

EFEITO DA MISTURA MELAÇO-URÉIA E DE SAL MINERALIZADO SOBRE NOVILHAS MESTIÇAS (HOLANDO-ZEBU).¹

AIRTON MANZANO², GERALDO ALVIM DUSI² e JORGE DE MELLO SABUGOSA²

Sinopse

Quinze novilhas holando-zebu com idade e peso médio de 14 meses e 145 kg respectivamente, foram submetidas a três diferentes sistemas de suplementação de pastagem, em regime de pastejo contínuo: além do pasto, um terço dos animais recebeu *ad libitum*, uma mistura de melaço-uréia (9:1) e sal mineralizado; um terço sal mineralizado, e outro terço sal comum.

As novilhas que receberam o primeiro suplemento tiveram ganho médio de 0,49 kg por dia, superior ($P < 0,05$) ao dos outros dois lotes, que ganharam em média 0,446 e 0,411 kg por dia, respectivamente. Não houve diferença estatística entre os dois últimos lotes.

As idades, quando do aparecimento do 1.º cio, foram 762, 882 e 792 dias respectivamente, para os tratamentos melaço-uréia e sal mineralizado, sal mineralizado, e sal comum, não sendo, entretanto, significativas as diferenças.

INTRODUÇÃO

A produtividade de animais em pastejo é limitada por uma série de fatores, dentre os quais a nutrição inadequada é o mais importante. Esta condição é agravada em países de clima tropical, em virtude do baixo valor alimentício das pastagens, o qual não atende às necessidades do animal em energia, proteína, vitamina e minerais. Deficiências de vitaminas e sais minerais limitam a produção animal, principalmente na estação da seca, podendo ser entretanto mais facilmente corrigidas. A maioria dos estudos de valor alimentício de pastagens tropicais tem-se preocupado com os níveis de proteína, como enfatizam MILFORD e MINSON (1966).

Várias práticas têm sido empregadas visando a suplementar a baixa produção de inverno dos pastos, tais como: emprego de silagem, capineiras, raízes, tubérculos e concentrados. Entre os nutrientes necessários à vida dos animais, o protéico é o mais limitante. Em ruminantes, uma forma que tem sido usada com frequência é o emprego da uréia como fonte

protéica. BROWN *et al.* (1956), usando a uréia como fonte de nitrogênio em substituição ao leite, para bezerras, concluíram que a sua utilização teve efeito negativo. GARCIA *et al.* (1970) mostraram que houve um crescimento compensatório dos animais suplementados com uréia-melaço em pastagem de capim gordura durante a estação das águas. RUST *et al.* (1956) e DAVIS *et al.* (1956), SCOTT *et al.* (1966) e FARIA *et al.* (1969), estudando o efeito da uréia na alimentação de vacas leiteiras, verificaram que tal suplemento causou uma depressão na produção de leite. DURÃES *et al.* (1972), comparando uréia e farinha-de-sangue para novilhas mestiças em confinamento no período da seca, obtiveram ganhos diários de 541 e 600 gramas, respectivamente. Verificaram também que a idade no 1.º parto foi em média de 29,8 meses, com peso médio de 414 kg.

Em virtude da pouca palatabilidade e toxicidade da uréia, torna-se difícil fazê-la chegar isoladamente aos animais. Procura-se sanar o 1.º desses problemas através do uso do melaço, que funciona como fonte energética e como veículo para a uréia, face à sua excelente aceitabilidade pelos animais. O melaço, em nosso País, é encontrado em abundância e a custos bastante razoáveis, fatos esses que tornam bastante econômica a sua utilização na

¹ Trabalho financiado pelo M.A. (DNPEA), com recursos PL - 480 - Projeto III/ZV/7 - UFRRJ. Resumo apresentado na VIII Reunião Anual da Soc. Bras. de Zootecnia - 1971.

² Engenheiros Agrônomos, Docentes do Instituto de Zootecnia da UFRRJ.

alimentação animal. OWEN *et al.* (1968), usando melaço nas rações de gado leiteiro, verificaram uma redução na produção de leite e no teor de gordura.

IMAI *et al.* (1967) demonstraram que bovinos em engorda não responderam ao uso de sal comum em regime de pastejo. ARONOVICH *et al.* (1971) relataram que bezerros mestiços leiteiros em pastagens de capim-pangola de boa qualidade, em pastejo rotativo, tiveram ganhos médio diário de 402 gramas, sem receber qualquer suplemento.

Na África do Sul, JOUBERT (1954), trabalhando com novilhas de diversas raças, estudou a influência de níveis nutricionais sobre a idade média no 1.º cio, chegando à conclusão de que os animais que receberam alimento em nível alto, apresentaram cio 221 dias antes daqueles que receberam uma alimentação de nível baixo.

