

EFEITO DE NÍVEIS DE SUPLEMENTAÇÃO NO CONSUMO DE MATÉRIA SECA DE NOVILHOS EM PASTEJO, NA REGIÃO AMAZÔNICA¹

AUTORES

RAFAEL HENRIQUE DE TONISSI E BUSCHINELLI DE GOES², ANTONIO BENTO MANCIO³, VALÉRIA PACHECO BATISTA EUCLIDES⁴, ROGÉRIO DE PAULA LANA³, MARIA IGNEZ LEÃO³, ALONSO T. SILVESTRE SILVA⁵

¹ Parte do trabalho financiado pelo CNPq.

² Zootecnista, DS, Departamento de Zootecnia – UFV, rgoes@umunet.com.br/rhtbg@uol.com.br.

³ Professores do Departamento de Zootecnia – DZO/UFV – Viçosa-MG – 36570-000, amancio@ufv.br.

⁴ Pesquisadora da EMBRAPA Gado de Corte – Campo Grande-MS. Bolsista do CNPq.

⁵ Eng. Agrônomo – Fazenda Rancho SS – Alta Floresta/MT.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes níveis de suplementação no consumo de matéria seca de novilhos recriados a pasto, durante o período de transição águas-seca no Norte do Mato Grosso. Foram utilizados cinco novilhos fistulados no rúmen, com idade de 15 meses e peso inicial médio de 271 Kg, num esquema de quadrado latino 5x5. Os tratamentos utilizados foram baseados no fornecimento de suplementos nas quantidades de 0,125%, 0,25%, 0,5%, 1,0% do peso vivo, e controle com suplementação mineral (SM). Todos os suplementos foram baseados em milho e farelo de soja, com um teor de 24% de proteína bruta (PB). O consumo voluntário foi determinado por meio da relação entre a quantidade de matéria seca fecal excretada, através do uso de um indicador externo (óxido crômico - Cr₂O₃), e um indicador interno (FDAi). O consumo de matéria seca de forragem foi influenciado pelos níveis de suplementação. Os animais do grupo controle apresentaram um maior consumo de matéria seca, de 9,27 Kg/dia, não havendo diferença entre os demais níveis de suplementação (P>0,05). A redução do consumo foi mais evidenciada para o nível de 1,0% PV (1,95% PV), mas sem alterar o ganho de peso dos animais, observando-se então a ocorrência dos efeitos substitutivos e aditivos simultaneamente, proporcionando um aumento da capacidade suporte de 16%, 25%, 27% e 32%, para os níveis de suplementação de 0,125%, 0,25%, 0,5% e 1,0% PV.

PALAVRAS-CHAVE

braquiária, efeito associativo, farelo de soja, milho, recria, suplementação protéica/energética

TITLE

EFFECT OF LEVELS OF SUPPLEMENTATION IN DRY MATTER INTAKE OF GRAZING STEERS, IN THE AMAZONIAN AREA¹

ABSTRACT

The objective of this work was to evaluate the effect of different levels of supplementation on the dry matter intake of growing steers in pasture, during the transition of wet and dry period in the North of Mato Grosso. Five rumen fistulated steers were used, at the age of 15 months and medium initial weight of 271 Kg, using a Latin square design 5x5. The treatments used were based on the supply of supplement as percentage of body weight, in the amounts of 0,125%, 0,25%, 0,5%, 1,0% and mineral supplementation as control. All supplements were based of corn and soybean meal, with a 24% of crude protein (CP). The voluntary intake was estimated based on the relationship between amount of fecal dry matter excreted, using an external indicator (chromic oxide - Cr₂O₃) and an internal marker (iADF). Levels of supplementation influenced dry matter intake of forage. Animals of control group presented larger dry matter intake, of 9,27 Kg/day, with no difference among supplementation levels (P>0,05). The reduction of the intake was more evidenced for the level of 1,0% BW (1,95% BW), but without altering the average daily gain of the animals, being observed the occurrence of the substitutive and addictive effects simultaneously, providing an increase of the capacity supports of 16%, 25%, 27% and 32%, for the supplementation levels of 0,125%, 0,25%, 0,5% and 1,0% BW.

