

## **USO DA CANA-DE-AÇÚCAR COMO FORRAGEIRA**

*Rodolpho de Almeida Torres e José Ladeira da Costa*

A produção eficiente de leite e carne está baseada numa adequada disponibilidade de forragem de boa qualidade ao longo do ano. Durante a estação das chuvas as pastagens podem suportar níveis satisfatórios de ganho de peso e produção de leite. O principal problema é baixo ou nulo crescimento das pastagens durante o período seco, que nas Regiões Sudeste e Centro-Oeste do Brasil coincide com os meses mais frios, resultando em baixa disponibilidade e qualidade dos pastos. Nesta época, nos sistemas menos intensivos, a produção do leite cai a 60% do volume do leite produzido durante o verão, acompanhada de perdas de peso dos animais, queda na reprodução e, quando ocorre longos períodos de estiagem, altas taxas de mortalidade. Neste contexto, é comum fazendas com rebanhos com idade ao primeiro parto ou de abate superior a 40 meses, intervalos de partos acima de 18 meses, produção de leite inferior a 1.000 kg por lactação e produções da ordem de 400 e 500 kg de leite por hectare por ano. Esta queda na produção de leite e do mesmo modo no retorno econômico dos fazendeiros está diretamente relacionada com o decréscimo no crescimento das gramíneas tropicais.

Para superar as dificuldades resultantes da baixa disponibilidade da forragem durante a estação seca, uma estratégia de fácil implementação e que requer reduzido investimento é a utilização da cana-de-açúcar enriquecida com uréia como suplemento alimentar para o rebanho.

Tendo em vista estas questões, a Embrapa Gado de Leite desenvolve, a partir de 1979, um programa de pesquisa e difusão orientado para o emprego da cana-de-açúcar na alimentação do rebanho leiteiro na estação seca do ano. O propósito deste programa têm sido desenvolver e difundir sistemas de alimentação de baixo custo, aplicável para a maioria das fazendas produtoras de leite, que contribuam para antecipar a idade ao primeiro parto, reduzir o

intervalo de partos, aumentar a produção de leite e de animais para venda e, sobretudo, aumentar a renda dos produtores.

### **Cana-de-açúcar como Forragem**

A cana-de-açúcar possui um enorme potencial para uso na forma de forragem, em razão dos seus atributos: cultivada em todo o território brasileiro; cultura permanente de fácil implantação, requerendo poucos tratos culturais; produz elevados rendimentos de forragem (mais de 120 t/ha) em uma única colheita, exatamente no período de baixa disponibilidade de pasto, o que dispensa qualquer processo de conservação; possui elevado conteúdo de sacarose no colmo, mantendo um bom valor nutritivo por um período de tempo suficiente para ser colhida de acordo com a necessidade, durante a estação seca; e é bem consumida pelo gado (até 45 kg/vaca/dia de forragem verde).

### **Escolha das Variedades de Cana-de-açúcar para Forragem**

Com a intensificação dos trabalhos de transferência de tecnologia, baseados no emprego de unidades demonstrativas (UDs), foram sendo evidenciadas diferenças entre variedades testadas quanto ao valor nutritivo e consumo e os efeitos sobre o desempenho dos animais. Em razão disto, o conceito de qualidade de forragem de cana-de-açúcar foi incorporado ao programa de desenvolvimento da tecnologia cana + uréia conduzido pela Embrapa Gado de Leite, em 1990.

Para identificar e caracterizar as principais variedades de cana-de-açúcar indicadas para as Regiões Sudeste e Centro Oeste, inicialmente, foram aplicados questionários e entrevistas com técnicos das principais usinas de açúcar e destilarias de álcool, obtendo-se informações, dentre outras, dos requerimentos das variedades de cana-de-açúcar em fertilidade do solo e época de colheita (Tabela 1).

Tabela 1. Variedades de cana-de-açúcar recomendadas para as Regiões Sudeste e Centro-Oeste do Brasil, exigências em fertilidade de solo e época de colheita.

