



47ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

Salvador, BA – UFBA, 27 a 30 de julho de 2010

Empreendedorismo e Progresso Científicos na Zootecnia
Brasileira de Vanguarda



Degradabilidade ruminal do capim-braquiária em vacas Holandês x Zebu a pasto recebendo suplementação com concentrado contendo níveis crescentes de grão de soja tostado¹

Fernando César Ferraz Lopes², Mário Henrique França Mourthé³, Ronaldo Braga Reis⁴, Marco Antônio Sundfeld da Gama⁵, Antônio Cândido de Cerqueira Leite Ribeiro⁶, Anna Carolynne Alvim Duque⁷

¹Parte da Tese de Doutorado do segundo autor, financiada pela FAPEMIG (CVZ 1815/06).

²Analista da Embrapa Gado de Leite (Juiz de Fora, MG). Bolsista do CNPq. E-mail: fernando@cnpq.embrapa.br

³Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da UFMG. Bolsista da CAPES. E-mail: kikolider@yahoo.com.br

⁴Professor Associado do Departamento de Zootecnia da Escola de Veterinária da UFMG. E-mail: rbreis@vet.ufmg.br

⁵Pesquisador da Embrapa Gado de Leite. E-mail: gama@cnpq.embrapa.br

⁶Analista da Embrapa Gado de Leite. E-mail: candido@cnpq.embrapa.br

⁷Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia da UFMG. Bolsista do CNPq. E-mail: alvimduque@yahoo.com.br

Resumo: O experimento foi realizado na Embrapa Gado de Leite (Coronel Pacheco, MG) em delineamento Quadrado Latino 4 x 4, objetivando avaliar as degradabilidades da matéria seca (MS), matéria orgânica (MO) e fibra em detergente neutro (FDN) do capim-braquiária em vacas Holandês x Zebu a pasto recebendo suplementação com concentrado contendo níveis crescentes de grão de soja tostado (GST). As vacas, fistuladas no rúmen, foram manejadas em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu suplementada com 6 kg/vaca/dia de concentrados formulados com 0; 1,5; 3,0; ou 4,5 kg de GST, que consistiram nos tratamentos experimentais. Para o estudo da degradabilidade ruminal, foi utilizada extrusa de capim-braquiária (12,6% de MS; 10,8% de proteína bruta – PB e 69,7% de FDN), coletada de uma vaca fistulada no esôfago e mantida na mesma pastagem utilizada pelos animais experimentais. Não houve efeito ($P > 0,05$) do nível de GST sobre os parâmetros de degradação ruminal da MS, MO e FDN da extrusa de capim-braquiária. As faixas de valores observadas para degradabilidade potencial, taxa de degradação e degradabilidade efetiva (DE) da extrusa de capim-braquiária, nos quatro tratamentos, foram, respectivamente, 85,4 a 86,4%, 3,41 a 3,92%/h, e 49,8 a 51,4% para MS; 85,8 a 87,0%, 3,42 a 3,97%/h, e 48,4 a 50,1% para MO; e 83,2 a 85,2%, 3,46 a 3,91%/h, e 39,4 a 40,8% para FDN.

Palavras-chave: incubação, *Brachiaria brizantha*, saco de náilon

Ruminal degradability of brachiaria in grazing Holstein x Zebu cows fed a concentrate supplement containing increasing levels of roasted soybean seed

Abstract: The experiment was carried out at Embrapa Dairy Cattle Research Center (Coronel Pacheco, MG, Brazil) in a 4 x 4 Latin Square design to evaluate the dry matter (DM), organic matter (OM) and neutral fiber detergent (NDF) ruminal degradability of *Brachiaria brizantha* cv. Marandu in grazing Holstein x Zebu lactating cows fed a concentrate supplement containing increasing levels of roasted soybean seed (RSS). The cows were grazing *Brachiaria brizantha* cv. Marandu pasture supplemented with 6 kg/cow/day of a concentrate mixture containing 0, 1.5, 3.0 or 4.5 kg of RSS. In order to evaluate rumen degradability parameters, extrusa samples of brachiaria grass (12.6% DM; 10.8% crude protein – CP; 69.7% NDF) were collected from an oesophageal fistulated cow grazing the same pasture than other cows. There was no effect ($P > 0.05$) of RSS level on parameters of ruminal degradability of DM, OM and NDF from extrusa samples. The mean values of potential degradability, rate of degradation and effective degradability (ED) from brachiaria grass extrusa across the dietary treatments were (respectively): 85.4 to 86.4%, 3.41 to 3.92%/h and 49.8 to 51.4% for DM; 85.8 to 87.0%, 3.42 to 3.97%/h and 48.4 to 50.1% for OM; and 83.2 to 85.2%, 3.46 to 3.91%/h, and 39.4 to 40.8% for NDF.

