



48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

O Desenvolvimento da Produção Animal e a Responsabilidade Frente a Novos Desafios

Belém - PA, 18 a 21 de Julho de 2011



Associações de fontes energéticas e protéicas em suplementos múltiplos para tourinhos na fase de recria em pastagens, durante o período de transição seca-águas: desempenho produtivo¹

Jucilene Cavali², Marlos Oliveira Porto², Mário Fonseca Paulino³, Maykel Franklin Lima Sales⁴, Michele Lopes Nascimento⁵, Juliana Ferraz Huback Rodrigues⁵

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

² Professor da Universidade Federal de Rondônia - UNIR/Rondônia. e-mail: jcavaly@uol.com.br

³ Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa - UFV/DZO, Viçosa-MG.

⁴ Pesquisador da Embrapa Acre.

⁵ Programa de Pós-Graduação em Zootecnia - UFV/Viçosa.

Resumo: Os planos nutricionais para bovinos de corte em pastejo são cada vez mais baseados em fontes suplementares, buscando o melhor ajuste das exigências nutricionais com a dieta fornecida aos animais. Neste contexto, avaliou-se o desempenho produtivo em tourinhos mestiços em fase de recria, recebendo diferentes suplementos em pastagem de *Brachiaria decumbens*. A área foi dividida em cinco piquetes de 2,0 ha cada, com disponibilidade média de matéria seca e matéria seca potencialmente digestível de 3,13 e 1,98 t/ha, respectivamente. Foram utilizados 30 tourinhos, com peso e idade iniciais médios de 268 ± 6,70 kg e 8,5 meses, em delineamento inteiramente casualizado, contendo cinco tratamentos, sendo quatro diferentes combinações de fontes protéicas e energéticas formulados para atender 15% das exigências de nutrientes digestíveis totais para um animal de 250 kg com ganho médio diário de 1,0kg, mais mistura mineral (MM; 60 g/animal). Os animais responderam ao uso de suplementos múltiplos (P<0,10) ganhando mais peso (46,81%), independente das combinações protéico-energéticas, quando comparado aos animais recebendo apenas MM. O uso do grão de milho triturado ou do farelo de trigo, como fontes energéticas, associados ao farelo de soja ou a mistura uréia/sulfato de amônia na formulação, aumenta o desempenho de tourinhos na fase de recria, durante o período de transição seca-águas, reduzindo o tempo de permanência desta categoria na propriedade. Os suplementos contendo milho e diferentes fontes protéicas resultam em menor utilização de insumos por quilograma de ganho de peso quando comparado as combinações usando farelo de trigo.

Palavras-chave: gado de corte, ganho diário, pasto

Protein and energy sources in multiple supplements to bulls growing in pasture during dry-wet transition season: productive performance

Abstract: The nutritional planes to cattle beef in pasture are based in supplements sources, getting the best adjustment of nutritional requirements whit the diet supplied to animals. The performance in crossbreds Nellore/Holstein bulls in growing phase, receiving different supplements offers in *Brachiaria decumbens* pasture. The area was divided in five paddocks of 2.0 ha, with an availability of dry matter and potentially digestible dry matter of 3.13 and 1.98 t/ha, respectively. Thirty animals with 268.0 ± 6.70 kg of begin initial weight and 8.5 months of age, in completely randomized design with five treatments, being four different associations of protein and energy sources formulated to supply 15 % of total digestible nutrient requirements to bulls with 250 kg and 1.0 kg of dairy gain, more mineral mix (MM; 60 g/day). The animals answered to the use of supplements, gain more weight (46.81%), independent of protein and energy combinations, when compared with animals receiving only mineral mix. The use of ground of corn grain or the of wheat meal, who energy source, associated in soybean meal or the mix urea/sulphate of ammonia in formulation of multiples supplements increase the performance of bulls in growing, during the dry-wet season transition, decreasing permanency time of this category in the farm. The supplements with corn and different protein sources result in low utilization of inputs per kilogram of weight gain when compared with wheat meal combinations.

Key-words: cattle beef, daily gain, pasture

Introdução

O uso de suplementos múltiplos tem sido preconizado em baixas quantidades com o objetivo de aumentar o consumo e a digestibilidade do pasto acelerando a passagem dos componentes indigestíveis pelo trato gastrointestinal (Paulino et al., 2004). A suplementação isolada de proteína verdadeira e carboidratos causa efeitos deletérios sobre a utilização da fibra em detergente neutro em função de interações negativas entre