Variedades	Fertilidade do solo	Época de colheita (meses)						
		Maio	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.
RB 76-5418	alta							
NA 56 79	média							
SP 70-1143	baixa							
SP 71-6163	média							
RB 78-5148	baixa							
SP 79-1011	média							
RB 73-9359	média							
RB 73-9735	média							
SP 71-1406	média							
CB 45-3	baixa							
RB 72 454	baixa							
RB 80 50-89	baixa							

Em 1992, uma coleção com 13 das principais variedades industriais de cana-de-açúcar plantadas no Brasil foi instalada na Embrapa Gado de Leite, sendo avaliada para produção de forragem. As avaliações são baseadas na produção de biomassa; composição e conteúdo de sacarose (grau Brix); e digestibilidade *in vitro* da matéria seca. Outras características das plantas avaliadas incluem: florescimento (estágio; intensidade); retenção de folhas secas; presença de joçal; sinais de doenças e deficiência mineral. Nos primeiros oito anos, a produção média (planta inteira) foi de 190 t/ha (Tabela 2), Nos seis primeiros cortes, os valores médios de Brix foi de 18 e o teor de FDN abaixo de 51%. Algumas destas variedades foram descartadas devido à agressividade das folhas (presença intensa de joçal) e por tombamento excessivo das plantas. Esta coleção forneceu mudas para o estabelecimento de outros trabalhos com variedades de cana-de-açúcar. Outras 22 variedades, recentemente liberadas para a indústria açucareira, encontram-se em avaliação.

Tabela 2. Produção (t/ha) de 13 variedades de cana-de-açúcar, período 1993/2000, na Embrapa Gado de Leite\*

Variedades	Ano								
	93	94	95	96	97	98	99	2000	Média
CB 45-3	169	264	234	244	181	196	218	128	204
CB 47 355	212	212	190	194	167	178	188	124	183
NA 56 79	216	178	210	212	165	229	195	138	193
SP 70 1143	150	184	201	207	177	202	204	163	186
SP 71 0799	193	196	190	153	128	197	163	101	165
SP 71 1406	147	253	209	181	152	210	225	157	192
SP 71 6163	175	244	220	185	121	199	184	115	180
RB 72 454	148	257	231	190	141	198	198	142	188
RB 73 9359	175	217	222	170	144	239	158	113	180
RB 73 9735	229	224	219	244	186	243	259	171	222
RB 76 5418	140	211	201	178	148	203	210	156	181
RB 78 5148	199	178	194	207	164	218	190	137	186
Co 419	269	257	230	239	170	213	189	160	216
Média	186,3	221,2	211,6	200,3	157,2	209,6	198,5	138,8	190

\* Plantio: 06.04.92; Colheitas: 12/05/93; 22/06/94; 30/07/95; 01/08/96; 01.08.97; 01/07/1998; 18.06.99

Com material desta coleção, foram estabelecidos ensaios de competição de variedades de cana-de-açúcar em várias regiões, em parceria com instituições públicas e privadas de extensão e assistência técnica. Em cada local, sob diferentes condições de clima e solo, foram avaliadas oito variedades industriais com ciclos de maturação precoce, médio e tardio. Nestes ensaios a produção média para os três primeiros cortes foi de 145 t/ha/ano, sem a utilização de irrigação. Em ensaios irrigados foram obtidas produções da ordem de 250 t/ha/ano. A utilização da irrigação não somente aumenta a produção de cana-de-açúcar/ha, mas também cria novas oportunidades para produzir forragem suplementar em fazendas de criação de gado situadas em regiões de baixa precipitação. Para tanto, têm sido projetados sistemas de irrigação simples, de fácil instalação e manejo, e de baixo custo de implantação.

Os resultados desta regionalização e mapeamento, com as informações dos ensaios de competição de variedades, levaram a um melhor conhecimento das variedades adequadas para forragem e sua adaptação a diferentes condições, as quais trazem algumas indicações no planejamento e recomendações técnicas para a implantação de canaviais.

A partir destas informações, os fazendeiros têm sido orientados a cultivar variedades produtivas, com altos teores de sacarose e baixos teores de fibra, adaptadas às condições locais de fertilidade do solo, relevo e clima. O cultivo de mais de uma variedade, preferencialmente com ciclos de maturação precoce, média e tardia é indicado, visando assegurar longevidade e alta produtividade do canavial, e sobretudo o fornecimento de forragem rica em sacarose durante toda a estação seca (maio a novembro). Outras características desejáveis são: rebrota vigorosa e persistência do canavial.

