

Revista da  
**Sociedade Brasileira de Zootecnia**

**SEPARATA**

MANZANO, A.; NOVAES, N.J.; ESTEVES, S.N.; VITTI, G.C. Desempenho de novilhos canchim alimentados com guandu (*Cajanus cajan* (L) Millsp) em confinamento

PROCI-1988.00006

MAN

1988

SP-1988.00006

VOL. 17 - N.º 2 MAR/ABR - 1988

## DESEMPENHO DE NOVILHOS CANCHIM ALIMENTADOS COM GUANDU (*Cajanus cajan* (L) Millsp) EM CONFINAMENTO

Airton Manzano<sup>1</sup>, Nelson José Novaes<sup>1</sup>, Sérgio Novita Esteves<sup>1</sup> e Godofredo Cesar Vitti<sup>2</sup>

**RESUMO** — O objetivo deste trabalho foi estudar a viabilidade da utilização do guandu na engorda de bovinos em confinamento. Foram utilizados 45 animais da raça canchim, não castrados, peso médio de 292 kg e 22 meses de idade média, distribuídos em três tratamentos: I (0%); II (55%) e III (65%) de guandu na matéria seca (MS) das rações. O concentrado apresentava 20% de proteína bruta e 71% de nutrientes digestíveis totais. Para o tratamento 1, o volumoso foi cana-de-açúcar que correspondia a 50% da MS da ração. O guandu foi picado inteiro, ramos, folhas e vagens. O confinamento foi à céu aberto, com cochos cobertos e área de 10m<sup>2</sup>/animal. O período de engorda foi de 104 dias, sendo de 14 dias o período pré-experimental. O delineamento foi o inteiramente casualizado, incluindo o peso inicial como covariável. Os resultados mostraram que os tratamentos I e II apresentaram ganhos em peso superiores ( $P < 0,01$ ) ao III. Houve menor consumo no tratamento III e os ganhos médios estão próximos aos previstos nas normas de alimentação. Por outro lado, a análise econômica das dietas mostrou que o melhor saldo por quilograma de peso vivo ganho foi obtido quando o nível de guandu foi de 65%.

**Termos para indexação:** gado de corte, engorda, consumo, período seco, proteína, energia.

## PERFORMANCE OF CANCHIM BULLS FEED WITH PIGEON PEA (*Cajanus cajan* (L) Millsp) IN FEEDLOT

**ABSTRACT** — The objective of this experiment was to study the feasibility of utilizing the pigeon pea in fattening beef cattle in feedlots. Forty five Canchim bulls, averaging 292 kg of liveweight and 22 months of age, were randomly distributed to one of the following levels of pigeon pea in the dry matter of the rations: 0% (Treatment I); 55% (Treatment II); and 65% (Treatment III). The concentrate had 20% of crude protein and 71% of total digestible nutrients. In Treatment I the roughage used was sugarcane, corresponding to 50% of the dry matter in the ration. The whole pigeon pea plant was cut, which included stems, leaves and pods. The animals were maintained in a drylot with covered feeders and an area of 10m<sup>2</sup>/animal. The fattening period was of 104 days with a pre-experimental period of 14 days. The experiment was carried out in a completely randomized design with initial liveweight as a covariate. The results showed that animals on Treatments I and II had higher ( $P < 0.01$ ) average daily gains than those on Treatment III. There was a lower dry matter intake in Treatment III but the average daily gains obtained were close to those predicted in the feeding

1 — Pesquisadores da EMBRAPA-UEPAE de São Carlos, Caixa Postal, 339 — CEP — 13560, São Carlos, SP.

2 — Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária, UNESP, Jaboticabal, SP.

standards. On the other hand, an economic analysis of the diets showed that the best return per kg of live-weight gained was obtained when the level of pigeon pea in the ration was 65%.

Key words: Beef cattle, fattening, intake, dry period, protein, energy.

