



Exigência proteica para tourinhos mestiços Nelore/Holandês, em pasto de *Brachiaria decumbens*¹

Marlos Oliveira Porto², Mário Fonseca Paulino³, Sebastião de Campos Valadares Filho³, Edenio Detmann³,
Jucilene Cavali², Maykel Franklin Lima Sales⁴

¹Parte da tese de doutorado do primeiro autor, financiada pela FAPEMIG e apoio CNPq e do INCT-Ciência Animal.

²Professor da Universidade Federal de Rondônia - Unir. e-mail: mportoufv@pop.com.br; marlospporto@unir.br

³Departamento de Zootecnia - UFV. Bolsista do CNPq e do INCT-Ciência Animal.

⁴Pesquisador da Embrapa Acre.

Resumo: Objetivou-se determinar as exigências de proteína de tourinhos mestiços Nelore/Holandês, suplementados em pastagem de *Brachiaria decumbens* Stapf. Foram utilizados 35 tourinhos, com idade e pesos médios iniciais de 8,53 ±0,18 meses e 230,6 ±6,1 kg. Dez animais foram abatidos como referência, em diferentes faixas de peso, sendo os demais abatidos ao final do período experimental. Os animais remanescentes foram alocados em lotes e receberam um dos cinco tratamentos: manutenção (MAN); mistura mineral (grupo controle, GC); e suplementos nas quantidades de 0,75; 1,50 e 2,25 kg/animal/dia. O conteúdo de proteína retida no corpo dos animais de cada tratamento, e para todos os tratamentos em conjunto, foi estimado por meio de equação de regressão do logaritmo do conteúdo corporal de proteína em função do logaritmo do PCVZ. As exigências de proteína líquida para ganho foram obtidas pela regressão linear múltipla da proteína retida (PR, g/dia) no GPCVZ (kg/dia) e na energia retida (ER, Mcal/dia). Conclui-se que as exigências líquidas de proteína para ganho de peso de animais mestiços Nelore/Holandês, não-castrados, com 200 até 400 kg de peso corporal em pastejo, podem ser estimadas a partir da equação: $PRg (g/dia) = -14.50320 + 2.38594ER (Mcal/dia) + 164.2072GPCVZ$.

Palavras-chave: proteína líquida, proteína metabolizável, suplementos múltiplos, zebu

Protein requirements to crossbreds Nelore/Holstein young bulls, in pasture of *Brachiaria decumbens*

Abstract: The objective in this trial was to estimate the protein requirements of supplemented crossbreds young bulls Nelore/Holstein grazing *Brachiaria decumbens* Stapf. Thirty five young bulls, with eight months old and initial body weight of 230.6 ±6.1 kg were used. Ten animals were slaughtered as reference, in different weight range, the others animals were slaughtered in end experimental period. A remain animals were allocated in lots and amounts of 0.75, 1.50 and 2.25 kg/animal/day. The composition of protein retied in the body of the animals of each treatment, and to all the treatments in conjunct, was estimated by equation of regression of the logarithmic of the empty body weight (EBW). The requirements of net protein to gain were obtained by multiple liner regression of the retied protein (RP, g/day) in the empty body weight gain (EBWG) and in the retied energy (RE, Mcal/day). In conclusion, the requirements of net protein to gain of weight of animals Nelore/Holstein crossbred bulls, non-castrated, with 200 to 400 kg of body weight under grazing, can be estimated by equation: $RPg (g/day) = -14.50320 + 2.38594RE (Mcal/day) + 164.2072EBWG$.

Key words: multiple supplements, net protein, supplementation, zebu

Introduction

O planejamento nutricional para bovinos de corte deve ser elaborado de forma estratégica uma vez que a alimentação do rebanho corresponde a cerca de 70% do custo de produção. Contudo, as tabelas e equações sobre exigências nutricionais e os programas que as utilizam tanto nacionais quanto internacionais são baseados em informações obtidas a partir de bovinos criados em sistema de confinamento. A composição do ganho em animais suplementados podem ainda interferir com as exigências de ganho. Poppi & McLennan (1995) afirmaram que a suplementação amplia a disponibilidade de proteína metabolizável, a relação proteína:energia absorvida e a retenção de energia, reduzindo a produção de calor metabólico, e as exigências de manutenção. Estes fatores podem levar a diferenças na proporção de deposição de tecidos corporais, alterando as exigências para ganho de peso dos animais.

Os dados de exigência líquida de proteína para bovinos mestiços Nelore/Holandês são escassos tornando-se necessário o conhecimento das mesmas para este tipo animal criado a pasto.

Diante do exposto, objetivou-se avaliar as exigências proteicas de tourinhos mestiços Nelore/Holandês criados em pastagens.