Outro importante instrumento no processo de transferência desta tecnologia foi a formação de viveiros para multiplicação e distribuição de variedades industriais de cana-de-açúcar, recomendadas para a formação de canaviais nas fazendas. Estes viveiros, estabelecidos em diferentes regiões, foram manejados por técnicos das instituições parceiras e da extensão, pública ou privada, com o apoio da Embrapa Gado de Leite. Esta iniciativa possibilitou o treinamento dos técnicos e resolveu o problema da falta de mudas, principalmente em regiões distantes de usinas de açúcar ou destilarias.

### **Limitações Nutricionais da Cana-de-açúcar**

O reconhecimento das limitações nutricionais da cana-de-açúcar e a forma de corrigi-la são condições indispensáveis para superar o ceticismo de técnicos e produtores sobre a utilização de cana como alimento, atribuído ao baixo consumo.

A cana-de-açúcar integral é uma forragem rica em energia (alto teor de açúcar), tendo como limitações os baixos teores de proteína (2 a 3% de PB na base de MS), enxofre, fósforo, zinco e manganês.

A inclusão de uréia, uma fonte de nitrogênio não-protéico (NNP) de baixo custo, para suprir nitrogênio aos microorganismos capazes de converter NNP em proteína microbiana, é favorecida em razão dos altos conteúdos de sacarose, prontamente fermentável, da cana-de-açúcar. Com a adição de 1 kg de uréia para cada 100 kg de cana-de-açúcar (peso fresco) o teor de PB na forragem é aumentado de 2-3% para 10-12% na MS. A utilização inadequada de uréia para ruminantes poderá levar à intoxicação por amônia e até à morte do animal. Alguns casos ocorridos no passado, devido ao uso inadequado de uréia, principalmente na

mistura com melado, foram responsáveis pelas restrições impostas ao uso desta por fazendeiros e extensionistas no Brasil.

O enxofre é indispensável para a síntese dos aminoácidos essenciais metionina, cistina e cisteína. A adição de uma fonte de enxofre melhora a síntese de proteína microbiana no rúmen, aumentando o fluxo de proteína microbiana e o suprimento de aminoácidos no intestino delgado, os quais levam ao melhor desempenho animal. Experimentos conduzidos na Embrapa Gado de Leite mostram que a adição de enxofre à dieta de cana-de-açúcar + uréia aumentou em 20% o ganho em peso de animais em crescimento Holandês-Zebu, o que pode ser atribuído ao aumento do consumo de forragem e melhoria da eficiência alimentar (Tabela 3). Resultados de alguns experimentos mostraram que o sulfato de cálcio (gesso agrícola), abundante subproduto da produção de superfosfatos, substituiu o sulfato de amônio como fonte de enxofre nas dietas de cana-de-açúcar + uréia. Os criadores podem escolher a fonte de enxofre, dependendo da conveniência em termos de preço e disponibilidade, sulfato de amônio ou sulfato de cálcio (22% S).

Tabela 3. Consumo de cana-de-açúcar, conversão alimentar e ganho de peso de animais mestiços HPB-Zebu, em função de três níveis de níveis de adição de sulfato de cálcio a dietas à base de cana + uréia\*.

Item	Tratamentos: Uréia / S (**)		
	1,0%U-0% S	0,9%U- 0,1%S	0,8%U-0,2% S
Relação nitrogênio : enxofre	33:1	16:1	9:1
Consumo - kg MS/animal/dia			
- Ano 1	5,1	5,6	5,8
- Ano 2	4,1	4,5	4,8
Índice médio (%)	(100)	(110)	(115)
Conversão alimentar			
- Ano 1	12,7	10,8	10,4
- Ano 2	8,3	7,1	6,9
Índice médio (%)	(100)	(117)	(121)
Ganho peso - g/animal/dia			
- Ano 1	520	620	650
- Ano 2	680	820	830
Índice médio (%)	(100)	(120)	(123)

\* Oito animais H x Z/Tratamento/119 dias.

Cada animal recebeu 1 kg/dia de farelo de algodão, e sal mineral à vontade. Peso inicial e sexo dos animais: 1º ano - 253 kg - fêmeas; 2º ano - 194 kg - machos;

\*\* U: Uréia ; S.: Sulfato de Cálcio

Para ser utilizada eficientemente na alimentação de ruminantes, dietas baseadas em cana-de-açúcar precisam ser corrigidas com um suplemento mineral de boa qualidade. Estas correções associadas com a utilização de variedades melhoradas de cana-de-açúcar, com altos teores de açúcar e baixos teores de fibra proporciona alto consumo do alimento e melhor desenvolvimento do rebanho leiteiro.