KEYWORDS

Associative effects, Brachiaria, corn, energy-protein supplementation, post-weaning. Soybean meal

INTRODUÇÃO

A suplementação de bovinos a pasto supre deficiências que prejudicam o crescimento animal, mas nem sempre a resposta é satisfatória. A variação entre o observado e o esperado se explica através do efeito associativo entre suplemento, consumo de forragem e a energia disponível da dieta, alterando a condição metabólica ruminal e do animal, modificando o consumo e o desempenho (Dixon & Stockdale, 1999). Efeito associativo é entendido como a interação entre os componentes da dieta.

O efeito positivo seria quando a suplementação aumenta o consumo e/ou digestão da forragem devido fornecimento de nutrientes limitantes (ex. N), que estão no suplemento, mas não na forragem. O efeito negativo, em que a suplementação diminui o consumo e/ou a digestão da forragem, ocorrem freqüentemente e podem causar uma baixa eficiência de utilização dos nutrientes (Dixon & Stockdale, 1999).

Os efeitos associativos causam redução no consumo de forragem se o NDT suplementado for maior que 0,7% PV, quando a relação NDT: PB da forragem for menor que 7,0 e quando o consumo voluntário de forragem sem suplementação for maior que 1,75% PV (Moore et al., 1999). Dentre os fatores que influenciam a ação destes efeitos destacam-se a qualidade e a quantidade das forragens e o nível de fornecimento dos suplementos. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito dos níveis de suplementação no consumo de matéria seca de novilhos a pasto, durante o período de transição águas-seca no Norte do Mato Grosso.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado entre os meses de abril e julho de 2003, na Fazenda Rancho SS, no município de Alta Floresta – MT. Foram utilizados cinco novilhos mestiços (½ Pardo Suíço X ½ Nelore) castrados, com idade aproximada de 15 meses e peso inicial médio de 271 Kg, fistulados no rúmen.

Todos os animais foram mantidos a pasto em piquetes de braquiária (“B. brizantha”) com, aproximadamente, 2,0 hectares. Os suplementos foram fornecidos diariamente pela parte da manhã, por volta das 9:00 horas, para não interferirem no comportamento de pastejo dos animais. Os tratamentos utilizados foram baseados no fornecimento de suplementos nas quantidades de 0,125%, 0,25%, 0,5% e 1,0% do peso vivo dos animais, mais o grupo controle que recebia apenas suplementação mineral. As composições percentuais e químico-bromatológicas dos tratamentos utilizados estão descritas na Tabelas 1.

A coleta da pastagem, para se estimar a disponibilidade forrageira, foi feita no 1º dia experimental, através do corte de 10 áreas escolhidas aleatoriamente e delimitadas por um quadrado metálico, de área de 0,25 m².

A avaliação da dieta ingerida foi feita pelo método do pastejo simulado, através da observação cuidadosa da preferência animal quanto às partes da planta ingerida, da área pastejada, da altura e das partes da planta que estavam sendo consumidas. As amostras foram colhidas pelo mesmo observador, manualmente, para evitar discrepâncias entre as coletas.

O período experimental constitui-se de 15 dias. Os animais foram submetidos a uma fase de adaptação ao indicador externo de sete dias. O fornecimento do indicador óxido de cromo (Cr₂O₃) aos animais iniciou-se no 3º dia experimental, sendo fornecido 20 g de óxido de cromo por dia, duas vezes ao dia; introduzidos diretamente no rúmen dos animais fistulados às 8:00 e 17:00 horas, conforme descrito por Detmann et al. (2001). As amostras de fezes foram coletadas de manhã e à tarde, diretamente no reto dos animais, nos mesmos horários de fornecimento do indicador, em quantidades aproximadas de 300 g.

A determinação da produção fecal foi feita pela fórmula: $EF = OF/COF$. Em que: EF = Excreção Fecal diária (g/dia); OF = Óxido crômico fornecido (g/dia); COF = Concentração de óxido crômico nas fezes (g/gMS).

Para se estimar o consumo de matéria seca da pastagem, utilizou-se o indicador interno, fibra em detergente ácido indigestível (FDai), com base na digestibilidade in vitro, por 144 horas. A

estimação do consumo de matéria seca foi feita empregando-se a equação proposta por Detmann et al. (2001): $CMS (kg/dia) = \{[(EF \times CIF) - IS] / CIFO\} + CMSS$. Em que: CIF = concentração do indicador nas fezes (kg/kg); CIFO = concentração do indicador na forragem (kg/kg); CMSS = consumo de matéria seca de suplemento (kg/dia); EF = excreção fecal (kg/dia); e IS = indicador presente no suplemento (kg/dia).

