

# As pastagens do semi-árido do Nordeste

Severino G. de Albuquerque 1/

## INTRODUÇÃO

A atividade pastoril permitiu a ocupação mais rápida do semi-árido do Nordeste, ficando a zona da mata, mais úmida, destinada ao plantio de cana-de-açúcar e de culturas de subsistência. De acordo com um trabalho publicado pelo Conselho de Desenvolvimento de Pernambuco (CONDEPE), citado por Lima (1984), a partir do século XVIII, a pecuária na zona seca seria muito influenciada pela entrada do algodão no mercado internacional. Ela passou a ser associada a culturas de cereais e à do algodão, intensificando-se o uso das sementes desta última na alimentação do gado.

Apesar da importância da pecuária para a zona seca, mesmo com seus índices de produtividade muito baixos, as primeiras atenções dos pesquisadores foram devotadas à agricultura propriamente dita. Como os problemas decorrentes da semi-aridez e das secas periódicas se manifestavam mais sobre as culturas, sempre houve uma intensidade maior de pesquisas, de recursos alocados e de pesquisadores nas áreas relacionadas com elas, ficando a parte de produção animal num nível de prioridade mais baixo.

Disso resulta a situação em que se encontra hoje a pecuária da zona semi-árida, qual seja, uma região muito necessitada de áreas com pastagens cultivadas e, por outro lado, com o bioma caatinga muito deficiente em dados quantitativos.

A fim de aumentar a produtividade, enfrentar os transtornos das secas periódicas e evitar problemas futuros de degradação ambiental, é necessário que se estude o papel das pastagens cultivadas, tanto quanto o da caatinga em nossa pecuária.

## A CAATINGA COMO PASTAGEM NATIVA

### Caracterização

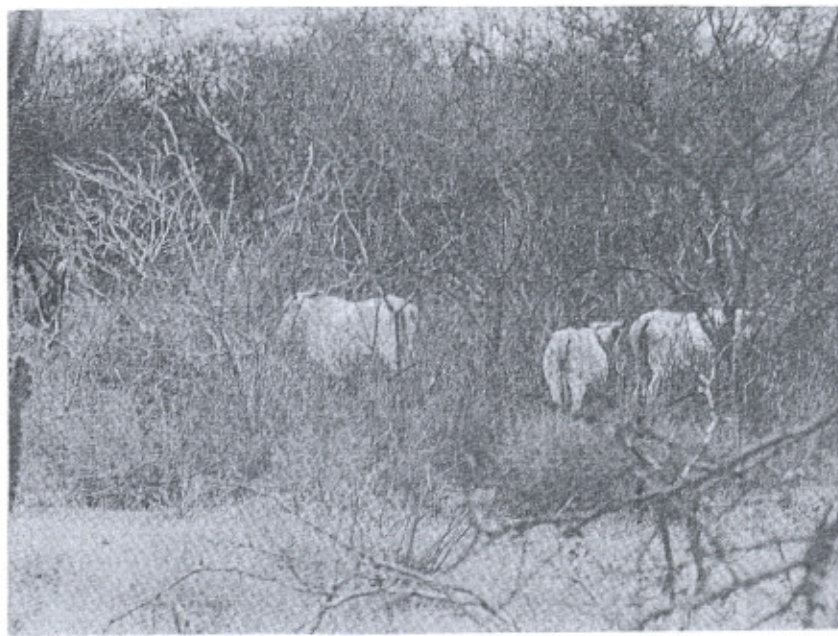
A caatinga é uma mata seca caducifólia, espinhosa. Segundo Cole (1960), uma das características que a distingue do cerrado e do pantanal é a pobreza de gramíneas. Em Petrolina (PE) tem sido encontrada uma disponibilidade de forragem no estrato herbáceo de 500 kg/ha, quando livre de pastejo, o que é considerado baixo, sendo mais da metade representada por dicotiledôneas. Como pastagem nativa dominada pelo estrato arbustivo-arbóreo, ela também difere de outras pastagens nativas do mundo pela dominância de espécies caducifólias e espinhosas. Ao fim da estação chuvosa, quase todas as espécies perdem as folhas, como

pode ser observado na Foto 1 e no Quadro 1 (Lima 1984).

