

Foto: José Alcimar Leal



Produção de leite em pastagem de capim-elefante e em duas variedades de *Panicum Maximum*

José Alcimar Leal¹

Maria P.S.C. Bona Nascimento²

O Brasil é o sexto maior produtor de leite mundial, com uma produção anual estimada em 21 bilhões de litros, Zoocal (2001), com o setor leiteiro movimentando por ano aproximadamente US\$13 bilhões, empregando 3,5 milhões de pessoas, Aguiar (2001), incluindo 1,2 milhão de produtores. O setor emprega 3,5 vezes mais que a construção civil; 3,0 vezes mais que a siderurgia e 4,7 vezes mais que a indústria automobilística (Campos, 2000).

Na década de 90 o setor cresceu a uma média de 4,4% ao ano e, a partir do início do plano real, o crescimento médio foi 5,7% ao ano (Aguiar & Almeida, 1999). Nesse período o número de produtores caiu de 1,8 milhão para 1,2 milhão e a produção média diária por produtor aumentou de 17 litros para 50 litros, com perspectiva de que nos próximos 10 anos a média alcance 500 litros/produzidor/dia, quando o número de produtores deverá cair para 500 mil.

Apesar desses avanços a rentabilidade da pecuária leiteira no Brasil ainda é baixa, requerendo para a modernização da atividade o aperfeiçoamento dos sistemas de produção, com o uso de tecnologias capazes de aumentar a produção por unidade animal e por unidade de área. Os modelos tecnológicos que

proconizam o uso intensivo de insumos, buscando sempre a produção máxima de leite por vaca, com o uso crescente de ração concentrada, na alimentação de vacas, não tem apresentado resultados compensadores, em razão do alto custo desse material (Vilela & Alvim, 1996).

Com a globalização da economia, a eficiência econômica assumiu um papel fundamental no direcionamento da atividade leiteira, envolvendo um melhor aproveitamento dos recursos naturais disponíveis, surgindo os sistemas intensivos de produção de leite em pastagens como a principal alternativa.

Nesses sistemas, a competitividade aumentou em decorrência dos baixos investimentos em instalações e equipamentos, quando comparados aos sistemas em confinamento, com maiores custos de mão-de-obra e alimentação (Vilela & Alvim, 1996). No entanto, a utilização desse sistema requer o uso de forrageiras de alto potencial de produção, bem como as condições para que essas forrageiras tenham as suas exigências nutritivas atendidas, Gomide (1994), com irrigação no período seco, aumentando a produção por área, mantendo estável a oferta de alimentos para o rebanho ao longo do ano (Alencar, 1999).

¹Méd. vet., M.Sc., Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64.006-220 Teresina, PI. E-mail:alcimar@cpamn.embrapa.br

²Eng. agrôn., D.Sc., Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64.006-220 Teresina, PI. E-mail:sbona@cpamn.embrapa.br

No Brasil, a produção de leite em regime exclusivo de pastagem, a nível experimental, já apresenta bons resultados, com produções superiores a 10,0 kg/vaca/dia conforme Deresz (1994), Cruz Filho et al. (1996), Leal et al., 1996 e Leal et al., 1998), podendo gerar ganhos adicionais superiores a 30% em comparação ao sistema de alimentação no cocho (Pitombo, 1997).

Na região Meio-Norte, especialmente no Estado do Piauí, os resultados obtidos por Leal (1997), Leal et al. (1998) e Leal & Nascimento (2002) alcançaram produções de até 13,0 litros/vaca/dia, com custos de produção compatíveis com a realidade local, indicando a viabilidade dessa tecnologia.

Dentre as gramíneas utilizadas nos sistemas de produção de leite a pasto, o capim elefante (Cruz Filho et al., 1996) e as diversas variedades do gênero *Panicum* (Ruggieri et al., 1997) têm respondido com eficiência.

Com o objetivo de avaliar o potencial de três gramíneas forrageiras na produção de leite e o custo de produção em condições de pastejo, conduziu-se nos anos de 1997 e 1998, em Teresina, PI, o presente estudo.

