

## FONTES E NÍVEIS DE ENERGIA E DE PROTEÍNA NA ALIMENTAÇÃO DE NOVILHOS EM CONFINAMENTO\*

José A. Gomide<sup>1</sup>  
José A. Obeid<sup>2</sup>  
Ronald R. Paula<sup>3</sup>

### 1. INTRODUÇÃO

Desempenhos satisfatórios de novilhos em regime de pasto são possíveis durante a estação chuvosa, quando ganhos diários de peso vivo da ordem de 500 a 800 g têm sido registrados (3, 4, 10), e mesmo acima de 1.000 g (8). Todavia, durante a estação fria e seca, quando a qualidade do pasto e principalmente sua disponibilidade são diminuídas, os novilhos perdem peso, o que resulta em atraso na idade de abate dos animais.

Este é o quadro da pecuária nacional, tornando-se necessário o uso de alimentação suplementar para atender às necessidades protéica e energética dos animais durante a estação seca, a fim de aliviar os problemas nutricionais do rebanho.

O confinamento de novilhos durante a época da seca pode ser feito com os mais variados alimentos. Todavia, a economicidade desta prática é sempre reduzida pelo alto custo dos concentrados, principalmente quando adquiridos no mercado. Admite-se que o uso de produtos da própria fazenda, como o milho, o sorgo, os fenos e as silagens, de menor custo, possibilite maior margem de lucro ao confinamento.

Sem dúvida, ganhos satisfatórios não são possíveis com o uso de apenas volumosos, como silagem de capim-elefante, capineira e fenos de gramínea ou leguminosa. Assim é que novilhos Nelore mostraram ganhos de peso vivo da ordem de -166, 392 ou 148 g/dia/cabeça, quando alimentados, respectivamente, com silagem de capim-elefante, capim-elefante novo ou combinação destes dois volumosos (7). VILLÇA *et alii* (15) observaram ganhos diários de peso vivo da ordem de 95 ou 143 g em novilhos mestiços holandês-zebu, com 18 meses de idade, alimentados, respectivamente, com capim-elefante passado ou feno de capim-gordura, além de 1 kg de concentrado com 22% de proteína bruta.

Sem dúvida, é necessário o uso de concentrados para satisfazer as exigências dos animais em proteína e energia. VELLOSO *et alii* (12) verificaram que, conquanto a complementação da silagem de milho (18 a 20 kg/dia/nov.) com 2 kg de feno de soja perene e 0,4 kg de mistura (3:1) de melaço-uréia resultasse em ganhos diários de peso

\* Projeto de pesquisa parcialmente financiado pelo CNPq e pela EPAMIG. Projeto n.º 4999 do Conselho de Pesquisa da U.F.V.

Recebido para publicação em 14-02-1977.

1. Professor Titular da U.F.V. e Bolsista I-B do CNPq
2. Pesquisador do CEPET-U.F.V.
3. Ex-pesquisador do CEPET-U.F.V.

vivo de 539 g/novilho, a complementação com 1 kg de farelo de algodão e 1 kg de milho desintegrado permitiu ganhos da ordem de 667 g/dia/novilho. Num e noutro caso, o consumo de proteína digestível foi aproximadamente o mesmo, 568 g/dia/novilho, mas o consumo de energia foi maior para os animais que receberam torta de algodão e milho desintegrado. GOMIDE e PAULA (2) verificaram que a complementação da silagem de capim-elefante com 3 kg de feno de siratro, por dia, por novilho, ocasionou a perda de peso vivo (-30 g/dia), enquanto a complementação com 4 kg de milho desintegrado com palha e sabugo já possibilitou ganhos diários de 306 g/novilho e a complementação que combinava feno de siratro (2,2 kg/dia) com milho desintegrado (4 kg/dia) possibilitou ganhos diários de 501 g/novilho. Deste estudo, os autores concluíram pela ineficácia do uso de alimentos protéicos na suplementação de animais mantidos em níveis subótimos de energia.

