

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## **PARÂMETROS RUMINAIS DE VACAS LACTANTES SOB PASTEJO SUPLEMENTADAS COM CO-PRODUTOS DA INDÚSTRIA DO BIODIESEL**

Antônio Cavalcanti da SILVA JÚNIOR<sup>\*1</sup>, Renato Tonhá ALVES JÚNIOR<sup>1</sup>, Severino GONZAGA NETO<sup>1</sup>, Ricardo Dias SIGNORETTI<sup>3</sup>, Eric Edson Paiva da SILVA<sup>1</sup>, Ciro Amaral BITTERCOURT<sup>2</sup>, Raimundo Ribeiro FERREIRA<sup>1</sup>, Pedro Henrique BORBA PEREIRA<sup>1</sup>

\*autor para correspondência: cavalcantijunior10@hotmail.com

<sup>1</sup> Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, Areia, Brasil

<sup>2</sup> Universidade Federal do Paraná, Paraná, Palotina, Brasil

<sup>3</sup> Agencia Paulista de Tecnologia e Agronegócio, São Paulo, Colina, Brasil

**Abstract:** The objective of this study was to evaluate the rumen parameters of lactating cows on intermittent grazing, supplemented with different co-products in the concentrate. Twelve crossbred cows were used. A simultaneous triple Latin square design was used, being 4 treatments. The treatments consisted of four sources of crude protein, being used co-products from biodiesel industries: soybean meal, sunflower meal, cottonseed meal and peanut meal. For the determination of the ruminal parameters, cow's ruminal liquid samples were collected during the 1st day of collection of each experimental period, aiming at the analysis of pH, N-NH<sub>3</sub> concentration and short chain fatty acid concentrations. The collect of samples was did in the morning diet and after 2, 4, 6 and 8 hours. There were no significant changes according to ( $P > 0.05$ ), the diets tested did not affect the ruminal environment, nitrogen balance or microbial production.

**Palavras-chave:** amonia, crossbred, pH, ruminant, SCFA

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## Introdução

A maior parte do rebanho de vacas leiteiras no Brasil é criada a pasto, contudo, plantas tropicais apresentam sazonalidade na produção e qualidade de forragem. Desta forma, a utilização de estratégias alimentares, como a suplementação concentrada, torna-se necessário para manter uma boa produtividade de vacas leiteiras em sistemas de pastagem. Tendo em vista que indústrias do biodiesel produzem uma grande quantidade de co-produtos que apresentam boa qualidade nutricional para ruminantes, o uso destes co-produtos surge como alternativa às fontes proteicas e energéticas comumente utilizadas na formulação de suplementos concentrados pode proporcionar melhoria na produção, redução dos custos e redução do impacto ambiental (Oliveira et al. 2013; Moreira et al., 2014).

A avaliação e a caracterização quanto ao valor nutritivo de alimentos destinados ao consumo animal são de grande importância para uma melhor eficiência no fornecimento da alimentação e para atender as exigências nutricionais dos animais. O valor nutricional de um alimento é determinado por interações entre os nutrientes e os microrganismos do rúmen, nos processos de digestão, absorção, transporte e utilização de metabólitos (MARTINS et al., 2000). O estudo do ambiente ruminal indica como a dieta altera os parâmetros de fermentação, e assim, avalia as necessidades do rebanho e as possíveis alterações do manejo nutricional. Os parâmetros, pH, amônia e ácidos graxos de cadeia curta são indicadores do ambiente ruminal e metabolismo animal. Deste modo, objetivou-se avaliar os parâmetros ruminais de vacas leiteiras sob pastejo intermitente, suplementadas com co-produtos da indústrias do biodiesel.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Poló Regional de Desenvolvimento Tecnológico dos Agronegócios da Alta Mogiana (PRDTA-AM), localizado no município de Colina, no Estado de São Paulo.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



## CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Foram utilizadas 12 vacas mestiças Holandês x Gir, com peso corporal médio de 505,33 kg  $\pm$  82, com média de produção de 20,14 kg de leite/animal/dia.

O período experimental teve duração 84 dias, divididos em quatro subperíodos de 21 dias, sendo 14 dias de adaptação e 7 dias de coleta das amostras. OS animais permaneciam em área de pastagem em sistema de pastejo intermitente, permanecendo apenas 24 horas em cada piquete, ordenhadas duas vezes ao dia (0600 e 1600 horas) e recebendo ração em baias individuais logo após cada ordenha.

Foi utilizado um delineamento em quadrado latino triplo simultâneo, sendo 4 tratamentos, 4 períodos e 12 animais (4 animais para cada quadrado latino). Foi utilizado o teste de Tukey a 5% de probabilidade e posterior análise de PROC MIXED do SAS (9.4).

Os tratamentos consistiam de quatro fontes de proteína bruta, sendo utilizados co-produtos oriundos de indústrias de biodiesel: farelo de soja, farelo de girassol, farelo de algodão e farelo de amendoim. Todas as rações foram isoproteicas, contendo em média 12% de proteína bruta. Cada vaca recebia a quantidade de ração equivalente à sua produção de leite diária (1 kg de ração a cada 2,5 kg de leite produzido).