Algumas informações sobre produção, composição e consumo da forragem e ganho de peso de novilhas alimentadas com algumas destas variedades de cana-de-açúcar são apresentadas na Figura 1 e na Tabela 4.

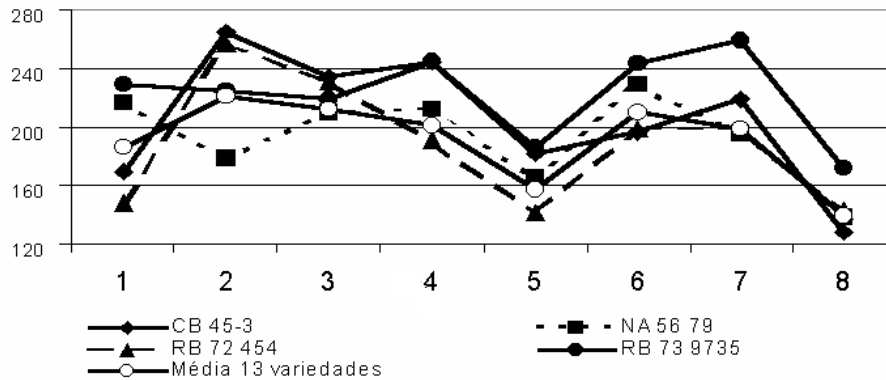


Figura 1. Produção (t/ha) de forragem (planta inteira) de quatro variedades de cana-de-açúcar, em oito cortes - 1993 - 2000

Tabela 4. Composição da cana-de-açúcar, consumo de matéria seca (CMS) e ganho de peso (GP) de novilhas alimentadas com a mistura cana+uréia

Variedades	MS	Brix	PB	Cana+1% ureia	FDN	CMS (% PV)	GP (g/a/dia)
NA 56-79	31,1	21	1,85	9,1	50	2,2	780
CB 45-3	29,6	20	2,4	9,5	51	2,3	690
RB 72-454	30,1	21	2,6	9,5	52	2,3	700
RB 73-9735	29,7	19	2,1	9,4	46	2,3	750

Suplementação com 1,0 kg/novilha/dia de farelo de algodão.

### Tecnologia Cana+Uréia

A adoção da tecnologia cana-de-açúcar + uréia é simples, envolvendo, basicamente, os seguintes passos:

- preparação da mistura uréia e fonte de enxofre. Esta mistura (U + S) pode ser previamente preparada em quantidade suficiente para alimentar o rebanho por vários dias. A mistura recomendada é nove partes de uréia e uma parte de sulfato de amônio ou oito partes de uréia e duas partes de sulfato de cálcio. Com estas proporções, obtém-se relação N:S da ordem de 9 a 16:1. Uma vez preparada, a mistura U+ S deve ser guardada em sacos plásticos em local seco e fora do alcance dos animais;
- A colheita da cana-de-açúcar pode ser efetuada a cada dois dias, utilizando toda a planta (folha e caule) para alimentação de ruminantes. A picagem da cana é feita no momento de fornecer aos animais, de modo a evitar fermentações indesejáveis, que irá reduzir o consumo.
- Dosagem de uréia e fornecimento da mistura cana + uréia:
  - Primeira semana (período de adaptação): a quantidade a ser usada é 0,5% de uréia na cana



Ex.: para 100 kg de cana picada, adicionar 500 g da mistura uréia + fonte de enxofre, diluída em quatro litros de água.

- Segunda semana em diante (período de rotina): a quantidade a ser usada é de 1% de uréia na cana-de-açúcar



Ex.: para 100 kg de cana picada, adicionar um quilo de uréia + fonte de enxofre, diluída em quatro litros de água.



A diluição de uréia em água é indicada para facilitar e assegurar a incorporação uniforme de uréia à cana-de-açúcar.



Esta solução é distribuída por cima da cana picada e rapidamente incorporada, visando a uma mistura homogênea antes de fornecer aos animais, evitando os riscos de intoxicação pelo aumento de uréia em alguma parte do cocho.

Para o arraçoamento de grandes rebanhos, têm sido usadas colhedeiças de forragem para a colheita e picagem, bem como vagões simples ou misturadores, com descarga automática, para o transporte, mistura da cana + uréia e distribuição.

