

BIOGÁS ORIUNDO DE BIODIGESTOR: Utilização de gases gerados pela decomposição de matéria orgânica em energia.

Adahir da Silva Mattos Junior¹

Alfredo Vasconcellos Teixeira²

Breno Pimenta Batista³

Misael Clayton Santiago⁴

Energias Renováveis

Resumo

Desenvolvimento econômico e mudança no estilo de vida da população tem aumentado o consumo de carne, gerando um crescimento significativo na produção de animais confinados. Esse aumento tem ocasionado problemas ambientais provenientes do acúmulo de dejetos produzidos pelo gado, que acarretam ainda danos à saúde da população local, criando-se a necessidade de novas possibilidades para reduzir os resíduos gerados de forma que se possa ter ganhos diretos para o proprietário no âmbito financeiro e ambiental. Neste sentido surge um interesse crescente em aproveitar o biogás gerado a partir desses resíduos como fonte de energia elétrica ou utilização em motores a combustão de maquinários necessários nas propriedades rurais, diminuindo os gastos oriundos do consumo energético dos próprios.

Palavras-chave: Biogás; Energia; Combustível; Sustentabilidade;

¹Graduando pela Universidade Vale do Rio Doce, em Engenharia Civil e Ambiental, adahirsilva@hotmail.com.

²Graduando pela Universidade Vale do Rio Doce, em Engenharia Civil e Ambiental, alfredo.vasconcellos@engenharia.ufff.br.

³Graduando pela Universidade Vale do Rio Doce, em Engenharia Civil e Ambiental, brenalts@hotmail.com.

⁴Graduando pela Universidade Vale do Rio Doce, em Engenharia Civil e Ambiental, misaelclayton182@hotmail.com.

INTRODUÇÃO

Em meados de 1760 a produção em massa ganhou força, marco histórico do avanço da humanidade conhecido como revolução industrial, nesse contexto a tecnologia maximizou as produções agropecuárias e industriais. Este momento histórico resultou no êxodo rural, com a população para grandes centros urbanos, agora necessitando maior quantidade de alimentos, o que exigiu cada vez mais do campo uma superprodução para atender as novas exigências da humanidade moderna.

Contudo aumentar a produção agrícola gera impactos positivos e negativos, tendo a necessidade de trabalhar a sustentabilidade, um termo de destaque do século XXI, mas o conceito de desenvolvimento sustentável foi reconhecido internacionalmente em 1972, na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, Suécia, marcando a definição do desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades.

Portanto, o maior desafio da humanidade é a busca de aproveitamento sustentável dos recursos naturais, aonde, pesquisas no campo das energias renováveis vêm se intensificando, possibilitando a geração de informações que possibilitem o aproveitamento dos recursos disponíveis na natureza.

Atualmente o conceito de ser sustentável, vem ajudando profissionais a buscar maneiras alternativas de utilizar energias renováveis como, energia solar, eólica, fotovoltaica e biomassa. As energias renováveis são de grande benefício, pois trazem desenvolvimento econômico, social, além de trazer benefícios ambientais e reduzir impactos negativos ao meio ambiente. A criação de animais em fazendas, sítios ou propriedades de menor porte, trazem benefícios ao ser humano, sendo na produção de alimentos para subsistência ou fonte de renda, porém os dejetos desses animais, em muitos casos contaminam ao meio ambiente.

A utilização de biogás, oriundo da biodigestão anaeróbia, tem sido afirmada como uma opção de grande eficiência no tratamento dos dejetos de animais, onde produtores rurais vêm buscando maneiras de utilizar a tecnologia, técnicas que possam minimizar o efeito dos danos. É de suma importância frisar que todos os resíduos sólidos gerados pelos animais geram energia, porém o dejetos suíno concentra-se uma maior quantidade de biomassa.

Devido à importância da sustentabilidade e práticas de responsabilidade socioambiental busca-se neste trabalho estudar o potencial energético dos dejetos gerados no setor rural, que podem ser reutilizados de forma sustentável para minimizar os impactos ambientais pela atividade exercida e potencializar a produção com a utilização dos dejetos produzidos como combustível.

METODOLOGIA

Este estudo consiste em uma análise de artigos relacionados ao biogás e energia elétrica provenientes de resíduos de animais criados em propriedades rurais, a partir dos artigos, dispostos entre acervos físicos e digitais citados na referência bibliográfica, foram levantados dados qualitativos e quantitativos da produção de energia gerada na queima do biogás produzido por diferentes animais, classificando o material produzido pela eficiência energética do mesmo.

O sistema que utiliza o combustível gerado pelas fezes dos animais também foi analisada neste contexto, priorizando a utilização de motores a combustão adaptados para consumir o gás metano, formando gás carbônico mais energia, que é fornecida ao motor para seu funcionamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com zona rural utilizada para criação de animais, com o intuito de produção alimentícia ou recreação, é a fonte de renda de muitos proprietários, gerando alimentos que são necessários para a população humana. Por muito tempo era analisado essa cadeia fechada, desconsiderando os recursos que eram consumidos e gerados durante o processo, como a transformação da matéria orgânica armazenada em árvores e plantas em material fecal dos animais, que liberam grande quantidade de gás metano para a atmosfera e componentes que contaminam afluentes.