Keywords: incubation, *Brachiaria brizantha*, nylon bag

Introdução

A despeito do potencial para alterar positivamente a composição da gordura do leite em termos de nutrição e saúde humana, são poucos os trabalhos disponíveis na literatura com forrageiras tropicais (C_4) consumidas sob pastejo por vacas em lactação e suplementadas com concentrados contendo ingredientes

47ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

Salvador, BA – UFBA, 27 a 30 de julho de 2010

Empreendedorismo e Progresso Científicos na Zootecnia Brasileira de Vanguarda



ricos em ácidos graxos poli-insaturados. Por outro lado, conforme relataram Shingfield et al. (2008), níveis elevados de lipídios poli-insaturados livres na dieta podem causar redução da digestibilidade das frações fibrosas no rúmen de vacas em lactação.

O objetivo do experimento foi estudar a degradabilidade ruminal do pasto de capim-braquiária suplementado com níveis crescentes de inclusão de grão de soja tostado no concentrado de vacas Holandês x Zebu em lactação.

Material e Métodos

O experimento foi realizado na Embrapa Gado de Leite (Coronel Pacheco, MG), sendo utilizadas quatro vacas Holandês x Zebu, multíparas, no terço inicial da lactação (79 ± 16 dias), fistuladas no rúmen, produzindo 21 ± 2 kg de leite/dia, e pesando 567 ± 39 kg. Foi utilizado delineamento Quadrado Latino (QL) 4×4 , onde cada fase compreendeu 16 dias, com períodos de adaptação às dietas e de coletas, respectivamente, de dez e seis dias.

As vacas foram manejadas em pastagem de capim-braquiária (*Brachiaria brizantha* cv. Marandu) suplementado com 6 kg/vaca/dia de concentrados formulados com fubá de milho, farelo de soja, polpa cítrica, mistura mineral-vitamínica, além de níveis crescentes de inclusão de grão de soja tostado – GST (0; 1,5; 3,0; e 4,5 kg/vaca/dia), que consistiram nos tratamentos experimentais. Os concentrados apresentaram a seguinte composição química: 28,5; 30,4; 30,9 e 32,9% de proteína bruta (PB); 2,6; 8,7; 11,3 e 16,5% de extrato etéreo (EE); e 16,8; 17,4; 21,0 e 20,1 de fibra em detergente neutro (FDN), respectivamente, para os tratamentos contendo 0; 1,5; 3,0; e 4,5 kg de GST/vaca/dia. O GST foi previamente moído e apresentou 38,6% de PB; 22,3% de EE e 19,1% de FDN. A quantidade diária de concentrado por vaca foi dividida em partes iguais e fornecida após as ordenhas da manhã e da tarde em *free-stall* dotado de cochos eletrônicos individuais do tipo *calan-gate* (American Calan Inc., Northwood, NH, EUA).

Para o estudo da degradabilidade ruminal da MS, matéria orgânica (MO) e FDN, foi utilizada amostra de extrusa de capim-braquiária (12,6% de MS; 10,8% de PB e 69,7% de FDN), coletada durante cinco dias do período de adaptação da primeira fase do QL. Para as coletas foi utilizada uma vaca em lactação, fistulada no esôfago, dotada de bolsa confeccionada em lona impermeável, sem furos para drenagem da saliva. A vaca fistulada no esôfago foi previamente adaptada à pastagem por sete dias e, não foi submetida a jejum, previamente às coletas. As amostras de extrusa, imediatamente após o término das coletas diárias foram acondicionadas em sacos plásticos para transporte até o laboratório e armazenadas em congelador (-10°C). Posteriormente, foram descongeladas, reunidas em uma única amostra composta representativa da forragem selecionada na pastagem, pré-secada (55°C , 72 h), moída (5 mm) e acondicionada em sacos de náilon (10 x 20 cm; porosidade 50 μ ; 10 a 20 mg de amostra/ cm^2 de área de saco) incubados no rúmen de cada vaca, em cada fase do QL. Antes da incubação, todos os sacos foram mergulhados em água (temperatura ambiente, 30 min). Os referentes ao tempo zero foram retirados e congelados. Os demais foram colocados em triplicata no rúmen de cada vaca e retirados 2, 6, 12, 24, 48 e 96 h após a incubação, sendo também congelados. Posteriormente, todos os sacos foram descongelados, lavados, pré-secados (55°C , 72 h), pesados, e os resíduos analisados para MS, MO e FDN.

