

ENGORDA DE NOVILHOS CRUZADOS EM CONFINAMENTO COM SILAGEM DE SORGO SUPLEMENTADA COM DIFERENTES FONTES PROTÉICAS E ENERGÉTICAS

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

¹ Pesquisadores da EMBRAPA – Gado de Corte – C.Postal 154 , 79002-970 – C. Grande, MS, thiago@cnpqg.embrapa.br.

RESUMO: Para testar três níveis de substituição do farelo de soja pela cama-de-frango (0, 50 e 100%), com duas fontes energéticas (grão de milho ou casca de soja), sessenta novilhos castrados (Nelore x Pardo-Suíço corte) receberam silagem de sorgo à vontade (AG 2005E) e concentrado na base de 1% do peso vivo. Foi utilizado um arranjo fatorial 3x2, num delineamento inteiramente casualizado. A fase experimental de confinamento foi de 54 dias. Todos os concentrados foram balanceados para atender a uma demanda de PDR 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 fontes protéicas e energéticas. A substituição total do grão de milho pela casca de soja e do farelo de soja pela cama-de-frango não alterou o consumo de matéria seca, bem como o desempenho animal e as características de carcaça. Esse fato contribuiu para reduzir custos com alimentação em até 38%, quando o grão de milho foi substituído pela casca de soja e o farelo de soja pela cama-de-frango.

PALAVRAS-CHAVE: Características de carcaça, custos, casca de soja, cama de frango, cruzados

(The authors are responsible for the quality and contents of the title, abstract and keywords)

FATTENING CROSSBRED STEERS IN CONFINEMENT WITH SORGHUM SILAGE SUPPLEMENTED WITH DIFFERENT SOURCES OF PROTEIN AND ENERGY

ABSTRACT: Sixty castrate steers (Nelore x Beef Brown Swiss) were fed unrestricted sorghum silage (AG 2005E) and 1% of liveweight concentrate. A 3x2 factorial design was used in a completely randomized design, to evaluate three levels of substitution of soybean meal by poultry litter (0, 50 and 100%). The experimental period took 54 days. All concentrates were balanced to attend a rumen degradable protein requirement of 12% of ingested TDN. Mean dry matter intake, daily liveweight gain, and carcass traits were determined. There was no interaction ($P>0.05$) between protein and energy sources. The total substitution of corn grain by soybean hulls and soybean meal by poultry litter did not affect intake, as well as liveweight gain and carcass traits ($P>0.05$). This fact contributed to reduce feeding expenses up to 38%, when corn grain was replaced by soybean hulls and soybean meal by poultry litter.

KEYWORDS: Carcass traits, costs, soybean hulls, poultry litter, crossbred

INTRODUÇÃO

Em sistemas de engorda em confinamento, a alimentação pode ultrapassar 70% do seu custo operacional (DUARTE et al., 1996). A oferta da fração volumosa normalmente é irrestrita, mas o componente concentrado é limitado, de forma a otimizar o desempenho econômico do confinamento (FEIJÓ et al., 1996). Nesses concentrados, os ingredientes básicos são grãos e farelos, sendo que o primeiro pode alcançar níveis acima de 50%. Tal fato onera muito o concentrado, principalmente no Brasil onde a relação preço de grão/preço da carne bovina é desvantajosa (COUTINHO FILHO et al., 1987). Além do aspecto financeiro, o uso de grãos em excesso pode reduzir o consumo e digestibilidade do volumoso (MOULD and ORSKOV, 1984). O objetivo deste trabalho foi avaliar a substituição do milho pela casca de soja e do farelo de soja pela cama-de-frango,