## 2. MATERIAL E MÉTODO

Dois ensaios de alimentação foram conduzidos no Centro de Experimentação, Pesquisa e Extensão do Triângulo — CEPET, em Capinópolis.

**Experimento I** — Níveis de energia e de proteína bruta em rações para novilhos zebus em confinamento.

Num experimento fatorial 2<sup>2</sup>, estudaram-se os efeitos do fornecimento em 2 níveis de energia, NDT (alto x baixo), e de 2 níveis de proteína bruta (alto x baixo) sobre o ganho de peso de novilhos. Usaram-se 60 novilhos azebuados, com predominância de sangue Gir, não castrados, com idade média de 18 a 20 meses e peso vivo médio de 226 kg. Os novilhos foram agrupados em 3 lotes de 20 animais, uniformes quanto ao peso vivo. De cada lote de 20 animais sortearam-se 5 novilhos para cada uma das 4 rações caracterizadas no Quadro 1.

QUADRO 1 - Constituição e características das 4 rações experimentais

Componentes	Rações			
	A	B	C	D
Silagem de milho (kg/dia/nov.)	10	12	14	10
Feno de siratro (kg/dia/nov.)	3	-	-	3
Farelo de algodão (kg/dia/nov.)	-	0,75	-	-
Soja moída (kg/dia/nov.)	-	0,95	-	0,6
Sorgo moído (kg/dia/nov.)	-	-	3,5	1,8
NDT (g/dia/nov.)	2880	3306	4760	4724
PB (g/dia/nov.)	528	821	507	924

Os teores de matéria seca e proteína bruta e a percentagem de digestibilidade da matéria seca dos alimentos usados são apresentados no Quadro 2.

Cada grupo de 5 novilhos foi destinado, por sorteio, a uma das 12 baias, providas de bebedouros e comedouros para volumosos e sais minerais. Cada baia media 18,0 x 3,6 m, e seu terço anterior, onde se encontravam os comedouros, era coberto.

A silagem de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) foi feita em silos tipo cisterna, medindo 2 x 7 m, após picagem do material em pequenos pedaços, usando-se ensiladeira GEHL. O feno de siratro (*Macroptilium atropurpureum*) foi feito pela secagem inicial ao sol (6 horas), terminando a secagem do material à sombra, em galpão. O farelo de algodão foi adquirido no mercado, enquanto os grãos de soja e de sorgo foram produzidos no CEPET e oferecidos desintegrados aos animais. Sal + farinha de ossos e água foram oferecidos à vontade, durante todo o experimento.

Os volumosos eram oferecidos, separadamente, três vezes ao dia, registrando-se, diariamente, as quantidades de cada um e as respectivas sobras do dia anterior.

QUADRO 2 - Teores de matéria seca, proteína bruta e percentagem de digestibilidade dos alimentos

Componentes	MS (%)	PB (% MS)	MSD (%)
Silagem de milho	26,0*	5,6*	60**
Feno de siratro	87,9*	14,5*	50***
Farelo de algodão	91,3*	38,8*	60**
Soja (grão)	91,2*	43,9*	95**
Sorgo (grão)	86,7*	10,0*	85**

\* Conforme análise feita

\*\* Segundo MORRISON (5)

\*\*\* Segundo RENNÓ (11), admitindo-se que a digestibilidade do feno de siratro seja igual à do feno de soja perene.

Amostras quinzenais dos alimentos e respectivas sobras foram submetidas à análise de seus teores de matéria seca e proteína bruta, de modo a permitir o cálculo dos consumos de matéria seca e proteína de cada lote.

Em 18/06/73 os animais foram recolhidos às suas baias, onde cada lote recebeu suas respectivas rações até 13/09/73, quando foi encerrado o experimento. Todavia, para fins de cômputo de ganho de peso vivo, considerou-se a pesagem feita em 01/07/73, após haverem os animais experimentado um período de adaptação de 12 dias.

Os pesos inicial e final foram tomados pela manhã, após um jejum de 18 horas.

Os valores de NDT de cada alimento foram tomados de MORRISON (5), em função do teor protéico determinado para cada ingrediente.

