

SUPLEMENTAÇÃO PROTÉICA DE BOVINOS NA ÉPOCA DAS ÁGUAS EM PASTAGEM DE *Brachiaria brizantha*. I. COMPORTAMENTO DIURNO

CABRAL, C.H.A.¹; BAUER, M.O.^{2(*)}; ALMEIDA, M.I.V.²; SOUZA, A.L.³; CARVALHO, R.C.⁴; CABRAL, C.E. A.⁵; SILVA, C. R.⁶

¹MSc. Programa de Pós-Graduação em Agricultura Tropical – UFMT/Cuiabá. Bolsista do CNPq. e-mail: cabralcha@hotmail.com.

²DSc. Departamento de Zootecnia – CCA/UFES/Alegre. e-mail: baueremo@terra.com.br

³DSc. Departamento de Zootecnia – UFMT/Rondonópolis. e-mail: alexandre@cpd.ufmt.br

⁴DSc. Departamento de Zootecnia e Ext. Rural – FAMEV/UFMT/Cuiabá. e-mail: arva3@iq.com.br

⁵Graduando em Agronomia – UFMT/Cuiabá. Bolsista do CNPq. e-mail: carlos.eduardocabral@hotmail.com

⁶Graduanda em Zootecnia – UFMT/Rondonópolis. e-mail: camilarueda13@hotmail.com

Resumo: Avaliou-se o efeito da suplementação protéica sobre as atividades comportamentais diurnas de novilhos inteiro da raça Nelore na época das águas, nos meses de janeiro a abril de 2007. O método de pastejo foi com lotação contínua e taxa de lotação variável. Os tratamentos consistiram em suplemento mineral com 0 % de proteína bruta (PB) e suplementos múltiplos com 20 e 40% de PB. As atividades comportamentais avaliadas foram tempo de pastejo, tempo de ócio, tempo de ruminação, tempo de permanência dos animais no cocho e taxa de bocados. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, com sete repetições. Com a suplementação os animais reduziram em 1,1h o tempo de pastejo, compensando parte do tempo para as atividades de ócio e permanência no cocho. Os animais não alteraram o tempo de ruminação, em função da suplementação, e mantiveram a mesma taxa de bocados, em virtude da homogeneidade das características estruturais e químicas do pasto.

Palavras-chave: taxa de bocado, tempo de cocho, tempo de ócio, tempo de pastejo, tempo de ruminação.

PROTEIN SUPPLEMENTATION OF CATTLE IN THE RAINY SEASON IN PASTURE OF *Brachiaria brizantha*. I. DIURNAL BEHAVIOR

Abstract: Evaluated the effect of protein supplementation on the activities diurnal ingestive behavior of not castrated steers of Nelore breed in the rainy season, from January to April of 2007. The grazing method was continuous stocking and variable stocking rate. The treatments consisted of mineral supplement with 0% crude protein (CP) and multiple supplements with 20 and 40% CP. The behavior activities were evaluated grazing time, leisure time, rumination time, bite rate and permanence time of the animals in the trough. The experimental design used was the completely random design, with seven repetitions. With the supplementation the animals reduced at 1.1 hours grazing time, offsetting part of the time for the activities of leisure and permanence in the trough. The animals did not alter the rumination time, according to supplementation, and maintained the same bite rate, because of the homogeneity of the structural and chemical characteristics of grass.

Keywords: bite rate, grazing time, leisure time, rumination time, trough time

Introdução

O uso da suplementação para animais em pastejo é uma estratégia de manejo de pastagens visando manter a qualidade do pasto, aumentar a capacidade de suporte e desempenho animal, pelo suprimento de alguns nutrientes limitantes, e principalmente, pelo fornecimento adicional de proteína e energia.

Nas águas, a disponibilidade de nitrogênio para as bactérias ruminais, normalmente, não é um fator limitante e a energia torna-se prioridade na suplementação (Thiago & Silva, 2000). Entretanto, o rápido crescimento vegetativo das gramíneas C₄, sob altas temperaturas ambientais e disponibilidade de água, aumentam as atividades enzimáticas associadas com a biossíntese de lignina que provocam rápida deposição de polímeros estruturais nas células vegetais portadoras de taxa de fermentação mais lenta. Com isso, ocorre maior mobilização de nitrogênio presente sob a forma de proteínas solúveis para formas insolúveis associadas à parede celular.