O consumo de matéria seca foi analisado em esquema de quadrado latino (5x5), considerando-se cinco tratamentos e cinco períodos experimentais, com cinco repetições. Os dados foram avaliados pelo programa Sistemas de Análises Estatística e Genéticas - SAEG, utilizando o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para garantir que ocorra a seletividade animal, a disponibilidade mínima da pastagem deve ser de 2.000 Kg de MS/ha (Minson, 1990). A pastagem apresentou uma disponibilidade de 9,73 ton MS/ha, com uma altura média de 70 cm e teores de 7,18% PB, DIVMS de 60,59%, FDN 70,26%, FDA 39,43%, Ca 0,27% e P 0,18%, e uma relação NDT/PB de 8,47. Nesta MS, havia uma proporção de 19,3% de folhas, 67,2% de caule e 13,5% de material morto.

O consumo de matéria seca de forragem foi influenciado pelos níveis de suplementação (Tabela 2). Os animais do grupo controle apresentaram um maior consumo de matéria seca, não havendo diferença entre os níveis de suplementação ($P > 0,05$), com exceção do tratamento de 1,0% PV, que apresentou um consumo de MS de 1,95% PV.

A suplementação de animais em pastejo pode ser feita até 0,5% PV sem causar uma redução no consumo de forragem. Neste trabalho, a suplementação proporcionou uma pequena queda no consumo para os animais suplementados, sendo mais evidente para aos animais suplementados com 1,0% PV. De acordo com Moore et al. (1999), o consumo de forragens é diminuído pela suplementação quando o consumo de forragens dos animais não suplementados for maior que 1,75% PV.

A suplementação energética tende a substituir o consumo de pasto para forragens de baixa qualidade, mas exercendo pequena ou nenhuma influência no desempenho de bovinos de corte. A redução é mais pronunciada para altos níveis de suplementação, principalmente para aqueles com altos níveis de carboidratos não estruturais (Dixon & Stockdale, 1999). Apesar do baixo consumo de forragens apresentado para 1,0% PV, o desempenho em ganho de peso não foi prejudicado, os animais apresentaram ganhos de 0,47, 0,65, 0,75 e 0,84 Kg/dia, com conversão de 1,54, 1,51, 2,69 e 4,75 kg de suplemento por kg de ganho, para 0,125%, 0,25%, 0,5% e 1,0% PV (Goes, 2004).

Porém, neste trabalho pode-se observar a ocorrência dos efeitos aditivos e substitutivos simultaneamente, uma vez que, além aumento do ganho de peso dos animais que receberam suplementação alimentar, houve aumento da capacidade de suporte dos pastos (Tabela 2) de 16%, 25%, 27% e 32%, para os níveis de 0,125%, 0,25%, 0,5% e 1,0% PV.

As proporções médias dos suplementos nas dietas consumidas foram de 4,58%, 8,30%, 16,77% e 33,89% para os níveis de 0,125%, 0,25%, 0,5% e 1,0% PV, respectivamente. Em situações onde o suplemento constitui mais de 25% da dieta total, observa-se redução do consumo de pastagens; o que concorda com os resultados encontrados por este trabalho (Tabela 2), onde somente o nível mais alto de suplementação apresentou uma redução significativa de consumo.

Suplementos fornecidos no início da manhã apresentaram um maior coeficiente de substituição (1,67) (Adams, 1985 citado por Minson, 1990). Os coeficientes obtidos neste trabalho de 1,05, 1,11 e 1,3 foram superiores os limites estabelecidos por Minson (1990), de 0,64, mostrando que provavelmente a suplementação interferiu no tempo de pastejo dos animais.

O consumo de até 0,3% PV de suplemento é totalmente adicionado a pastagem, sem ocorrer a substituição. Consumos entre 0,3% e 1,0% PV proporcionam, para cada 500g de suplemento fornecido, uma redução no consumo de pastagem de aproximadamente 300g. Os níveis mais altos de suplementação apresentaram uma redução no consumo de 3,42 e 1,2 Kg de pastagem. O nível de 0,5% PV de suplementação apresentou valor superior ao encontrado por Detmann et

al. (2001), que forneceram 2 Kg de milho e farelo de soja e encontraram um consumo de forragens de 1,5% PV.