Como observado no Quadro 1, duas outras unidades florísticas foram incluídas no estudo, com resultados idênticos. Esta disponibilidade de fitomassa de menos de 100 kg/ha no estrato herbáceo, considerada baixa em relação ao que foi citado anteriormente de 500 kg/ha, talvez se deva ao fato de na época a área estar sendo pastejada por bovinos e caprinos.

Essa deficiência de fitomassa no estrato herbáceo é o reflexo do adensamento de indivíduos que compõem o estrato arbustivo-arbóreo, o qual, numa caatinga no município de Petrolina, apresentou uma densidade de 7.780 e 811 indivíduos/ha de arbustos e árvores, respectivamente (Albuquerque et al 1982). Isto pode ser confrontado com uma savana do Zimbábue na África a qual teve uma densidade máxima de 2.051 indivíduos/ha no estrato arbustivo-arbóreo (Kelly & Walker 1976).

A classificação dos diferentes tipos de caatinga tem provocado muitas polêmicas. Em certos estudos ela recebe denominações das zonas fisiográficas onde



*Bovinos numa caatinga da região de Petrolina, na época seca;*

1/ Engº Agrº, M.Sc. - Pesq./EMBRAPA/CPATSA - Caixa Postal 23 - 56.300 Petrolina-PE.



QUADRO 1 – Disponibilidade de Fitomassa como Recurso Forrageiro (kg/ha) numa Unidade de Florística, Ouricuri(PE)

Espécie/Categoria	Períodos		
	1(março-abril)	2(junho-julho)	3(setembro-outubro)
Estrato herbáceo	95,7	39,6	3,4
Estrato arbustivo (< 2,0m)	550,9	103,4	14,8
Estrato arbóreo (> 2,0m)	9,6	9,4	0,74
Folhas secas no chão	-	591,8	674,4
Total	656,2	744,2	693,34
Bromeliácea/Cactácea	3.172,9	2.365,3	3.034,9
Total Geral	3.829,1	3.109,5	3.728,24

FONTE: Lima (1984).

ocorre. A denominação dos vários tipos de caatinga, como Caatinga (*Sensu stricto*), Seridó, Curimataú, Sertão, Cariri, Agreste, Tabuleiro, etc., que aparece em Duque (1973) e em Araújo Filho (1980), pode refletir comunidades diferentes, mas que ainda não foram caracterizadas. Andrade-Lima (1981), ressaltando o aspecto da associação entre espécies, expôs uma classificação provisória com doze tipos de associações. A partir de 1979, vários estudos trataram da classificação dos vários tipos de caatinga, tais como os trabalhos de Gomes (1979), Lira (1979) e Rodal (1983).

**Desempenho Animal**

O potencial de produção animal da caatinga é baixo, refletindo a pequena disponibilidade de fitomassa forrageira. Enquanto uma pastagem de capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) pode apresentar uma disponibilidade de 6 t/ha de matéria seca, uma caatinga bruta apresenta 900 kg/ha, que têm de ser consumidos na estação chuvosa.

Alguns resultados de pesquisas sobre o desempenho de novilhos em pastagens encontram-se no Quadro 2 e mostram que o desempenho animal é baixo, tanto em termos de ganho de peso diário, quanto por área.

Esse fraco desempenho foi também observado numa pesquisa conduzida durante seis anos no município de Petrolina, cujos resultados parciais, contidos no Quadro 3, confirmam os dados obtidos para outros locais do Nordeste. Esta baixa produtividade da caatinga é agravada pela perda de peso na época seca, quando os animais chegam a perder até 25% do peso máximo alcançado na época chuvosa. Mesmo que a área à disposição dos animais seja grande, a queda das folhas na

seca torna a disponibilidade de forragem quase nula.

**Manejo e Melhoramento**

O manejo da caatinga seria idêntico ao das pastagens nativas dominadas pelo estrato herbáceo, não fossem os dois aspectos já citados, quais sejam, ausência deste estrato e a presença da vegetação caducifólia no estrato superior.

