

GRÃOS DE OLEAGINOSAS INTEIROS NA ALIMENTAÇÃO DE BOVINOS EM CONFINAMENTO: pH E AMÔNIA

LAYSAG. CRUZ^{1*}, RAQUEL T. OLIVEIRA¹, DOUGLAS G. ANSCHAU¹, GISLAINE R. FERREIRA¹,
JEFFERSON R. GANDRA¹, RAFAEL H. T. B. GOES¹

¹Universidade Federal da Grande Dourados, Rodovia Dourados-Itahum, km 12, CEP 79804-970, dourados, MS, Brasil

Contato: laysagcruz@hotmail.com

Resumo: O objetivo deste trabalho foi avaliar as diferentes fontes de oleaginosas na alimentação de bovinos em confinamento. Foram utilizados três bovinos mestiços com peso médio de 350 kg providos de cânula ruminal mantidos em baias individuais e distribuídos em quadrado latino 3x3 não contemporâneo repetido no tempo. Como volumoso os animais receberam silagem de milho. As dietas foram compostas com os grãos de canola (*Brassica napus*), crambe (*Crambe abyssinica* Hochst) e soja (*Glycine max*), numa relação concentrado:volumoso de 60:40 respectivamente, estas fornecidas à vontade, admitindo-se uma sobra de 20%. No 12º dia experimental foram coletadas amostras de conteúdo ruminal antes da alimentação, 2, 4, 6, e 8 horas após o fornecimento da dieta, na interface líquido/sólido do ambiente ruminal e filtradas por uma camada tripla de gaze. Uma amostra de líquido ruminal foi destinada para determinação do pH e concentração de nitrogênio amoniacal (N-NH₃). Todos os tratamentos obtiveram pH acima 6,0. A inclusão de grão de crambre resultou em diminuição de N-NH₃. O fornecimento de grãos de soja inteiros permite o melhor aproveitamento dos lipídeos presentes na dieta, e os grãos de canola proporcionaram os maiores picos de amônia ruminal.

Palavras Chave: lipídios, fermentação, eficiência microbiana

GRAINS OF WHOLE OLEAGINOSES IN BOVINE FEEDING IN CONTAINMENT: pH AND AMMONIA

Abstract: The objective of this work was to evaluate the different sources of oilseeds in the feeding of cattle in confinement. Three crossbred cattle with a mean weight of 350 kg with a ruminal cannula were kept in individual stalls and distributed in a non-contemporaneous 3x3 Latin square repeated in time. The animals received corn silage as voluminous. The diets were composed of the canola (*Brassica napus*), crambe (*Crambe abyssinica* Hochst) and soybean (*Glycine max*) grains, in a concentrated ratio: 60:40, respectively, provided at will, assuming a surplus of 20%. On the 12th experimental day, samples of ruminal contents before feeding, 2, 4, 6 and 8 hours after diet delivery were collected at the liquid / solid interface of the ruminal environment and filtered through a triple layer of gauze. A ruminal liquid sample was used to determine the pH and concentration of ammoniacal nitrogen (N-NH₃). All treatments obtained pH above 6.0. The inclusion of cranberry grain resulted in a decrease in N-NH₃. The supply of whole soybeans allows the best use of lipids present in the diet, and the canola grains provided the highest peaks of ruminal ammonia.

Keywords: fontes lipídicas, ruminante, ácidos graxos

Introdução: A pecuária de corte é uma das principais atividades dentro do agronegócio brasileiro, contando com 176,6 milhões de cabeças (ANUALPEC, 2010) e gerando em torno de nove milhões de empregos diretos e indiretos. Devido os períodos críticos de baixa disponibilidade e qualidade dos recursos forrageiros (épocas das secas), faz-se necessária a adoção de estratégias alimentares, a fim de evitar o “efeito sanfona” nos animais. A suplementação com fontes de gorduras, que varia de desde o óleo de soja que é o mais utilizado (OLIVEIRA, 2001) até produtos comerciais como gorduras protegidas de origem vegetal ou animal (HIGHTSHOE et al., 1991) assim como os grãos inteiros de oleaginosas (TALAVERA et al., 1985) são alternativas. Neste contexto objetivou-se avaliar o fornecimento dos grãos inteiros de soja, canola e crambe sobre o consumo, digestibilidade e composição química dos grãos excretado nas fezes de bovinos mantidos em confinamento.

Material e Métodos: Foram utilizados 3 novilhos mestiços, castrados, peso corporal médio de 350 kg e providos de cânula ruminal. Os animais foram mantidos em baias individuais e distribuídos em quadrado latino 3x3 não contemporâneos. O experimento foi constituído por 6 períodos, com duração de 12 dias cada, os 8 primeiros de adaptação às dietas e 4 para avaliar as variáveis mensuradas. Os tratamentos avaliados foram (Tabela 1): inclusão do grão de soja (GS), inclusão do grão de canola (GC) e inclusão do grão de crambe (GCR). A relação volumoso: concentrado da dieta foi 60:40, sendo o volumoso a silagem de milho e o concentrado a base de milho, mineral e GC, GCR e GS. No 12º dia foram coletadas amostras de conteúdo ruminal antes da alimentação, 2, 4, 6, e 8 horas após o fornecimento da dieta, na interface líquido/sólido do ambiente ruminal, filtradas por uma camada tripla de gaze, utilizadas para a determinação do pH e da concentração de nitrogênio amoniacal (N-NH₃). As determinações do pH foram realizadas imediatamente após a coleta usando peagâmetro digital portátil e para a determinação do N-NH₃, separou-se uma alíquota de 40 mL, que foi fixada com 1 ml de HCl 1:1, sendo acondicionada, identificada para posterior análise. A determinação dos teores de N-NH₃ foi realizada conforme o método INCT-CA N-007/1, descrito por Detmann et al., (2012). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo comando PROC MIXED do SAS, adotando-se nível de significância de 5%. Para análise dos dados foi realizado teste de TUKEY ajustado pelo PROC MIXED do SAS com significância de 5%.