As suplementações com 0,125%, 0,25% e 0,5% PV apresentaram consumo médio, em função do peso vivo, de 2,45, 2,76 e 2,48 % PV. Kunkle (2000) destaca que a resposta dos animais suplementados com baixos níveis pode ser aumentada, se este for fornecido por longo período de tempo, ao invés de se fornecer elevados níveis de suplemento, quando a forragem apresenta uma elevada disponibilidade. Neste trabalho, o consumo de forragem (Tabela 2) não foi influenciado pela suplementação, proporcionando-se assim um efeito aditivo, quando suplementos protéicos/energéticos foram fornecidos.

CONCLUSÕES

Os animais apresentaram simultaneamente efeito aditivo e substitutivo, para o consumo matéria seca de forragem.

O nível de fornecimento de 1,0% PV apresentou o maior efeito substitutivo, com um consumo de forragem de 1,95% PV.

A suplementação a pasto para os níveis de fornecimento possibilitou incremento de 16%, 25%, 27% e 32% na taxa de lotação dos pastos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DETMANN, E.; PAULINO, M.F.; ZERVOUDAKIS, J.T. et al. Cromo e indicadores internos na estimação do consumo de novilhos mestiços, suplementados, a pasto. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.30, n.5, p.1600-1609, 2001.
2. 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.
3. GOES, R.H.T.B. **Sistema de recria de novilhos a pasto, com diferentes níveis e freqüências de suplementação, na região amazônica**. Viçosa, MG: UFV. 2004, 80p. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal de Viçosa, 2004.
4. KUNKLE, W.E.; JOHNS, J.T.; POORE, M.H., HERD, D.B. Designing supplementation programs for beef cattle fed forage-based diets. Proceedings of the American Society of Animal Science, 2000. Disponível em www.asas.org/jas/symposia/proceedings/0912.pdf
5. MINSON, D.J. **Forage in ruminant nutrition**. Academy Press. New York. 483p. 1990.
6. MOORE, J.E.; BRANT, M.H.; KUNKLE, W.E.; HOPKINS, D.I. Effects of supplementation on voluntary forage intake, diet digestibility, and animal performance. **Journal of Animal Science**. v.77. suppl. 2, p.122-135. 1999.

41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia
19 de Julho a 22 de Julho de 2004 - Campo Grande, MS

Tabela 1 - Composição dos suplementos utilizados durante a época de transição e fornecidos na base de peso vivo dos animais (percentagem)

Composição	Tratamentos				
	0,125%PV	0,25%PV	0,50%PV	1,0%PV	Sal Mineral *
Milho grão	53,47	68,64	77,75	81,20	-
Farelo de soja	10,00	10,00	10,00	10,00	-
Amiréia 180	6,10	6,60	6,92	6,94	-
Sal (NaCl)	15,00	7,50	3,00	1,00	37,72
Fosfato Bicálcico	5,79	2,48	0,49	-	44,44
Premix Mineral	2,00	1,00	0,40	0,20	-
Calcário Calcítico	7,68	3,78	1,44	0,66	14,82
PB (%)	24,0	24,0	24,0	24,0	-
Ca (%)	24,73	12,27	5,50	3,20	18,72
P (%)	2,0	1,0	0,40	0,23	8,72
NDT (%)	52,7	65,02	72,42	75,19	-
FDN (%)	14,50	16,6	25,5	27,1	-

* Sal mineral (%) = sulfato de cobre (0,57), sulfato de manganês (0,4), óxido de zinco (0,68), sulfato de cobalto (0,05), lodato de cálcio (0,01), enxofre ventilado (1,30), selenito de sódio (0,006).

Tabela 2 - Consumo de matéria seca do pasto (CMSF) pelos novilhos, expresso em Kg/dia e em percentagem do peso vivo, ganho de peso (kg/dia), e taxa de lotação inicial e final dos diferentes níveis de suplementação, durante a época de transição

	Tratamentos (% PV)					CV (%)
	0	0,125	0,25	0,50	1,0	
CMSF (Kg/d)	9,27	7,35	8,28	7,44	5,85	-
CMS suplemento (Kg/d)	-	0,38	0,75	1,5	3,0	-
CMS total (Kg/dia)	9,27	7,73	9,03	8,94	8,85	-
CMSF (%PV)	3,09a	2,45ab	2,76a	2,48ab	1,95b	14,3
Ganho de Peso (kg/dia)	0,26d	0,47c	0,65b	0,75ab	0,84a	24,9
Lotação inicial (UA/ha)	1,07	1,14	1,08	1,19	1,09	-
Lotação final (UA/ha)	1,17	1,33	1,35	1,52	1,44	-

Médias na linha seguidas de letras diferentes diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.