## INTRODUÇÃO

A produção de carne nas condições brasileiras depende quase que exclusivamente da utilização de pastagens naturais e, em menor grau, das artificiais. Entretanto, nas condições peculiares de nosso clima, caracterizado por uma estação chuvosa e quente e uma estação fria e seca, a taxa de crescimento das forrageiras (PEDREIRA, 1973) e a produção animal assumem características oscilatória, responsável pela elevada idade de abate e o baixo desfrute alcançado no Brasil. Trabalhos de pastejo, efetuados nestas condições, utilizando o ajuste da carga animal à disponibilidade de pasto, têm comprovado o caráter estacional da capacidade de suporte das pastagens (SARTINI, 1975).

O melhoramento quantitativo e qualitativo da produção de forrageiras tem sido apontado como uma das medidas a serem tomadas no aumento do desfrute dos rebanhos. Todavia, ao se considerar que, à medida em que se aumenta o potencial de produção das forrageiras tropicais, acentua-se o desnível de disponibilidade forrageira entre os dois períodos (águas e secas), torna-se necessário dar maior atenção à alimentação dos animais no período crítico, para minimizar tais efeitos e elevar o nível de produtividade do rebanho (ZAGO et alii, 1985).

Atualmente, as atividades de engorda de bovinos para corte ingressam em novo sistema operacional, que consiste no confinamento de animais sob processo de alimentação intensiva e metódica até sua subseqüente entrega à indústria abatedoura, quando atingido o peso satisfatório.

Diante dessa realidade, o confinamento ganhou força no Brasil, prin-

cipalmente nos últimos três anos, sendo que atualmente deve haver cerca de 400 mil bois confinados, o que representa 160 mil toneladas de carne para um consumo de 695 mil toneladas em quatro meses (CORREA, 1983).

Os alimentos utilizados nos sistemas de engorda em confinamento têm sido o milho, tortas, farelos de oleaginosas e uréia + melaço, suplementando o capim-colômbio (SANTANA & CALDAS, 1973), silagem de milho (OBEID et alii, 1980), cana-de-açúcar (PATE et alii, 1985) ou silagens consorciadas de milho com soja (ZAGO et alii, 1985). Entretanto, a elevação constante dos preços dos cereais e dos farelos proteínicos vem forçando a busca de novos alimentos para comporem as rações de engorda, visando tornar o processo mais econômico (VELLOSO, 1977).

Segundo BRAGA et alii (1978), a suplementação protéica é a fração que mais onera a ração de um ruminante. Assim, o guandu, leguminosa tropical, com bom desenvolvimento em solo de cerrado (latossolo vermelho amarelo álico), com médias de 14,8% de proteína bruta, 4 a 14 toneladas de matéria seca/ha/ano e boa aceitação pelos animais no período seco (SEIFFERT & THIAGO, 1983), merece ser avaliado como volumoso em dietas de engorda intensiva.

O presente trabalho teve como objetivo verificar os efeitos de níveis de guandu sobre o ganho em peso, consumo e conversão alimentar de novilhos da raça canchim em confinamento.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este experimento foi desenvolvido na UEPAE de São Carlos — EMBRAPA, no período de junho a setembro de 1986.

Foram confinados, por um período de 104 dias, sendo de 14 dias o período pré-experimental, 45 bovinos da raça canchim, não castrados, provenientes de um regime exclusivo de pasto, com idade média de 22 meses e peso médio inicial de 292 kg. Após os cuidados sanitários preconizados pela área de sanidade da UEPAE de

São Carlos, os animais foram colocados em piquetes a céu aberto, com área de 10m<sup>2</sup>/animal, dotados de cochos de madeira cobertos para a alimentação.

Os animais foram distribuídos em três tratamentos de acordo com peso, idade e paternidade e o experimento foi conduzido em um delineamento inteiramente casualizado, incluindo o peso inicial como covariável. Os dados foram analisados, utilizando-se o procedimento GLM contido no Statistical Analysis Sys-

tem (SAS, 1979).

As pesagens foram realizadas a cada 28 dias, com jejum prévio de 16 horas ao iniciar e ao terminar o experimento. As rações utilizadas foram fornecidas diariamente às 8 e 16 horas e formuladas conforme tabela de MIRANDA & GAMA (1981). A composição química dos alimentos utilizados nas formulações das rações encontra-se no Quadro 1. No Quadro 2 é apresentada a composição percentual das rações em base de matéria seca.

