

SUBSTITUIÇÃO DO MILHO PELO SORGO OU CASCA DE SOJA EM DIETAS PARA A ENGORDA DE BOVINOS EM CONFINAMENTO

LUIZ R. L. DE S. THIAGO¹, JOSÉ M. DA SILVA¹, GELSON L. D. FEIJÓ¹, FERNANDO P. COSTA¹, JOÃO C. PORTO¹, ARMINDO N. KICHEL¹, RICARDO E. G. MARTINEZ²

¹Pesquisadores da Embrapa – Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte, Caixa Postal 154, CEP 79002-970 Campo Grande, MS.

²Estagiário.

RESUMO: Foram utilizados 112 novilhos da raça Nelore, recebendo silagem de sorgo à vontade e dois níveis de concentrado, 0,6% e 1,2% do peso vivo. Em cada nível foram alocados 56 animais, distribuídos, de acordo com o delineamento inteiramente casualizado, em sete tratamentos: TM=100% milho; TMS₃₃=67% milho e 33% sorgo; TMS₆₇=33% milho e 67% sorgo; TS=100% sorgo; TMC₃₃=67% milho e 33% casca de soja; TMC₆₇=33% milho e 67% casca de soja e TC=100% casca de soja. Todos os concentrados foram balanceados para atender à demanda de proteína ruminal equivalente a 12% da ingestão de NDT. Foram determinados o consumo médio de matéria seca, ganho de peso diário e características de carcaça. Não houve interação ($P>0,05$) entre níveis de concentrado e tratamentos. Portanto, independente de níveis de concentrado, a substituição do milho, quer pelo sorgo, quer pela casca de soja, melhorou o desempenho animal ($P<0,05$), mas não as características de carcaça ($P>0,05$). Tal fato contribuiu para reduzir o custo com alimentação no confinamento em 44% e 22%, com a substituição total do milho pela casca de soja ou sorgo, respectivamente.

PALAVRAS-CHAVE: Características de carcaça, níveis de concentrado, Nelore, silagem de sorgo.

SUBSTITUTION OF CORN BY SORGHUM OR SOYBEAN HULLS IN FATTENING DIETS OF CATTLE IN CONFINEMENT

ABSTRACT: One hundred and twelve Nelore steers were used and had free access to sorghum silage and two levels of concentrate, 0.6 and 1.2% of liveweight. Within each level 56 animals were allocated to seven treatments, according to an entirely randomized design: TM=100% corn; TMS₃₃=67% corn and 33% sorghum; TMS₆₇=33% corn and 67% sorghum; TS=100% sorghum; TMC₃₃=67% corn and 33% soybean hull; TMC₆₇=33% corn and 67% soybean hull; and TC=100% soybean hull. All these concentrates were balanced to attend a rumen degradable protein requirement at 12% of ingested TDN. Mean intake of dry matter, daily liveweight gain, and carcass traits were determined. There was no interaction ($P>0.05$) between concentrate levels and treatments. Therefore, regardless of concentrate levels, the substitution of corn grain by either sorghum grain or soybean hull, improved animal performance ($P<0.05$) but not carcass traits ($P>0.05$). A 44% and 22% reduction in the cost of feeding during the confinement were obtained when corn was totally replaced by soybean hull and sorghum grain, respectively.

KEYWORDS: Carcass traits, costs, concentrate levels, Nelore, sorghum silage.

INTRODUÇÃO

Dentre os fatores que oneram o confinamento, a alimentação normalmente ultrapassa 70% do custo operacional (DUARTE et al., 1996). Ela é constituída de uma fração volumosa, oferecida *ad libitum*, e outra concentrada, com oferta limitada (FEIJÓ et al., 1996). Nesta última fração, os grãos participam em níveis acima de 50% e é o ingrediente que mais onera a mesma, principalmente o Brasil, onde a relação preço de grão/preço da carne bovina é desvantajosa (COUTINHO FILHO et al., 1987). Além do aspecto econômico, o uso de grãos pode interferir na degradação ruminal da fibra, reduzindo o consumo do volumoso (MOULD AND ORSKOV, 1984). O objetivo deste trabalho foi avaliar a substituição do milho pelo sorgo ou casca de soja, em concentrados oferecidos na base de 0,6% e 1,2% do peso vivo, para bovinos em confinamento.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte da EMBRAPA, em Campo Grande, MS, em parceria com a Agroceres/Monsanto e ADM Exp. e Imp. S.A.