- d) Recomendações gerais para alimentar os animais com cana + uréia:
- ♦ usar variedades de cana-de-açúcar produtivas, com altos teores de açúcar;
  - ♦ após a colheita, não estocar cana por mais de dois dias;
  - ♦ efetuar a picagem da cana-de-açúcar no momento de fornecer aos animais;
  - ♦ usar uréia mais fonte de enxofre nas dosagens recomendadas;
  - ♦ misturar uniformemente a uréia à cana picada, para evitar riscos de intoxicação;
  - ♦ guardar período de adaptação, observando os animais com regularidade;
  - ♦ depois do período de adaptação, fornecer cana + uréia à vontade;
  - ♦ usar cochos bem dimensionados, permitindo livre acesso dos animais;
  - ♦ eliminar sobras de forragem do dia anterior;
  - ♦ manter água e sal mineral à disposição dos animais, à vontade;
  - ♦ fornecer concentrado em função do nível de produção de leite ou ganhos de peso desejado.

### A Tecnologia Cana-de-açúcar + Uréia

Desde 1979 vários experimentos foram conduzidos com novilhas suplementadas com mistura cana-de-açúcar + uréia em pastejo ou em confinamento, com ou sem adição de concentrado durante a estação seca. Os resultados destes estudos mostram que quanto maior a disponibilidade de pastos secos, melhor é a resposta animal (400 g/cabeça/dia ou acima). Ganhos de peso vivo em torno de 250 g/cabeça/dia podem ser obtidos com animais em confinamento. Ganhos em peso por dia aumentam de 280 g/cabeça sem concentrado para 480 a 800 g/cabeça, com adição de um concentrado: farelo de arroz, farelo de trigo, farinha de mandioca, farelo de algodão, etc. (Tabela 5). Os maiores ganhos foram obtidos com a suplementação de um quilo de farelo de algodão/cabeça/dia. Produções de 06 a 08 kg/vaca/dia podem ser esperadas nos sistemas extensivos de vacas com bezerro ao pé. Produções superiores a 13 kg/vaca/dia foram obtidas com a suplementação de 02 a 03 kg de concentrado/vaca/dia.

Tabela 5. Ganho de peso de animais mestiços Holandês-Zebu confinados, alimentados com cana + uréia na época da seca e suplementados com diferentes concentrados

Concentrado	kg/animal/ dia	Peso inicial (kg)	Sexo	Ganho peso g/animal/dia
Farelo de arroz	0,5	130	F	344
Farelo de arroz	1,0	130	F	483
Farelo de arroz	1,0	251	M	582
Farelo de arroz	1,5	130	F	546
Mandioca (raiz seca)	1,0	238	F	415
Mandioca (raiz seca + feno da parte aérea)	1,5	238	F	278
Espiga de milho desintegrada	1,0	250	M	320
Farelo de trigo	1,0	250	M	535
Farelo de Algodão	1,0	251	F	654
Farelo de Algodão	1,0	197	M	833
Farelo de algodão	1,0	217	M	820

### **Resultados Experimentais**

Experimentos conduzidos pela Embrapa Gado de Leite com novilhos e/ou novilhas em pastejo suplementados com cana-de-açúcar + uréia apresentaram ganho de peso vivo (GPV) em torno de 300 g/an./dia. O GPV reduziu a 250 g/an./dia quando os animais eram confinados recebendo esta suplementação. Para um desenvolvimento mais rápido destes animais, durante a época seca, é necessário adicionar concentrado à dieta cana + uréia, como estão sumarizados os resultados de vários experimentos, na Tabela 5. Os maiores GPV, da ordem de 800 g/an./dia, foram obtidos quando os animais recebendo a mistura cana + uréia foram suplementados com 1 kg de farelo de algodão/an./dia. GPV superiores a 500 g/an./dia podem ser alcançados suplementando esta dieta com 1 kg de farelo de arroz/an./dia (500 g/an.dia) ou 1 kg de farelo de trigo/an./dia (530 g/an./dia).

Com o aumento do preço dos alimentos e combustíveis, a intensificação do uso de pastagens tem sido considerado como uma boa alternativa para reduzir os custos de produção de leite.