espécies microbianas fibrilolíticas e não fibrilolíticas, sendo que estes efeitos amenizados com a suplementação simultânea (Arroquy et al., 2005). O farelo de trigo é fonte de fibra de rápida degradação ruminal, podendo ser utilizada na formulação de suplementos múltiplos em substituição ao grão de milho, que é o alimento energético padrão. O uso da mistura uréia/sulfato de amônia tem sido sempre uma alternativa viável para substituir parcial ou totalmente o farelo de soja em formulações para ruminantes, buscando reduzir o custo com a alimentação. Objetivou-se avaliar o desempenho produtivo em tourinhos em fase de recria, suplementados com diferentes combinações de fontes energéticas e protéicas, em pastagens de *Brachiaria decumbens*, durante o período de transição seca-águas.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no setor de gado de corte da Universidade Federal de Viçosa, em Viçosa-MG, durante o período de transição seca-águas, entre os meses de outubro e dezembro de 2006. Foram utilizados 30 tourinhos mestiços Nelore/Holandês com idade e peso médio de $8,5 \pm 0,18$ meses e $268 \pm 6,70$ kg, respectivamente. Os animais foram distribuídos ao acaso em cinco tratamentos com seis repetições, nos quais foram avaliados a mistura mineral e quatro diferentes suplementos múltiplos. Os suplementos foram: 1- mistura mineral (MM), grupo controle; sendo os demais tratamentos formulados com diferentes combinações de fontes energéticas e protéicas sendo 2- mistura uréia + sulfato de amônia (9:1) (U/AS), grão de milho triturado (GM) e MM (UM); 3- U/SA, farelo de trigo (FT) e MM (UFT); 4- farelo de soja (FS), GM e MM (FSM); 5- FS, FT e MM (FSFT), oferecidos na quantidade de 1,0 kg/animal, para atender 15% das exigências de nutrientes digestíveis totais, recomendados pelo NRC (1996) para um novilho de 250 kg com ganho médio diário de 1,0 kg, e fornecer 300 gramas de PB/animal/dia, atendendo aproximadamente 35% do requerimento de PB nos quatro tratamentos. A composição percentual dos suplementos pode ser observada na Tabela 1. Foi utilizada uma área experimental com cinco piquetes de 2,0 ha cada, com *Brachiaria decumbens* Stapf, sendo cada lote alocado em um piquete. Foram realizados rodízios dos animais entre os piquetes a cada 14 dias. Os tourinhos foram pesados, sem jejum, no início do experimento e a cada 28 dias, sempre pela manhã sem permitir o consumo de água antes da pesagem. No 14º dia de cada período experimental, foram realizadas coletas do pasto através do corte a 5 cm do solo, de quatro áreas de 0,25 m², de maneira aleatória, para avaliação das disponibilidades totais de matéria seca/ha e matéria seca potencialmente digestível (MSpd)/ha. Procedeu-se à avaliação do teor de MSpd da massa total do pasto segundo Paulino et al. (2006), pela seguinte equação: $MSpd = 0,98 (100-FDN) + (FDN-FDNi)$ onde, FDN = fibra em detergente neutro e FDNi = FDN indigestível. Para avaliação da composição química da forragem consumida pelos animais foi realizada, também no 14º dia de cada período experimental, a coleta do pasto, através da simulação manual de pastejo. As amostras foram secas em estufa de ventilação forçada (60º C/72 horas) e moídas em moinho de facas (1,0 mm). O pastejo simulado e os suplementos foram submetidos à avaliação dos teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), fibra em detergente neutro (FDN), cinzas e fibra em detergente neutro indigestível (FDNi), obtida por incubação *in situ* por 264 horas. O experimento foi analisado em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 2x2 +1 (2 fontes de energia e 2 de proteína + MM), sendo as comparações entre tratamentos realizadas através de contrastes ortogonais a nível de significância de 10%.

Resultados e Discussão

As disponibilidades de matéria seca total (MST) e matéria seca potencialmente digestível (MSpd) aumentaram do primeiro para o terceiro período como resultado de condições climáticas favoráveis. A disponibilidade média de MST e MSpd foi de 3,13 e 1,98 t/ha, com uma digestibilidade potencial da forragem disponível de 63,32%, sendo grande parte desta passível de ser utilizada quando se fornece suplementos aos animais (Paulino et al., 2006); mesmo no período de transição seca-águas, quando o teor médio de PB do pasto foi de 9,34%. A oferta foi de 2,48 e 1,57kg de MST e MSpd/100 kg de peso corporal/dia, respectivamente, sendo a MSpd de 34,9% do recomendado por Paulino et al. (2004), valores de 4,0 a 5,0 kg de MSpd/100 kg de peso corporal/dia. Devido às características quali-quantitativas (Tabela 1) apresentadas pelo pasto, os animais responderam ao uso de suplementos múltiplos ($P < 0,10$) ganhando mais peso (46,81%), independente das combinações protéico-energéticas, quando comparado aos animais recebendo apenas MM (599 vs. 408 gramas/dia, respectivamente). Os animais recebendo suplementos contendo grão de milho triturado como fonte de energia apresentaram melhores conversões do suplemento adicional, 3,98 vs. 6,49 kg de suplemento/kg de ganho de peso corporal adicional (Tabela 2) quando comparado aos tourinhos suplementados com farelo de trigo como fonte energética, proporcionando uma economia de 2,51 kg de suplemento/kg de ganho, assim o



uso do grão de milho em suplementos múltiplos apresenta-se com melhor relação de troca, preço do quilograma de peso corporal:preço do quilograma de suplemento.