O trabalho envolveu a avaliação do capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) cv. Cameron; do *Panicum maximum* BRA 8761 e do *Panicum maximum* BRA 8826 cv. Vencedor, utilizado em sistema de pastejo rotativo, com irrigação no período seco, a uma taxa de lotação de 5,0 vacas/ha no capim-elefante e 4,0 vacas/ha nas duas variedades de *Panicum*. Cada pastagem tinha uma área total de 1,0 ha, dividida em 10 piquetes, onde cada piquete era pastejado por um período de 3 dias, com 27 dias de repouso. A pastagem foi implantada no início do período chuvoso (janeiro) de 1997 e utilizada a partir de abril do mesmo ano, até o final do período seco do ano seguinte.

No ato da implantação, cada pastagem foi adubada com 100 kg de P₂O₅/ha e, durante a sua manutenção, recebeu após cada pastejo 20 kg de N/ha e 15 kg de K₂O/ha em cobertura.

Para cada pastagem utilizou-se anualmente e para cada época do ano (época seca e época das águas) um lote de vacas mestiças holandês-zebu, em início de lactação, com manejo semelhante para cada época, constando de pastejo o dia todo, indo as vacas ao estábulo somente na hora das ordenhas (a primeira às 6:00 e a segunda às 16:00 horas). As ordenhas eram realizadas com bezerro ao pé, com controle leiteiro realizado semanalmente.

Analisaram-se a produção de leite por vaca e por hectare e os seguintes parâmetros reprodutivos: o intervalo parto – primeiro cio pós-parto, parto-concepção e número de serviços por concepção.

Nas pastagens realizaram-se as estimativas de disponibilidade de forragem e o valor nutritivo em relação à proteína e fósforo.

Realizou-se a análise econômica pelo método da orçamentação parcial, computando-se os custos variáveis (insumos e serviços) e as receitas resultantes da produção de leite em cada pastagem.

No primeiro ano, a produção de leite no período das águas revelou uma média de 12,0 kg/vaca/dia no capim-elefante; 11,5 kg no BRA 8761 e 10,9 kg no BRA 8826 (Tabela 1). No período seco, a média foi 13,8 kg/vaca/dia no capim-elefante, 13,7 no BRA 8761 e 12,9 kg no BRA 8826. No segundo ano as médias na mesma sequência de tratamentos (pastagens) foram de 10,7; 10,1 e 10,2 kg/vaca/dia na época das águas e 10,9; 12,6 e 12,1 kg/vaca/dia, respectivamente na época seca (Tabela 1). As médias para os dois anos foram 11,4; 10,8 e 10,6 kg/vaca/dia na época das águas e 12,4; 13,2 e 12,5 kg/vaca/dia na época seca.

Tabela 1. Produção de leite (kg/vaca/dia) em pastagem de capim-elefante, *Panicum maximum* BRA 8761 e BRA 8826, em Teresina, PI, nos anos de 1997 e 1998.

Pastagem	Produção/época					
	Época das águas/ano			Época seca/ano		
	1997	1998	Média	1997	1998	Média
Capim-elefante	12,0	10,7	11,4	13,8	10,9	12,4
BRA 8761	11,5	10,1	10,8	13,7	12,6	13,2
BRA 8826	10,9	10,2	10,6	12,9	12,1	12,5

No período das águas a produção média conjunta dos dois anos foi muito próxima nas três pastagens, cuja variação foi de apenas 0,8 kg/vaca/dia entre a pastagem que proporcionou a maior e a menor produção. Variação semelhante foi observada no período seco.

A produção no período seco, em valores absolutos, foi superior à do período das águas, em todas as pastagens, com acréscimo de 8,8% no capim-elefante; 22,2% no BRA 8761 e 17,9% no BRA 8826.

A produção de leite por hectare (Tabela 2) variou de 42,4 a 56,8 kg/ha/dia na época das águas e de 50,0 a 61,8 kg/ha/dia na época seca. A produção por hectare foi sempre maior no capim-elefante em razão da maior taxa de lotação utilizada nessa gramínea.