Produtividade acima de 15.000 kg de leite/ha/ano foram observados com vacas mestiças Holandês x Zebu pastejando capim-elefante com uma lotação de cinco vacas em lactação/ha, durante todo o ano, sendo suplementadas com cana-de-açúcar + uréia (1%) durante o período seco, como uma complementação diária de 2 kg de concentrado (com 16% PB) por vaca. O consumo de cana-de-açúcar + uréia foi superior a 23 kg/vaca/dia fornecida entre as ordenhas da manhã e da tarde. Com este manejo, vacas mestiças mantiveram uma produção diária de 12 kg de leite, semelhante a suas produções durante o período chuvoso.

### **Transferência de Tecnologia**

O processo de transferência desta tecnologia foi iniciado com a instalação de Unidades Demonstrativas (UDs), visando inicialmente a bovinos em crescimento e a partir de 1987 com vacas em lactação. Nestas UD's era comparado o sistema de alimentação usado por

aquela determinada fazenda com o sistema proposto - cana-de-açúcar + uréia/enxofre.

Estas UD's foram implementadas e conduzidas em parceria com os sistemas de extensão públicos e industriais de leite e cooperativas (Nestlé, Leite Glória, etc.) fornecendo suporte técnico aos fazendeiros.

Como resultado desta parceria, mais de 120 UD's, 350 palestras e 200 Dias de Campo foram realizados nas Regiões Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste. A partir de 1996 foram iniciadas ações nas Regiões Sul e Norte.

### **Resultados em Rebanhos Comerciais**

Os resultados obtidos nestas UD's foram muito similares aos resultados dos experimentos conduzidos no Campo Experimental de Coronel Pacheco, MG da Embrapa Gado de Leite. Para animais em crescimento (novilhas e novilhos) quanto mais for a disponibilidade de pasto seco maior o GPV, com redução da idade ao parto ou idade de abate. Por exemplo, numa fazenda no norte de Minas Gerais, novilhas com peso vivo médio inicial de 285 kg, mantidas em pastagem de braquiária e suplementadas com 12 kg de cana-de-açúcar + uréia, apresentaram GPV de 460 g/an./dia e no final da estação seca todas estavam prenhes, enquanto o grupo-controle mantido em pastagens à margem do rio, tiveram um ganho de peso de 260 g/an./dia e 20% das novilhas estavam prenhes. Usualmente novilhas nas fazendas vizinhas perdem peso durante a estação seca e a idade ao primeiro parto é superior a quatro anos.

Em virtude dos bons resultados com animais em crescimento, os fazendeiros passaram a alimentar com a mistura cana+ uréia as vacas em lactação, durante o período seco do ano. Nestes sistemas de pastejo extensivo de produção de leite, em que as vacas são alimentadas com cana-de-açúcar + uréia, espera-se uma produção de leite de 6 a 8 kg/vaca/dia, não considerando o leite mamado pelo bezerro, além de, ao final do período seco, as vacas apresentarem boa condição corporal e fertilidade adequada.

Vacas produzindo mais de 13 kg de leite/dia precisam de alimentação suplementar de cana-de-açúcar + uréia à vontade mais

3 kg de concentrado/dia. Com a adoção do sistema de alimentação à base de cana-de-açúcar + uréia, algumas fazendas tiveram a produção de leite aumentada em 100% (Tabela 6), bem como a melhoria no desempenho reprodutivo (Tabela 7). Nos últimos anos, novas UD's estão conduzindo com vacas de alta produção de leite, acima de 20 kg de leite/vaca/dia, utilizando variedades industriais de cana-de-açúcar com suplementação na proporção de 1 kg de concentrado para cada 3 kg de leite produzido (Figura 2), principalmente durante Exposições Agropecuárias, como exemplificado na Figura 3.

Tabela 6. Produção de leite em fazendas, antes e após a adoção do sistema de alimentação com cana-de-açúcar + uréia. Embrapa Gado de Leite/ Leite Glória).