As estimativas dos parâmetros de degradabilidade ruminal foram realizadas, ajustando o modelo não-linear descrito por Tomich & Sampaio (2004), sendo geradas curvas individuais, visando análises de regressão linear e quadrática dos parâmetros de degradação ruminal em função do nível de inclusão de GST nos concentrados. As degradabilidades efetivas (DE) da MS, MO e FDN da extrusa de capim-braquiária foram calculadas conforme proposto por Ørskov & McDonald (1979), utilizando valor de taxa de passagem ruminal de 5%/h.

Resultados e Discussão

De modo geral, a inclusão de óleos vegetais ricos em AG poli-insaturados em dietas de vacas em lactação provoca decréscimo na digestibilidade da FDN no rúmen (Shingfield et al., 2008).

No entanto, no presente trabalho, não foi observado efeito ($P>0,05$) do nível de inclusão do GST no concentrado sobre os parâmetros de degradação ruminal da MS, MO e FDN da extrusa de capim-braquiária (Tabela 1). Apesar das diferenças nas concentrações de extrato etéreo nos quatro concentrados, é provável que o modo de fornecimento do óleo de soja, ou seja, via grão de soja tostado,

47ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia
 Salvador, BA – UFBA, 27 a 30 de julho de 2010
 Empreendedorismo e Progresso Científicos na Zootecnia Brasileira de
 Vanguarda



tenha minimizado o efeito deletério que os AG poli-insaturados livres normalmente provocam sobre a microbiota do rúmen e, por conseguinte, sobre o ambiente e os parâmetros de degradação ruminal.

Tabela 1 Degradabilidades potencial (A) e efetiva (DE) e taxas de degradação (c) da matéria seca (MS), matéria orgânica (MO) e fibra em detergente neutro (FDN) do pasto de capim-braquiária em vacas Holandês x Zebu em lactação recebendo suplemento concentrado contendo níveis crescentes de grão de soja tostado (GST)

Parâmetros de degradação ruminal	Nutriente	Nível de inclusão de GST no concentrado (kg/vaca/dia)				EPM ^a	Efeito (valor de P)	
		0	1,5	3,0	4,5		Linear	Quadrático
A (%)	MS	85,4	85,6	85,8	86,4	0,67	ns ^b	ns
c (%/h)	MS	3,64	3,74	3,92	3,41	0,003	ns	ns
DE ^c (%)	MS	50,3	50,8	51,4	49,8	1,10	ns	ns
A (%)	MO	85,8	86,0	86,1	87,0	0,87	ns	ns
c (%/h)	MO	3,68	3,85	3,97	3,42	0,003	ns	ns
DE ^c (%)	MO	49,1	49,7	50,1	48,4	1,11	ns	ns
A (%)	FDN	83,2	83,8	84,7	85,2	1,21	ns	ns
c (%/h)	FDN	3,76	3,91	3,80	3,46	0,003	ns	ns
DE ^c (%)	FDN	40,2	40,8	40,7	39,4	1,20	ns	ns

^aEPM = Erro-padrão da média; ^bns = não-significativo (P>0,05); ^cDE calculadas utilizando taxa de passagem ruminal de 5%/h.

Conclusões

O fornecimento de até 4,5 kg de grão de soja tostado para vacas Holandês x Zebu mantidas em pastagens de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu não altera a degradação ruminal da forragem.

Agradecimentos

Aos funcionários José Moreira de Castilho, Marcial dos S. Dornelas e Rosemeire A. de Carvalho Dornellas pelo auxílio nas etapas de preparo de materiais, coleta, processamento e análise das amostras.

Literatura citada

- ØRSKOV, E.R.; McDONALD, I. The estimation of protein degradability in the rumen from incubation measurements weighted according to rate of passage. **Journal of Agricultural Science**, v.92, n.2, p.499-503, 1979.
- SHINGFIELD, K.J.; AHVENJRVIL, S.; TOIVONEN, V. et al. Effect of incremental levels of sunflower-seed oil in the diet on ruminal lipid metabolism in lactating cows. **British Journal of Nutrition**, v.99, p.971-983, 2008.
- TOMICH, T.R.; SAMPAIO, I.B.M. A new strategy for the determination of forage degradability with an in situ technique through the use of one fistulated ruminant. **Journal of Agricultural Science**, v.142, n.5, p.589-593, 2004.