Para a determinação dos parâmetros ruminais foram colhidas amostras do líquido ruminal das vacas durante o 1º dia de coleta de cada período experimental visando a análise do pH, concentração de N-NH<sub>3</sub> e concentrações de ácidos graxos de cadeia curta (AGCC), sendo realizadas antes do fornecimento da dieta matinal e após 2, 4, 6 e 8 horas, conforme metodologia descrita por Queiroz et al. (2012).

### Resultados e Discussão

Não houve mudanças significativas entre os tratamentos ( $P > 0,05$ ), mostrando que as dietas testadas não afetaram o ambiente ruminal, proporcionando um local com condições adequadas de fermentação (Tabela 1). O pH ruminal não variou

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

entre os tratamentos e mantiveram-se próximos à neutralidade, apresentando uma normalidade ideal para o rúmen e mantendo uma atividade adequada das bactérias ruminais, independentemente dos ingredientes utilizados neste trabalho. Vasconcelos et al. (2010), avaliando parâmetros ruminais de vacas leiteiras alimentadas com soja e seus subprodutos observaram valores de pH próximos das médias encontradas neste trabalho.

Tabela 1 – Parâmetros ruminais de vacas leiteiras sob pastejo, suplementadas com co-produtos da indústria do biodiesel

Itens	Tratamentos				EPM	Ȳ	Valor de P
	FS <sup>F</sup>	FA <sup>G</sup>	FA <sup>H</sup>	FG <sup>I</sup>			
C2 <sup>a</sup>	30,97	33,68	31,95	30,45	0,55	31,76	0,1510
C3 <sup>b</sup>	8,58	7,98	7,79	7,76	0,38	8,03	0,8669
C4 <sup>c</sup>	5,18	5,70	5,34	5,25	0,11	5,37	0,3282
C2:C3 <sup>d</sup>	3,92	4,51	4,30	4,27	0,22	4,25	0,8010
pH	6,79	6,78	6,76	6,81	0,04	6,79	0,9734
Lactato	0,13	0,17	0,23	0,13	0,02	0,17	0,2407
N-NH3 <sup>e</sup>	10,45	8,28	10,06	10,01	0,51	9,7	0,4141

<sup>a</sup>acetato; <sup>b</sup>propionato; <sup>c</sup>butirato; <sup>d</sup>razão acetato:propionato; <sup>e</sup>nitrogênio amoniacal; <sup>F</sup>Farelo de Soja; <sup>G</sup>Farelo de Amendoim; <sup>H</sup>Farelo de Algodão; <sup>I</sup>Farelo de Girasol.

As concentrações médias de N-NH3 encontradas foram suficientes para estimular o máximo crescimento microbiano, contudo, não apresentaram diferenças significativas, assim como os AGCC. Wanapat et al. (2013) ao pesquisar sobre o efeito de níveis de farelo de algodão no concentrado sobre os parâmetros ruminais de bovinos leiteiros, verificaram que a concentração de N-NH3 não foi afetada por fontes de carboidratos, ou níveis de farelo de algodão ou sua interação.

### Conclusão

A suplementação com co-produtos do biodiesel não altera os parâmetros ruminais pH, N-NH3 e AGCC de vacas leiteiras alimentadas com pastagem tropical. Portanto, os co-produtos do biodiesel, farelo de amendoim, farelo de algodão e

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

farelo de girassol apresentam-se como uma boa estratégia alimentar proporcionando um ambiente ruminal com condições adequadas de fermentação e, assim podem ser utilizados como fontes proteicas alternativas ao farelo de soja para suplementação de vacas leiteiras em sistemas de pastagem.

### Referências

- MOREIRA, M. N., Silva, A. M. A., Carneiro, H., Bezerra, L. R., Raissa Kiara Oliveira de Moraes, R. K. O. and Medeiros, F. F., 2014. In vitro degradability and total gas production of biodiesel chain by products used as a replacement for cane sugar feed, *Acta Scientiarum. Animal Sciences*. 36 (4), doi: 10.4025/actascianimsci.v36i4.23950.
- WANAPAT, M.; ANANTASOOK, N.; ROWLINSON, P.; PILAJUN, R.; GUNUN, P. 2013. Effect of Carbohydrate Sources and Levels of Cotton Seed Meal in Concentrate on Feed Intake, Nutrient Digestibility, Rumen Fermentation and Microbial Protein Synthesis in Young Dairy Bulls. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* Vol. 26, No. 4: 529-536.
- QUEIROZ, M. F. S.; BERCHIELLI, T. T.; SIGNORETTI, R. D.; RIBEIRO, A. F.; MORAIS, J. A. S. 2012. Metabolism and ruminal parameters off Holstein x Gir heifers fed sugarcane and increasing level of crude protein. *Revista Brasileira de Zootecnia*. v.41, n.9, p.2101-2109.
- OLIVEIRA, J. S., Antoniassi, J., Freitas, S. C. and Müller, M. D., 2013. Chemical composition of glycerin produced by biodiesel plants in Brazil and potential utilization in animal feeding, *Ciência Rural*. 43(3), 509–512.
- VASCONCELOS, A. M.; LEÃO, M. I.; VALADARES FILHO, S. C.; VALADARES, R. F. D.; DIAS, M.; MORAIS, D. A. E. F. 2010. Parâmetros ruminais, balanço de compostos nitrogenados e produção microbiana de vacas leiteiras alimentadas com soja e seus subprodutos. *Revista Brasileira de Zootecnia*. v.39, p.425-433.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

