



## ESTIMATIVA DO POTENCIAL DE GERAÇÃO DE BIOGÁS EM BIODIGESTORES MODELO CANADENSE TRATANDO EFLUENTES DE SUINOCULTURA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA

Silas Modesto de Melo<sup>1</sup>, André Pereira Rosa<sup>2</sup>

{silas.melo, andrerosa}@ufv.br

Área temática: Engenharia Agrícola

Grande área: Ciências Agrárias

Modalidade: Pesquisa

Palavras-chave: Biogás, Biodigestores, Modelos matemáticos.

### Introdução

Em Minas Gerais a suinocultura é uma atividade agropecuária de grande importância econômica, no entanto, essa atividade gera grandes volumes de resíduos que podem ocasionar impactos ao meio ambiente. Nesse sentido, os biodigestores modelo canadense, também conhecido lagoa coberta (BLC) tem sido empregados para o tratamento e aproveitamento de biogás para produção de energia elétrica. Diversos modelos matemáticos são utilizados na estimativa da produção de biogás no intuito de auxiliar os suinocultores na concepção de seus projetos.

### Objetivos

Este trabalho teve como objetivo avaliar e comparar os modelos matemáticos de Chen (1983), balanço de massa (CHERNICHARO, 2016), CETESB (2006), e do IPCC - Tier 2 (2006) para a estimativa da produção de biogás, utilizando os dados de monitoramento em uma granja suinícola localizada nas proximidades da BR-120, no município de Teixeiras, na Zona da Mata, estado de Minas Gerais.

### Material e Métodos

Para aplicação dos modelos, foram utilizados dados oriundos da granja monitorada, e os coeficientes e os dados adicionais que não são possíveis no monitoramento foram selecionados na literatura disponível e/ou adotados valores sugeridos pelas metodologias dos próprios modelos. O período monitorado compreendeu de julho/2019 a julho/2020.

### Resultados e Discussão

A produção de biogás obtida na granja monitorada foi de 357 m<sup>3</sup> d-1 de biogás, já os resultados da estimativa da produção de biogás corresponderam a 534 m<sup>3</sup> d-1 para o modelo de Chen, 147 m<sup>3</sup> d-1 para o Balanço de Massa, 1.185 m<sup>3</sup> d-1 para o modelo da CETESB e 502 m<sup>3</sup> d-1 para o modelo do IPCC - Tier 2. O modelo balanço de

massa foi o que mais subestimou o valor medido, enquanto que o da CETESB foi o que mais superestimou. Os resultados podem ser observados no gráfico da Figura 01 a seguir:

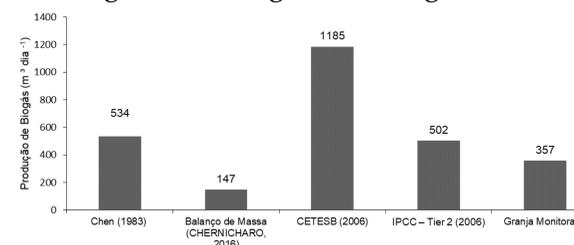


Figura 01 - Gráficos - Variação de Área Edificada de Bom Despacho

### Conclusões

Entre os modelos, o IPCC - Tier 2 foi o mais confiável na determinação da produção do biogás em biodigestores modelo canadense, tendo o valor mais próximo do real. Esse modelo em destaque exige informações adicionais sobre características mais específicas dos animais e da prática de manejo com os dejetos de acordo com cada país, sendo interessante uma revisão para a proposição de novos coeficientes, pois apesar da maior aproximação ao valor medido na granja, ainda assim houve discrepância do valor monitorado na granja.

### Bibliografia

CETESB. Manual do usuário do programa de computador Biogás: geração e uso energético - efluentes e resíduo rural - versão 1.0. Secretaria do Meio Ambiente, Ministério da Ciência e Tecnologia, CETESB (São Paulo), p. 1-61, 2006.

CHEN, Y. R. Kinetic analysis of anaerobic digestion of pig manure and its design implications. *Agricultural Wastes*, v. 8, n. 2, p. 65-81, 1983.

CHERNICHARO, C. A. DE L. *Reatores anaeróbios*. 2 ed ampl ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2016.

IPCC - INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Emissions from livestock and manure management. IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, v. 4, c. 10. 2006.

### Apoio Financeiro



### Agradecimentos

Ao professor e orientador André, a todos que contribuíram para pesquisa e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).