

# TÉCNICAS PARA PRODUÇÃO INTENSIVA DE VOLUÇOSOS EM REGIÕES SEMI-ÁRIDAS

José Neuman Miranda Neiva<sup>1</sup>

Vânia Rodrigues de Vasconcelos<sup>2</sup>

## INTRODUÇÃO

As regiões semi-áridas são caracterizadas por apresentarem uma produção de forragem estacional. A estacionalidade na produção de forragem leva conseqüentemente, a uma produção estacional dos rebanhos, criando o fenômeno de safra e entressafra.

Vários autores tem destacado que a entressafra causa sérios prejuízos aos produtores, pois na maioria das vezes boa parte do que o animal produz no período chuvoso é perdido no período seco do ano. Esse fato tem levado a perda de produtividade dos animais, quando avaliamos a produção de leite e carne, ao longo do ano, ou mesmo, da sua vida útil.

Embora não se possa separar ou excluir tecnologias, sabe-se que nas propriedades rurais, a melhoria na nutrição dos rebanhos é responsável por grandes avanços obtidos em sistemas de exploração pecuária. É importante destacar que a adoção de adequado manejo sanitário e reprodutivo, bem como, o melhoramento genético não podem ser destacados ou mesmo negligenciados nesses sistemas.

Como na região nordeste, a produção de grãos é pequena, entende-se que a produção eficiente de volumosos de qualidade e baixo custo deve ser uma prioridade das propriedades pecuárias. Assim sendo, abordar-se-á neste capítulo algumas técnicas de produção de volumosos para a região.

Dentre as várias alternativas de manejo que existem, a conservação de forragem, seja na forma de silagem ou de feno, tem se mostrado como dos mais viáveis em vários países do mundo. Embora se saiba que não existe uma técnica universal e que se aplique de forma eficiente para todos os sistemas de produção, não se pode negar que a conservação do excesso de forragem produzida no período chuvoso para o uso durante a seca, é uma técnica aceita por técnicos de regiões tropicais.

Em função da grande variedade de gramíneas existentes e possíveis de serem usadas, discutiremos duas em particular.

1 - O sorgo (usado na forma de silagem)

2 - A cana-de-açúcar (na forma "in natura")

Vale ressaltar que as opções de técnicas de produção e culturas para a região nordeste são amplas e não se encerram nas duas opções escolhidas. Opções como capim elefante (*Pennisetum purpureum*), capins estrela, coast-cross e Tifton (*Cynodon sp*) são interessantes e podem ser utilizadas. Como o tema é bastante amplo optou-se pela apresentação de apenas duas espécies forrageiras.

## 2- SORGO (*Sorghum bicolor* (L.) Moench.)

O sorgo, segundo ZAGO (1991), é principalmente, uma planta forrageira sendo assim utilizada, sob diversas formas em países como EUA, Argentina, México, Austrália, etc. Nestes países o sorgo contribui significativamente para minimizar os

---

<sup>1</sup> Professor do Depto de Zootecnia da UFC. E-mail: zeneuma@ufc.br

<sup>2</sup> Pesquisadora da EMBRAPA- Caprinos. E-mail: vania@cnpq.embrapa.br

problemas decorrentes da estacionalidade da produção de forragem. No Brasil a cultura do sorgo contribui com aproximadamente 10-12% da área total cultivada para silagem.

No nordeste, e mais especificamente no Estado do Ceará, a cultura do sorgo tem sido testada (NEIVA et al. 1999 e PITOMBEIRA et al. 2000), mostrando produções de massa verde de até 74 ton/ha/corte (QUADRO 1). Estes resultados tem despertado o interesse de técnicos e produtores, levando ao aumento na área plantada no Ceará.

QUADRO 1: Produção de matéria seca (PMS) e de massa verde (PMV) de híbridos (H) e cultivares (C) de sorgo em condições irrigadas do Ceará.

VARIETADES	PMV (kg/ha)	PMS (kg/há)
IPA-02-03-01 (C)	74.000 a	18.144 ab
IPA-322-1-2 (C)	73.708 a	19.236 a
IPA-SF-25 (C)	50.415 ab	17.197 ab
IPA-467-4-2 (C)	50.000 ab	10.741 abc
BR-601 (H)	36.783 bc	9.757 abc
AG-2002 (H)	35.992 bc	10.276 abc
BR-701 (H)	24.625 bc	8.714 bc
BR-700 (H)	24.275 bc	8.793 bc
EA-116 (C)	24.233 bc	8.474 bc
BR-304 (H)	17.333 c	5.892 c
Média	41.136	11.722
CV (%)	32,0	34,8

Médias seguidas pelas mesmas letras nas colunas não diferem entre pelo teste de Tukey ( $P < 0,05$ )

O potencial de produção de matéria seca aumenta com a altura da planta, enquanto a porcentagem de panícula decresce e uma taxa menor nos híbridos de porte baixo em média, passando a decrescer em uma taxa maior naquelas cultivares de porte muito baixo. Como a relação folha, colmo e panícula influencia diretamente o valor nutritivo da silagem, os esforços tem sido no sentido de desenvolver híbridos com bom equilíbrio entre essas partes.