QUADRO 1 — Composição química dos alimentos (% na MS)

Alimentos	MS	PB	FB	NDT <sup>1</sup>
Milho (sabugo + palha + grãos)	91,66	8,03	14,58	69,1
Farelo de soja	90,81	48,50	7,29	73,0
Farelo de trigo	90,95	17,53	9,91	73,0
Cana-de-açúcar <sup>2</sup>	22,91	3,61	29,72	60,0
Guandu <sup>2</sup>	40,57	8,82	47,37	58,8

1 — Tabela para o cálculo de rações (Campos, J., 1972)

2 — Médias dos meses de junho a setembro.

QUADRO 2 — Composição percentual das rações em base de MS

	Tratamentos		
	I	II	III
Milho (sabugo + palha + grãos)	25,00	22,50	17,50
Farelo de soja	12,50	11,25	8,75
Farelo de trigo	12,50	11,25	8,75
Cana-de-açúcar	50,00		
Guandu		55,00	65,00
PB	12,10	14,00	12,91
FB	20,65	31,26	34,85
NDT	65,52	64,32	63,10

Os tratamentos caracterizaram-se por possuir três níveis: I (0%); II (55%) e III (65%) de guandu (*Cajanus cajan* (L) Millsp) na matéria seca (MS) das rações. O concentrado apresentava cerca de 20% de proteína bruta (PB) e 71% de nutrientes digestíveis totais (NDT), havendo na sua composição 1,5 de sal

mineralizado. No tratamento I, o volumoso utilizado foi a cana-de-açúcar que correspondia a 50% da MS da ração. O guandu foi semeado em dezembro de 1985, em solo do tipo Latossolo Vermelho Escuro, espaçamento de 1,0m entre linhas e 15 kg de sementes/ha. O fertilizante adotado foi o 4:14:8, na base de 240 kg/ha.

O guandu utilizado nos tratamentos II e III foi diariamente cortado e picado inteiro, isto é, com ramos, folhas, flores e vagens. O mesmo procedimento foi utilizado para a cana-de-açúcar.

Amostragens de guandu e cana foram feitas no início de cada mês (junho a setembro) que, após pesadas, eram levadas à estufa de circulação de ar a  $60 \pm 1^\circ\text{C}$  para determinação de matéria seca parcial. Após a secagem, estes materiais, assim como os demais alimentos, foram moídos e encaminhados ao laboratório para determinação da matéria

seca a  $105 \pm 1^\circ\text{C}$ , proteína e fibra bruta segundo A.O.A.C. (1970).

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises de variância para ganho diário, ganho total e peso final são apresentadas no Quadro 3.

Em análise estatística preliminar foi verificado que os efeitos de peso inicial dentro de cada tratamento foram semelhantes, portanto, foi considerada a covariável peso inicial para todos os tratamentos e não dentro de tratamentos.

QUADRO 3 — Análises de variância do ganho diário, ganho total e peso final

Fonte de variação	G.L.	Quadrados médios		
		Ganho diário	Ganho total	Peso final
Tratamento	2	0,261**	2934,290**	2934,290**
Peso inicial	1	0,221*	2485,588*	45326,254**
Resíduo	41	0,050	563,434	563,434
R <sup>2</sup>		0,266	0,266	0,689
b <sup>1</sup>		0,002	0,306	1,306

\*P < 0,05 \*\*P < 0,01

1 — Coeficiente de regressão em relação ao peso inicial = kg/kg

Os tratamentos influíram sobre o ganho em peso, sendo I e II superiores (P < 0,01) ao III (Quadro 4). O menor ganho apresentado pelos animais do tratamento III é explicado pelo menor consumo de ração e, conseqüentemente, de nutrientes, o qual será posteriormente discutido.

Os ganhos médios em peso observados no presente estudo estão acima dos alcançados por VELLOSO (1972) de 0,712kg/animal/dia, quando forneceu silagem de milho e farelo de algodão para novilhos da raça nelore. Entretanto, são semelhantes aos de OBEID et alii (1980) e MOURA et alii (1975) quando trabalharam com silagem de milho + espiga de milho (sambu + palha + grãos) + farelo de soja ou torta de algodão e bovinos nelore e holandês x zebu, respectivamente.