Como sendo uma pastagem localizada numa região semi-árida, uma das preocupações básicas dos pesquisadores tem sido o sobrepastejo para evitar degrada-

QUADRO 2 – Desempenho de Novilhos de Corte em Pastagens de Caatinga em Vários Locais no Nordeste

Local	Tipo de Caatinga	Período de Pastejo (dias)	Lotação (ha/animal)	Ganho de peso	
				Kg/animal/dia	Kg/ha/ano
Soledade (PB) <sup>1/</sup>	Bruta	aprox. 3 anos	9,4	0,218	6,00
Soledade (PB) <sup>1/</sup>	Desmatada	aprox. 3 anos	6,3	0,650	34,46
Tauá (CE) <sup>2/</sup>	Bruta	3 anos	14,8	0,080	5,60
Tauá (CE) <sup>2/</sup>	Raleada	3 anos	4,9	0,366	48,80
Independência(CE) <sup>3/</sup>	Raleada	308 dias	5,5	0,439	24,33

FONTE: 1/ Rodrigues & Borges (1979); 2/ Araújo Filho (1985); 3/ Salviano (1981).

QUADRO 3 – Desempenho de Bovinos em Caatinga no Período 1978-81 (953 dias)

Tratamentos (Intensidades de Uso) (ha/animal)	Desempenho Animal	
	kg/animal/Período	kg/ha/Período
1. 13,3	11,6	6,89
2. 10,0	62,2	7,25
3. 6,7	11,9	1,82

FONTE: Salviano et al (1982).

ções ambientais futuras. Existem evidências históricas, segundo Smith (1974), de que em alguns locais a caatinga era mais aberta no passado. É necessário reconhecer que o sobrepastejo é menos prejudicial a caatinga do que a uma pastagem herbácea, devido ao estrato superior ser menos sensível a esta agressão.

A fim de se verificar a influência do sobrepastejo na caatinga, um experimento foi conduzido em Petrolina no período de 1978 a 1984. Alguns dos resultados estão no Quadro 4, onde se nota que a sobre-

QUADRO 4 – Mortalidade (%) de Quatro Espécies Arbustivas da Caatinga no Período 1980-84, Petrolina(PE)<sup>1/</sup>

Espécies	Tratamentos <sup>2/</sup>			
	1:6,7	1:10	1:13,3	Exclusão
Carqueja ( <i>Caliandra depauperata</i> )	3,6	4,2	8,3	0,0
Quebra-faca ( <i>Croton</i> sp.)	4,6	3,2	3,6	2,0
Moleque-duro ( <i>Cordia leucocephala</i> )	42,1	38,9	23,8	22,5
Mororó ( <i>Bauhinia chellantha</i> )	18,2	14,3	17,4	2,1

1/ Dados levantados no projeto de pesquisa: Utilização Racional da Caatinga para Produção Animal, desenvolvido pelos pesquisadores S.G. de Albuquerque, J.G.G. Soares, M.C. de Oliveira e L.M.C. Salviano (EMBRAPA-CPATSA).  
2/ 1:6,7 significa 1 bovino macho adulto para 6,7 ha. Exclusão significa área livre de pastejo.



carga mais pesada não foi suficiente para causar grande mortalidade das espécies arbustivas, embora houvesse tendência para que este índice diminuísse à medida que a intensidade de uso decrescia.

Uma das alternativas para melhorar o desempenho é a suplementação volumosa, podendo ser à base de palma forrageira, feno de gramínea e leguminosas, ou aproveitamento dos restos de cultura. Numa pesquisa feita no Médio São Francisco, a suplementação de 4 kg de restos de cultura de feijão-de-corda (*Vigna unguiculata*), isoladamente ou em combinação

bora os gastos adicionais pareçam não ser compensadores. Num experimento realizado em Petrolina, o raleamento de dois terços do estrato arbustivo aumentou a disponibilidade de forragem em 160% (Quadro 5).