Material e Métodos

O experimento foi conduzido no setor de gado de corte da Universidade Federal de Viçosa, localizado no município de Viçosa – MG, durante o período de julho de 2006 a abril de 2007. Foram utilizados 35 tourinhos mestiços Nelore/Holandês, com idade e pesos médios iniciais de $8,5 \pm 0,2$ meses e $230,6 \pm 6,1$ kg. Dez animais referência foram abatidos em três épocas diferentes conforme será descrito. Os 25 animais remanescentes apresentaram idade e peso corporal médio de $14,9 \pm 0,25$ meses e $325 \pm 11,04$ kg, sendo divididos em cinco lotes com cinco animais cada, seguindo um delineamento inteiramente casualizado.

Os animais foram agrupados da seguinte forma: grupos manutenção (MAN) e controle (GC) que receberam mistura mineral e outros três grupos, que receberam suplementos, formulados com diferentes níveis de energia, atendendo aproximadamente 10,0, 20,0 e 30,0% das exigências de nutrientes digestíveis totais, recomendadas pelo NRC (2000) para um tourinho de 350 kg de peso corporal com ganho médio diário de 1,0 kg. Foram ofertados suplementos nas quantidades 0,75, 1,5 e 2,25 kg/animal, contendo 53,0, 27,0 e 18,0% de proteína bruta (PB), respectivamente, visando fornecer 400 gramas de PB/animal/dia, atendendo aproximadamente 45,0% do requerimento de PB. Foi utilizada uma área experimental composta de cinco piquetes de 2,0 ha cada, com *Brachiaria decumbens*, sendo cada lote alocado em um piquete. Foram realizados rodízios dos animais entre os piquetes a cada 14 dias.

A excreção fecal foi estimada utilizando-se o óxido crômico. O consumo de matéria seca foi obtido empregando-se a FDAi como indicador interno e o consumo individual de suplemento através do dióxido de titânio segundo recomendações de Valadares Filho et al. (2006a).

O conteúdo de proteína retida no corpo dos animais de cada tratamento e para os tratamentos em conjunto foi estimado por meio da equação de regressão do logaritmo do conteúdo de proteína no corpo em função do logaritmo do PCVZ. Derivando-se essa equação foram determinadas as exigências líquidas de proteína para ganho de 1 kg de PCVZ.

Os requerimentos de proteína metabolizável para manutenção (PMm) e ganho (PMg) e as exigências de proteína bruta foram obtidos segundo o NRC (2000).

As exigências de proteína líquida para ganho foram obtidas pela regressão linear múltipla da proteína retida (PR, g/dia) no GPCVZ (kg/dia) e na energia retida (ER, Mcal/dia) de acordo com a equação: $PR (g/dia) = c + d \times GPCVZ + e \times ER$

Onde: c = intercepto da equação de regressão; d = coeficiente de regressão para ganho de peso de corpo vazio; e = coeficiente de regressão para energia retida.

Os requisitos de proteína metabolizável para manutenção (PMm) e ganho (PMg) e a exigência de proteína bruta foram obtidos segundo as recomendações de Valadares Filho et al. (2006b), adotando-se o valor de PMm de $4,0 \text{ g/kg de PCVZ}^{0,75}$ sugerido por estes autores.

Resultados e Discussão

A relação de 0,9071 obtida para a estimativa do PCVZ a partir do PC dos animais foi próxima àquela recomendada pelo NRC (2000), de 0,891, e por Valadares Filho et al. (2006b), de 0,8960, embora essas relações tenham sido obtidas para animais em confinamento. De acordo com estes mesmos autores a composição do corpo vazio é determinante da exigência de proteína para ganho de peso, já que é estimada a partir da proteína retida no corpo.

A equação de regressão do logaritmo do conteúdo de proteína no corpo vazio em função do logaritmo do PCVZ foi $\text{Log PB} = 0,217499 + 0,974555 \times \text{Log PCVZ}$ ($r^2 = 0,98$). Houve aumento no conteúdo corporal de proteína (34,57 para 67,93 kg), equivalente a aumento de 96,50%, com o aumento do PC dos animais de 200 para 400 kg (Tabela 1).

As concentrações de proteína g/kg de PCVZ reduziu em -1,75%, com o aumento do PC (Tabela 1), mostrando que a proteína reduz a contribuição no conteúdo de energia no PCVZ, ao contrário do conteúdo de gordura.

A proteína líquida para ganho (PLg) foi obtida pela seguinte equação: $PR (g/dia) = -14,50320 + 2,38594ER$ (Mcal/dia) + $164,2072GPCVZ$ (kg/dia), ($R^2 = 0,67$)

As exigências de PNDR reduziram 21,07 e 12,71% (% da PB), respectivamente, para animais de 200 e 400 kg, o que permite inferir que animais, principalmente em fase de terminação necessitam de menor quantidade de PNDR, como observado por Sales et al. (2008) que utilizaram níveis de uréia em suplementos múltiplos para animais nesta fase produtiva, em pastagem diferida, e verificaram que a uréia pode ser utilizada em substituição ao farelo de soja, para ganhos até 600 gramas/dia.