Os animais quando são suplementados, novas variáveis interferem no consumo de nutrientes e desempenho do animal, estando relacionadas ao efeito associativo do suplemento com a forragem, modificando a condição metabólica ruminal e do próprio animal (Dixon & Stockdale, 1999).

Os ruminantes, como outras espécies, procuram manter o consumo de alimentos de acordo com suas necessidades nutricionais e ajustam o comportamento ingestivo em resposta às mudanças do meio, dividindo o tempo entre atividades de pastejo, ruminação, interações sociais e ócio (Hodgson, 1985).

Assim, a inclusão de proteína no suplemento poderá favorecer a digestão da fibra aumentando o consumo animal, contudo influenciando no comportamento dos animais e potencializando o desempenho animal. Sendo assim, o objetivo com esse trabalho foi avaliar o efeito da suplementação protéica sobre o comportamento diurno de novilhos da raça Nelore no período das águas.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Agropecuária Ribeirópolis, no município de Rondonópolis-MT, em uma área de oito hectares de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, provida de bebedouros e comedouros, além de uma área contígua para receber os animais reguladores. O método de pastejo foi com lotação contínua e taxa de lotação variável (Mott & Lucas, 1952), utilizando-se sete novilhos permanentes e animais reguladores, para manter a altura da forragem em 30 cm.

Os tratamentos consistiram de suplemento mineral com 0% de proteína bruta (PB) e suplementos múltiplos com 20 e 40% de PB (Tabela 1). Os animais experimentais foram novilhos inteiros da raça Nelore com peso vivo inicial médio de 280 kg, devidamente vacinados, vermifugados e identificados, recebendo quantidades diárias de suplementos múltiplos equivalentes a 0,2% do peso vivo às 10:00h, durante todo período experimental. O suplemento mineral foi fornecido *ad libitum*.

As atividades comportamentais avaliadas foram tempo de pastejo, tempo de ócio, tempo de ruminação, tempo de permanência dos animais no cocho e taxa de bocado. As atividades comportamentais dos animais foram consideradas como mutuamente excludentes, com exceção da taxa de bocados.

TABELA 1 - Composição dos suplementos (%) com base na matéria natural

Componentes	Teores de proteína bruta no suplemento		
	0	20	40
	%		
Mistura mineral	100	34,0	21,0
Milho moído	—	25,0	24,0
Farelo de soja	—	15,0	44,0
Casca de soja	—	23,0	5,0
Uréia + CaSO ₄	—	3,0	6,0

O período experimental compreendeu os meses de janeiro a abril de 2007, sendo os primeiros 30 dias para adaptação dos animais e ajuste na estrutura do dossel forrageiro. Foram realizadas mensalmente três avaliações, por 12 horas consecutivas, das 6:00 às 18:00h, com intervalos de 10 minutos entre cada uma hora de observação, perfazendo um total de 108 horas, cujas a média foi utilizada na análise estatística.

A taxa de bocado foi determinada no início da manhã e ao final da tarde registrando-se o número de bocado de todos os animais em três intervalos de um minuto cada, intercalados em tempos variáveis de no mínimo cinco minutos.

No primeiro dia de cada mês experimental foram monitorados o resíduo de pastejo e a altura do dossel forrageiro. As amostras de forragem foram pesadas e fracionadas manualmente em lâmina verde, colmo + bainha verde e material morto. A determinação do valor nutricional da forragem foi por meio da simulação de pastejo (Johnson, 1978).

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, com sete repetições. Submeteram-se os dados à análise de variância pelo teste F a 5% de probabilidade. As médias de tratamento foram testadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, em razão do pequeno número de tratamentos, pois o ajuste das médias por regressão não permitiria uma descrição adequada da resposta aos tratamentos, sabidamente com comportamento curvilíneo. Para as análises estatísticas mencionadas, utilizou-se o programa SAEG - Sistema de Análises Estatística e Genéticas, versão 8.1 (UFV, 2001).

Resultados e Discussão

Todos os animais foram submetidos às mesmas condições de pastejo em todos os tratamentos (Tabela 2).

As médias das atividades comportamentais diferiram entre os teores de proteína bruta no suplemento ($P < 0,05$), exceto o tempo de ruminação e a taxa de bocados (Tabela 3). Com a suplementação os animais reduziram o tempo de pastejo em 1,1h, compensando parte do tempo para as atividades de ócio e permanência no cocho.

