



## PRODUÇÃO TOTAL E PONTENCIAL DE PRODUÇÃO DE BIOGÁS DE BIODIGESTORES ABASTECIDOS COM DEJETOS DE BOVINOS DE CORTE CONFINADO<sup>1</sup>

Ricardo Galbiatti Sandoval Nogueira<sup>2</sup>; Jorge de Lucas Junior<sup>3</sup>; Paula Maria<sup>4</sup> Pilotto Branco; Livia Maria Soares Ferreira<sup>5</sup>; Flavio Perna Junior<sup>6</sup>, Lerner Pinedo Arevalo<sup>7</sup>.

<sup>2</sup> Doutorando FMVZ/USP. ricardogsn@usp.br

<sup>3</sup> Prof. Dr. Titular FCA-UNESP. jlucas@fca.unesp.br

<sup>4</sup> Doutorando UNESP/Jaboticabal. paulapilotto@hotmail.com.br

<sup>5</sup> Mestre Zootecnia UNESP/Jaboticabal. Livinha.msf@yahoo.com.br

<sup>6</sup> Mestrando FMVZ/USP. fpernarjr@usp.br

<sup>7</sup> Pós-doutorando FMVZ-USP. lernerpinedo@gmail.com

### INTRODUÇÃO

No processo de criação intensiva de bovinos em confinamento, fatores relacionados ao acúmulo de dejetos, podem causar poluição direta desse local, com consequências em toda área de influência indireta, afetando a qualidade ambiental. Segundo Pulleti (2004) a quantidade de dejetos produzidos por dia por bovinos com peso de 453 é de 23,5kg de esterco e 9,1 litros de urina.

Um manejo adequado dos resíduos é uma necessidade sanitária, ecológica e econômica. Sanitária, pois os resíduos podem prejudicar a saúde dos animais e do homem. Ecológica, pois os resíduos ricos em matéria orgânica e nutrientes causam poluição e desequilíbrio no meio ambiente. Econômica, pois o biogás representa importante capital em dinheiro (HARDOIN et al, 2000).

De acordo com Amorim & Lucas Junior (2005), os dejetos podem ser tratados por processo bioquímico através da biodigestão anaeróbia. A biodigestão anaeróbia é um processo que ocorre na ausência de oxigênio, no qual um consórcio de diferentes tipos de microrganismos interage estreitamente para promover a transformação de compostos orgânicos complexos em produtos mais simples como gases metano e dióxido de carbono.

O local mais utilizado para ocorrer à decomposição anaeróbia da biomassa é o biodigestor. Biodigestor é uma câmara de fermentação fechada, onde a biomassa sofre a digestão pelas bactérias anaeróbicas produzindo biogás e o biofertilizante.

De acordo com Paula (2006), um dos benefícios do processo de biodigestão anaeróbia, que logo contribuiu para um crescente interesse por esta tecnologia, reside na conversão da maior parte da carga poluente do efluente numa fonte energia: o biogás.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial de produção de biogás de dejetos bovinos criados sob sistema de confinamento em biodigestores batelada.

### MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Biodigestão Anaeróbia do Departamento de Engenharia Rural, pertencente à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP, Jaboticabal. Os resíduos para este experimento foram coletados manualmente com auxílio de pás e enxadas do confinamento da Fazenda Continental localizada no município de Colombia-SP. A dieta dos animais é apresentada na tabela 1.



**Tabela 1.** Composição da dieta.

Ingredientes	%MO
Bagaçõ de Cana	13,80%
Torta de Algodão	10,49%
Grão de Soja tostada	6,03%
Milho triturado	21,86%
Polpa citrica	26,13%
Água	18,09%
Núcleo confinamento	3,62%

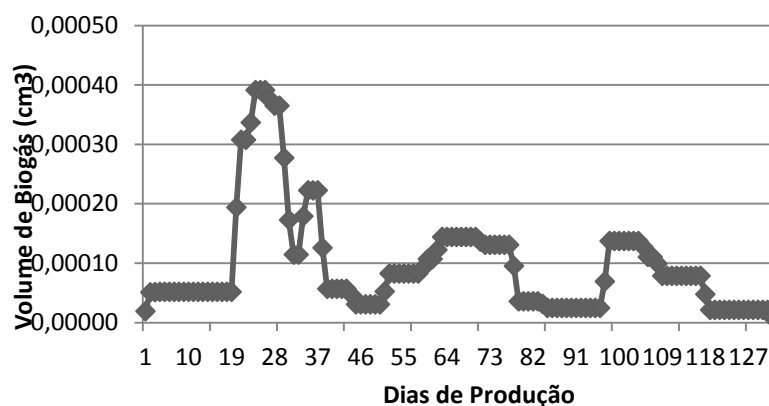
Os biodigestores utilizados foram do tipo batelada de bancada com digestor de 75 milímetros e gasômetro e 100 milímetros com capacidade para armazenar 1,8 litros. Foram utilizados 8 biodigestores batelada abastecidos com 0,225kg de dejetos e 1,575kg de água.