**Experimento II** — Fontes de proteína e energia para novilhos em confinamento.

Quatro tratamentos, observando um arranjo fatorial  $2^2$ , foram estudados para comparar duas fontes de energia (grão de sorgo e milho desintegrado com palha e sabugo) e duas fontes de proteína (grão de soja e feno de siratro) na alimentação de novilhos.

Foram usados 60 novilhos azebuados, com 30-32 meses de idade, cada um, castrados, pesando em média, 341 kg de peso vivo. Os animais foram separados em 3 lotes de 20 novilhos uniformes quanto ao peso vivo, e de cada lote foram sorteados 5 novilhos para cada um dos tratamentos constantes do Quadro 3.

QUADRO 3 - Constituição das 4 rações experimentais

Componentes	Rações			
	I	II	III	IV
Silagem de milho	15,0	15,0	16,0	15,5
Milho desintegrado com palha e sabugo	3,0	3,5	-	-
Feno de siratro	2,0	-	1,4	-
Soja grão	-	0,6	-	0,4
Sorgo	-	-	3,0	3,5

O milho desintegrado com palha e sabugo constituiu o principal concentrado energético das rações I e II, que se distinguem pela fonte protéica (feno de siratro ou grão de soja), enquanto grãos de sorgo moído foram o concentrado energético das rações III e IV, que também se distinguem pela fonte protéica.

O período experimental se estendeu de 5/6 a 2/9/74, sendo observado um período de adaptação de 14 dias, de 5 a 19/6/74. Os 12 lotes de animais foram distribuídos ao acaso pelas mesmas baias do experimento anterior. Os menores cuidados de manejo já especificados no experimento I foram aqui também observados.

Os teores de matéria seca, proteína bruta e nutrientes digestíveis totais dos alimentos usados neste experimento são apresentados no Quadro 4.

QUADRO 4 - Teores de matéria seca, proteína bruta e nutrientes digestíveis totais dos alimentos do Experimento II

	MS (%)	PB (% MS)	NDT (%)
Silagem de milho	25,0*	7,0*	68,8**
Feno de siratro	90,2*	17,0*	55,0***
Milho desintegrado com palha e sabugo	89,7*	7,4*	77,0**
Grão de sorgo	89,0*	12,2*	89,4**
Soja (grão)	92,6*	44,3*	94,6**

\* Resultados de análise

\*\* Segundo MORRISON (5)

\*\*\* Segundo RENNÓ (11)

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

*Experimento I* — Os consumos de matéria seca, proteína bruta e nutrientes digestíveis totais são apresentados no Quadro 5, juntamente com os ganhos diários de peso vivo.

Durante o andamento do experimento verificou-se que os animais de alguns lotes não consumiam a silagem ou o feno nas quantidades ministradas. O rodapé do Quadro 5 esclarece as dificuldades encontradas. Esta dificuldade, acrescida da diferença entre os teores estimado e verificado para a matéria seca da silagem de milho, resultou em que o consumo de energia (NDT) não guardou a proporção planejada entre os diferentes tratamentos. Por estes motivos, os consumos de proteína e NDT verificados para os quatro tratamentos (Quadro 5) não representam a combinação fatorial de dois níveis de energia com dois níveis de proteína. Deste modo, a análise de ganho de peso vivo não se fez segundo o esquema fatorial. Apenas se compararam as médias pelo teste de DUNCAN, concluindo-se pela diferença ( $P < 0,05$ ) entre os ganhos de peso, de acordo com o que se vê no Quadro 5. Verifica-se que os tratamentos que resultaram em menores consumos de proteína bruta e de NDT (A e C) possibilitaram os menores ganhos, enquanto os tratamentos B e D, em que os animais obtiveram maior consumo de proteína e de NDT, possibilitaram os maiores ganhos.

