

## GRÃOS DE OLEAGINOSAS INTEIROS NA ALIMENTAÇÃO DE BOVINOS EM CONFINAMENTO: CONSUMO E DIGESTIBILIDADE

LAYSA G. CRUZ<sup>1\*</sup>, RAQUEL T. OLIVEIRA<sup>1</sup>, GISLAINE R. FERREIRA<sup>1</sup>, MAYARA A. SABEDOT<sup>1</sup>,  
JEFFERSON R. GANDRA<sup>1</sup>, RAFAEL H. T. B. GOES<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade 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, fornecidas à vontade e admitindo-se uma sobra de 20%. Foram realizadas coletas de fezes de cada animal nos dias 9º, 10º e 11º em intervalos de 6 horas, de cada período, na quantidade de 300 g/dia para análises bromatológicas conforme metodologias descritas por Silva e Queiroz (2002). Não houve diferença significativa das diferentes fontes de oleaginosas sobre a digestibilidade total da MS, MO e PB entre os tratamentos. Os tratamentos com inclusão de canola e soja não apresentam diferença para consumo de MS e a inclusão reduziu o consumo em 21,02%. Verificou-se menor digestibilidade da FDN para dietas contendo soja. A utilização do grão de crambe na dieta reduz o consumo de matéria seca dos animais e altera a digestibilidade dos nutrientes.

**Palavras Chave:** fontes lipídicas, ruminante, ácidos graxos

## GRAINS OF WHOLE OLEAGINOSES IN BOVINE FEEDING IN CONTAINMENT: CONSUMPTION AND DIGESTIBILITY

**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 canola (*Brassica napus*), crambe (*Crambe abyssinica* Hochst) and soybean (*Glycine max*), in a concentrated ratio: 60:40, respectively, supplied at will and a surplus of 20%. Fecal samples were collected from each animal on days 9, 10 and 11 at intervals of 6 hours of each period, in the amount of 300 g / day for to the bromatological analysis according to the methodologies described by Silva and Queiroz (2002). There was no significant difference of the different sources of oilseeds on the total digestibility of DM, OM and CP between the treatments. The treatments with inclusion of canola and soybean did not present difference for DM consumption and inclusion reduced consumption by 21.02%. Lower digestibility of NDF was observed for diets containing soybean. The use of crambe grain in the diet reduces the animals' dry matter intake and alters nutrient digestibility.

**Keywords:** lipid sources, ruminant, fatty acids

**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 e com o peso corporal médio de 350 kg. 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, sendo 8 primeiros dias de adaptação e 4 para avaliar as variáveis mensuradas. A dieta foi fornecida individualmente. 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. Foram realizadas coletas de fezes de cada animal nos dias 9º, 10º e 11º em intervalos de 6 horas, de cada período, na quantidade de 300 g/dia. Após a coleta foi realizada pesagem e secagem em estufa de circulação forçada (55°C/72 horas) e moídas em moinho de facas (1,0 mm). Ao fim de cada período foi realizado uma amostra composta a partir do material pré-seco, acondicionados e posteriormente submetidos à análise bromatológicas conforme metodologias descritas por Silva e Queiroz (2002). Os coeficientes de digestibilidade aparente total da MS, matéria orgânica (MO), PB, FDN e EE, foram obtidos pela relação entre o total de nutrientes retidos e a excreção fecal dos mesmos. 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:** Os tratamentos com inclusão de GC e GS não apresentam diferença para consumo de MS e a inclusão GCR reduziu o consumo em 21,02% (Tabela 2). A presença do glicosinolato nos GCR podem

