

GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA ATRAVÉS DA BIOMASSA DE DEJETO SUINO

Marcos Tadeu Lopes da Silva¹
Paulo Henrique Martins Moreira¹
Mateus Zanirate de Miranda²

mateus.zanirate@engenharia.ufjf.br

ÁREA DE CONHECIMENTO: Engenharias

PALAVRAS-CHAVE: energia renovável; impacto ambiental; transformação de energia; biogás.

INTRODUÇÃO

Nos últimos tempos, a ação humana tem provocado diversos danos ao meio ambiente, bem como exploração de recursos naturais, poluição atmosférica e degradação do solo e da água, além de acúmulo de passivos ambientais em todos os setores produtivos, acarretando aumento na geração de resíduos (ALMEIDA, 2016). A suinocultura é um dos setores contribuintes para a geração de resíduos poluidores devido ao grande volume de dejetos produzidos, sendo uma das principais emissoras de Gases de Efeito Estufa (GEE). Contudo, atualmente a produção brasileira de suínos realizou a introdução de novas tecnologias voltadas para a redução do potencial poluidor dos dejetos gerados e para o aproveitamento econômico dos mesmos (LEITÃO e SILVA, 2018). Entre as soluções tecnológicas para o tratamento desses dejetos, destaca-se a biodigestão, que consiste em um processo fermentativo anaeróbico realizado por microrganismos e ocorrido através da degradação da biomassa, que tem como subproduto o biofertilizante e o biogás, podendo este último ser convertido em energia (LEITÃO, DIAS e BRISOLA, 2020). Estudos indicam que os gastos com energia elétrica em sistemas de criação de suínos correspondem a aproximadamente 3,98% dos custos totais de produção. A necessidade de minimizar os impactos ambientais associada ao aumento do consumo de energia elétrica impulsionaram a busca por diversificação da matriz energética, com o objetivo de utilizar fontes renováveis e promover o uso racional dos recursos escassos (FASSINA, 2020). Dessa forma, devido à facilidade de acesso, iniciou-se a utilização de biomassa como fonte de energia e os proprietários de suinoculturas começaram a investir em geração própria de energia. Entretanto para que o processo seja economicamente viável, são necessárias matérias-primas de baixo valor econômico, como por exemplo o substrato (ALMEIDA, 2016). O biogás, oriundo da degradação da biomassa, é um vantajoso gerador de energia, visto que possui elevado conteúdo energético, podendo ser renovável e produzido

¹ Estudantes do décimo período de Engenharia Mecânica da Faculdade Vértice

² Engenheiro Civil, professor da Faculdade Vértice

em qualquer local que disponha de biomassa. A conversão de energia através do biogás pode ocorrer por meio do processo de combustão direta ou através de sua utilização como combustível em motores geradores, sendo este último o foco deste estudo (TOMASI, 2019). Os motores de combustão interna, também denominados ciclo Otto são frequentemente utilizados para a queima do biogás, visto que apresentam benefícios econômicos bem como produção própria de energia para consumo e possibilidade de renda extra através da venda da energia excedente (RUEDIGER, 2017). Considerando que os motores MWM (30 a 120 kVA) e os motores SCANIA OC 13 (250 a 420 kVA) são os únicos que possuem boa taxa de conversão de combustível em energia, faz-se necessário estudar sobre estes dois tipos de motores, sendo essa a justificativa para esta pesquisa. Diante do exposto, a presente pesquisa pretende analisar as características técnicas dos motores MWM de 120 kVA e SCANIA OC 13 de 420 kVA de maneira a comparar consumo, necessidade de manutenção, vida útil e eficiência do sistema para determinar qual o mais viável para utilização na propriedade C. Pretende-se que esta pesquisa produza informações que busquem facilitar o entendimento acerca dos motores MWM de 120 kVA e SCANIA OC 13 de 420 kVA, contribuindo para demonstrar as situações em que cada um é mais viável.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de caso, em que será realizado um levantamento quantitativo do consumo e de produção de energia de um motor Scania de 420 kva e um motor MWM 120 kva. Segundo Cheuen Neto (2012), o estudo de caso é um método de pesquisa que envolve um estudo aprofundado e exaustivo de um ou mais objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento. Utiliza dados quantitativos obtidos através de eventos reais, visando explicar, explorar e descrever fenômenos atuais inseridos em seu próprio contexto. Sobre a pesquisa quantitativa, Kauark, Manhães e Medeiros (2010) afirmam que a mesma considera o que pode ser quantificável, traduzindo em números opiniões e informações para analisá-las e classificá-las e requer o uso de recursos e de técnicas estatísticas. O presente estudo abrangerá três propriedades localizadas na cidade Jequeri - MG, que serão denominadas como A, B e C. A propriedade A possui um motor Scania de 420 KVA e a propriedade B possui um motor MWM de 120 KVA. Já a propriedade C não possui um motor sendo utilizado para geração de energia. Será realizado um comparativo entre as propriedades A e B, orientado principalmente a questões de consumo e produção de energia, buscando identificar qual a opção mais viável a ser implantada na propriedade C. Pretende-se utilizar como base comparativa os dados disponibilizados pelos fabricantes, bem como a produção de gás de ambas as propriedades.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Trata-se de uma pesquisa em andamento. Até o momento consta no trabalho o levantamento da literatura.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Claudinei de. **Potencial de produção de biogás a partir de biomassa de suinocultura com culturas energéticas**. Orientador: Prof. Dr. Cleber Antonio Lindino. 2016. 100 f. Dissertação (Mestrado em Agroenergia) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2016.

FASSINA, Maria Antônia. **Estudo do potencial de geração de energia elétrica, a partir de biogás, com substrato proveniente da pecuária no estado do Paraná**. Orientador: Prof. Me. Igor Henrique Nascimento Oliveira. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Elétrica) – Universidade de Maringá, Maringá, 2020.

KAUARK, Fabiana da Silva; MANHÃES, Fernanda Castro; MEDEIROS, Carlos Henrique. **Metodologia da pesquisa**: um guia prático. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

LEITÃO, Fabrício Oliveira; DIAS, Cleandro Pazinato; BRISOLA, Marlon Vinícius. Mensuração da capacidade de geração de energia elétrica a partir do tratamento de dejetos suínos. **IGepec**, Toledo, v. 24, n. 1, p. 91-115, 2020.

LEITÃO, Fabrício Oliveira; SILVA, Warley Henrique da. Geração de energia e renda a partir do tratamento dos resíduos da suinocultura. **IGepec**, Toledo, v. 22, n. 1, p. 116-132, 2018.

RUEDIGER, Alexia Cristina. **Avaliação da produção de biogás para fins energéticos de uma lagoa anaeróbica em escala real de indústria de conservas alimentícias**. Orientador: Prof. Dr. Paulo Belli Filho. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

TOMASI, Rodrigo. **Análise técnica e econômica para geração distribuída a partir do biogás em pequenas propriedades agropecuárias**. Orientador: Profa. Dra. Cristiane Lionço Zeferino. 2019. Monografia (Especialização em Tecnologias da Cadeia Produtiva do Biogás) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2019.