Tabela 2. Produção de leite (kg/ha/dia) em pastagem de capim-elefante, *Panicum maximum* BRA 8761 e BRA 8826, em Teresina, PI, nos anos de 1997 e 1998

Pastagem	Produção/época					
	Época das águas/ano			Época seca/ano		
	1997	1998	Média	1997	1998	Média
Capim-elefante	60,0	53,5	56,8	69,0	54,5	61,8
BRA 8761	46,0	40,4	43,2	54,8	50,4	52,6
BRA 8826	43,6	40,8	42,2	52,6	48,4	50,0

As médias de produção por ha/dia, analisadas em conjunto ao longo dos dois anos, projetaram uma produção de leite por ha/ano da ordem de 21.420 kg no capim-elefante, 17.280 kg no BRA 8761 e 17.632 kg no BRA 8826.

Os dados referentes aos parâmetros reprodutivos estão indicados na Tabela 3. Para cada parâmetro, a média dos dois anos obtidas através da soma do período das águas com o período seco apontou para o intervalo entre o parto e o primeiro cio pós-parto uma variação de 112 a 133 dias; para o intervalo parto-concepção, a variação foi 121 a 148 dias e para o número de inseminações por concepção, uma variação de 1,2 a 1,6.

Tabela 3. Parâmetros reprodutivos (intervalo parto-primeiro cio, parto-concepção e número de serviços por concepção) em vacas mestiças Holandês-zebu em pastagem de capim-elefante e de *Panicum maximum* (BRA 8761 e BRA 8826) em Teresina, PI, em 1997 e 1998.

Pastagem	Intervalo médio (dias)		Serviço por concepção (nº)
	Parto-1º cio	Parto-concepção	
Capim-elefante	112	124	1,4
BRA 8761	133	148	1,6
BRA 8826	113	121	1,2

A disponibilidade média de pastagem, medida por ocasião da entrada dos animais em cada piquete está indicada na Tabela 4. A produção de pastagem no período seco foi ligeiramente superior à do período das águas nas três gramíneas e a produção do capim-elefante foi sempre superior à das demais gramíneas.

Tabela 4. Disponibilidade de forragem (kg/matéria seca/ha) em capim-elefante e em *Panicum maximum* BRA 8761 e BRA 8826 aos 27 dias de crescimento, na época das águas e época seca, em Teresina, PI.

Pastagem	Produção/época					
	Época das águas/ano			Época seca/ano		
	1997	1998	Média	1997	1998	Média
Capim-elefante	5.486	3.238	4.362	5.732	3.456	4.594
BRA 8761	3.242	2.320	2.781	3.330	2.862	3.096
BRA 8826	2.986	2.074	2.530	3.244	2.198	2.721

Os dados referentes ao valor nutritivo (proteína e fósforo) estão indicados na Tabela 5. Para a proteína, a maior média foi verificada no BRA 8761 com 16,75% de proteína bruta seguida de perto pelo capim-elefante (16,11%). O BRA 8826 apresentou média de 12,94% de proteína bruta. O teor de fósforo variou de 0,30% no BRA 8761 a 0,36 no capim-elefante.

Tabela 5. Valor nutritivo (% de proteína bruta e fósforo) de forragem de capim-elefante e *Panicum maximum* BRA 8761 e BRA 8826 aos 27 dias de crescimento, em Teresina, PI.

Pastagem	Valor nutritivo (%)	
	Proteína bruta	Fósforo
Capim-elefante	16,11	0,36
BRA 8761	16,75	0,30
BRA 8826	12,94	0,35

Os dados provenientes da análise econômica estão apresentados nas Tabelas 6 e 7, com destaque para a margem líquida (Tabela 7), estimada em R\$ 4.387,43/ha/ano para o capim-elefante, R\$ 2.812,55 para o BRA 8761 e R\$ 2.576,83 para o BRA 8826.