causar a redução do consumo total de MS dos animais, devido a menor palatabilidade e sabor amargo (Goes et al., 2016; Mendonça et al., 2015) ou pode estar relacionada à teoria de regulação do consumo, proposta por Nicholson e Omer (1983), que sugeriram que o aumento da secreção de colecistoquinina (CCK), decorrente da presença de ácidos graxos insaturados (AGI) na digesta, pode inibir a motilidade no rúmen e retículo, reduzindo o consumo de alimentos. Verificou-se menor digestibilidade da FDN para dietas contendo GS. Segundo Leite (2006) tem-se observado redução na digestibilidade da fibra quando fontes lipídicas são adicionadas às rações, e a magnitude de redução está relacionada não só a quantidade, mas principalmente ao tipo de ácido graxo presente no suplemento, sendo que lipídios ricos em AGI tendem a provocar maior depressão na digestibilidade. Segundo Nagaraja et al. (1997), geralmente os AGI são tóxicos para as bactérias gram-positivas cujo mecanismo pode envolver uma alteração na permeabilidade da membrana celular, que reduz a capacidade da célula regular o pH intracelular e a captação de nutrientes. Ainda segundo estes autores os ácidos oléico, linoléico e linolênico inibem fortemente o crescimento das bactérias celulolíticas *B. fibrisolvens*, *R. albus* e *R. flavefaciens*.

**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** – Consumo e digestibilidade total dos nutrientes de bovinos alimentados com grãos de canola, crambe e soja

Item	Dietas experimentais			EPM	P-valor
	Canola	Crambe	Soja		
Consumo (kg/dia)					
Matéria seca	7.85 <sup>a</sup>	6.20 <sup>b</sup>	7.86 <sup>a</sup>	0.25	0.005
Digestibilidade g/kg					
Matéria seca	0.645	0.645	0.645	0.01	0.997
Matéria orgânica	0.673	0.669	0.683	0.01	0.613
Proteína bruta	0.665	0.705	0.696	0.03	0.829
FDN	0.278 <sup>b</sup>	0.319 <sup>a</sup>	0.203 <sup>c</sup>	0.01	0.001
Extrato etéreo	0.772 <sup>c</sup>	0.911 <sup>a</sup>	0.872 <sup>b</sup>	0.02	0.001

EPM= erro padrão da média

**Conclusão:** Não houve diferença significativa das diferentes fontes de oleaginosas sobre a digestibilidade total da MS, MO e PB entre os tratamentos. A utilização do grão de crambe na dieta reduz o consumo de matéria seca dos animais e altera a digestibilidade dos nutrientes.

**Referências Bibliográficas:** ANUALPEC, 2010, Anuário da Agropecuária Brasileira, São Paulo: FNP Consultoria e comércio, 2010. p. 5. GOES, R.H.T.B. et al. Coprodutos de crambe (*Crambe abyssinica* Hoechst) na alimentação de ruminantes. *Archivos de Zootecnia*. 65 (R): 7-16. 2016. LEITE, L. C. **Perfil dos ácidos graxos do leite e metabolismo de lipídios no rúmen de vacas recebendo dietas com alto ou baixo teor de concentrado e óleo de soja ou de peixe**. 2006. 97 p. Tese (Doutorado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2006. MENDONÇA, B. P. C. et al. Uso do farelo e da torta de crambe na alimentação de bezerras em crescimento. *Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável (RBAS)*, v.4, n.2, p.84-92, Dezembro, 2014. NAGAJARA, T. G. et al. Manipulation of ruminal fermentation. In: HOBSON, P. N.; STEWART, C. S. (Ed.). **The rumen microbial ecosystem**. 2nd. ed. London: Blackie Academic, 1997. chap. 2, p. 523-632. NICHOLSON, T.; OMER, S.A. The inhibitory effect of intestinal infusions of unsaturated long-chain fatty acids on forestomach motility of sheep. *British Journal of Nutrition*, v.50, n.1, p.141-149, 1983. OLIVEIRA, S.G. **Utilização de fontes de gordura em dietas com diferentes níveis de fibra para vacas em lactação**. Piracicaba. USP, Escola de Agronomia. 2001, 88p. (Tese doutorado). SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. Viçosa: UFV, 2002. TALAVERA, F.C.S. et al. Relationships among dietary lipid intake, serum cholesterol, and ovarian function in Holstein heifers. *Journal of Animal Science*, v. 60, p.1045-1051, 1985.