Foram utilizados 112 animais da raça Nelore, com idade e peso vivo médios de 32 meses e 386 kg, distribuídos em sete tratamentos, para cada nível de oferta de concentrado (0,6% e 1,2% do peso vivo), quais sejam: TM=100% milho; TMS₃₃=67% milho e 33% sorgo; TMS₆₇=33% milho e 67% sorgo; TS=100% sorgo; TMC₃₃=67% milho e 33% casca de soja; TMC₆₇=33% milho e 67% casca de soja e TC=100% casca de soja.

Como fonte protéica foram utilizados farelo de soja e nitrogênio não-protéico (NNP, 85% de uréia + 15% de sulfato de amônio), fornecidos de forma a atender a demanda de proteína degradável no rúmen (PDR), equivalente a 12% da ingestão energética (NDT), de acordo com o NRC (1996). Da demanda total de PDR, 30% foram fornecidos na forma de NNP. Participaram ainda do concentrado: mistura mineral (60 g/cab./dia), calcário calcítico (60 g/cab./dia) e Rumensin® (2 g/cab./dia). O volumoso utilizado e fornecido *ad libitum* foi a silagem de sorgo cultivar BR700. Os animais foram alimentados duas vezes ao dia, em horários constantes. Durante os 92 dias experimentais (15 de julho a 15 de outubro de 1999), foram realizadas quatro medidas de consumo médio de matéria seca total (períodos de quatro dias consecutivos). Peso vivo foi obtido com animais em jejum e características de carcaça avaliadas *in vivo* (ultra-som) ou após o abate no frigorífico. Tais dados foram analisados utilizando-se um modelo contendo os efeitos fixos de tratamento, nível de concentrado e a interação entre eles. Também foi colocado no modelo o peso inicial como covariável. Para comparação dos tratamentos, foram utilizados estudos de contrastes, e as médias ajustadas dos mesmos foram consideradas diferentes ao nível de 5% (SAS, 1990). Para comparar os tratamentos sob o ponto de vista econômico, calculou-se o custo da alimentação por arroba de carcaça produzida no confinamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve interação ($P>0,05$) entre níveis de concentrado (0,6% e 1,2% do PV) e tratamentos. Portanto, os dados serão discutidos agrupados nos respectivos tratamentos e por ingrediente de substituição. A casca de soja e o grão de sorgo substituíram com vantagens ($P<0,05$) o grão de milho, em termos de ganho de peso (Quadros 1 e 2).

Gomes (1998) substituiu integralmente o milho pela casca de soja, em dietas para animais confinados, sem qualquer efeito sobre o ganho de peso. Resultados similares foram obtidos na (Embrapa, 199?) quando o milho foi substituído integralmente pelo grão de sorgo. Nesse último trabalho, a substituição não afetou as características de carcaça, fato este também observado no presente trabalho (Quadro 3). A ausência de efeito desta substituição sob o desempenho animal, associado com o menor custo da casca de soja ou do grão de sorgo, perante ao milho, propiciou vantagens no custo da arroba ganha durante o confinamento (Quadro 1 e 2).