JOUBERT (1954), estudando a influência de dois níveis de nutrição, alto e baixo, em novilhas mestiças, encontrou que havia diferença tanto na idade como no peso dos animais, por ocasião da fecundação. WARNICK (1968), estudando na Flórida, E.U.A., a influência da energia e da proteína na fertilidade de bovinos, chegou à conclusão de que esses fatores proporcionaram uma excelente taxa de fecundação da ordem de 95%.

A luz dos fatos anteriormente relatados é que o presente trabalho foi conduzido, com o propósito de elucidar, em nossas condições, a viabilidade técnica e econômica de uma suplementação de pastagens, a qual possibilite às novilhas leiteiras manter um ritmo de desenvolvimento adequado, no período que vai até à parição.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 15 novilhas mestiças sem grau definido de sangue, com idade média de 14 meses e peso médio de 145 kg. Os animais foram colocados em pastagens da Fazenda do Instituto de Zootecnia da UFRRJ, no Km 47 da antiga rodovia Rio-São Paulo. Esta região, a uma altitude de aproximadamente 50 metros acima do nível do mar, apresenta duas estações: uma quente e úmida durante sete

período dezembro-março é geralmente o de maior precipitação, ao passo que de julho a agosto raramente elas acontecem. As temperaturas máximas variam de 20 a 27°C (maio-setembro) e de 30 a 37°C (outubro-abril).¹

A pastagem constituída principalmente dos capins angola, *Brachiaria mutica* (Forsk) Stapf, colônia, *Panicum maximum* Jacq. e jaraguá, *Hyparrhenia rufa* (Nees) Stapf., foi dividida em piquetes de aproximadamente 2 hectares.

Dentre os animais disponíveis selecionaram-se três lotes de cinco animais, procurando homogeneizá-los, tanto quanto possível, em função dos pesos. Os lotes foram distribuídos inteiramente ao acaso, pelos três tratamentos, a saber:

A — Pasto, mistura melaço-uréia e sal mineralizado.

B — Pasto e sal mineralizado.

C — Pasto e sal comum.

A mistura melaço-uréia foi usada na proporção de 9:1. O sal mineralizado e o sal comum foram utilizados nas formas comerciais.

Os animais foram pesados de 28 em 28 dias e, ao atingirem aproximadamente 320 kg, inseminados, assim que apresentassem cio. Foram mantidos sob regime de pastejo contínuo, até a parição. O combate aos ecto e endoparasitos, bem como as vacinações contra aftosa e brucelose, foram efetuados sistematicamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora o ganho médio diário dos animais suplementados com o sal mineralizado (Quadro 1) tenha sido, até o aparecimento do 1.º cio, 20% maior do que o daqueles suplementados com o sal comum, estatisticamente não foram encontradas diferenças significativas. Este resultado confirma conceitos práticos regionais de que não há resposta marcante à suplementação mineral, para animais mantidos em regime de pasto.

A adição de nitrogênio sob a forma de uréia, parece não ter tido nenhum efeito nos ganhos

QUADRO 1

Peso e idade médios das novilhas até o 1.º cio

Tratamentos	A	B	C
Peso médio inicial (Kg)	145	143,2	143,2
Peso médio no 1.º cio (Kg)	314,8	366,6	334,8
Ganho médio diário até 1.º cio (Kg)	0,528	0,564	0,431
Idade no 1.º cio (Dias)	762	882	792
Tempo para atingir 1.º cio (Dias)	378	396	444

C.V. = 23,69%.

tar de animais em crescimento. Investigando-se possíveis diferenças no peso dos animais por ocasião do aparecimento do 1.º cio e no tempo gasto para atingi-lo, não se encontraram diferenças significativas. Também a correlação ($r = 0,44$) peso e tempo para atingir o primeiro cio, não foi significativa. Conquanto o ganho médio diário tenha sido maior para os animais que receberam somente sal mineralizado, os mesmos, para atingirem ao 1.º cio, levaram 120 dias mais do que aqueles que foram suplementados com melaço-uréia e sal mineralizado, e 90 dias mais do que aqueles que receberam somente sal comum. Tais resultados confirmam os encontrados na África do Sul por JOUBERT (1954), que observou uma diferença média de 288 dias para animais mantidos sob diferentes dietas.