A dificuldade de se conseguir consumos satisfatórios de feno de soja perene e silagem de capim-elefante fora relatada por GOMIDE e PAULA (2); todavia, não se antecipava que igual problema se manifestasse com relação à silagem de milho. Acreditava-se que a ingestão de fenos de leguminosas possa ser melhorada desintegrando-os em moinho de martelo e oferecendo-os em mistura com outros ingredientes da ração. No presente experimento, o feno era colocado em metade do cocho, enquanto a silagem era colocada na outra metade. Os alimentos concentrados, grãos de sorgo ou de soja, usados em alguns tratamentos, eram colocados sobre a silagem.

QUADRO 5 - Consumo de matéria seca, de proteína bruta e de NDT, e ganhos diários dos novilhos

	Rações			
	A	B	C	D
Consumo (g/dia/nov.)				
Matéria seca	4565	4671	4767	6201
Proteína bruta	468 <sup>b</sup>	821 <sup>c</sup>	389 <sup>a</sup>	787 <sup>c</sup>
NDT	2510 <sup>*a</sup>	3110 <sup>b</sup>	2220 <sup>***a</sup>	4140 <sup>***c</sup>
Ganhos de peso vivo (g/dia/nov.)	187 <sup>a</sup>	693 <sup>b</sup>	250 <sup>a</sup>	649 <sup>b</sup>

\* Verificou-se consumo de apenas 1,8 kg dos 3 kg de feno de siratro

\*\* Verificou-se consumo de apenas 7,8 kg dos 14 kg da silagem de milho

\*\*\* Verificou-se consumo de apenas 1,4 dos 3 kg de feno  
Para uma mesma variável, médias com mesma letra não são diferentes (P 70,05).

O ganho de 187 g/dia/nov., obtido com o tratamento de silagem de milho e feno de siratro, compara-se favoravelmente com a perda de 30 g/dia/nov., para novilhos tratados com silagem de capim-elefante e feno de soja perene, (GOMIDE e PAULA, 2) e poderia indicar a superioridade da silagem de milho sobre a silagem de capim-elefante.

Enquanto o uso exclusivo dos volumosos silagem de milho (10 kg) e feno de siratro (1,8 kg) permitiu ganhos de apenas 187 g/dia, sua complementação com apenas 0,6 kg de grãos de soja e 1,8 de grãos de sorgo elevou o ganho para 649 g/dia/nov., sem dúvida em decorrência da riqueza em energia líquida destes concentrados, o que também explicaria os ganhos de 693 g/dia/nov. com os animais tratados com 12 kg de silagem de milho complementada com 0,75 kg de farelo de algodão e 0,95 kg de soja moida. A incorreção de expressar o valor energético dos quatro tratamentos experimentais em termos de NDT é evidente quando se examinam os tratamentos B e D, que possibilitaram ganhos médios de peso não diferentes (693 x 649 g/dia/nov.), apesar de diferirem ( $P < 0,05$ ) quanto ao fornecimento de NDT (3.110 x 4.140 g/dia/nov.), em decorrência da participação do feno de siratro na composição do tratamento D, o que superestima seu valor energético.

**Experimento II** — Neste experimento, o único problema de consumo observado refere-se ao feno de siratro, que foi consumido na quantidade de 1,5 ou 1,1 kg por dia, por novilho, recebendo as rações I ou III, respectivamente. Os demais alimentos foram consumidos praticamente nas quantidades ministradas, de acordo com o Quadro 3.

Desde que a análise de variância dos dados de ganho diário de peso vivo, consumos de matéria seca, proteína bruta e NDT, não revelou efeito da interação fonte de proteína x fonte de energia ( $P > 0,05$ ), os resultados obtidos para estas variáveis são apresentados no Quadro 6, de modo a permitir a comparação direta entre as fontes protéicas ou energéticas.

