

ESTIMATIVA DO POTENCIAL ENERGÉTICO DOS EFLUENTES DA SUINOCULTURA DO IFNMG – CAMPUS JANUÁRIA

Juciara Oliveira Lopes¹; Murilo César Osório Camargos²; Luiz Carlos Ferreira³; Vanderléia Maria da Silva Barbosa⁴; Caroline Batista Gonçalves Dias⁴

Resumo: Os dejetos oriundos de suinocultura possuem potencial energético, que podem ser aproveitados na produção de biogás através de tecnologias mitigadoras dos impactos ambientais, como o biodigestor, que trata o efluente e produz biogás composto principalmente por metano, que se emitido para atmosfera sem a queima apresenta forte poder poluidor. Desse modo, pretende-se estimar a produção de gás metano produzida através do biodigestor da suinocultura do IFNMG – Campus Januária, que se encontra com problemas operacionais, o qual poderá ser aproveitado energeticamente. Com base no Modelo cinético de Chen será estimada a produção de gás metano. O biodigestor instalado, a partir do efluente gerado na época de estudo, tem potencial para produzir 44,60 m³.dia⁻¹ de gás metano equivalente a mais de 1000 litros de gás de cozinha ou mais de 3000 kW por mês de eletricidade, que pode ser destinado a própria instituição, podendo colaborar com a manutenção do biodigestor.

Palavras-chave: Biodigestor. Resíduos. Biogás.

Introdução

A intensificação da atividade suinícola decorrentes da crescente demanda de carne suína e do estreitamento do número de criadores, têm gerado grande quantidade de resíduos líquidos. Estes podem poluir principalmente fontes de água. Entretanto, esses resíduos possuem potencial energético, que pode ser aproveitado através de tecnologias para mitigar o efeito poluidor como o emprego de biodigestores que dentre os impactos ambientais minimizados, melhora os aspectos visuais, os odores e produz biogás (RITTER, SANTOS & CURTI, 2013; MALAGGI & SOUZA, 2014; FERRAREZ, et al. 2015).

O processo de biodigestão gera principalmente gás metano, que se emitido para atmosfera possui alto potencial poluidor, considerado como desvantagem (ORRICO JUNIOR, ORRICO & LUCAS JUNIOR, 2011). Entretanto, se bem manejado o gás metano pode ser aproveitado energeticamente através da queima em substituição ao gás de cozinha ou produção de energia elétrica, entre outros, atribuindo valor aos dejetos. A tendência atual é aproveitar o máximo possível os

1 Acadêmica do curso de Engenharia Agrícola e Ambiental e Bolsista de Iniciação Científica do IFNMG, Campus Januária. Email: juciaraoliveiralopes@yahoo.com.br

2 Docente do IFNMG, Campus Januária. Curso de Engenharia Agrícola e Ambiental. Email: murilocamargos@gmail.com

3 Docente do IFNMG, Campus Januária. Curso de Ciências Biológicas. Email: luiz.ferreira@ifnmg.edu.br

4 Acadêmicas do curso de Engenharia Agrícola e Ambiental do IFNMG, Campus Januária. Email: vanderleiamariah@gmail.com; caroline.eaa@hotmail.com

resíduos, relatado inclusive na Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS, 2010) e substituir, ao máximo, as fontes de petróleo por energia renovável.

Desse modo este trabalho almejou estimar a produtividade de gás metano gerado pelo biodigestor da suinocultura do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG) – Campus Januária, já que o mesmo encontra com problemas de manutenção, emitindo metano para a atmosfera, o qual poderia ser aproveitado energeticamente.

Material e Métodos

A suinocultura do IFNMG – Campus Januária possui um biodigestor modelo canadense adaptado com manta geotérmica, que encontra-se com a atividade comprometida devida a dificuldades de manutenção realizada por assistentes técnicos não encontrado na localidade. Desse modo, o biogás não pode ser medido diretamente, tendo que ser estimado a quantidade de biogás. Assim, com base na vazão média existente de água residuária afluente do biodigestor, na temperatura média da biomassa, e nos sólidos voláteis, será estimada a produção metano, principal constituinte do biogás.

