

## CANA-DE-AÇÚCAR E BAGAÇO DE CANA NA ENGORDA DE BOVINOS (1)

(*Sugar cane as cattle ration ingredient*)

LAÉRCIO JOSÉ PACOLA (2), CELSO BOIN (3), JOÃO CARLOS AGUIAR DE MATTOS (3) e EDGARD LEONE CAIELLI (4)

**RESUMO:** Foram utilizados 24 garrotes nelores com 24 meses de idade e 358 kg de peso médio, que durante 98 dias receberam as seguintes dietas: A = cana-de-açúcar (80%) + farelo de algodão (20%); B = cana-de-açúcar (60%) + bagaço de cana-de-açúcar (20%) + farelo de algodão (20%); e C = cana-de-açúcar (40%) + bagaço de cana-de-açúcar (40%) + farelo de algodão (20%). O consumo diário de MS/100 kg de peso vivo foi: A = 1,6 kg, B = 1,3 kg e C = 1,1 kg. O ganho em peso por cabeça/dia foi: A = 0,781 kg, B = 0,350 kg e C = -0,234 kg.

### INTRODUÇÃO

A literatura sobre o emprego da cana-de-açúcar e seus subprodutos no arraçamento de gado é vasta e no Brasil existem trabalhos publicados há trinta anos. A preocupação dos técnicos e órgãos de pesquisa em estudar o emprego dessa cultura na alimentação animal é plenamente justificável, tendo em vista as extensas áreas cultivadas e a alta produção (até 50 t/ha/ano de matéria seca).

A cana-de-açúcar tem sido testada em vários trabalhos, como componente básico em dietas para bovinos confinados. CORREA et alii (1962) utilizaram uma dieta composta de 90% de cana-de-açúcar e 10% de farelo de algodão na engorda de novilhos e obtiveram o ganho em peso de 0,406 kg/cabeça/dia, o consumo de 16,8 kg/cabeça/dia e o peso final de 408 kg. ROVERSO et alii (1967), com uma dieta de 40% de cana-de-açúcar, 40% de sabu-

go de milho e 20% de farelo de algodão, para novilhos nelores de 21 meses de idade, conseguiram ganhos em peso de 0,620 kg/cabeça/dia, consumo de 11,8 kg/cabeça/dia e peso final de 408 kg. ROVERSO et alii (1969), utilizando uma dieta de 20% de cana-de-açúcar, 65% de feno de palha de arroz e 15% de farelo de algodão, para novilhos nelores de 21 meses de idade, obtiveram ganho em peso de 0,464 kg/cabeça/dia, consumo de 9,42 kg/cabeça/dia e peso final de 390 kg. CAIELLI (1975), através de dieta composta de cana-de-açúcar à vontade, 2 kg/cabeça/dia de quirera de milho e 1 kg/cabeça/dia de farelo de algodão (relação volumoso: concentrado = 60:40), para novilhos mestiços gir de trinta meses de idade, conseguiu ganhos de 0,610 kg/cabeça/dia, consumo de 6,8 kg/cabeça/dia de matéria seca e peso final de 376 kg.

(1) Parte do Projeto IZ-007/81.

(2) Da Estação Experimental de Zootecnia de Sertãozinho.

(3) Da Divisão de Zootecnia de Bovinos de Corte.

(4) Da Divisão de Nutrição Animal e Pastagens.

MANZANO (1982) estudou a influência de quatro níveis de farelo de soja sobre a ingestão voluntária de cana-de-açúcar. Foram utilizadas novilhas cruzadas de 23,5 meses de idade e 240 kg de peso vivo, que receberam as seguintes dietas/cabeça/dia: A = 1,5 kg de fubá + 300 g de farelo de soja + 100 g de uréia + cana-de-açúcar; B = 1,5 kg de fubá + 600 g de farelo de soja + 100 g de uréia + cana-de-açúcar; C = 1,5 kg de fubá + 900 g de farelo de soja + 100 g de uréia + cana-de-açúcar; e D = 1,5 kg de fubá + 1.200 g de farelo de soja + 100 g de

uréia + cana-de-açúcar. As dietas apresentaram seguintes composições: PB - A = 11,4, B = 13,2, C = 14,7 e D = 15,8; em FB - A = 22,1, B = 21,3, C = 20,9 e D = 19,7. A composição bromatológica da cana, em 100% de MS, foi: PB = 2,2%, MS = 21,5% e FB = 31,3%. O consumo médio de cana, em MS, foi de 3,5 kg/cabeça/dia e a média das dietas de 1,6 kg de MS/100 kg de peso vivo.