Resultado e Discussão: Todos os tratamentos obtiveram pH acima 6,0, onde segundo Hoover (1986), inicia-se os efeitos deletérios da microbiota celulolítica ruminal (Tabela 2). O tratamento com inclusão de GC teve menor valor, porém, nenhum tratamento proporcionou pH menor a 5,8, que segundo Orskov et al. (1978), prejudica a degradação da fibra em detergente neutro e fibra em detergente ácido. Segundo Kowalczyk et al. (1977), a

inclusão de gordura na dieta influência de forma positiva o pH ruminal. Desta forma, o alto teor de extrato etéreo observado para os suplementos compostos por sementes oleaginosas gerou efeito tamponante sobre o pH ruminal, o que justifica a inalteração observada com o GC, GS e a ligeira elevação observada com o GCR. A inclusão dos grãos de oleaginosas na dieta teve efeito no N-NH₃, onde o GCR apresentou redução no valor. Segundo Doreau e Ferlay (1995), a redução na concentração de amônia no rúmen ocorre devido a defaunação ruminal. Segundo Van Soest (1994), a concentração de N-NH₃ ruminal é fundamental ao crescimento e eficiência microbiana. Para que não ocorra limitação na fermentação microbiana, a concentração mínima de N-NH₃ deve ser em torno de 5 mg/100 mL de líquido ruminal, e máxima de 23 mg de N-NH₃/mL para síntese microbiana. Assim, destaca-se que os valores observados em todos os tratamentos estão de acordo com os valores indicados para não limitar a fermentação e para máxima síntese microbiana.

Tabela 1 - Composição percentual dos concentrados e composição bromatológica das dietas experimentais fornecidas aos bovinos.

Composição percentual (%MS)	Canola	Crambe	Soja
Silagem	60,00	60,00	60,00
Milho	24,03	20,9	19,72
Grão	10,40	14,10	15,95
Ureia	1,62	1,37	0,41
Mineral	3,95	3,63	3,92
Composição bromatológica (%MS)			
MS	42,00	43,00	42,00
PB	13,70	13,60	13,60
FDN	37,70	42,60	37,20
EE	6,00	6,00	6,00

MS= Matéria seca, PB= proteína bruta, FDN= fibra em detergente neutro, EE= extrato etéreo.

Tabela 2 - Valores médios de pH ruminal e N-NH₃ (mg/dL) do líquido ruminal de bovinos alimentados com diferentes fontes de oleaginosas

Item	Dietas experimentais			EPM	P-valor		
	Canola	Crambe	Soja		Fonte	Tempo	Interação
pH	6.16 ^b	6.72 ^a	6.21 ^b	0.05	0.040	0.001	0.715
N-NH ₃	16.05 ^a	10.97 ^c	12.99 ^b	0.83	0.001	0.001	0.109

EPM= erro padrão da média

Conclusão: Os grãos de oleaginosas canola, soja e crambe influenciam os valores de pH e N-NH₃ dando destaque para os grãos de canola proporcionaram os maiores picos de amônia ruminal.

Referências Bibliográficas: ANUALPEC, 2010, Anuário da Agropecuária Brasileira, São Paulo: FNP Consultoria e comércio, 2010. p. 5. DETMANN, E. et al. **Métodos para análise de alimentos - INCT - Ciência Animal**. Visconde do Rio Branco: Suprema, 2012. 214p. DOREAU, M.; FERLAY, A. Effect of dietary lipids on the ruminal metabolism in the rumen: a review. *Livestock Production Science*, v.43, p.97-110, 1995. HIGHTSHOE, R.B. et al. Effects of calcium soaps of fatty acids on postpartum reproductive function in beef cows. *Journal of Animal Science*, v.69, p.4097-4103, 1991. HOOVER, W.H. Chemical factors involved in ruminal fiber digestion. *Journal of Dairy Science*, v.68, n.1, p.40-44, 1986. KOWALCZYK, J. et al. Effect of fat supplementation on voluntary food intake and rumen metabolism in sheep. *British Journal Nutrition*, v.37, n.2, p.251-257, 1977. OLIVEIRA, S.G. Utilização de fontes de gordura em dietas com diferentes níveis defibra para vacas em lactação. Piracicaba. USP, Escola de Agronomia. 2001, 88p. (Tese doutorado). ORSKOV, E.R. et al. The effect of urea on digestion and voluntary intake by sheep of dietssupplemented with fat. *Animal Science*, v.27, n.3, p.241-245, 1978. TALAVERA, F.C.S., PARK, WILLIANS, G.L. Relationships among dietary lipid intake, serum cholesterol, and ovarian function in Holstein heifers. *Journal of Animal Science*, v. 60, p.1045-1051, 1985. VAN SOEST, P.J.; ROBERTSON, J.B.; LEWIS, B.A. Methods for dietary fiber,neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition.*Journal Dairy Science*, v.74, n.10, p.3583-3597, 1991.