Para o cálculo da produção de metano utilizou-se a metodologia descrita em Aires et al. (2014), baseados no Modelo cinético de Chen (1983), apresentando o como um dos modelos matemáticos mais confiáveis.

Resultados e Discussão

A partir da estimativa proposta por Chen (1983), a produção de gás metano é de 44,60 m³.dia⁻¹. Isso representa a produção de no mínimo 75,82 m³ de biogás, considerando que o biogás tenha 70% de metano, o qual cada m³ do biogás equivale a 0,454 L de gás de cozinha ou 1,428 kW de eletricidade (ZADINELO, et al., 2013). Desse modo o IFNMG – Campus Januária, em seu setor de suinocultura tem potencial de produzir mais de 1000 litros de gás de cozinha por mês, que poderia ser utilizado no refeitório por exemplo, e mais de 3000 kW por mês de eletricidade, que pode ser destinado a própria suinocultura.

Entretanto, na região não tem mão de obra especializada que possa manter adequadamente a operação do biodigestor, demandando assistentes de outros locais que aparentam restrito interesse em serviços demandados pela instituição pública. Então, a maior dificuldade e problema é o funcionamento do biodigestor que encontrou durante todo o período de observação e estudo de 8 meses, com problemas operacionais.

Conclusões

Portanto, a suinocultura do IFNMG – Campus Januária, a partir dos efluentes produzidos, possui significativa potencialidade energética com a geração de gás metano que pode ser revertido para a produção de energia elétrica ou como gás de cozinha. O aproveitamento energético do biogás terá um ganho primordialmente

ambiental. Espera-se que com a utilização do gás metano, a preocupação e comprometimento referente ao funcionamento do biodigestor assegure maior eficiência do tratamento de efluentes e minimização da eliminação do gás poluente para a atmosfera.

Referências

AIRES, A. W.; SILVA, F. M. da; CASTRO, V. M. U. de; WENZEL, B. M. Avaliação do desempenho de um biodigestor canadense modificado no tratamento de dejetos de suínos. **ENGEVISTA**, v. 16, n. 4, p. 329-338, 2014.

FERRAREZ, A. H.; OLIVEIRA FILHO, D.; GRACIA, L. M. N.; MARTINEZ, J. M.; LOPES, R. P.; SILVA JÚNIOR, N.; SOUZA, N. S. de. Potencial de geração de eletricidade com codigestão de resíduos agropecuários na região da Zona da Mata, Minas Gerais, Brasil. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 4, p. 302-316, 2015.

MALAGGI, M.; SOUZA, S. N. M. de. Estimativa do potencial de produção de biogás e energia na indústria de abate de frangos no Brasil. **Revista Brasileira de Energias Renováveis**, v. 3, n. 3, 2014.

ORRICO JUNIOR, M. A. P.; ORRICO, A. C. A.; LUCAS JUNIOR, J. de. Produção animal e o meio ambiente: uma comparação entre potencial de emissão de metano dos dejetos e a quantidade de alimento produzido. **Eng. Agríc.** Jaboticabal, v. 31, n. 2, p. 399-410, abr. 2011 .

ZADINELO, I. V. Z.; SERENISKI, R. M.; BORIN, R.; FAGNANI, K. C.; STREMEL, D. P.; GOMES, L. F. S. Potencial da produção de biogás a partir de efluente pré-tratado de abatedouro de aves da região Oeste do Paraná. **Revista Brasileira de Energias Renováveis**, v. 2, n. 1, 2013.

Agradecimentos

Ao IFNMG – Campus Januária pela concessão da Bolsa de Iniciação Científica e pelos funcionários da instituição, em especial aos funcionários do setor de suinocultura e ao técnico de laboratório Leonardo.