



## **CARACTERIZAÇÃO QUALITATIVA E POTENCIAL DE PRODUÇÃO DE METANO DO BIOGÁS DE DEJETOS DE BOVINOS CONFINADOS EM BIODIODIGESTORES<sup>1</sup>**

Ricardo Galbiatti Sandoval Nogueira<sup>2</sup>; Jorge de Lucas Junior<sup>3</sup>; Paula Maria Pilotto Branco<sup>4</sup>; 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. ricardogn@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**

A atividade de engorda de bovinos em sistema intensivo por confinamento gera pontualmente grande volume de resíduos sólidos, compostos pelo excremento dos animais e sobras de rações não consumidas nos cochos. Sistemas intensivos de produção animal, como o confinamento de bovinos, são responsáveis pela descarga de grande volume de dejetos no meio ambiente e a quantidade de dejetos produzidos varia com o peso vivo dos animais. 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. Pillon et al. (2003), neste cenário torna-se necessário adotar praticas no sentido de que o sistema de produção de animais confinados seja sustentável ambientalmente.

O local mais utilizado para ocorrer à decomposição anaeróbia da biomassa é o biodigestor. De acordo com Paula (2006), um dos benefícios do processo de biodigestão anaeróbia, reside na conversão da maior parte da carga poluente do efluente numa fonte energia: o biogás.

O potencial energético do biogás está em função da quantidade de metano contida no gás que determina o seu poder calorífico. O teor de metano varia de 40 a 75% dependendo da fonte geradora CASTAMON (2002). Conforme relata Coldebela (2004), o biogás, como produto final, com um teor de metano entre 50 e 80%, terá um poder calorífico entre 4,95 e 7,92 kWh/m<sup>3</sup>. O biogás já produzido pode ter o seu potencial energético aproveitado no próprio local, em cozimento, aquecimento, refrigeração, iluminação, incubadores, misturadores de ração, geradores de energia elétrica, entre outros.

O objetivo deste trabalho foi de caracterizar qualitativamente quanto a composição o biog

### **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 do confinamento da Fazenda Continental localizada no município de Colombia-SP, de bovinos machos nelore com peso médio de 448kg alimentados com a seguinte dieta:



**Tabela 1.** Composição da dieta dos animais.

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

A coleta foi realizada com o auxílio de enxadas e pás. 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 foram avaliados os teores de metano, gás carbônico e outros gases na qualidade do biogás.

As análises da composição do biogás produzido nos biodigestores foram realizadas semanalmente para determinação dos teores de metano, gás carbônico em cromatógrafo de fase gasosa Finigan GC-2001, equipado com as colunas Porapak Q e Peneira Molecular, e detector de condutividade térmica.

O volume produzido de metano foi calculado multiplicando-se a produção diária de biogás pela composição de metano do biogás

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A figura 1 apresenta a composição média de gases no biogás de acordo com as semanas de produção.

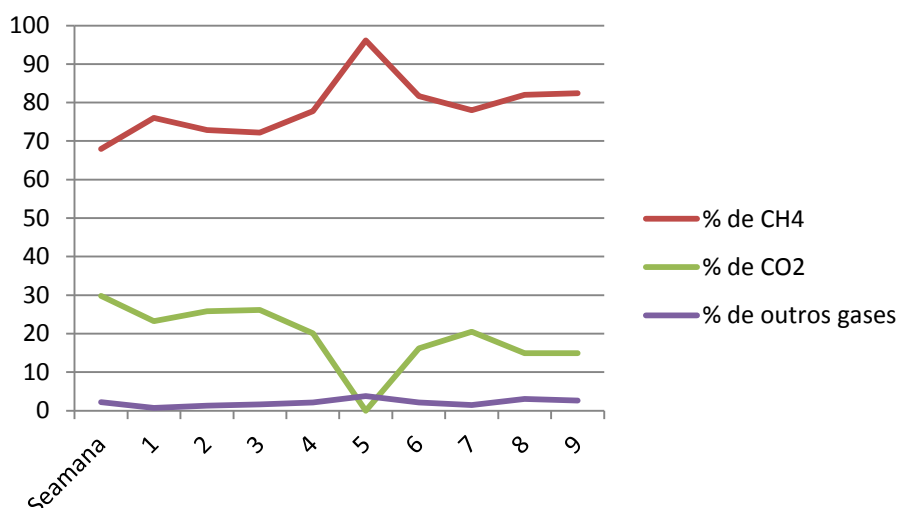


Figura 1. Porcentagem de metano e gás carbônico do biogás.

Os dejetos de bovinos confinados nas primeiras semanas apresentaram um biogás com alto teor de metano, por volta de 70%. Na quinta semana o biogás apresentou pico de produção de metano chegando a produzir 96% de metano. A



composição média do biogás no período experimental foi de 78,7% de metano, 19,1% de gás carbônico e 2,2% de outros gases.

A tabela 2 apresenta a produção acumulada de metano dos dejetos de bovinos confinados em biodigestores batelada.

Tabela 2: Produção acumulada semanal de metano (m<sup>3</sup>)

Semana	m <sup>3</sup> de metano
1	0,0010
2	0,0022
3	0,0012
4	0,0006
5	0,0007
6	0,0019
7	0,0002
8	0,0001
9	0,0018
Total	0,0097

A produção de metano é a razão entre o teor de metano do biogás e a produção do biogás, logo seus valores foram mais dependentes da produção de biogás uma vez que a composição de metano não sofreu grandes variações. Os dejetos de bovinos de corte tiveram um potencial de 0,043 m<sup>3</sup> de metano por quilograma de dejetos in natura.

## CONCLUSÕES

Os dejetos de bovinos de corte confinados tiveram uma composição média de 78,7% de metano em seu biogás e tiveram um potencial de produção de 0,043 m<sup>3</sup> de metano por quilograma de dejetos in natura.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Coordenação-Geral de Mudanças Globais e Clima. **Comunicação Nacional Inicial do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima**. Brasília: MCT, 2004. 274p.

CASTANÓN, N. J. B. Biogás, originado a partir dos rejeitos rurais. Trabalho apresentado na disciplina: Biomassa como Fonte de Energia - Conversão e utilização. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2002. 66 p.

LA FARGE, B. de. **Le biogaz: procédés de fermentation méthanique**. Paris: Masson, 1995. 237p.

OSAKI, F. **Calagem e adubação**. Curitiba, 1990. 503p

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.

PILLON, C. N et al.. Diagnostico das propriedades suinícolas da área de abrangência do consorcio Lambari/SC. **Documentos**, Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, n.84, 33f, 2003



III Simpósio de  
Sustentabilidade  
& Ciência Animal