Em se tratando de sorgo para silagem, existem basicamente 3 tipos: granífero, duplo propósito e forrageiro. Os sorgos ditos graníferos apresentam menos produção de matéria seca, porém a forragem é de alta qualidade enquanto o sorgo forrageiro apresenta altas produções de matéria seca, porém a qualidade normalmente é baixa em função da baixa porcentagem de grãos. Os sorgos ditos de duplo propósito se situam entre os graníferos e forrageiros tanto em qualidade como em produção de matéria seca.

Com relação ao valor nutritivo, considera-se que as silagens de sorgo apresentem de 85 a 90% da qualidade do valor nutritivo da silagem de milho (ZAGO, 1991). Obviamente que a variação entre os inúmeros híbridos existentes no mercado é alta. Segundo KALTON (1988), quando se compararam 80 cultivares de sorgo nos EUA, as variações da digestibilidade, proteína bruta e fibra em detergente neutro foram de 44,6 a 62,1%, 4,5 a 8,2% e 48,3 a 71,9%, respectivamente.

Na prática, a escolha da cultivar ou híbrido de sorgo se dá em função do rebanho existente. Em propriedades com rebanho de elite, usa-se normalmente sorgo de duplo propósito ou granífero, enquanto que em propriedades com rebanho menos qualificados a opção é o sorgo forrageiro.

## **2-1 O PROCESSO DE ENSILAGEM**

O processo de ensilagem consiste na conservação de forragem em ambiente hermeticamente fechado para que ocorra o processo de fermentação. A fermentação é um processo bioquímico que ocorre em condições anaeróbicas e portanto a eficiência do processo de ensilagem depende primariamente da ausência de oxigênio na massa ensilada. Embora seja entendida como uma técnica complexa, sabe-se que para a obtenção de boas silagens são necessários procedimentos básicos e simples. São eles: a- compactar a massa ensilada para retirada do oxigênio; b- ensilar forragens com nível adequado de carboidratos fermentáveis (mínimo de 12%); c- Colher a forragem com nível adequado de matéria seca (30-35%).

Com relação à silagem de sorgo, dois pontos devem ser destacados:

**1- Tipo de sorgo:** Conforme já citado anteriormente existem basicamente 3 tipos de sorgo (granífero, duplo propósito e forrageiro). Não existe uma indicação padrão para se escolher qual o tipo de sorgo o produtor deve utilizar. Sabe-se que os sorgos graníferos produzem silagens com melhor valor nutritivo devido à maior concentração de grãos na massa ensilada. Obviamente que propriedades com rebanhos de alta produtividade podem optar por esse tipo de sorgo, pois certamente a formulação de dietas com altos níveis de energia será facilitada. Já propriedades com categorias animais menos exigentes, como por exemplo, bovinos de corte e ovinos, poderão optar pela confecção de silagens de sorgos forrageiros pois certamente atingirão maiores produções de matéria seca por hectare, podendo alimentar maior número de animais.

**2- Ponto de colheita:** O ponto para colheita do sorgo varia em função das características da variedade. Variedades de porte médio/baixo devem ser colhidas quando os grãos na posição mediana da panícula atingirem o ponto pastoso-farináceo, isto é, não estão leitosos porém também não estão duros. Já as variedades de porte alto (sorgo forrageiro), devem ser colhidas quando os grãos estiverem no estágio ferináceo-duro. Um aspecto importante a ser destacado é a enorme preocupação do produtor rural em colher o sorgo quando aparecem as primeiras folhas secas. Sabe-se que plantas bem nutridas apresentam todas as folhas verdes quando do enchimento dos grãos enquanto plantas que apresentam deficiências hídricas ou minerais tendem a senescer as folhas precocemente. Desta forma o produtor não deve se preocupar com o percentual de folhas senescentes, pois além dessas não serem um bom indicativo do status de umidade e maturidade da planta, representam apenas 12% do total da massa ensilada (NUSSIO e PENATI, 1999).