Mesmo que as vezes este aumento de forragem no estrato herbáceo não seja extraordinário com o raleamento ou rebaixamento, quando se observa o desempenho animal, os resultados são surpreendentes. Em Tauá(CE), uma das zonas de menor precipitação no Nordeste, Araújo Filho (1985) conseguiu aumentar a pro-

### Aproveitamento de Determinadas Espécies

As pesquisas sobre dietas de bovinos na caatinga têm revelado dados muito interessantes. Soares (1982), utilizando a técnica da análise microistológica de fezes, verificou, numa caatinga do sertão pernambucano do Médio São Francisco, que cerca de 34 espécies constituíam 95% da dieta de bovinos e que, em determinados períodos do ano, havia uma contribuição expressiva das espécies herbáceas, chegando mesmo a superar as espécies arbustivas. Silva et al (1987), trabalhando com bovinos esofistulados, viram uma pequena participação de certas espécies na composição do pasto, e uma grande participação na dieta, como foi o caso do mororó e do moleque-duro. Lima et al (1984), embora usando caprinos, comprovaram uma elevada seletividade sobre o arbusto camaratuba (*Cratylia mollis*). Isto tem levado os pesquisadores a estudar determinadas espécies que apresentam certas características adequadas ao trópico semi-árido, como alta aceitabilidade, período máximo de permanência verde, ou então que apresentem uma adaptação já comprovada às condições ambientais da

QUADRO 5 - Disponibilidade de Forragem no Estrato Herbáceo de uma Caatinga Submetida a Vários Tipos de Raleamento, Petrolina(PE)<sup>1/</sup>

Tratamentos	Disponibilidade no Estrato Herbáceo (kg/ha)		
	Gramíneas	Dicotiledóneas	Total
1. Caatinga bruta (Testemunha)	251	278	529
2. Raleamento em 1/3 do estr. arbustivo	310	562	872
3. Raleamento em 2/3 do estr. arbustivo	446	937	1.383
4. Desmatamento total sem queima	675	1.070	1.745
5. Desmatamento total com queima	329	1.610	1.939

1/ Dados levantados no projeto de pesquisa Utilização Racional da Caatinga para Produção Animal, desenvolvido pelos pesquisadores S.G. de Albuquerque e G.R.L. Bandeira (EMBRAPA/CPATSA).

com restos de cultura de milho, permitiu que os animais mantivessem o peso na época seca, ao passo que aqueles sem suplementação não tiveram condições de sobreviver numa taxa de lotação de um animal para 6 ha (Salviano 1984).

Outra alternativa é o manejo integrado da caatinga com o capim-buffel. Na estação verde, que se dá no período janeiro-junho, a caatinga permite um ganho de peso médio de 200 g/animal/dia. A partir do mês de julho, ou mais tarde dependendo da zona do Nordeste, os animais podem ser colocados na pastagem de capim-buffel. Este manejo integrado está sendo pesquisado atualmente tanto no Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-árido (CPATSA), em Petrolina, quanto na Unidade de Execução de Pesquisa UEP, de Serra Talhada (PE), da Empresa Pernambucana de Pesquisa (IPA).

Uma outra alternativa pode ser alguma forma de melhoramento da caatinga, como o rebaixamento ou raleamento para se aumentar a disponibilidade de fitomassa à disposição dos rebanhos, em-

QUADRO 6 - Ganho de Peso Vivo (kg/ha/ano) de Bovinos Isolados e de Bovinos, Caprinos e Ovinos em Pastejo Combinado, Tauá(CE), 1980-83

Espécie/Combinação	Tratamentos		
	Caatinga Bruta	Caatinga Raleada	Caatinga Desmatada
Bovinos	5,6	22,3	48,8
Bovinos-caprinos	7,4	39,0	43,9
Bovinos-ovinos	10,4	24,8	47,5
Bovinos-caprinos-ovinos	13,8	28,4	51,8

FONTE: Araújo Filho (1985).

dução dos bovinos em oito vezes quando se raleou a caatinga. O simples rebaixamento, que consistiu no roço da vegetação lenhosa a 30 cm do solo, foi o suficiente para se aumentar a produção em quatro vezes (Quadro 6). Este trabalho envolveu as três espécies de herbívoros domésticos em associação ou isoladamente. Observou-se que, à medida que se melhorava a caatinga, diminuía-se o efeito da associação entre espécies.

região, como é o caso da orelha-de-onça (*Macroptilium martii*). Levando-se em conta as informações sobre as vantagens citadas, estas e outras espécies estão sendo estudadas, como feijão-bravo (*Capparis flexuosa*), maniçoba (*Manihot* sp.), juaizeiro (*Ziziphus joazeiro*), etc.