Verifica-se que os consumos médios de proteína bruta e NDT foram maiores ( $P < 0,05$ ) quando a ração continha soja em substituição ao feno ou sorgo em substituição ao milho desintegrado. Todavia, diferenças de ganhos diários de peso vivo só foram observadas ( $P < 0,05$ ) em favor das rações que contiveram grãos de soja como fonte protéica (rações II e IV). Ganhos médios de peso vivo estatisticamente não diferentes foram obtidos com o uso do milho desintegrado com palha e sabugo (619 g/dia/nov.) ou com grãos de sorgo (665 g/dia/nov.) como concentrados não protéicos



QUADRO 6 - Efeitos das fontes de energia e de proteína sobre os consumos médios de matéria seca, proteína bruta e NDT e sobre os ganhos diários médios por novilhos

	Fonte de Energia		Fonte de Proteína		C.V. (%)
	Milho (I+II)	Sorgo (III+IV)	Feno (I+III)	Soja (II+IV)	
Consumo (kg/dia/nov.)					
Matéria seca	7,470 <sup>a</sup>	7,472 <sup>a</sup>	7,630 <sup>b</sup>	7,314 <sup>a</sup>	2,0
Proteína bruta	0,716 <sup>a</sup>	0,798 <sup>b</sup>	0,744 <sup>a</sup>	0,772 <sup>b</sup>	2,0
NDT	5,356 <sup>a</sup>	5,716 <sup>b</sup>	5,470 <sup>a</sup>	5,602 <sup>b</sup>	1,6
Ganho diário (kg/dia/nov.)	0,619 <sup>a</sup>	0,665 <sup>a</sup>	0,567 <sup>a</sup>	0,718 <sup>b</sup>	18,1

Para uma mesma variável e fonte, médias com a mesma letra não diferem entre si ( $P > 0,05$ ).

das rações, apesar de as rações com sorgo haverem resultado em maiores ( $P < 0,05$ ) consumos de proteína bruta e NDT (Quadro 6). Também CUNHA *et alii* (1) não encontraram diferenças de ganho de peso vivo com a substituição da espiga de milho pela panícula de sorgo em rações de bezerros.

Os ganhos de peso vivo observados parecem razoáveis se se considera a idade e o peso dos animais usados, assim como as rações. Sem dúvida, ganhos de peso vivo acima de 1.000 g/dia/novilho têm sido observados (MOURA *et alii*, 6 e PEREIRA *et alii* 9) em experimento com novilhos mestiços que, em geral, apresentam melhores ganhos que novilhos zebrus (PEREIRA *et alii*, 9; VELLOSO e ROCHA, 13 e VILELA *et alii*, 14). VILELA *et alii* (14) relatam ganhos diários de peso vivo de 649 e 841 g, respectivamente, para novilhos Gir e mestiços holandês-gir, alimentados com silagem de sorgo complementada com 1 kg de milho desintegrado com palha e sabugo, 0,5 kg de melaço e aproximadamente 3,3 kg de cama de galinheiros. É de notar que os ganhos observados com novilhos zebrus se aproximam dos verificados neste experimento quando se usou soja na ração.

Os resultados obtidos demonstram que ganhos diários de peso vivo da ordem de 600 a 700 g, por novilho, podem ser obtidos com alimentação volumosa de boa qualidade, como silagem de milho suplementada com 1,5 kg de concentrado tratando-se de novilhos jovens, com aproximadamente 20 meses de idade com 226 kg de peso vivo, ou 4 kg de concentrados para novilhos com 340 kg de peso vivo.

#### 4. RESUMO E CONCLUSÕES

Dois experimentos foram conduzidos no CEPET, em Capinópolis, cada um deles envolvendo 60 novilhos.