Tabela 1 – Composição percentual dos suplementos, com base na matéria natural e composição química para o pasto e diferentes suplementos.

Itens	Suplemento					Pasto ⁴
	MM	UM	UFT	FSM	FSFT	
			Proporções (%)			
Mistura mineral ¹	100,0	5,7	5,7	5,7	5,7	
Uréia/sulfato de amônio (9:1)	-	7,5	5,5	-	-	
Farelo de soja	-	-	-	53,8	45,8	
Grão de milho triturado	-	86,8	-	40,6	-	
Farelo de trigo	-	-	88,9	-	48,6	
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
Composição química:						
Matéria seca (MS)		87,78	88,19	86,93	87,28	28,23 ±1,09
Proteína bruta (PB) ²		27,03	30,77	30,79	32,30	9,30 ±1,35
Fibra em detergente neutro (FDN) ²		7,12	41,03	9,00	27,26	64,42 ±1,60
Extrato etéreo (EE) ²		2,44	2,59	1,39	1,63	1,79 ±0,12
Matéria orgânica (MO) ²		85,69	83,35	90,38	88,39	91,43 ±0,42
Carboidratos não fibrosos (CNF) ^{2,3}		68,73	23,18	49,19	27,19	15,93 ±1,99
FDN indigestível (FDNi) ²		2,65	11,44	2,54	7,36	22,86 ±2,20

¹Composição percentual: fosfato bicálcico, 50,00; cloreto de sódio, 47,15; sulfato de zinco, 1,50; sulfato de cobre, 0,75; sulfato de cobalto, 0,05; iodato de potássio, 0,05 e sulfato de magnésio, 0,5%; ² na MS; ³CNF = 100 - [(%PB - %PBuréia + %uréia) + %FDNcp + %EE+ %cinzas] nos suplementos; ⁴ Média e erro-padrão da média das amostras de pastejo simulado obtida durante o experimento.

Tabela 2-Médias ajustadas para as medidas biométricas em função das fontes protéicas e energéticas da ração.

Variável	Suplemento					Contraste				CV (%)
	MM	UM	UFT	FSM	FSFT	PxE	C	P	E	
Peso corporal inicial	274,9	274,3	274,7	271,1	274,9	-	-	-	-	-
Peso corporal final	309,3	323,7	315,8	327,7	320,9	ns	ns	ns	ns	16,6
Ganho médio diário, g/animal	408	638	548	650	558	ns	*	ns	ns	38,8
Ganho diário adicional, g/dia	-	230	140	242	150	-	-	-	-	-

C: controle, P: fonte protéica, E: fonte energética, PxE: interação fonte energética vs. fonte protéica, ($\alpha = 10\%$)

Conclusões

O uso do grão de milho triturado ou do farelo de trigo, como fontes energéticas, associados ao farelo de soja ou a mistura uréia/sulfato de amônia na formulação de suplementos múltiplos aumenta o desempenho de tourinhos na fase de recria no período de transição seca-águas, reduzindo a permanência desta categoria na propriedade.

Os suplementos contendo milho e diferentes fontes protéicas resultam em menor utilização de insumos por quilograma de ganho de peso quando comparado as combinações usando farelo de trigo.

Literatura citada

- ARROQUY, J.I.; COCHRAN, R.C.; NAGARAJA, T.G. et al. Effect of types of non-fiber carbohydrate on *in vitro* forage fiber digestion of low quality grass hay. **Animal Feed Science Technology**, v.120, p.93-106, 2005.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. **Nutrient requirements of beef cattle**. 7.ed. Washington, D.C.: National Academy, 242p, 1996.
- PAULINO, M.F.; FIGUEIREDO, D.M.; MORAES, E.H.B.K. et al. Suplementação de bovinos em pastagens: uma visão sistêmica. IN: Simpósio de produção de gado de corte, 4. **Anais...** Viçosa: SIMCORTE, p.93-144. 2004.
- PAULINO, M.F.; DETMANN, E.; VALADARES FILHO, S.C. Suplementação animal em pasto: energética ou protéica? In: Simpósio sobre manejo estratégico da pastagem, 3, 2006, Viçosa. **Anais...** Viçosa: SIMFOR, p.359-392. 2006.