Observou-se redução das exigências de PB (%MS) quando relacionadas às exigências totais de proteína para manutenção e ganho com o consumo de MS (Tabela 1), mostrando que os aumentos mais intensos nas exigências estão relacionados com a necessidade de energia a medida que o PC dos animais aumenta. Os valores de PB (%MS)



para animais de 200 a 400 kg aqui apresentados, estão dentro do recomendado por Lazzarini et al. (2009), para que possa ocorrer aumento nas taxas de digestão da fibra em detergente neutro potencialmente digestível, mais um indicativo de que os valores apresentados podem se aproximar da realidade de animais criados a pasto.

Tabela 1 – Conteúdo total de proteína (kg) e proteína no peso de corpo vazio (g/kg de PCVZ) e; exigências diárias de proteína metabolizável para manutenção (PMm) e ganho (PMg); degradada no rúmen (PDR), não-degradada no rúmen (PNDR), proteína bruta (PB) e nutrientes digestíveis totais (NDT), para manutenção e ganho de peso (1,0 kg de PC) de bovinos mestiços Nelore/Holandês, em função do peso corporal (PC)

PC	Proteína (kg)	Proteína (g /kg de PCVZ)	PMm (g) ¹	PMg (g/kg de PCVZ)	PMt (g/dia) ²	PDR (g/dia) ³	PNDR (g/dia) ⁴	PB (g/dia) ⁵	PB (%MS) ⁶	NDT (kg/dia) ⁷
200	34,57	185,69	212,73	221,23	428,31	501,78	133,96	635,74	13,05	3,76
250	42,69	184,64	251,49	242,47	487,75	593,19	135,13	728,33	12,40	4,45
300	51,32	183,78	288,34	267,83	549,13	680,12	142,54	822,65	11,96	5,10
350	59,64	183,06	323,68	286,58	602,91	763,47	142,86	906,33	11,50	5,73
400	67,93	182,44	357,77	287,98	638,36	843,89	122,84	966,73	10,88	6,33

¹PMm = $4,0 \times PC^{0,75}$; PCVZ = $PC \times 0,9071$; ²PMt = PMm + PMg; ³PDR = $120 (g/kg NDT) \times 1,11$; ⁴PNDR = $(PMT_{Total} - (PDR/1,11 \times 0,64))/0,8$; ⁵PB = PDR + PNDR; ⁶CMS (kg/dia) = $-2,40011 + 0,02006 \times PC_{médio} + 4,81946 \times GMD - 1,51758 \times GMD^2$, equação proposta por Valadares Filho et al. (2006b); ⁷NDT = $EM/0,82/4,409$, sendo EM dados obtidos por Porto (Não Publicado).

Conclusões

As exigências líquidas de proteína para ganho de peso de animais mestiços Nelore/Holandês, não-castrados, com até 400 kg de peso corporal em pastejo, podem ser estimadas a partir da equação: $PRg (g/dia) = -14.50320 + 2.38594ER (Mcal/dia) + 164.2072GPCVZ (kg/dia)$, ($R^2 = 0,67$).

Literatura citada

- LAZZARINI, I., DETMANN, E., SAMPAIO, C.B. et al. Intake and digestibility in cattle fed low-quality tropical forage and supplemented with nitrogenous compounds. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, n.10, p.2021-2030, 2009.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of beef cattle**. 7. rev. ed. National Academic Press. Washington, D.C.: 2000. 242p.
- POPPI, D.P.; McLENNAN, S.R. Protein and energy utilization by ruminants at pasture. **Journal of Animal Science**, v.73, p.278-290, 1995.
- SALES, M.F. L.; PAULINO, M.F.; VALADARES FILHO, S.C. et al. Níveis de uréia em suplementos múltiplos para terminação de novilhos em pastagem de capim-braquiária durante o período de transição águas-seca. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.37, n.9, p.1704-1712, 2008.
- VALADARES FILHO, S.C.; MORAES, E.H.B.K.; DETMANN, E. et al. **Perspectivas do uso de indicadores para estimar o consumo individual de bovinos alimentados em grupo**. In: GONZAGA NETO, S.; COSTA, R.G.; PIMENTA FILHO, E.C.; CASTRO, J.M.C. (Org.). Anais do Simpósio da 43^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia. João Pessoa: SBZ: UFPB, 2006a, v. 35, p. 291-322.
- VALADARES FILHO, S. C. V.; PAULINO, P. V. R; MAGALHÃES, K. A. **Exigências nutricionais de zebuínos e tabelas de composição de alimentos BR-Corte**. I ed. Viçosa: UFV, DZO. 2006b. 142p.