em concentrados oferecidos na base de 1% do peso vivo, para novilhos cruzados confinados, recebendo silagem de sorgo à vontade.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na EMBRAPA Gado de Corte, em Campo Grande, MS, em parceria com a Agrocere/Monsanto, ADM Exp. e Imp. S.A. e Agropecuária Hélio Coelho & Filhos. Foram utilizados 60 novilhos castrados (Nelore x Pardo-Suíço Corte), com idade e peso vivo médios de dezoito meses e 393 kg, agrupados em dois lotes: lote pesado, com peso inicial de 410 kg, e lote leve, de 376 kg. A silagem de sorgo (AG 2005E) foi oferecida à vontade, dentro de uma sobra máxima de 5%, e o concentrado na base de 1% do peso vivo. Para cada fonte energética utilizada no concentrado (grão de milho ou casca de soja), foram testados três níveis de substituição do farelo de soja pela cama-de-frango, quais sejam: 0, 50 e 100%, respeitando-se as proporções de NNP e proteína verdadeira entre concentrados. Outros ingredientes utilizados foram uréia, sulfato de amônio, carbonato de cálcio, mistura mineral e rumensin®. A proporção de cada ingrediente nas rações foi de forma a suprir a necessidade de proteína degradável no rúmen (PDR), na base de 12% da ingestão total de NDT (NRC, 1996). O consumo foi estimado, durante quatro dias consecutivos, em duas ocasiões (1 a 4/8/2000 e 21 a 24/8/2000). Após o período de adaptação, houve uma pesagem intermediária (aos 34 dias) e uma final (aos 54 dias). O peso vivo foi obtido com animais em jejum e as características de carcaça avaliadas in vivo (ultra-som). Esses dados foram analisados utilizando um modelo matemático com os efeitos fixos de fontes protéicas/energéticas e sua interação. O peso inicial foi incluído como covariável 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 unidade de ganho de peso vivo obtido no confinamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A silagem de sorgo pode ser considerada de qualidade média (40,3% de MS; 9,8% de PB; 66,7% de DIVMO; 12% de N-NH₃ como % do N total e pH 4,1 (SILVEIRA, 1988). A casca de soja apresentou um valor de proteína bruta 13,5%, maior do que o grão de milho (9,9%), mas com um maior percentual de FDA (49,7% versus 4,1%). Entretanto, esta fibra pode alcançar até 95% de degradabilidade no rúmen (STERN e ZIEMER, 1993), elevando seu valor energético para cerca de 78% de NDT. Por sua vez, a cama de frango utilizada foi de boa qualidade (82,5% de MS; 30,9% de PB; 22,7% de FDA e 70,6% de DIVMO), possibilitando o seu uso em dietas para animais de alta produção em confinamento (LEME et al., 2000). Tais condições favoreceram a substituição do grão de milho e farelo de soja pela casca de soja e cama de frango, respectivamente, refletindo em pouca variação no consumo total de matéria seca (Tabela 1) e nenhuma diferença ($P>0,05$) no desempenho animal e características de carcaça (Tabela 2). Esses resultados estão de acordo com aqueles obtidos por THIAGO et al. (2000) e GOMES (1998). Essa situação associada ao menor custo da casca de soja e cama de frango, comparado ao grão de milho e farelo de soja, propiciou um menor custo para o ganho de peso vivo obtido durante o confinamento (Tabela 1).

CONCLUSÕES

A casca de soja e a cama-de-frango substituíram com vantagens o grão de milho e o farelo de soja, respectivamente, contribuindo para uma redução no custo com alimentação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COUTINHO FILHO, J.L.V., PERES, R.M., JUSTO, C.L. et al., 1987. Diferentes fontes protéicas combinadas com espiga de sorgo na engorda de mestiços Canchin em confinamento. Bol. Ind. Anim., 44 (2): 203-220.
- DUARTE, J.O., MONTEIRO, J.A., MIRANDA, J.E.C. et al. Resultados financeiros de confinamento de bovinos alimentados com silagens de sorgo e caoim. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 21., 1996. Londrina. Resumos...Londrina: ABMS, 1996. p.334.

- FEIJÓ, G.L.D., SILVA, J.M. da, THIAGO, L.R.L.de S. et al. Efeitos de níveis de concentrado na engorda de bovinos confinados. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996. Fortaleza. Anais...Fortaleza: SBZ, 1996. p.70-72.
- 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.
- LEME, P.R.; ALLEONI, G.A.; CAVAGUTI, E. Utilização da cama de frango na alimentação de bovinos. In: SIMPÓSIO SOBRE RESÍDUOS DA PRODUÇÃO AVÍCOLA. Anais... Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2000. p.44-51. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 65).
- 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., 10(1):1-14, 1984.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. 1996. Nutrient requirement of beef cattle. 7.ed. Washington, DC: National Academy Press. 242p.
- SAS INSTITUTE. SAS language reference. Cary, 1990. 1042p.
- SILVEIRA, A.C. Produção e utilização de silagens. In: SEMANA DE ZOOTECNIA, 12, 1988, Pirassununga. Anais... Campinas: Fundação Cargill, 1988. p.119-134.
- THIAGO, L.R.L. de S., SILVA, J.M da S., FEIJÓ, G.L.D. et al. Substituição do milho pelo sorgo ou casca de soja em dietas para a engorda de bovinos em confinamento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37., 2000, Viçosa. Anais... Viçosa: SBZ, São Paulo: Videolar, 2000. CD-ROM, Oral. Nutrição de ruminantes 0819.