## **2-2 USO DO SORGO EM REGIÕES SEMI-ÁRIDAS**

Dentre as inúmeras vantagens do uso do sorgo está a sua adaptação a solos de menor fertilidade e regiões com menores precipitações pluviométricas. No nordeste, além de ocorrer extensas áreas em tais condições, tem-se um longo histórico de pesquisa com variedades de sorgo adaptadas à região. Vale destacar as pesquisas do IPA (Instituto Pernambucano de Pesquisa Agropecuária) que já lançou no mercado várias cultivares com alto potencial produtivo nas várias condições climáticas do nordeste brasileira (QUADRO 1).

De acordo com dados obtidos em vários experimentos no Nordeste brasileiro, a silagem de sorgo deve ser utilizada preferencialmente à de milho. Obviamente que condições especiais de alguns criadores poderão viabilizar também o uso da silagem milho, pois como já foi dito anteriormente, não se deve excluir nenhuma espécie forrageira de forma categórica.

### **3-CANA-DE-AÇÚCAR (*Saccharum officinarum* L.)**

Desde sua introdução no país a cana foi provavelmente usada na alimentação dos bovinos, principalmente os mantidos nos engenhos de açúcar (FARIAS, 1993). Levantamentos de campo realizados no Estado de São Paulo em diferentes épocas (ALVES NETO, 1957, ROSTON, 1991), mostraram ser a cana o principal recurso forrageiro utilizado por criadores de bovinos.

Segundo BOIN (1985) e SILVA (1993), a preferência pelo uso de cana-de-açúcar pelos produtores se deve as seguintes características:

- grande produção de massa verde por hectare,
- menores riscos de perdas da cultura,
- baixo custo por unidade de matéria seca,
- a colheita coincide com o período de pequena disponibilidade de forragem no pasto,
- tradição no cultivo e utilização para alimentação dos bovinos,
- relativa simplicidade no estabelecimento e manejo da cultura,
- manutenção do valor nutritivo durante o período de até 6 meses após a maturação.

Apesar das vantagens citadas anteriormente, existe ainda hoje difundida em algumas regiões, a idéia de que o fornecimento de cana pode trazer uma série de problemas graves para os animais. Dentre esses problemas são citados: empanzinamento, diarréia, enfraquecimento e morte. Embora haja informações técnicas suficientes indicando a cana como bom recurso forrageiro, a tentativa de seu uso como alimento exclusivo tem levado a conclusões precipitadas.

Segundo LENG e PRESTON (1976), a principal limitação da produtividade animal com dietas à base de cana-de-açúcar como alimento volumoso é o consumo de matéria seca, limitado pelo suprimento de aminoácidos e glicose pós-rúmen. Essas confirmações foram feitas posteriormente, quando se acrescentou à dieta alimentos com baixa degradabilidade ruminal da proteína.

VALDEZ et al. (1977) estudando a função ruminal de bovinos alimentados com dietas à base de cana-de-açúcar, uréia e minerais, suplementados com 1 kg de polidura de arroz, concluíram que o valor desta como suplemento para dietas à base de cana não deveria ser medido por seu efeito direto sobre a fermentação ruminal, mas provavelmente por sua capacidade de fornecer nutrientes essenciais (amido e proteína sobrepassante).

Vale ressaltar que uma das principais deficiências observadas quando se alimenta ruminantes com dietas à base de cana-de-açúcar são relacionadas a metionina, histidina e treonina (aminoácidos sulfurosos). Isto mostra que a suplementação com enxofre deve ser uma constante quando se trabalha com tais dietas.

Além das deficiências citadas anteriormente, a baixa porcentagem de nitrogênio na matéria seca, a baixa qualidade da fibra e os teores baixos de fósforo são outras limitações nutricionais muito importantes, que devem ser corrigidas em dietas à base de cana-de-açúcar (LIMA e MATTOS, 1993).

Sabe-se que para otimizar a produtividade de animais alimentados com dietas à base de cana-de-açúcar deverá ser estabelecida uma digestão ruminal estável, visando otimizar a eficiência do crescimento microbiano e maximizar a digestibilidade da fibra (LENG, 1988). Entre os fatores mais importantes que influem no crescimento microbiano com dietas à base de cana-de-açúcar, a necessidade de nutrientes essenciais para os microrganismos ruminais (nitrogênio amoniacal, enxofre, ácidos graxos de cadeia ramificada, aminoácidos e peptídeos) merece destaque especial.

Devido ao baixo custo, a uréia é uma das principais alternativas para elevar o percentual de nitrogênio em dietas à base de cana-de-açúcar. A dose indicada é 0,5% da cana nos primeiros 10 dias e 1% no período seguinte. Na verdade não se usa a uréia pura, e sim, uréia + sulfato de amônia na proporção 9/1. O sulfato de amônia é adicionado visando fornecer o enxofre em níveis ideais para o crescimento microbiano.

A adição de alguns produtos como farelo de trigo, polidura de arroz e farelo de algodão melhoram substancialmente o desempenho de animais alimentados com cana-de-açúcar.