Nas condições em que o trabalho foi conduzido, podem-se tirar as seguintes conclusões:

- A produção de leite a pasto é uma tecnologia viável para as condições do Estado do Piauí, podendo manter estável o fluxo de produção de leite ao longo do ano.
- A irrigação da pastagem na época seca mostrou-se viável do ponto de vista econômico, como alternativa para produção de pastagem de boa qualidade para o rebanho.
- Apesar da boa resposta das gramíneas avaliadas, constatou-se um ataque de cigarrinha nos meses de maior intensidade de chuvas, demandando, assim, o estudo de outros materiais resistentes a essa praga.

Tabela 6. Análise econômica (custo operacional) de produção de leite por hectare/ano em pastagem de capim-elefante, *Panicum maximum* BRA 8761 e BRA 8826, em Teresina, PI (média dos anos de 1997 e 1998).

Item de custo	Unid	Capim-elefante		BRA 8761		BRA 8826	
		Quant.	Total ⁽¹⁾	Quant.	Total ⁽¹⁾	Quant.	Total ⁽¹⁾
Superfosfato simples	kg	500	140,00	500	140,00	500	140,0
Cloreto de potássio	kg	333	109,90	479	141,57	429	141,5
Uréia	kg	590	188,80	761	243,52	761	243,5
Mão-de-obra (1 operário/ano)	mês	13	1.560,00	13	1.560,00	13	1.560,00
Seguridade social	ano	01	236,23	01	193,80	01	185,38
Energia elétrica	kw	3.960	554,40	3.960	554,40	3.960	554,40
Sal mineral	kg	108	32,40	86	25,80	86	25,80
Vacinas e medicamentos	vaca	05	100,00	04	80,00	04	80,00
Inseminação artificial	vaca	05	80,00	04	64,00	04	64,00
Subtotal			3.001,73		3.003,09		2.994,60
Reparo de benfeitorias (5% do custo variável)			150,09		150,15		149,70
Reparo de máq. e Equip. (5 % do custo variável)			150,09		150,15		149,70
Rem do capital de giro (5% do custo variável)			450,26		450,26		449,20
Total			3.752,17		3.753,85		3.743,30

⁽¹⁾Total em R\$**Tabela 7.** Taxa de retorno de produção de leite/ha em pastagem de capim-elefante, *Panicum maximum* BRA 8761 e BRA 8826 em Teresina, PI (média de 1997 e 1998).

Variável	Valor/Pastagem		
	Capim-elefante	BRA 8761	BRA 8826
Produção de leite (kg/ha)	21.420,00	17.280,00	16.332,00
Valor da produção (R\$/ha)	8.159,60	6.566,40	6.320,16
Custos variáveis (R\$/ha)	3.752,17	3.753,85	3.743,33
Margem líquida (B-C)	4.387,43	2.812,55	2.476,83
Taxa líquida de retorno (D/C)	1,17	0,75	0,69

Referências Bibliográficas

AGUIAR, A.P.A. Sustentabilidade técnica, econômica e social dos sistemas de produção de leite a pasto. In: MARTINS, C.E.; BRESSAN, M.; VILELA, D.; CARVALHO, L. de A. (Ed.). **Sustentabilidade de sistemas de produção de leite a pasto e em confinamento**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001. p. 27-60.

AGUIAR, A.P.A.; ALMEIDA, B.H.P.J. F. **Produção de leite a pasto: uma abordagem empresarial técnica**. Viçosa: Aprenda Fácil, 1999. 170 p.

ALENCAR, C. A. B. de. Sistema de produção de leite, cana de açúcar e pasto, irrigados por aspersão de baixa pressão. In: SIMPÓSIO SUSTENTABILIDADE DA PECUÁRIA DE LEITE NO BRASIL, 1999, Goiânia. **Anais...** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite; Goiânia: Serrana Nutrição Animal; Brasília: CNPq, 1999. p.75-83.