TABELA 1 - Médias de consumo diário e custo do ganho de peso de novilhos confinados conforme os diferentes tratamentos aplicados

Variáveis	Tratamentos					
	Milho + cama-de- frango	Milho + ½ cama e farelo	Milho + farelo de soja	Casca + cama-de- frango	Casca + ½ cama e farelo	Casca + farelo de soja
Consumo de Matéria Seca						
Silagem (kg/dia)	8,22	7,99	7,98	8,01	8,30	7,25
Concentrado (kg/dia)	4,02	4,18	4,28	4,21	4,19	4,30
Total de MS (%PV)	2,82	2,75	2,75	2,74	2,83	2,60
Custo do peso ganho (R\$/kg)¹	0,89	0,87	0,95	0,59	0,64	0,71

¹Ganho de peso vivo produzido no confinamento

TABELA 2 - Médias ajustadas para o desempenho animal de novilhos confinados recebendo diferentes fontes de energia e proteína

Desempenho animal	Fonte protéica			Fonte Energética	
	Cama-de- frango	Cama + farelo	Farelo de soja	Milho	Casca de soja
Peso inicial (kg)	392,6	393,3	393,0	392,8	393,1
Peso final (kg)	473,0	479,4	480,4	478,7	476,5
Ganho médio diário em 34 dias (kg)	1,253	1,275	1,438	1,391	1,253
Ganho médio diário total 54 dias(kg)	1,489	1,594	1,618	1,591	1,544
Peso de abate (kg)	492,9	498,4	497,6	498,4	494,2
Peso de carcaça quente (kg)	259,2	265,0	265,9	263,9	262,7
Rendimento de carcaça (%)	52,6	53,1	53,5	52,9	53,2
Espessura de gordura (mm)	3,6	4,1	3,3	3,5	3,8
Área de lombo (cm ²)	65,3	65,4	66,7	65,4	66,2

TABELA 1 - Médias de consumo diário e custo do ganho de peso de novilhos confinados conforme os diferentes tratamentos aplicados

Variáveis	Tratamentos					
	Milho + cama-de- frango	Milho + ½ cama e farelo	Milho + farelo de soja	Casca + cama-de- frango	Casca + ½ cama e farelo	Casca + farelo de soja
Consumo de Matéria Seca						
Silagem (kg/dia)	8,22	7,99	7,98	8,01	8,30	7,25
Concentrado (kg/dia)	4,02	4,18	4,28	4,21	4,19	4,30
Total de MS (%PV)	2,82	2,75	2,75	2,74	2,83	2,60
Custo do peso ganho (R\$/kg)¹	0,89	0,87	0,95	0,59	0,64	0,71

¹Ganho de peso vivo produzido no confinamento

TABELA 2 - Médias ajustadas para o desempenho animal de novilhos confinados recebendo diferentes fontes de energia e proteína

Desempenho animal	Fonte protéica			Fonte Energética	
	Cama-de- frango	Cama + farelo	Farelo de soja	Milho	Casca de soja
Peso inicial (kg)	392,6	393,3	393,0	392,8	393,1
Peso final (kg)	473,0	479,4	480,4	478,7	476,5
Ganho médio diário em 34 dias (kg)	1,253	1,275	1,438	1,391	1,253
Ganho médio diário total 54 dias(kg)	1,489	1,594	1,618	1,591	1,544
Peso de abate (kg)	492,9	498,4	497,6	498,4	494,2
Peso de carcaça quente (kg)	259,2	265,0	265,9	263,9	262,7
Rendimento de carcaça (%)	52,6	53,1	53,5	52,9	53,2
Espessura de gordura (mm)	3,6	4,1	3,3	3,5	3,8
Área de lombo (cm ²)	65,3	65,4	66,7	65,4	66,2