CONCLUSÕES

A casca de soja e o grão de sorgo substituíram satisfatoriamente o grão de milho, em rações para engorda de animais da raça Nelore confinados, contribuindo para redução no custo com alimentação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.COUTINHO FILHO, J.L.V. PERES, R.M. JUSTO, C.L. et al. Diferentes fontes protéicas combinadas com espiga de sorgo na engorda de mestiços Canchin em confinamento. *Bol. Ind. Anim.*, V.44, N.2, P.203-220, 1987.
- 2.DUARTE, J.O, MONTEIRO, J.A., MIRANDA, J.E.C. et al. 1996. Resultados financeiros de confinamento de bovinos alimentados com silagens de sorgo e capim. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 21., 1996, Londrina. *Resumos...* Londrina: ABMS/iapar, 1996. P.334.
- 3.EMBRAPA. Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste (São Carlos, SP). *Confinamento também se faz com grão de sorgo... com excelente resultado*. São Carlos, [199?]. Folder.
- 4.FEIJÓ, G.L.D., SILVA, J.M. da, THIAGO, L.R.L. de S. et al. Efeito de níveis de concentrado na engorda de bovinos confinados. Desempenho de novilhos Nelore. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996. Fortaleza. *Anais...* Fortaleza: SBZ, 1996. p.70-72.
- 5.GOMES, I.P.DE O. *Substituição do milho pela casca de soja em dietas com diferentes proporções de volumoso*. Jaboticabal, SP: UNESP, 1998. 84p. Dissertação (Doutor em Zootecnia) - Campus de Jaboticabal, 1998.
- 6.MOULD, F.L., ØRSKOV, E.R. Manipulation of rumen pH and its influence on cellulosis in sacco, dry matter degradation and the rumen microflora of sheep offered hay or concentrate. *Anim. Feed Sci. Tech.*, v.10, n.1, p.1-4, 1984.
- 8.SAS INSTITUTE (Cary, USA). *SAS language reference*. Cary, 1990. 1042p.

QUADRO 1 - Médias de consumo (CMS, kg/100 kg de PV/dia de matéria seca total), ganho de peso (GMD, kg/dia) e custo da alimentação por arroba de carcaça produzida no confinamento (CA, R\$/@) de novilhos da raça Nelore em função do nível de substituição do grão de milho pela casca de soja. (Valores considerados (R\$/t): milho=180,00; sorgo=130,00; casca de soja=85,00).

Variável	TM ₁₀₀	TMC ₃₃	TMC ₆₇	TC ₁₀₀
CMS	2,4	2,4	2,4	2,5
GMD	1,143 ^b	1,424 ^a	1,441 ^a	1,386 ^a
CA	31,71	26,13	20,78	17,86

a,bMédias, na linha, seguidas de letras diferentes são diferentes (P<0,05).

QUADRO 2 - Médias de consumo (CMS, kg/100 kg de PV/dia de matéria seca total), ganho de peso (GMD, kg/dia) e custo da alimentação por arroba de carcaça produzida no confinamento (CA, R\$/@) de novilhos da raça Nelore, em função do nível de substituição do grão de milho pelo grão de sorgo.

Variável	TM ₁₀₀	TMS ₃₃	TMS ₆₇	TS ₁₀₀
CMS	2,4	2,3	2,4	2,5
GMD	1,182 ^b	1,126 ^b	1,185 ^b	1,448 ^a
CA	31,71	33,58	31,32	24,70

a,bMédias, na linha, seguidas de letras diferentes são diferentes (P<0,05).

QUADRO 3 - Características de carcaça de bovinos da raça Nelore confinados em função do nível de substituição do grão de milho pelo grão de sorgo.

Tratamento	Peso abate (kg)	Carcaça quente (kg)	Rendimento carcaça (%)	Área olho de lombo ¹ (cm ²)	Espessura gordura ¹ (mm)
TM ₁₀₀	487	274	56,3	74,0	7,6
TMS ₃₃	485	267	55,1	72,7	6,6
TMS ₆₇	481	269	55,9	74,4	7,1
TS ₁₀₀	479	264	55,1	72,4	5,7
TMC ₃₃	479	266	55,5	71,4	5,9
TMC ₆₇	476	264	55,5	73,5	6,9
TC ₁₀₀	484	269	55,6	72,8	6,4

¹ Medidos por ultra-som.