



PARÂMETROS RUMINAIS DE BÚFALAS ALIMENTADAS COM SOJA EM GRÃO E ERVA MATE ASSOCIADA A VITAMINA E

Fernanda Códrea Miranda (PIBIC/CNPq/Uem), Lucia Maria Zeoula (Orientador), e-mail: lmzeoula@uem.br, Jocasta Carraro, Erica Machado, Emerson Henri Yoshimura, Silvia Cristina de Aguiar, Bruna Calvo Augustinho, Fernando Alves.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias/Maringá, PR

Área: 5.04.00.00-2 sub área: 5.04.03.02-8

Palavras-chave: amônia, digestibilidade, fluxo omasal

Resumo

Objetivou-se avaliar a digestibilidade ruminal e parâmetros ruminais de búfalas alimentadas com dieta contendo soja em grão suplementadas com erva-mate e vitamina E. Foram utilizadas 4 búfalas (*Bubalus bubalis*), mestiças, com cânulas no rúmen, que foram alojadas em baias individuais de 9 m² com bebedouro e comedouro e piso de concreto e distribuídas em um quadrado latino (4x4). As dietas experimentais foram: Controle – dieta sem suplementação lipídica ou de antioxidantes; GS - dieta contendo grãos de soja (fornecendo 60 g de óleo/kg de MS); GSEM - dieta contendo grãos de soja e suplementação com erva mate (0,03g/Kg MS); GSEME Dieta contendo grãos de soja e suplementação com erva mate (0,03g/Kg MS) + vitamina E (375 UI/kg de MS). Os parâmetros ruminais e digestibilidade ruminal dos nutrientes não foram influenciados pela adição de óleo, erva mate e vitamina E na dieta de búfalas.

Introdução

Os usos de fontes lipídicas com teores elevados de ácidos graxos insaturados estão sujeitos a oxidação e o uso de antioxidantes são importantes por atuar na prevenção do desencadeamento das reações oxidativas, tanto nos alimentos como no organismo animal (Broinzini et al., 2007). Dentre as plantas com papel antioxidante tem-se destacado a erva-mate (*Ilex paraguariensis* A. St. Hill), por conter em sua composição ácido fenólicos e taninos. Estudos mostraram que a adição de alimentos





antioxidantes em fermentadores de cultura continua resultou em aumento na digestibilidade da fibra e a eficiência microbiana (Vázquez-Añón & Jenkins, 2007). Efeito do antioxidante na fermentação ruminal foi relatado por Smith et al. (2002) em função dos aumentos observados na produção de leite e na digestibilidade da matéria orgânica.

A forma biologicamente mais ativa alfa-tocoferol da vitamina E tem sido bastante estudada pela sua ação antioxidante. Os tocoferóis convertem radicais livres em espécies mais estáveis por meio da doação de um átomo de hidrogênio, gerando produtos eletricamente estáveis e menos reativos. Avaliar as modificações metabólicas ocorridas no rúmen devido à utilização de fonte lipídica na dieta e combinadas com a utilização de dois antioxidantes (erva mate e vitamina E) foi objetivo desta pesquisa.

Materiais e métodos

O experimento foi realizado no setor de Digestibilidade de Bovídeos da Fazenda Experimental de Iguatemi e as análises químicas foram realizadas no Laboratório de Alimentação e Nutrição Animal, ambos pertencentes à Universidade Estadual de Maringá. Os animais foram manejados em acordo com os as normas do Comitê de Conduta Ética no Uso de Animais em Experimentação, desta Universidade. Foram utilizadas 4 búfalas (*Bubalus bubalis*), mestiças, com cânulas no rúmen, que foram alojadas em baias individuais de 9 m² com bebedouro e comedouro e piso de concreto e distribuídos em um quadrado latino (4x4), composto por 4 animais, 4 tratamentos e 4 períodos. Os animais foram alimentados com ração total misturada (80% de volumoso e 20% de concentrado) duas vezes ao dia (08h00min e 16h00min). As dietas foram formuladas para atender as exigências de búfalas adultas (12% de PB e 64% de NDT) sendo o consumo *ad libitum*, de modo que permitisse de 5 a 10% de sobras. Os tratamentos testados foram: 1. Controle: Dieta sem suplementação lipídica ou de antioxidantes; 2. GS: Dieta contendo grãos de soja integral (60 g de óleo/kg de MS); 3. GSEM: GS + erva mate (0,03g/Kg MS); 4. GSEME: GS + erva mate + vitamina E (375 UI/kg de MS).