Produtor	Município	Produção de leite - kg/dia		
		Inicial / Ano	Abril /97	Abril/98
Bráulio Braz	Itaperuna, RJ	1.100 (95)	2.060	3.000
Marcos Kemp	Itaperuna, RJ	1.050 (95)	1.400	2.500
J.B. Santana	Itaperuna, RJ	200 (96)	500	1.000
José Inácio	Gov. Valadares, MG	30 (94)	290	350
Wangler Duarte	Gov. Valadares, MG	470 (93)	1.050	1.800
Geraldo Avelino	Gov. Valadares, MG	1.630 (94)	3.200	4.500
Leovegildo Matos	Itapetinga, Ba	100 (95)	450	1.000
Delza Sampaio	Itapetinga, Ba	150 (95)	400	1.000
Luíz M. Simões	Itapetinga, Ba	130 (95)	450	1.000
Vitor Brito	Itapetinga, Ba	180 (92)	900	1.000

Tabela 7. Evolução da Fazenda Barra Alegre, Muriaé, MG, no período 1995 a 1999

Item	1995	1996	1997	1998	1999
Cana-de-açúcar					
- Área plantada - ha	6	9	21	25	31
- Produção - t	80	100	100	120	130
Produção leite - litros					
- Ano	682.980	797.650	846.510	1.102.000	1.402.000
- Período da seca*	1.725	1.930	2.222	2.997	3.878
Vacas prenhes					
- Ano	348	514	541	620	769
- Período da seca	178	210	267	374	367

\* Período da seca - Maio a Outubro

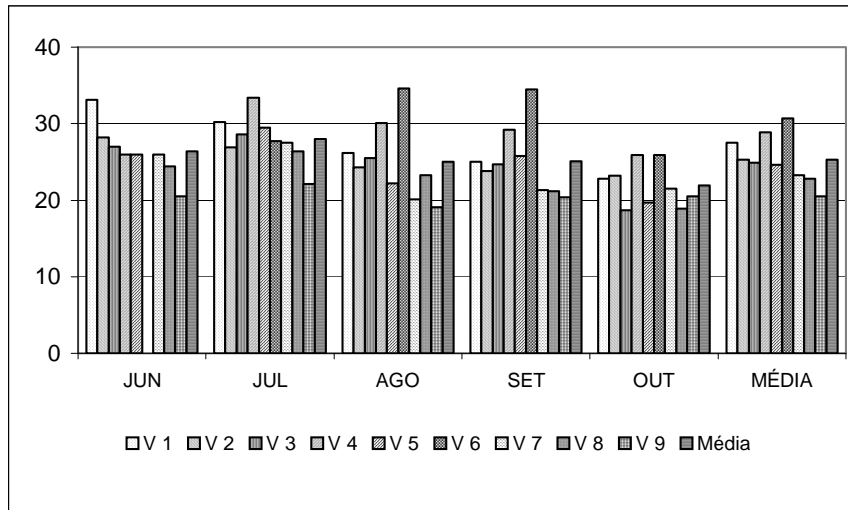


Figura 2. Produção de leite (l/d) de vacas (V1...a V9) alimentadas com a mistura cana+uréia e concentrado (1:3), em Carangola, MG

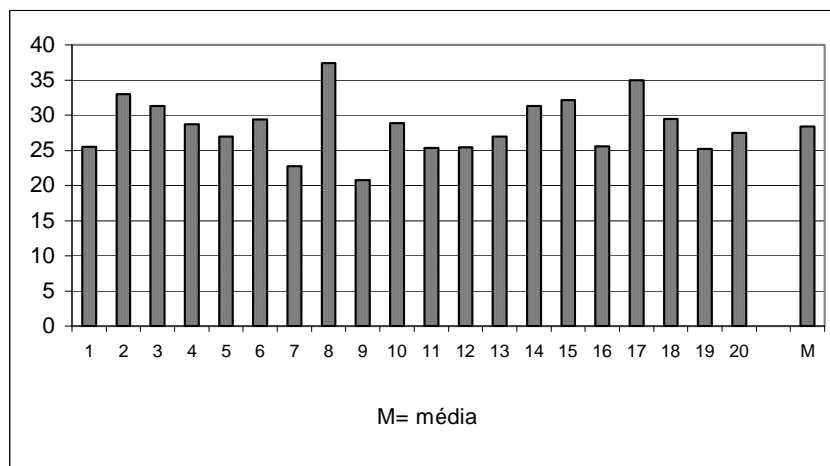


Figura 3. UD - Produção de leite (l/d) de 20 vacas de alta produção alimentadas cana+uréia e concentrado, Exp Gov. Valadares, MG-2000.