### PASTAGENS CULTIVADAS

#### Histórico

As pastagens cultivadas na zona se-  
Inf. Agropec., Belo Horizonte, 13 (153/154)



## Bovino de Corte: criação e manejo

mi-árida têm sido formadas com várias gramíneas, dentre elas os capins pangola (*Digitaria decumbens* Stent.), green-panic (*Panicum maximum* Jacq. var. trichoglume), guinezinho (*P. maximum* cv. Guinezinho) e buffel. Os três primeiros, por serem também de regiões chuvosas, é nelas onde eles têm sido mais estudados. O capim-buffel, por outro lado, por ser originário das regiões semi-áridas da África e Ásia, é a gramínea mais avaliada na zona seca.

O capim-buffel foi introduzido no Nordeste na década de 60, e a partir daí incluído nas várias pesquisas sobre introdução de forrageiras. Uma das primeiras foi conduzida na Universidade Federal do Ceará em 1969, quando esta gramínea já se mostrara promissora em relação a várias outras vindas de diversos países (Araújo Filho et al 1971). Em 1974, iniciaram-se as pesquisas envolvendo pastejo. Uma delas foi implantada em Soledade (PB), a qual envolveu também a caatinga como tratamento para comparação (Rodrigues & Borges 1979).

Junto com essa pesquisa mencionada, iniciou-se o Programa de Melhoramento de Manejo de Pastagens – PROPASTO/Nordeste (Salviano 1981), com atuação em seis Estados, sendo quatro deles com locais experimentais em suas respectivas zonas semi-áridas, quais sejam: Ceará, Pernambuco, Sergipe e Bahia. Nestes experimentos nas zonas secas, dois pontos, bastante enfatizados quando havia pastejo foram (a) a comparação do capim-buffel com a caatinga naquelas zonas de menor potencial; e (b) a comparação desta gramínea com outras de áreas mais úmidas naquelas zonas de maior potencial. O referido programa produziu dados muito valiosos para o semi-árido nordestino.

## Desempenho Animal

As várias pesquisas implantadas a partir de 1974, tanto no PROPASTO/NE quanto em Soledade (PB), renderam informações valiosas (Quadro 7), as quais, se comparadas com os dados do Quadro 2, fornecem subsídios para se verificar o rendimento animal na caatinga e nas pastagens cultivadas. Em Soledade, quando o capim-buffel foi comparado com a caatinga, a produção animal subiu de 6,0 kg/ha/ano para 112,5 kg.

Por outro

QUADRO 7 – Desempenho de Novilhos de Corte em Pastagem de Capim-buffel, Adubada ou não com Super-fosfato, em Diferentes Locais do Nordeste

Local	Precipitação Média (mm)	Adubação no Plantio (kg/ha)	Lotação (ha/animal)	Cultivar	Período de Pastejo (dias)	Ganho de Peso	
						kg/animal/dia	kg/ha/período
Independência(CE)	600	125	2,0	Biloela	281	0,448	62,9
Quixeramobim(CE)	750	125	1,6	Biloela	280	0,471	66,1
Pedra(PE)	550	–	1,0	Gayndah	360	0,578	208,1
Carira(SE)	800	–	1,1	Biloela	330	0,356	105,6
Carira(SE)	800	300	0,9	Biloela	330	0,428	155,4
Sta. Teresinha(BA)	600	–	1,7	Biloela	295	0,427	84,1
Sta. Teresinha(BA)	600	150	1,3	Biloela	295	0,451	110,9
Soledade(PB) <sup>1/</sup>	390	–	2,06	Gayndah	365	0,700	112,5

<sup>1/</sup> FONTE: Para Soledade(PB) a fonte é Rodrigues & Borges (1979); para os outros locais, a fonte é Salviano (1981).