Bovinos em pastagens cultivadas despendem de 4 a 12 horas por dia para pastejo (Burger et al., 2000; Brâncio et al., 2003; Sarmiento, 2003). O tempo gasto com o pastejo (Tabela 3) indicou os animais dispunham de uma quantidade de forragem adequada (Tabela 2), conforme Hodgson (1990).

A estrutura do pasto e a composição química não tiveram influencia sobre o tempo de pastejo, devido à homogeneidade dos piquetes ao longo do

experimento (Tabela 2) e reforçada pela mesma taxa de bocados ($P>0,05$), observada entre os tratamentos (Tabela 3).

TABELA 2 – Características estruturais do pasto de *B. brizantha* e composição química da forragem em função dos diferentes tratamentos

Características	Teores de proteína bruta no suplemento (%)		
	0	20	40
Massa (kg MSV/ha)	3613,4	4056,7	3382,2
Lâmina foliar (%)	30,4	33,2	32,8
Colmo+Bainha (%)	42,1	39,6	39,8
Material Morto (%)	27,5	27,2	27,4
Altura (cm)	26,1	28,9	27,9
Matéria seca (%)	25,7	28,6	26,3
Proteína bruta (%)	10,1	9,2	10,0
Extrato etéreo (%)	2,2	2,1	2,2
Matéria mineral (%)	8,9	8,0	8,4
CT ¹	78,8	80,7	79,4
CNF ²	24,7	24,0	25,0
FDN (%)	54,1	56,7	54,4
FDA (%)	28,5	29,0	28,0
NIDA ³ (%)	0,86	0,91	1,0

¹CT = Carboidratos totais, ²CNF = Carboidratos não fibrosos, ³NIDA = Nitrogênio indigestível em detergente ácido.

TABELA 3 - Efeito da suplementação protéica sobre as atividades diurnas dos animais, em 12 horas de avaliação

Atividades comportamentais	Teores de proteína bruta no suplemento (%)			CV ¹
	0	20	40	
Pastejo (h)	7,85a	6,75b	6,73b	5,8
Ócio (h)	1,81b	2,53a	2,95a	16,0
Ruminação (h)	2,25a	2,28a	2,08a	16,0
Permanência no cocho (min)	6,06c	26,27a	14,30b	20,34
Taxa de bocados (bocados/min)	37,24a	39,46a	37,82a	9,12

Valores médios das atividades comportamentais entre os tratamentos, seguidos pela mesma letra minúscula não diferem entre si, pelo teste de Tukey ($P>0,05$).

¹ – Coeficiente de variação (%)

O valor médio de 39 bocados por minuto encontrado para taxa de bocados pode ser adequado (tabela 3), considerando o valor de 23,8 bocados por minuto observado por Sarmento (2003) em pastagem também de capim-Marandu manejada a 30 cm.

Quando os animais são suplementados apresentam um maior tempo para as atividades de ócio, sobretudo naquele nível mais elevado de nutriente no suplemento, influenciando no consumo de forragem (Barton et al., 1992; Fischer et al., 2002).

A relação positiva entre o tempo de ócio e a suplementação, segundo Pardo et al. (2003), provavelmente esteja relacionado ao aporte de nutrientes pelo suplemento. Porém, Cabral et al. (2008) não observaram diferenças no ganho de peso dos animais quando se elevou o teor de proteína do suplemento, encontrando um ganho de peso médio diário de 0,849 kg. E justificaram que

houve um excesso de nitrogênio no rúmen, o qual pode ter sido perdido pela via urinária na forma de uréia, acarretando perda de energia e prejudicando o desempenho animal. Então, apesar de permanecerem por mais tempo em ócio, os animais suplementados perderam energia durante o metabolismo, não permitindo otimizar o ganho de peso.

O tempo de ruminação observado foi baixo (Tabela 3), apenas 18,4% das atividades diárias, ou seja, os animais aproveitaram a fase diurna para o pastejo. Os picos de pastejo ocorreram das 8:00 às 09:30h, de 11:00 às 12:00h e a partir das 15:00h, corroborando com os resultados de Pardo et al. (2003).

Segundo Deswysen et al. (1989), a atividade de ingestão ocorre majoritariamente no período diurno, e a atividade de ruminação é mais consistente durante a madrugada, em torno de 75%, sendo o tempo médio diário de ruminação de sete a oito horas. O tempo observado na Tabela 3 correspondeu a aproximadamente 28% daquele que seria o tempo de ruminação diário relatado por aquele autor. Isso dificultou a inferência sobre o efeito dos níveis de proteína sobre o processo de digestão.

