscou-se, através de pesquisa exploratória e bibliográfica, fazer um levantamento para relacionar a quantidade de bovinos e suínos criados no estado, com a quantidade de dejetos que é produzida, e com isso, estimar o potencial de energia que essas atividades podem gerar, através de cálculos de conversão de dejetos para biogás.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a finalidade de produzir energia limpa e minimizar os impactos ao meio ambiente gerados pelos dejetos provindos da bovinocultura e suinocultura, o biodigestor apresenta-se como uma alternativa para a produção de energia através do biogás proveniente dos dejetos, e outro produto desse processo é o biofertilizante que se destaca como uma excelente alternativa, podendo ser utilizada na adubação de culturas produtoras de grãos, fruticultura, pastagens, reflorestamento e mesmo para recuperação de áreas degradadas. (MENEZES et al. 2002).

Quadro 2. Produção de Resíduos por Bovinos nas Macrorregiões Produtoras.

	Macrorregiões	Rebanho	Produção de resíduos/dias
Bovinos	Araguaína, Miracema, Formoso, Gurupi	8,2 milhões	410.000m ³
Suínos	Araguaína, Miracema, Formoso, Gurupi	271 mil	2.168m ³
Total		8,4 milhões	412.168m³

A partir dos resultados apresentados no Quadro 2. foi estimado a quantidade de produção diária de biogás onde mostra que o Estado do Tocantins com o rebanho de 8,2 milhões de bovinos são gerados diariamente 410.000m³ de resíduos (0,05 m³ resíduos/bovino/dia), enquanto que a suinocultura com 271 mil suínos geram 2.168m³ de resíduos (0,008 m³ de resíduos/suíno/dia), com as duas atividades podemos obter em média 412.168m³ de resíduos no Estado. Através disso, pode-se estabelecer uma relação entre o volume de resíduos produzidos com o volume de biogás gerado.

Segundo Serafim e Guimarães Filho (2011), a cada 1 m³ de resíduos pode-se gerar de 0,35 a 0,60 m³ de biogás, ou seja, com dejetos das duas atividades podemos converter de 412.168m³ de resíduos para 247.300m³ de biogás por dia, o que torna evidente o potencial de geração de biogás

diário. Energeticamente, 1 m³ de biogás equivale a: 0,57 litros de querosene; 0,55 l de óleo diesel, 0,4 litros de GLP; 0,7 litros de álcool hidratado, 1,53 kg de lenha; 1,42 kw de energia elétrica.

CONCLUSÕES

A partir dos resultados apresentados, fica evidente o potencial de geração de biogás em todo o estado, e especificamente em cada propriedade de criação seja de bovinos e/ou suínos se forem criação em confinamentos. O uso de biodigestores aliada à técnicas de produção de energia a partir dos resíduos provenientes dessas atividades, apresenta-se como uma alternativa rentável para o pecuarista no estado do Tocantins. Além ser uma excelente alternativa para o tratamento dos dejetos gerados pela criação, tornando-se economicamente viável quando o biogás e biofertilizante são utilizados adequadamente dentro das suas utilizações e recomendações. Além disso, pode-se viabilizar a venda de créditos de carbono, e dessa forma, minimizar os impactos negativos causados ao meio ambiente.

Sugere-se que sejam realizados estudos de forma específica para cada atividade, considerando as diferentes formas de criação, raças e manejo, e assim verificar a viabilidade financeira da implantação de um sistema com biodigestores, uma vez que os cálculos deste trabalho foram realizados levando-se em conta o potencial total do Estado do Tocantins na geração de biogás por quantidade de animais.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO ESTADO DO TOCANTINS - ADAPEC. 2014. Disponível em: <<http://adapec.to.gov.br/noticia>> Acesso em: 22 mai. 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Matriz brasileira de energia elétrica.** Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/>> 2012. Acesso em: 28 jul. 2017.

LA FARGE, B. **Le biogaz.** Procédés de fermentation méthanique. Paris: Masson, 1979.

MAPA. **Rebanho de bovinos chega a 212,8 milhões de cabeças.** 2014. Disponível em <<http://www.agricultura.gov.br/animal/noticias/2012/10/rebanho-debovinos-chega-a12-milhoes-de-cabecas>> Acesso em: 23 jul. 2017.

MENEZES, et, al. **Utilização de resíduos orgânicos na agricultura.** Ribeirão Preto: AGRISHOW, 2002. Disponível em: <<http://www.planetaorganico.com.br/trabJune.htm>>. Acesso em: 24 jul. 2017.

OLIVEIRA, P.A.V. **Uso racional da água na suinocultura.** Embrapa Suínos e Aves, Concórdia – SC. 2009.

SERAFIM, G.B.; FILHO, L.P. G. Estudo sobre o reaproveitamento dos dejetos suínos na Bacia do Rio Sangão. In: **Encontro de Economia Catarinense**, V. 2011. Florianópolis. Disponível em: <http://www.apec.unesc.net/V_EEC/sessoes_tematicas/> Acesso em 20 jul. 2017.

SOUZA, et al. Custo da eletricidade gerada em conjunto motor gerador utilizando biogás da suinocultura. **Acta Scientiarum Technology**, Maringá. v. 26, p. 127-133. 2004.