O objetivo principal do presente trabalho foi o de estudar o emprego da cana-de-açúcar em três dietas distintas, para bovinos em confinamento.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido na Estação Experimental de Zootecnia de Sertãozinho, SP, no período de junho a outubro de 1983. Foram estudadas três dietas, cujas formulações se encontram no quadro 1. Foram utilizados 24 garrotes nelores com 24 meses de idade e 358 kg de peso médio, divididos em três lotes de oito animais cada um, formados ao acaso (sorteio). Após um período de ca-

torze dias de adaptação ao confinamento, os animais receberam as dietas experimentais por período de 98 dias. A cana utilizada foi a CO 413. O bagaço de cana-de-açúcar, após secagem ao sol, era triturado em moinho com peneira de 8 mm. A mistura dos ingredientes era feita no cocho, por ocasião do trato diário e após a retirada da sobra.

Quadro 1. Composição das dietas em porcentagem

| Ingredientes              | Dietas |    |    |
|---------------------------|--------|----|----|
|                           | A      | B  | C  |
| Cana-de-açúcar triturada  | 80     | 60 | 40 |
| Bagaço de cana seco moído | —      | 20 | 40 |
| Farelo de algodão         | 20     | 20 | 20 |



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A composição bromatológica das dietas foi calculada com base no valor dos ingredientes, como mostra o quadro 2. Os resultados de consumo das dietas e um resumo dos ganhos em peso dos animais são apresentados nos quadros 3 e 4.

A cana-de-açúcar na dieta A entrou como fonte única de volumoso. O teor em PB foi de 14,96%, sendo 13,46% fornecidos pelo farelo de algodão. As tabelas de exigência do NRC (1976), indicam que para uma ração de 100% de volumoso, quando o consumo for de 5,3 kg/dia de matéria seca, um garrote de 350 kg apenas mantém o seu peso. Na dieta A, cuja relação volumoso:concentrado foi de 54:46, o consumo de matéria seca diária foi 6,3 kg e o ganho em peso 781 g. Nas tabelas do NRC (1976) para um ganho de 900 g/dia, seria necessário um consumo de 8 kg de matéria seca com uma dieta cuja porcentagem de volumoso deve estar entre 45% a 55%, situação essa semelhante a da dieta A. Pelo consumo diário de matéria seca ocorrido com a dieta A, o ganho em peso previsto pelas condições acima deveria ser de apenas 320 g/dia. Como o ganho obtido foi pelo menos o dobro do previsto, pode-se supor que a cana-de-açúcar seja um volumoso de melhor qualidade daquele usado como referência nas tabelas de exigências do NRC, ou que o zebu, particularmente o nelore, tem menores exigências do que o bovino

européu no que se refere a ganho em peso. Considerando-se os custos das dietas A e B e os respectivos ganhos em peso, observa-se vantagem econômica quando o valor da carne representar o dobro do valor da dieta consumida.

A substituição de 20% e 40% da cana-de-açúcar das dietas B e C (quadro 1) por bagaço de cana-de-açúcar seco e moído, provocou redução na ingestão (quadro 3) em relação à dieta A. A explicação para esse fato provavelmente esteja na elevação dos teores de fibra bruta e na diminuição de proteína bruta (quadro 2). O bagaço de cana-de-açúcar da forma como foi utilizado neste trabalho, sem nenhum tratamento químico ou térmico para melhorar a digestibilidade de suas fibras, determinou uma redução no ganho em peso dos animais, resultado semelhante ao obtido por PACOLA et alii (1977).

A conversão alimentar pode ser observada no quadro 4, que mostra ter a dieta A apresentado melhor aproveitamento pelos animais.

O custo do bagaço de cana-de-açúcar praticamente foi representado pelos transportes, secagem e moagem, tendo-se em vista as grandes sobras verificadas em algumas usinas. Após a mistura dos ingredientes, feita no cocho, os animais procuravam selecionar, preferencialmente, a torta, a cana e o bagaço.

## CONCLUSÕES

1. A cana-de-açúcar usada como fonte única de volumoso na engorda de bovinos é capaz de proporcionar ganho em peso de 0,781 kg/dia, quando suplementada com farelo de algodão numa proporção volumoso:concentrado de 54:46 em matéria seca.

2. Quando a matéria seca da cana-de-açúcar for substituída em cerca de 53% por bagaço de ca-

na, numa relação volumoso:concentrado de 66:34, ocorre uma redução no consumo, com diminuição no ganho em peso (0,350 kg diários).

3. Quando a substituição for da ordem de 65%, numa relação volumoso:concentrado de 74:26, os animais perdem peso (- 0,234 kg diários).

Quadro 2. Composição dos ingredientes e das dietas, em 100% de MS

| Nutrientes                  | Cana-de-<br>-açúcar <sup>(1)</sup> | Bagaço de<br>cana | Farelo de<br>algodão | Dietas |       |       |
|-----------------------------|------------------------------------|-------------------|----------------------|--------|-------|-------|
|                             |                                    |                   |                      | A      | B     | C     |
| Matéria seca <sup>(2)</sup> | 26,17                              | 90,59             | 89,22                | 38,78  | 51,66 | 64,55 |
| Proteína bruta              | 2,42                               | 1,86              | 29,63                | 14,96  | 11,63 | 9,62  |
| Fibra                       | 26,06                              | 54,61             | 27,12                | 26,56  | 36,43 | 42,39 |
| Extrato etéreo              | 2,84                               | 3,40              | 2,56                 | 2,71   | 2,96  | 3,08  |
| Minerais                    | 2,32                               | 1,59              | 5,19                 | 3,66   | 3,06  | 2,71  |
| Extrativos não nitrogenados | 66,36                              | 38,54             | 35,50                | 52,11  | 45,92 | 42,20 |

<sup>(1)</sup> Média de seis análises.