No entanto, se for considerado o desempenho animal observado por Cabral et al. (2008), pode-se inferir que houve um efeito associativo negativo entre a suplementação e a forragem. Os efeitos associativos negativos são aqueles cuja suplementação reduz o consumo e, ou a digestão da forragem, causando queda na eficiência de utilização dos suplementos e comprometendo o desempenho animal (Dixon & Stockdale, 1999).

Conclusões

A inclusão de proteína na dieta influenciou o comportamento diurno dos animais. Com a suplementação os animais reduziram o tempo de pastejo, compensando parte desse tempo para as atividades de ócio e permanência no cocho, diminuindo o gasto energético para caminhada na seleção da forragem. Os animais não alteraram o tempo de ruminação, em função da suplementação, e mantiveram a mesma taxa de bocados, em virtude da homogeneidade das características estruturais e químicas do pasto.

Referências

BARTON, R. K.; KRYSL, L. J.; JUDKINS, M. B. et al. Time of daily supplementation for steers grazing dormant intermediate wheatgrass pasture. **Journal of Animal Science**, v.70, n.2, p.547-558, 1992.

BRÂNCIO, P. A.; EUCLIDES, V. P. B.; NASCIMENTO JÚNIOR, D. et al. Avaliação de três cultivares de *Panicum maximum* Jacq. sob pastejo: Comportamento ingestivo de bovinos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.5, p.1045-1053, 2003.

BURGER, P. J.; PEREIRA, J. C.; QUEIROZ, A. C. et al. Comportamento ingestivo em bezerros holandeses alimentados com dietas contendo diferentes níveis de concentrado. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.1, p.236-242, 2000.

CABRAL, C. H. A.; BAUER, M. O.; ALMEIDA, M. I. V. et al. Desempenho de bovinos suplementados na época das águas em pastagem de *Brachiaria*

brizantha cv. Marandu. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 45, 2008, Lavras. **Anais...** Lavras: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2008. CD-ROM.

DESWYSEN, A. G.; DUTTILEUL, P.; ELLIS, W. C. Quantitative analysis of nycterohemeral eating and ruminating patterns in heifers with different voluntary intakes and effects of monensin. **Journal of Animal Science**, v.67, n.10, p.2751-2761, 1989.

DIXON, R. M.; STOCKDALE, C. R. Associative effects between forages and grains: consequences for feed utilization. **Australian Journal of Agricultural Research**, v.50, n.5, p.757-774, 1999.

FISCHER, V.; MORENO, C.B.; GOMES, F.J. et al. Comportamento ingestivo diurno de novilhas jersey suplementadas com farelo de milho em pastagem de azevém (*Lolium multiflorum*). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39, 2002, Recife. **Anais...** Recife: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2002. CD-ROM.

HODGSON, J. The control of herbage intake in the grazing ruminant. **Proceedings of the Nutrition Society**, v.44, p.339-346, 1985.

HODGSON, J. **Grazing management. Science into practice.** London: Longman Scientific & Technical, 1990. 203p.

JOHNSON, A. D. Sample preparation and chemical analysis of vegetation. In: MANNETJE, L. t'. **Measurement of production.** Bureau: Commonwealth, 1978. p. 96-102.

MOTT, G.O.; LUCAS, H.L. The design, conduct, and interpretation of grazing trials in cultivated and improved pastures. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 6., 1952, State College. **Proceedings...** State College: Pennsylvania, State College Press, 1952. p.1380-1385.

PARDO, R. M. P.; FISCHER, V.; BALBINOTTI, M. et al. Comportamento ingestivo diurno de novilhos em pastejo submetidos a níveis crescentes de suplementação energética. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.32, n.6, p.1408-1418, 2003.

SARMENTO, D.O.L. **Comportamento ingestivo de bovinos em pastos de capim-Marandu submetidos a regimes de lotação contínua.** Piracicaba, 2003. 76p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz/Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP.

THIAGO, L. R. L. S.; SILVA, J. M. **Suplementação de bovinos em pastejo.** In: CURSO SUPLEMENTAÇÃO EM PASTO E CONFINAMENTO DE BOVINOS, 2000, Campo Grande. Palestras apresentadas. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2000. p.47-57.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA – UFV. **Sistema de Análises Estatística e Genéticas - SAEG.** Versão 8,1. Viçosa, MG, 2001, 301p.