O intuito de minimizar o impacto dessa cultura, que não pode ser alterada devido à necessidade de produção de alimentos para a sobrevivência da população humana, no Brasil, a população de galináceos chegou a aproximadamente 1.200.000, bovinos 200.000 e suínos 40.000 em número de cabeças (em mil cabeças) (IBGE, Produção da Pecuária

Municipal 2015). Todo esse efetivo produzindo material fecal, contaminando solo e potencializando o efeito estufa pela produção de gases.

Utilizando o biodigestor, os resíduos gerados na produção agropecuária são submetidos ao processo anaeróbio, no qual colônias de bactérias diminuem a poluição dos recursos hídricos pelo processo anaeróbio, reutiliza os dejetos para produção de uma mistura gasosa de metano (CH₄) e dióxido de carbono (CO₂), também chamada de biogás, que com a aplicação de alguns procedimentos técnicos podem ser aproveitados para produção energética, por meio de motores e geradores adaptados para combustão de gás (Zotti & Paulino, 2009).

Biogás que é provindo do processo anaeróbio é submetido a uma purificação, removendo alguns gases específicos e umidade com a utilização produtos como sílica gel que estabelece o grau de umidade aceitável, quanto a remoção de gases é feita por filtros que são instalados no sistema que dissipa o biogás produzido no biodigestor. Com o produto final, é alimentado o motor a combustão interna que gera energia para o pecuarista, que poderá ser utilizada em maquinário durante o cotidiano ou alimentar um gerador elétrico (Suzuki, 2011).

CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os subprodutos gerados por um biodigestor podem ser utilizados de maneiras mais eficientes, de forma que gerem impactos positivos para o produtor rural em múltiplos âmbitos, sendo um deles a utilização do biogás produzido no processo anaeróbio para a produção de energia, potencializa os ganhos econômicos do pecuarista e ainda minimizam o impacto ambiental da atividade.

Com as informações dispostas no texto, se descreve meios de maximizar a eficiência do uso de biodigestores, sendo no âmbito financeiro quanto no ambiental.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos a Universidade Vale do Rio Doce pelo incentivo de produzir materiais acadêmicos e ao Professor e Coordenador do Curso de engenharia Civil e Ambiental Hernani Ciro Santana.

REFERÊNCIAS

COLATTO, Luciulla; LANGER, Marcelo. **Biodigestor - resíduo sólido pecuário para produção de energia**. Disponível em:

<[HTTP://www.researchgate.net/profile/Marcelo_Langer/publication/267200547_Biodigestor -](http://www.researchgate.net/profile/Marcelo_Langer/publication/267200547_Biodigestor_-_residuosolido_pecuario_para_producao_de_energia/links/568d1b7208aec2fdf6f66916/Biodigestor-residuo-solido-pecuario-para-producao-de-energia.pdf)

[residuosolido_pecuario_para_producao_de_energia/links/568d1b7208aec2fdf6f66916/Biodigestor-residuo-solido-pecuario-para-producao-de-energia.pdf](http://www.researchgate.net/profile/Marcelo_Langer/publication/267200547_Biodigestor-residuo-solido-pecuario-para-producao-de-energia/links/568d1b7208aec2fdf6f66916/Biodigestor-residuo-solido-pecuario-para-producao-de-energia.pdf)> Acesso em: 09 de

Agosto de 2019.

COELHO, Suani; VELÁZQUEZ, Sílvia Maria; SILVA, Orlando Cristiano; PECORA, Vanessa; ABREU, Fernando Castro. **Geração de Energia Elétrica a Partir do Biogás Proveniente do Tratamento de Esgoto**. Disponível em:

<[HTTP://www.proceedings.scielo.br/pdf/agrener/n6v1/070.pdf](http://www.proceedings.scielo.br/pdf/agrener/n6v1/070.pdf)> Acesso em: 09 de

Agosto de 2019.

IBGE, Produção da Pecuária Municipal 2015,

<<https://brasilemsintese.ibge.gov.br/agropecuaria/efetivos-da-pecuaria.html>> Acesso em: 09 de Agosto de 2019.

ZOTTI, Claiton André; PAULINO, Valdinei Tadeu. **Metano na produção animal: Emissão e minimização de seu impacto**. Disponível em:

<<http://www.iz.agricultura.sp.gov.br/pdfs/1259324182.pdf>> Acesso em: 09 de Agosto de 2019.

COLDEBELLA, Anderson; SOUZA, Samuel; SOUZA, Juliano; KOHELER, Ana Carolina. **Reator compartimentado anaeróbio / aeróbio: Sistema de baixa**

Viabilidade da Cogeração de Energia Elétrica com Biogás da Bovinocultura de

Leite. Disponível em: <[HTTP://www.proceedings.scielo.br/pdf/agrener/n6v2/123.pdf](http://www.proceedings.scielo.br/pdf/agrener/n6v2/123.pdf)>

Acesso em: 09 de Agosto de 2019.

SUZUKI, Ana Beatriz; FERNANDES, Dangela; FARIA, Rui Alexandre; VIDAL, Thais Cristina. **Uso de biogás em motores de combustão interna**. Disponível em:

<<https://revistas.unicentro.br/index.php/repaa/article/view/1405/1487>> Acesso em: 09 de

Agosto de 2019.