- CAMPOS, J. M. N. O leite segue em frente. **DBO Rural**. São Paulo, n. 232, p. 40-50, fev. 2000.
- CRUZ FILHO, A. B. da; COSER, A. C.; PEREIRA, A. V. MARTINS, C. E.; TELES, F. M.; VELOSO, J. R.; B. NETO, E.; COSTA, R. V. Produção de leite a pasto usando capim elefante: dados de transferência de tecnologia no Norte de Minas Gerais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBZ, 1996. p. 200.
- DERESZ, F. Manejo de pastagens de capim-elefante para produção de leite e carne. In: SIMPÓSIO SOBRE CAPIM ELEFANTE, 2, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 1994. p.116-137.
- GOMIDE, J. A. Manejo de pastagem para produção de leite. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE FORRAGEIRA, 1.; REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 31., 1994. Maringá: **Anais...** Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 1994. p. 141-168.
- LEAL, J. A. **Produção de leite em pastagem, com ênfase em capim elefante**. Teresina: EMBRAPA-CPAMN, 1997, 23 p. (EMBRAPA-CPAMN. Circular Técnica, 15).
- LEAL J. A.; FROTA, A. B.; NASCIMENTO, H. T. S. do. Produção de leite em pastagem de capim elefante e *Panicum maximum* no Piauí: custos operacionais. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1998, v.4, p. 129-131.
- LEAL, J. A.; NASCIMENTO, M. P. S. C. B. Produção de leite em pastagem irrigada. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 39., 2002, Recife. **Anais...** Recife: SBZ, 2002, 1 CD-ROM.
- LEAL, J. A.; RAMOS, G. M.; NASCIMENTO, H. T. S. do; NASCIMENTO, M. P. S. C. B. Desempenho de vacas leiteiras em pastagem irrigada na época seca. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBZ, 1996, v. 1, p 129-131.
- PITOMBO, L. Bom pasto de coast-cross economiza cocho. **DBO Rural**, São Paulo, v. 17, n. 196, p. 24-26, 1997.
- RUGGIERI, A. C.; RODRIGUES, L. R. A.; PACOLA, L. J.; FIGUEIREDO, L. A. de; ROZOOK, A. G.; MALHEIROS, E. B. Avaliação dos capins colônias, Tanzânia – 1 e Marandu, sob pastejo durante o período de estação de monta. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., Juiz de Fora, **Anais...** Juiz de Fora: SBZ, 1997, v. 2, p. 237-239.
- VILELA, D.; ALVIM, M. J. Produção de leite em pastagem de *Cynodon dactylon* (L) Pres. cv “Coast-Cross”. In: WORKSHOP SOBRE O POTENCIAL FORRAGEIRO DO GÊNERO CYNODON, 1., 1996, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: EMBRAPA-CNPGL, 1996. p. 77-91.
- VILELA, D.; ALVIM, M. J.; PIRES, M. F. A.; COSER, A. C.; CAMPOS, D. F. LIZIEIRE, R. S.; RESENDE, J. C.; ASSIS, A. G. Comparação entre os sistemas de pastejo em “coast-cross” (*Cynodon dactylon*, L.) e o sistema de confinamento para vacas de leite. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 30., 1993, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: SBZ, 1993, p. 21.
- ZOOCAL, R. Leite em números. In: GOMES, A. T.; LEITE, J. L. B.; CANEIRO A. V. (Ed). **O agronegócio do leite no Brasil**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2001, p. 241-262.

Comunicado Técnico, 141

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Meio-Norte

Endereço: Av. Duque de Caxias, 5650, Bairro Buenos Aires, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina, PI.

Fone: (86) 225-1141

Fax: (86) 225-1142

E-mail: sac@cpamn.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2002): 120 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: Valdenir Queiroz Ribeiro

Secretária-Executiva: Ursula Maria Barros de Araújo
Expedito Aguiar Lopes, Maria do Perpétuo Socorro Cortez Bona do Nascimento, Edson Alves Bastos, Milton José Cardoso e João Avelar Magalhães

Expediente

Supervisor editorial: Ligia Maria Rolim Bandeira

Revisão de texto: Ligia Maria Rolim Bandeira

Editoração eletrônica: Erlândio Santos de Resende