Os bovinos alimentados com as dietas dos tratamentos I, II e III,

consumiram 9,629, 9,297 e 8,406 kg de MS/dia ou 2,330, 2,271 e 2,170 kg MS/100kg PV (Quadro 4). Embora não analisados uma vez que os bovinos foram alimentados em grupos, estes resultados mostram diferenças principalmente do tratamento III sobre os demais. A menor ingestão neste tratamento, possivelmente, esteja relacionada ao maior teor de fibra bruta da sua ração (34,85%) contra os 20,65% e 31,26% das rações dos tratamentos I e II.

Os consumos médios em proteína bruta foram de 1,165, 1,301 e 1,085 kg/animal e de 6,308, 5,979 e 5,304 kg/animal de energia (NDT), para os tratamentos I, II e III, semelhantes aos propostos por MIRANDA & GAMA (1981) para ganhos de 1,100 e 0,900kg/animal/dia e peso vivo de 400kg, como os alcançados pelos bovinos no presente trabalho.

O Quadro 5 mostra o custo em

QUADRO 4 — Ganho médio diário em peso, consumo médio diário e conversão alimentar da MS dos novilhos submetidos aos diversos tratamentos

Número de animais	Tratamentos			CV (%)
	I	II	III	
Peso médio inicial (kg)	292,06 ± 6 <sup>a</sup>	292,00 ± 6a	387,33 ± 6b	5,88
Peso médio final (kg)	413,25 ± 6a	409,40 ± 6a	291,80a	8,50
Ganho (kg/animal/dia)	1,140 ± 0,06a	1,110 ± 0,06a	0,900 ± 0,06b	21,31
Consumo (kg/MS/dia)	9,629	9,297	8,406	
Conversão alimentar	8,447	8,378	9,344	

1 = Erro padrão da média

a,b = As médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente, pelo teste "t" (P > 0,01)

QUADRO 5 — Custo (Cz\$ e OTN) por quilograma de peso vivo (PV) ganho, considerando somente o custo de alimentação

Tra- mento	Consumo em kg de MS/kg PV	Custo kg MS dieta		Custo por kg de PV	
		Cz\$ <sup>1</sup>	OTN <sup>2</sup>	Cz\$	OTN
I	8,447	2,410	0,00657	20,357	0,0555
II	8,378	2,025	0,00552	16,965	0,0462
III	9,344	1,802	0,00491	16,837	0,0459

1 — Valores referentes a julho de 1987

2 — OTN = Cz\$ 366,49

Cz\$ e OTN, por quilograma de peso ganho, considerando apenas o custo de alimentação.

O guandu nas dietas II e III proporcionou custos de produção mais baixos quando comparados à dieta I, em função das menores porcentagens de alimentos concentrados na composição daquelas dietas. Mesmo assim, estes custos são baixos, considerando apenas o incremento de peso dos animais. Todavia, levando-se em consideração o preço da compra dos animais, a venda na entressaia, os incentivos fornecidos pelo governo para engorda em confinamento e ainda o ganho em peso, que só é possível graças à alimentação fornecida, pode-se obter lucro satisfatório, trabalhando-se com guandu na engorda de bovinos.

É importante ressaltar que os ganhos obtidos neste estudo confirmam a afirmação de VELLOSO (1984) de que as expectativas de retorno econômico ocorrem quando os ganhos alcançam, pelo menos, 0,850kg/animal/dia.

#### CONCLUSÕES

- 1 — As dietas dos tratamentos testemunha e com 55% de guandu proporcionaram ganhos em peso superiores àquele com 65% de guandu.
- 2 — Houve menor consumo de matéria seca para os animais do tratamento com 65% de guandu.
- 3 — Os ganhos médios obtidos estão próximos àqueles previstos nas normas de alimentação.
- 4 — A dieta com 65% de guandu apresentou o menor custo por quilo

de ganho de peso vivo.

5 — A cana-de-açúcar e o guandu podem ser utilizados como volumosos nas dietas para bovinos em confinamento.