### **Produção de Gado de Corte**

Embora a Embrapa Gado de Leite não tenha um programa de pesquisa e desenvolvimento com cana-de-açúcar para terminação de gado de corte, devido às vantagens da cultura da cana-de-açúcar produzir forragem a baixo custo e as boas respostas dos experimentos com animais mestiços Holandês x Zebu (novilha e novilhos), bem como os problemas conhecidos para produção de silagem, na Região Central do Brasil o número de confinamento de gado de corte a adotarem a cana-de-açúcar está crescendo anualmente.

Se considerarmos a produção de 250 ou 120 t/ha de cana-de-açúcar, com ou sem irrigação, respectivamente, considerando um consumo de 30 kg/an./dia e um GPV de 700 g/an./dia, é possível produzir 5,8 a 3,2 toneladas de PV/ha/ano.

### **Conclusões**

- ♦ A cultura da cana-de-açúcar deve ser tecnicamente bem estabelecida e manejada para obter altas produções por hectare, e com produção de 120 t/ha/ano de forragem, a cana-de-açúcar é um recurso de alimentação incomparável, com grande potencial para incrementar a indústria de gado nos trópicos;
- ♦ A cana-de-açúcar enriquecida com uréia e enxofre para o gado de leite ou corte, durante o período seco do ano, pode alimentar animais em confinamento ou em pastejo, com suplementação concentrada, dependendo das limitações econômicas ou das conveniências para o fazendeiro;
- ♦ A adoção de tecnologia leva: aumento da produção de leite, estabilização da produção de leite aos níveis obtidos durante o período das chuvas, redução da idade ao primeiro parto, redução do intervalo de partos, manutenção das altas taxas de lotação obtidos pela intensificação e manejo das pastagens adubadas, bem como bons retornos econômicos;
- ♦ Esta tecnologia é muito simples, facilmente adotada e com baixa demanda de capital para sua implementação, tornando-se especialmente indicada para países com baixa disponibilidade

para financiamento e com abundante disponibilidade de mão-de-obra.

- ♦ O programa de desenvolvimento e de transferência de tecnologia do sistema de alimentação com cana-de-açúcar + uréia, coordenado pela Embrapa Gado de Leite com suporte financeiro da Petrobrás, vem sendo realizado num grande esforço conjunto das parcerias com serviços oficiais e privados de extensão e dos técnicos das cooperativas de leite e indústrias de laticínios.

### **Publicações**

RODRIGUES, A.A., TORRES, R.A., CAMPOS, OF.F. AROEIRA, L.J.M. Uréia e sulfato de cálcio para bovinos alimentados com cana-de-açúcar. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, 23(4):585-594.

TORRES, R.A., RODRIGUES, A.A., SILVEIRA, M.I.; FILHO, J.A.C. Uréia e farelo de algodão como fontes de nitrogênio para bovinos alimentados com cana-de-açúcar. *Anais. Sociedade Brasileira de Zootecnia*, p.96, 1988.

TORRES, R.A., RODRIGUES, A.A., SILVEIRA, M.I.; VERNEQUE, R.S. Efeito do farelo de algodão como fonte de proteína para bovinos alimentados com cana-de-açúcar adicionada de uréia. *Anais, Sociedade Brasileira de Zootecnia*, p.98, 1988.

TORRES, R.A. A dupla da seca: cana e uréia. *Leite B*, São Paulo, 11(119), set. 1996 (Caderno de Tecnologia, n. 51, p. 402-405).

TORRES, R.A.; COSTA, J.L. *Cana-de-açúcar mais uréia para bovinos*. In.: Encontro de Reciclagem em Pecuária de Leite, 1. 1995, Goiânia, Goiânia: EMATER-GO, 1995. P.38-43.

TORRES, R.A., COSTA, J.L.da. Cana-de-açúcar + uréia para bovinos. *Revista dos Criadores*, São Paulo, 65(790):10-13, nov. 1995.

TORRES, R.A., REZENDE, H. Como não podemos fazer chover, vamos plantar cana-de-açúcar. *Revista dos Criadores*, São Paulo, 65(790):p.6-9, nov, 1995.



TORRES, R.A.; REZENDE, H. *Como não podemos fazer chover, vamos plantar cana-de-açúcar*. In: 1º Encontro de Reciclagem em Pecuária Leiteira. 1995, Goiânia, Goiânia, EMATER-GO, 1995, p.35-37.

TORRES, R.A., REZENDE, H. Os fundamentos da cultura da cana. *Leite B*, São Paulo, 11(119) set, 1996 (Caderno de Tecnologia n.º 51, p.406-409).