**Experimento I** — Estudaram-se níveis de proteína e de nutrientes digestíveis totais das rações para novilhos. Sessenta novilhos foram separados em 3 lotes de 20 animais uniformes quanto ao peso vivo, de cada lote sorteando-se 5 novilhos para cada uma das quatro rações: A — Silagem de milho + feno de siratro; B — Silagem de milho + farelo de algodão + soja moída; C — Silagem de milho mais sorgo moído e D — Silagem de milho + feno de siratro + soja moída + sorgo moído. Cada grupo de 5 novilhos foi destinado a uma baía. Ganhos de 187 g/dia/nov. foram observados nos novilhos que consumiram, por dia, em média, 10 kg de silagem de milho e 1,8 kg de feno de siratro, enquanto ganho médio de 649 g/dia/novilho foi observado com a complementação destes volumosos com 0,6 kg de soja moída e 1,8 kg de sorgo moído. A suplementação da silagem de milho (7,8 kg/nov.) com 3,5 de sorgo moído resultou em consumo de apenas 2.220 g de NDT/dia/nov. e consequente ganho de apenas 250 g/dia/nov. A alimentação com 12 kg de silagem de milho, 0,75 kg de farelo de algodão e 0,95 kg de soja moída proporcionou um consumo de 821 g de proteína bruta e 3.110 g de NDT e um ganho diário de peso vivo de 693 g/dia/novilho. Neste experimento, observou-se dificuldade de os animais consumirem feno e silagem nas quantidades planejadas.

**Experimento II** — O experimento envolveu 60 novilhos zebu, dentro de um arranjo fatorial ( $2^2$ ), para o estudo de 4 rações em que se compara o milho desintegrado com palha e sabugo com o grão de sorgo desintegrado, como fontes energéticas, e o feno de siratro com a soja moída, como fontes protéicas. A alimentação volumosa básica constituiu-se de silagem de milho (15-16 kg/dia/novilho). As rações foram calculadas para serem isoprotéicas (750 g PB/dia/nov.) e isocalóricas (5.500 g NDT/dia/nov.); porém, ao final do experimento verificaram-se maiores consumos ( $P < 0,05$ ) de proteína bruta e NDT com as rações em que a soja substituiu o feno de siratro ou em que o sorgo substituiu o milho desintegrado com palha e sabugo. Todavia, diferenças em ganhos diários de peso vivo (718 x 567 g/nov.) só foram observadas ( $P < 0,05$ ) entre os novilhos que receberam soja moída e os que receberam feno de siratro. A substituição do milho desintegrado por grãos de sorgo não resultou em diferenças ( $P > 0,05$ ) de ganho diário de peso vivo (619 x 665 g/nov.).

#### 5. SUMMARY

Two dry-lot feeding trials were carried out to study sources and levels of crude protein and TDN (total digestible nutrients) for beef-cattle.

Experiment I was designed to study levels of crude protein and TDN, for animals receiving corn silage as main roughage. The four treatments were: A — corn silage +

siratro (*Macroptilium atropurpureum*) hay; B — corn silage + cotton seed oil meal and ground soybeans; C — Corn silage and ground sorghum grain and D — corn silage, siratro hay, ground soybeans and ground sorghum. Three lots of five yearling Zebu calves were assigned to each ration. The average daily gains were 187, 693, 250 and 649 g/calf, for treatments A, B, C and D, respectively. The low gains observed for rations A and C resulted from the low TDN intakes, respectively 2,510 and 2,220 g/day/calf. Evidence was produced regarding the misleading procedure in evaluating energy contents of the rations in terms of TDN values, as similar gains were obtained from different ( $P < 0.05$ ) TDN intakes of 3,110 g for ration B and 4,140 for ration D. Difficulty was experienced for the animals to consume siratro hay in planned amounts.

Experiment II was a  $2^2$  factorial to study two energy concentrates, ground ear corn vs. sorghum, and two protein sources ground soybeans vs siratro hay, using corn silage as main roughage. Sixty 30-months-old Zebu steers were used in the study. Though the four rations were intended to be isonitrogenous (750 g crude protein/steer/day) and isocaloric (5,500 g TDN/steer/day) greater crude protein and TDN intakes ( $P < 0.05$ ) were observed for rations containing either soybeans or ground sorghum. However, differences ( $P < 0.05$ ) in average daily gain (718 vs. 567 g) favored only those rations containing ground soybeans over those containing siratro hay. Average daily gains of 642 g/steer were obtained for rations containing either ground ear corn or ground sorghum.