#### LITERATURA CITADA

1. A.O.A.C. Association of Official Agricultural Chemists. *Official Methods of Analysis*. 11 ed. Washington, D.C. 1970. 1015p.
2. BRAGA, E.; SILVA, D.J.; SILVA, J.F.C. & SILVA, M.A. Níveis de proteína e fontes de energia para novilhos mestiços em confinamento. *Rev. Ceres*, Viçosa, MG, 25 (137): 1-14. 1978.
3. CAMPOS, J. Tabelas para Cálculo de Rações. Viçosa, MG, Imprensa Universitária, 1972. 57p.
4. CORRÊA, A.S. *Alguns aspectos da pecuária de corte no Brasil*. Campo Grande, MS, EMBRAPA-CNPGC, 1983. 43p. (EMBRAPA-CNPGC, Documentos, 10).
5. MIRANDA, R.M. & Da GAMA, M.P. Tabelas de arraçamento de bovinos baseadas na experimentação brasileira. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, DF, 16(4): 567-71. 1981.
6. MOURA, M.P.; BOIN, C. & ROCHA, G.L. Substituição parcial do farelo de algodão em níveis crescentes por mistura de melação-uréia, para bovinos mestiços em regime de confinamento. *Bol. Industr. Anim.*, São Paulo, SP, 32(1): 1-8, 1975.
7. OBEID, J.A.; GOMIDE, J.A. & COELHO da SILVA; J.F. Efeito de níveis de uréia e do manejo

da alimentação sobre o consumo alimentar e o ganho de peso de novilhos zebu em confinamento. *Rev. Soc. Bras. Zoot.*, Viçosa, MG, 9(3): 484-93. 1980.

8. PATE, F.M.; FAIRHURST, P.M. & MUNTHALL, J.T.K. Urea levels and supplemental energy sources in sugarcane diets. *J. Anim. Sci.*, Albany, 61(1): 252-59. 1985.
9. PEDREIRA, J.V.S. Crescimento estacional dos capins colômbio (*Panicum maximum*, Jacq), gordura (*Melinis minutiflora*, Pal de Beauv), jaraguá (*Hyparrhenia rufa*, (Ness) Stapf) e pangola de Taiwan A-24 (*Digitaria pentzii*, Stent). *Bol. Indust. Anim.*, São Paulo, SP, 30(1): 59-145. 1973.
10. SANTANA, O.I. & CALDAS, G.C. Níveis de uréia em capim-colômbio no arraçamento de novilhos mestiços, confinados. *Rev. Soc. Bras. Zoot.*, Viçosa, MG, 2(1): 66-81. 1973.
11. SARTINI, H.J. Estudo comparativo entre quatro espécies de gramíneas de clima tropical, com e sem fertilização nitrogenada, na produção de carne bovina. *Bol. Industr. Anim.*, São Paulo, SP, 32(1): 57-110. 1975.
12. SAS Institute Inc. SAS User's

Guide. Cary, NC: SAS Institute Inc., 1979. 494p.

13. SEIFFERT, N.F. & THIAGO, L. R.L. *Guandu — Planta forrageira para a produção de proteína*. Campo Grande, MS, CNPGC, 1983. 4p. (CNPGC, Comunicado Técnico, 21)
14. VELLOSO, L. Silagem de milho suplementada com mistura melação-uréia com farelo de algodão para zebuínos em crescimento. *Bol. Industr. Anim.*, São Paulo, SP, 29(2): 267-72. 1972.
15. VELLOSO, L. Simpósio sobre Pecuária de Corte. Presidente Prudente, SP, 1977. p.144-75.
16. VELLOSO, L. Uréia em rações de engorda de bovinos. In: PEIXOTO, A.M.; MOURA, J.C.de & FARIAS, V.P.de. *Anais do 2º Simpósio sobre Nutrição de Bovinos — Uréia para Ruminantes*. ed. Piracicaba, SP, FEALQ, 1984, p. 174-99.
17. ZAGO, C.P.; OBEID, J.A. & GOMIDE, J.A. Desempenho de novilhos zebu alimentados com silagens consorciadas de milho (*Zea mays* L.) com soja anual (*Glycine max* (L) Merrill). *Rev. Soc. Bras. Zoot.*, Viçosa, MG, 14(4): 510-14. 1985.