Durante o ensaio de biodigestão anaeróbia foi avaliado o potencial de produção e a produção acumulada de biogás.

Para a determinação dos volumes de biogás produzidos, mediu-se o deslocamento vertical dos gasômetros com o auxílio de uma régua, que foi multiplicado pela área da seção transversal interna dos gasômetros, ou seja, 0,00785 m<sup>2</sup>. Após cada leitura os gasômetros foram zerados utilizando-se o registro de descarga do biogás.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A distribuição da produção média dia de biogás dos biodigestores bateladas são apresentadas na figura 1.



**Figura 1.** Produção média quantitativa de biogás

A produção de biogás teve início a partir da segunda semana, atingindo seu pico de produção na quarta semana. Na decima terceira semana a produção de biogás chegou próximo a zero e não houve mais produção de biogás a a partir da decima setima semana. A produção total de biogás foi de 0,0128m<sup>3</sup>. O potencial de biogás foi de 0,056m<sup>3</sup> de biogás por quilograma de dejetos. A produção do biogás, a partir da biomassa, começa a se processar por volta de 20 dias, aumentando até chegar ao máximo na terceira semana e consequentemente diminuindo lentamente durante o período de fermentação (ARRUDA et al., 2002)



A produção acumulada de biogás no decorrer do período experimental é apresentada na figura 2.

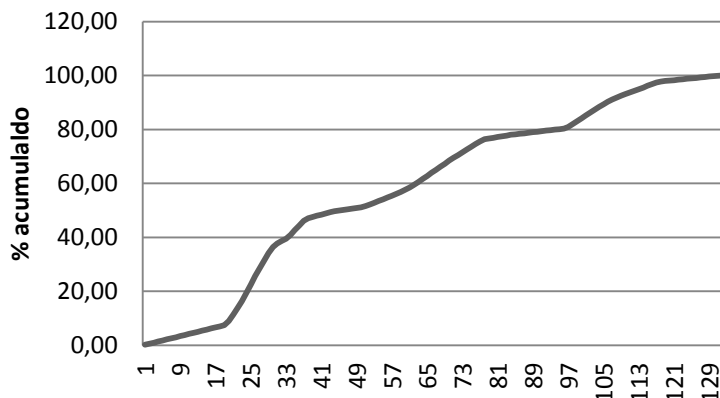


Figura 2. Produção média acumulada de biogás.

Nos 15 primeiros dias os biodigestores produziram apenas 5% do total de biogás. Do décimo sexto dia ao quinquagesimo dia foram produzidos 45% do total de biogás. Do décimo primeiro dia ao nonagésimo sétimo dia foram produzidos 30% do total de biogás, os últimos 30 dias foram responsáveis pela produção de 20% do total.

## CONCLUSÕES

Os dejetos de bovinos confinados produziram  $0,0128 \text{ m}^3$  de biogás em 129 dias, dos 15 dias aos 50 dias foram produzidos 50% do total do biogás. O potencial de produção de biogás por quilograma de dejetos in natura foi de  $0,056 \text{ m}^3$ .

## REFERÊNCIAS

AMORIM, A. C.; LUCAS JÚNIOR, J. de., RESENDE, K. T. de. Compostagem e vermicompostagem de dejetos de caprinos: Efeito das estações do ano. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.25, n.1, p.57-66, 2005.

ARRUDA, M. H, et al. Dimensionamento de Biodigestor para Geração de Energia Alternativa. **Revista científica de agronomia** da Faculdade de Agronomia e engenharia florestal, Garça, ano I. n° 2, dez. 2002.

BICUDO, J. R. P. W. A exploração leiteira compatível com o ambiente. **Holstein**, New York, n.15, p.56-62, 1999.

GUYOT, G. **Climatologie de L'environnement** : de la plante aux écosystemes. [S.l.] : Ed. Masson, 1997. 505p.

HARDOIN, P. C. Efeito da temperatura de operação e da agitação mecânica na eficiência da biodigestão anaeróbia de dejetos bovinos. Jaboticabal: 2000. 88p. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista.

LAZARINI NETO, S.; NEHMI, V. A. **A pecuária de corte moderna: produtividade e lucro**. s. e. ., s. l., s.d., 71p.

LODMAN, D. W.; BRANINE, M. E.; CARMEAN, B. R.; ZIMMERMAN, P.; WARD, G. M.; JOHNSON, D. E.; Estimathes of methane emission from manure of U.S. cattle. **Chemosphere**. Oxford, v.26, p.189-199, 1993.



III Simposio de  
Sustentabilidade  
& Ciencia Animal

PAULA,A.N. **Biogás: O combustível do futuro.** Dissertação( Mestrado em Fontes Alternativas de Energia) – Departamento de Engenharia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2006.

PAULETTI, V. **Nutrientes: teores e interpretações.** Castro-PR, 2004. 86p.

PAULO,F.DOMINGUES-HELIO LANGONI. **Manejo sanitário animal.** Epub, pg. 59 à 75 Rio de janeiro, 2001.