#### 6. LITERATURA CITADA

1. CUNHA, P.G., SILVA, D.J. & ROVERSO, E.A. Espiga de milho e panícula de sorgo granífero na engorda de bezerras em confinamento. *Bol. Ind. Animal*, 32(1):23-28, 1975.
2. GOMIDE, J.A. & PAULA, R.R. Silagem de capim-elefante e feno de leguminosa como fonte de energia e de proteína para novilhos zebu em confinamento. *Revista Ceres*, 20(108):110-19. 1973.
3. GOMIDE, J.A., GARCIA, R., MUNIZ, N.R. & CHRISTMAS, E.P. Adubação de pastagem de capim-colônião e capim-jaraguá. *Anais VIII Reunião Anual da Soc. Bras. Zoot.*, 32-34. 1971.
4. LIMA, F.P., SARTINI, H.J., MARTINELLI, D., BIONDI, P. & FONSECA, J.M. Utilização de quatro gramíneas tropicais na produção de carne em um solo típico-latossolo roxo. *Bol. Ind. Animal*, 26:199-214. 1969.
5. MORRISON, F.B. *Feeds and Feeding*. Clinton, Iowa, 1959. 1147 p.
6. MOURA, M.P., BOIN, C. & ROCHA, G.L. Substituição parcial do farelo de algodão, em níveis crescentes, por mistura de melaço-uréia para bovinos mestiços em regime de confinamento. *Bol. Ind. Anim.* 32(1):1-8. 1975.
7. MUNIZ, N.R., GARCIA, R., CHRISTMAS, E.P. & GOMIDE, J.A. Estudo de manejo de uma capineira de capim-elefante Mineiro (*Pennisetum purpureum*). *Rev. Soc. Bras. Zoot.*, 1(1):1-23. 1972.
8. OBEID, J.A. & GOMIDE, J.A. Adubação nitrogenada e consorciação de pastagens de capim-colônião e capim-jaraguá. *Anais da XIII Reunião Anual da Soc. Bras. Zoot.* 382-3, 1976.
9. PEREIRA, W.M., MATTOS, J.C.A., BARBOSA, C. & SIQUEIRA, A.C.F. Ganhos de peso de garrotes pertencentes à raça Nelore (tipo comercial) e ao cruzamento suíço-guzerá (1/2 sangue) em confinamento. *Bol. Ind. Anim.* 31(1): 67-73. 1974.
10. QUIN, L.R., MOTT, G.O. & BISCHOFF, W.V.A. *Fertilização de pastos de capim-colônião e produção de carne com novilhos zebu*. IBEC Research Inst. 1961. 37 p. (Boletim, 24).



11. RENNÓ, F.P. *Estudo dos nutrientes digestíveis totais e da energia digestível do feno de soja perene (Glycine javanica) em diferentes idades*. Univ. Fed. Viçosa, 1969. 34 p. (Tese M.S.).
12. VELLOSO, L., ROCHA, G.L. & MOURA, M.P. Efeito de suplementos nitrogenados protéicos e não protéicos sobre a silagem de milho na engorda de bovinos em confinamento. *Bol. Ind. Animal*. 27/28:325-35. 1970-71.
13. VELLOSO, L. & ROCHA, G.L. Estudo comparativo sobre o desempenho de novilhos nelore e mestiços mantidos em regime de confinamento. *Bol. Ind. Animal* 29 (1):23-8. 1972.
14. VILELA, H., SILVA, J.F. COELHO, FONTES, L.R., CAVALCANTI, S. S., MOREIRA, H.A., FIGUEIREDO, E.P. & ANDRADE, P.C.D. Silagem de sorgo e pé sorgo seco desintegrado como fonte de volumoso para novilhos em confinamento. *Rev. Soc. Bras. Zoot.* 2(1):82-92. 1973.
15. VILLAÇA, H.A., ASSIS, A.G., SOUZA, R.M., GOMIDE, J.A. & MILAGRES, J.C. 1975. Feno de capim-gordura (*Melinis minutiflora*) e capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) picado como volumosos para bezerros e novilhos mestiços holandez zebu em confinamento. *Rev. Soc. Bras. Zoot.* 4(1): 80-91. 1975.