Analisando-se o ganho médio diário até o final do período da seca (Quadro 2), verifica-

QUADRO 2

Ganho médio de peso das novilhas até o final da seca (kg)

Tratamentos	A	B	C
Ganho médio total	184	163	146
Ganho médio diário	0,475	0,421	0,377

C.V. = 13,70%.

se que houve diferença significativa entre os tratamentos. O teste de Tukey mostrou diferença significativa ($P < 0,05$) entre os animais que receberam melaço-uréia e o lote que recebeu somente sal comum. Entretanto esta diferença não foi significativa entre o lote de melaço-uréia e o lote que recebeu somente sal mineralizado, e entre este e o lote que re-

QUADRO 3

Ganho médio diário de peso das novilhas até a parição do 1.º animal (kg)

Tratamentos	A	B	C
Período de 10/69 a 05/70 (águas)	0,442	0,421	0,416
Período de 06/70 a 09/70 (secas)	0,547	0,422	0,293
Período de 10/70 a 04/71 (águas)	0,502	0,415	0,052
Período de 10/69 a 04/71	0,497	0,446	0,411

C.V. = 13,70%.

que o lote de animais suplementados com a mistura melaço-uréia apresentou ganho de peso superior ($P < 0,05$) aos demais, que no entanto não diferiram entre si. O ganho médio diário no 1.º período das águas evidencia que o lote A ganhou mais e apresentou ainda maior diferença de ganho no período da seca. Entretanto, no período das águas seguintes, houve sensível ganho compensatório do lote C, mostrando que os animais, quando atingiram um desenvolvimento que possibilitou maior capacidade de ingestão, puderam aproveitar a qualidade da pastagem, recuperando, em parte, a depressão de desenvolvimento verificado no período da seca.

No Quadro 4, verifica-se que o consumo médio diário por animal da mistura melaço-uréia foi de 707 gramas, quantidade que não coincide com o consumo encontrado por GARCIA *et al* (1970) de 3 kg para novilhas em pasto de

QUADRO 4

Consumo médio diário dos suplementos alimentares por animal (g)

Tratamentos	A	B	C	
Nas águas	U.M.(1)	545	—	—
	S.M.(2)	34,5	41,0	—
	S.C.(3)	—	—	30,0
Na seca	U.M.	870	—	—
	S.M.	16,0	28,0	—
	S.C.	—	—	16,4
Médias	U.M.	707	—	—
	S.M.	25,0	34,5	—
	S.C.	—	—	23,2

(1) Mistura uréia-melaço.

(2) Sal mineralizado.

(3) Sal comum.

capim-gordura. Houve um aumento de con-

Em termos de sal mineralizado, o consumo médio diário por animal foi de 25,1 g para o grupo de melaço-uréia e 34,3 g para o grupo de sal mineralizado. O grupo que recebeu somente sal comum teve um consumo médio de 23,2 g, inferior ao que geralmente é encontrado em outras regiões (NUNES, 1971).

QUADRO 5
Demonstração econômica dos tratamentos

Tratamento	A	B	C
Ganho animal até a parição (Kg)	379,13	277,41	255,64
Valor dos ganhos (Cr\$ 3,30/kg)	1.020,12	852,53	843,61
Custos da suplementação (Cr\$)	86,00	7,00	5,46
Lucro (Cr\$)	934,12	875,53	838,15

Economicamente, computando-se somente o custo da suplementação e o valor dos ganhos (Quadro 5), verifica-se que todos os tratamentos deixaram um lucro apreciável, se bem que pouca diferença tenha existido entre eles. Entretanto esta diferença seria apreciável (18%) se a suplementação de melaço-uréia fosse interrompida no final da seca.

CONCLUSÕES

- 1 — Apesar de o ganho médio diário ter sido maior para os animais que receberam a mistura melaço-uréia, a análise econômica dos ganhos mostrou pequena vantagem desta suplementação.
- 2 — Os animais em todos os tratamentos apresentaram um desenvolvimento e um ganho médio que podem ser considerados muito bons, confirmando outros resultados encontrados na região.
- 3 — O ganho compensatório, nas águas, dos animais que receberam o sal comum, anulou economicamente a vantagem trazida pela suplementação, em vista da pequena diferença de lucros.
- 4 — As idades médias dos animais ao atingirem o 1.º cio foram de 24,4, 29,4 e 26,4 meses para os tratamentos A, B, e C, respectivamente.
- 5 — O consumo animal médio, *ad libitum*, da mistura melaço-uréia, de cerca de 25 g por dia, pode ser considerado bai-

- 6 — Houve também um baixo consumo de minerais, confirmando conceitos práticos regionais, embora a análise de solo houvesse revelado baixo teor de fósforo, potássio, cálcio e magnésio.
- 7 — Durante todo o experimento mantiveram-se 2,5 cabeças por hectare em regime de pastejo contínuo. Esta capacidade de suporte foi semelhante àquela obtida em pastejo rotativo na região. Observando-se visualmente, constatou-se um subpastejo no piquete ocupado pelo lote que recebia melaço-uréia, o qual, entretanto, não foi medido experimentalmente.