Para determinação dos fluxos diários de matéria seca omasal foi utilizado, o dióxido de titânio (TiO₂), fornecido em duas doses intra-ruminais diariamente (às 8h e às 16h) de 7,5 gramas, acondicionados em papel higroscópico. A coleta foi realizada por sucção através do orifício reticulo omasal, segundo técnica descrita por Leão (2002) e foram feitas a cada 27 horas, durante 6 dias. O pH foi mensurado imediatamente após a coleta do



FUNDAÇÃO
ARAUCÁRIA



PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO
Secretaria da Ciência, Tecnologia
e Ensino Superior



liquido ruminal e 50mL foi acidificado com 1 mL de ácido sulfúrico 1:1 para determinação da concentração de N-NH₃ ruminal. Os teores de matéria seca (MS), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB), matéria mineral (MM) e extrato etéreo (EE), fibra em detergente neutro (FDN) e ácido (FDA) nas amostras moídas a 1 mm, foram determinados de acordo com as metodologias citadas por Silva & Queiroz (2002). O teor de titânio nas amostras foi determinado por espectrofotometria de absorção atômica para determinar o fluxo de MS omasal. As variáveis foram analisadas pelo procedimento MIXED do Pacote Estatístico SAS, 2004.

Resultados e Discussão

Não houve diferença na digestibilidade ruminal dos nutrientes entre as dietas como também pH e amônia do liquido ruminal. (Tabela 1), apesar da redução no consumo de MS quando foi adicionado óleo na dieta (5,3 vs 2,3% de EE). Embora dobrou-se a quantidade de EE na dieta com a adição de soja em grão integral os efeitos do stress oxidativo sobre a microbiota comprometendo sua atividade proteolítica e crescimento não foi observado como já relatado por Vázquez-Añón & Jenkins (2007).

Tabela 1. Consumo (kg/dia), digestibilidade ruminal (DR), pH e amônia do liquido ruminal de búfalas suplementadas com grão de soja (GS) e erva mate (EM) ou vitamina E (VitE)

Item	Tratamento				EPM ¹	P Contraste		
	COM	GS	GS+EM	GS+EM+VitE		1	2	3
Consumo MS	7,58	7,20	7,23	7,0	-	**	-	-
DR MS	61,60	60,30	61,50	60,20	0,05	0,17	0,19	0,19
DR PB	22,90	24,20	23,60	19,50	0,07	0,20	0,29	0,20
DR EE	2,20	2,10	2,24	2,50	0,04	0,42	0,43	0,41
DR FDN	62,10	57,80	58,70	59,73	0,03	0,27	0,22	0,21
DR CT	61,86	62,17	62,47	61,47	0,06	0,15	0,12	0,13
pH	6,58	6,65	6,54	6,57	0,44	0,52	0,51	0,55
N-NH ₃	12,48	12,77	11,66	11,38	0,71	0,33	0,34	0,31

¹ - Erro padrão da média; Contraste 1 = Efeito do soja grão; 2 = Efeito da erva mate; 3 = Efeito da associação antioxidante (erva mate + vitamina E)
 ** = P<0,01; * = P<0,05; - = não significativo





Assim os efeitos negativos dos ácidos graxos insaturados sobre a microbiota não foram observados e desta forma a adição da dos antioxidantes (erva mate e a combinação da erva mate com vitamina E) não tiveram efeito nos parâmetros ruminais em especial na digestibilidade ruminal da FDN, da proteína e concentração de amônia ruminal. Provavelmente a forma como foi fornecido o óleo (soja em grão) tenha sido parcialmente protegido da biohidrogenação.

Conclusões

O uso da erva-mate e vitamina E nas dietas com soja em grão não interferiu nos parâmetros ruminais.

Agradecimentos

Agradeço ao CNPq pelo auxílio a pesquisa e a bolsa de IC.

Referências

BROINZINI, P.R.B.; ANDRADE-WARTHA, E.R.S.; SILVA, A.M.O. et al. Avaliação da atividade antioxidante dos compostos fenólicos naturalmente presentes em subprodutos do pseudofruto de caju (*Anacardium occidentale* L.). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.27, p.902-908, 2007

LEÃO, M.I.; VALADARES FILHO, S.C.; AZEVEDO, J.A.G. et al. Técnica de coleta de digesta omasal para estudos de digestão parcial em bovinos. In: **Reunião Da Sociedade Brasileira De Zootecnia**, 39. Recife, 2002. Anais... Recife: SBZ, 2002. CD ROM. Nutrição de ruminantes

SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. **Análises de alimentos**. 3ª ed. UFV: Imprensa Universitária, 2002. 235p

SMITH, J.L; SHEFFIELD, L.G; SAYLOR, D. Impact of ethoxyquin on productivity of dairy cattle. **Journal Dairy Science**, 85(Suppl. 1), 358, 2002.

VÁZQUEZ-AÑÓN M, JENKINS, T. Effects of feeding oxidized fat with or without dietary antioxidants on nutrient digestibility, microbial nitrogen, and fatty acid metabolism. **Journal of Dairy Science**, 90, 4361–4367, 2007.