<sup>(2)</sup> Matéria seca em 100% de MO.

Quadro 3. Consumos dos ingredientes e das dietas, em kg/cabeça/dia

| Dietas | Cana-de-açúcar |     | Bagaço de cana |     | Farelo de algodão |     | Total |     | MS/100 kg de PV |
|--------|----------------|-----|----------------|-----|-------------------|-----|-------|-----|-----------------|
|        | MO             | MS  | MO             | MS  | MO                | MS  | MO    | MS  |                 |
| A      | 13,1           | 3,4 | —              | —   | 3,3               | 2,9 | 16,4  | 6,3 | 1,6             |
| B      | 5,8            | 1,5 | 2,0            | 1,8 | 1,9               | 1,7 | 9,7   | 5,0 | 1,3             |
| C      | 2,4            | 0,6 | 2,4            | 2,2 | 1,1               | 1,0 | 5,9   | 3,8 | 1,1             |

MO = matéria como oferecida.

Quadro 4. Ganho em peso dos animais, em kg

| Variáveis                   | Diets       |             |               |
|-----------------------------|-------------|-------------|---------------|
|                             | A           | B           | C             |
| Peso médio inicial          | 357,3       | 358,3       | 358,0         |
| Peso médio final            | 433,8       | 392,6       | 335,1         |
| Ganho em 98 dias            | 76,5 ± 15,9 | 34,3 ± 11,0 | - 22,9 ± 26,2 |
| Ganho/dia/cabeça            | 0,781       | 0,350       | - 0,234       |
| Conversão MO <sup>(1)</sup> | 1:21        | 1:28        | -             |
| Conversão MS <sup>(2)</sup> | 1:8         | 1:14        | -             |

<sup>(1)</sup> MO = matéria original.

<sup>(2)</sup> MS = matéria seca.

**SUMMARY:** Twenty-four bullocks with about 24 months of age and 358 kg of liveweight were used to compare three sugar cane based diets: A = fresh sugar cane (80%) + cottonseed meal (20%); B = fresh sugar cane (60%) + dried sugar cane bagasse (20%) + cottonseed meal (20%); and C = fresh sugar cane (40%) + dried sugar cane bagasse (40%) + cottonseed meal (20%). Dry matter intakes (A = 1.6; B = 1.3; and C = 1.1 kg/100 kg LW), and daily liveweight gains (A = 0.781; B = 0.350 and C = - 0.234 kg), were significantly decrease by decreasing the fresh sugar cane and increasing the dired sugar cane bagasse in the diets.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAIELLI, E. L. Engorda de novilhos com cana-de-açúcar, capim-elefante-napiér e concentrados. *B. Indústr. anim.*, São Paulo, 32(1):29-36, jan./jun. 1975.
- CORREA, A.; ROCHA, G. L.; BECKER, M.; TUNDISI, A. G. A.; MARTINELLI, D.; VILLARES, J. B. & VELLOSO, L. O emprego da cana-de-açúcar - crescimento de bovinos mestiços de corte. *B. Indústr. anim.*, São Paulo, 20(nº único):307-14, 1962.
- MANZANO, A. *Influência da quantidade de farelo de soja no consumo voluntário de cana-de-açúcar por bovinos em crescimento.* Tese de Doutorado. São Paulo, Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP, 1982. 122 f.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Committee on Animal Nutrition. *Nutrient requeriments of beef cattle.* 5. ed. Washington, DC, 1976. 56 p. (Nutrient Requeriments of Domestic Animals, 4).
- PACOLA, L. J.; RAZOOK, A. G. & LIMA, F. P. Aproveitamento do bagaço de cana-de-açúcar na engorda de bovinos confinados. *B. Indústr. anim.*, Nova Odessa, SP, 34(1):25-38, jan./jun. 1977.
- ROVERSO, E. A. TUNDISI, A. G. A. & LIMA, F. P. Melaço, mandioca e cana-de-açúcar integral no arraçamento de bovinos da raça nelore. *R. Med. Vet.*, São Paulo, 5(1):36-50, jul. 1969.
- \_\_\_\_\_; VELLOSO, L.; TUNDISI, A. G. A.; BECKER, M.; CAIELLI, E. L. & SILVEIRA, J. Cana-de-açúcar, palha de arroz e sabugo de milho na engorda de bovinos da raça nelore. *B. Indústr. anim.*, São Paulo, 24(nº único):7-15, 1967.