AGRADECIMENTOS

Os autores expressam seus agradecimentos aos colegas do Setor de Estatística do Instituto de Matemática, Física e Química da UFRRJ, pela orientação nas análises estatísticas. Agradecem também aos Agronomos, Nelson I.H. Pupo e Anderson Erthal, pela colaboração prestada na execução dos trabalhos de campo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aronovich, S., Serpa, A. & Ribeiro, H., 1971, Aproveitamento do bezerro leiteiro mestiço para produção de carne, após a desmama, em pastagens de capim pangola. *Pesq. Agropec. Bras.*, 6: 151-156.
- Brown, L.D., Lassiter, C.A., Everett, J.P. & Rust, J.W., 1956, The utilization of urea nitrogen by young dairy calves. *J. Anim. Sci.*, 15: 1125-1132.
- Davis, C.L., Lassiter, C.A., Seath, D.M. & Rust, J.W., 1956, An evolution of urea and dicyadimide for milking cows. *J. Anim. Sci.*, 15: 515-522.
- Durães, M.C., Enrich, E.S., Vilela, H. & Pereira, C.S., 1972, Emprego da uréia e farinha de sangue no arraçamento de novilhas mestiças HVB x Guzerá. *Anais IX.ª Reunião Soc. Bras. Zootecnia. Minas Gerais*, 45-46.
- Faria, E.V., Aronovich, S., Nunes, P.R., & Dusi, G.A., 1969, Mistura melaço e uréia na alimentação de vacas leiteiras durante a seca. *Pesq. Agrop. Bras.*, 4: 115-118.
- Garcia, J.A., Silva, D.J., & Campos, J., 1970, Associação de melaço e uréia com silagem do sorgo, feno de soja perene e pastagem para novilhas. *Ceres, Minas Gerais*, 17 (93): 183-201.
- Imai, A., Tundisi, A. & Lima, F.P., 1967, Engorda de bovinos zebu sem administração de cloreto de sódio. *Bol. Industr. Anim.*, 24: 27-35.
- Joubert, D.M., 1954, The influence of winter nutritional depressions on the growth, reproduction and production of cattle. *Agric. Sci.*, 44: 5-66.
- Milford, R. & Minson, D.J., 1966, The feeding value of tropical pastures. In *Tropical Pastures*, 215 pp., Edit. Davies, W. and Skidmore, C.L. Faber and Faber Limited, London.
- Nunes, S.G., 1971, Estudo comparativo do uso de suplementos minerais sobre a engorda de novilhas em pastagens de cerrado. *Anais VIII.ª Reunião Soc.*

Rust, J.W., Lassiter, C.A., Davies, G., Brown, L.D. & Scott, D.M., 1956. The utilization of dicyandiamide and urea by lactating dairy cows. *J. Anim. Sci.*, 15: 1133-1140.

Scott, W.M., Assis, F.P., Gambini, L.B. & Lucchi, C.S., 1965/66. A utilização da uréia na alimentação de gado leiteiro. *Bol. Industr. Anim.*, 23: 11-20.

Warnich, A.C., 1968. El valor de la energía en la reproducción de vacas y toros. *Segunda conferencia anual sobre ganado de carne en America Latina, Florida*. 227-231.

Warnich, A.C., 1968. El valor de proteínas en fertilidade de vacas y toros. *Segunda conferencia anual sobre ganado de carne en America Latina, Florida*. 287-292.

Abstract

EFFECT OF MOLASSES-UREA AND MINERALIZED SALT ON GROWTH OF CROSS-BRED (HOLSTEIN-ZEBU) DAIRY HEIFERS.

Fifteen dairy heifers were submitted to three different systems of supplementing mixture. One group of animals received *ad libitum* molasses-urea mixture and mineralized salt; other group received only mineralized salt and a third group only common salt. The first group showed an average daily gain of 0,497 kg greater ($P < 0,05$) than the other two which gained 0,466 and 0,411 kg daily, respectively.

The age of the first heat was 762, 822 and 792 days for the first, second and third groups respectively, although the differences were not statistically significant.

o consumo
conceitos
análise de
o teor de
magnésio.
o mantive-
tare em re-
esta capaci-
ante àquela
na região.
constatou-
te ocupado
ço-uréia, o
edido expe-

edicamentos
do Institu-
da UFRRJ,
ticas. Agra-
Nelson I.H.
colaboração
s de campo.

RICAS

71. Aproveita-
a produção de
ns de capim
156.

f. P. & Rust,
nitrogen by
s: 1125-1132.

& Rust, J.W.,
dianamide for
522.

& Pereira,
ha de sangue
s HVB x Gu-
ofecnia. Minas

& Dust, G.A.,
imentação de
Agrop. Bras.,

1970. Associa-
lo sorgo, feno
ovilhas. *Ceres*,

7. Engorda de
reto de sódio.

winter nutri-
roduction and
-66.

feeding value
tures, 215 pp.,
L. Faber and

o uso de su-
e novilhas em
Reunido Soc.

W.T., 1968.
ats e concen-
utrientes para