### **3-1 USO DA CANA-DE-AÇÚCAR COMO VOLUMOSO EM REGIÕES SEMI-ÁRIDAS**

Embora as vantagens do uso da cana tenham sido amplamente discutidas anteriormente, alguns aspectos devem ainda ser destacados.

Na região nordeste a deficiência de equipamentos para confecção de feno ou silagem é fato concreto e tem limitado o uso de tais técnicas principalmente entre pequenos e médios produtores. Desta forma, a cana-de-açúcar surge como excelente alternativa pois dispensa processos de conservação. Como dito anteriormente, o seu valor nutritivo melhora com o avanço da idade.

É importante saber que em várias regiões nordestinas, tem havido um excedente de cana-de-açúcar e nessas áreas o seu aproveitamento para produção animal seria uma excelente alternativa. O ponto crucial para o sucesso do uso da cana-de-açúcar como forrageira é suprir todas as suas deficiências nutricionais. Os técnicos terão um papel importante na adoção dessa tecnologia, pois embora já se conheça os procedimentos práticos a serem adotados, desde final da década de 70, ainda hoje ocorrem erros grosseiros que levam inclusive a morte de animais. Esses erros são responsáveis pela grande rejeição quanto ao uso da cana-de-açúcar + uréia na alimentação de ruminantes.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ALVES NETO, F. O custo da produção de leite no Estado de São Paulo. **Boletim da Indústria Animal**, 16:11-16. 1976.
- BOIN, C. Cana-de-açúcar na alimentação de ruminantes. In: *Utilização de resíduos agroindustriais da cana-de-açúcar na alimentação de ruminantes*, 1, 1985, Piracicaba,: FEALQ. p. 19-52.
- FARIAS, V.P. O uso da cana-de-açúcar para bovinos no Brasil. In: *Simpósio sobre Nutrição Bovinos*, 5, 1993, Piracicaba,: FEALQ. P. 1-16.
- KALTON, R.R. Overview of the forage sorghum. In: *Proceeding of annual corn and sorghum research conference*, 43, 1988, Madison. P.1-12.
- LENG, R.A. e PRESTON, T.R. Sugar cane for cattle production: present constrains, perspectives and research priorities. **Tropical Animal Production**, 1(1):1-22, 1976.
- LENG, R.A. Limitaciones metabólicas en la utilización de la cana de azucar y sus derivados para el crecimiento e producción de leche en rumiantes. In: *Sistemas intensivos para producción animal y energia renovable com recursos tropicales*, Cali, Colombia, 1988. p.1-24.

- LIMA, M.L.M. e MATTOS, W.R. Cana-de-açúcar na alimentação de bovinos leiteiros. In: *Simpósio sobre Nutrição Bovinos*, 5, 1993, Piracicaba,: FEALQ. p. 77-106.
- MATSUOKA, S. e HOFFMANN, H.P. Variedades de cana-de-açúcar para bovinos. In: *Simpósio sobre Nutrição Bovinos*, 5, 1993, Piracicaba,: FEALQ. p.17-36.
- NEIVA, J.N.M.; OLIVEIRA, J.F.; SOUZA, M.L.O. et al. Produção de cultivares e híbridos de sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench) cultivados em áreas irrigadas do Ceará. In: **Reunião anual da SBZ...**, 36, Porto Alegre-RS. Anais....(CD-ROM). 1999.
- NUSSIO, L.G. e PENATI, M.A. **Guia para produção de silagem**. Sementes agroceres AS, Uberlândia, 1999. 52p.
- PITOMBEIRA, J. B., POMPEU, R. C. F. F., PINTO, F. A. A., et al. Avaliação de Variedades de Sorgo (*Sorghum Bicolor* (L.) Moench) no Estado do Ceará. . **Reunião anual da SBZ...**, 37, Viçosa-MG. Anais....(CD-ROM). 2000.
- ROSTON, A.J. Nutrição animal e pastagens. Diagnóstico da situação, medidas corretivas, capineiras. Campinas, CATI . DOT. 1991.
- SILVA, S.C. A cana-de-açúcar como alimento volumoso suplementar. In: *Volumoso para bovinos*, 1, 1993, Piracicaba,: FEALQ. P. 59-74.
- VALDEZ, R.E.; ALVAREZ, F.J. FERREIRO, H.M. et al. Rumen function in cattle intake sugar cane. **Tropical Animal Production**. 2: 260-272. 1977.
- ZAGO, C.P. Cultura do sorgo para produção de silagem de alto valor nutritivo. In: *Simpósio sobre Nutrição de Bovinos*, 4, 1991, Piracicaba: FEALQ. p.169-217