Bovinos numa pastagem de capim-buffel na época seca;



lado, em Santa Teresinha (BA), o rendimento animal do capim-buffel esteve 20% abaixo do green-panic (Quadro 8).

### Estabelecimento

Comprovada a eficiência do capim-buffel como grande opção para se melhorar o desempenho animal na zona seca do Nordeste, outros ensaios foram feitos para permitir um estabelecimento menos oneroso, como o de Albuquerque et al (1982), iniciado em 1978, para se determinar o melhor método para o sertão de Pernambuco. Naquela época se usava com certa intensidade a lâmina do trator de esteira no desmatamento, e isto poderia desencadear problemas de degradação do solo. Os resultados dessa pesquisa que

QUADRO 8 – Ganho de Peso de Novilhos em Pastejo Contínuo, Santa Teresinha(BA), 1980. Período: 321 dias		
Tratamentos	Ganho de Peso no Período	
	kg/animal/dia	kg/ha
1. Capim-buffel nas lotações de 0,5; 0,6 e 0,8 animal/ha	0,373	87,63
2. Capim-green-panic nas mesmas lotações	0,494	106,14
3. Capim-buffel nas lotações de 0,6; 0,8 e 1,0 animal/ha + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,429	105,07
4. Capim-green-panic nas lotações acima + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,493	133,42

FONTE: Salviano (1981).

Torres & Viana (1986) comprovam a eficiência do plantio na estação seca, algumas semanas antes do início da estação chuvosa, em comparação com o plantio nesta última. O melhor estabelecimento foi obtido com o plantio em cova com cobertura e sem compactação, embora não tenha havido superioridade estatística deste método sobre o plantio a lanço ou em sulcos.

QUADRO 9 – Produção de Matéria Seca e Freqüência do Capim-buffel, sob Vários Métodos de Estabelecimento, Petrolina(PE)

Tratamentos <sup>1/</sup>	Produção de M.S. (t/ha)		Freqüência (%)	
	1979	1980	1979	1980
1. Desmatamento manual	0,22	1,61	58	57
2. Desmatamento manual + aração e gradagem	2,38	6,48	98	95
3. Desmatamento mecânico	0,30	1,64	30	32
4. Desmatamento mecânico + aração e gradagem	1,35	3,26	96	96

<sup>1/</sup> Cada tratamento foi submetido a três métodos de plantio: (a) cova aberta; (b) cova fechada; e (c) a lanço. Não houve diferença significativa entre eles.

FONTE: Albuquerque et al (1982).

foram essenciais para se desaconselhar o desmatamento mecânico com lâmina estão no Quadro 9. Mesmo com uma produção alta no primeiro ano, o preparo do solo com aração e gradagem não foi recomendado devido ao custo elevado do destocamento. Algumas práticas podem ser adotadas para se evitar falha de estabelecimento no desmatamento sem preparo do solo. A fim de se evitarem as invasoras, que facilmente dominam o capim-buffel nos primeiros dias após o plantio (Bovey et al 1976), deve-se fazer a queima de todo o material após o desmatamento, o que foi comprovado por Silva et al (1985) (Quadro 10).

Outro trabalho feito no Ceará por

### Manejo e Melhoramento

O tipo de pastejo adotado tem sido o contínuo. Num trabalho feito por Araújo Filho et al (1980) no sertão do Ceará, envolvendo também o pastejo rotativo protelado, foi mostrado um ganho de peso bem abaixo deste pastejo em relação ao contínuo.

O consórcio do capim-buffel com leguminosas herbáceas, aliado à adubação fosfatada, foi um dos itens mais estudados no PROPASTO/NE (Salviano 1981). Mas, ao contrário do previsto, em vários locais elas desapareceram do pasto no segundo ano, ficando o aumento de produtividade atribuído à adubação fosfatada (Quadro 8). Várias pesquisas têm sido feitas envolvendo essas leguminosas, como se pode verificar no Quadro 11. Algumas nativas, portanto já adaptadas às condições da região, apresentaram produ-

QUADRO 10 – Produção e Freqüência do Capim-buffel, sob Três Métodos de Semeio, Serra Talhada(PE)

Método de Plantio	Freqüência (%)		Produção de M.S. (kg/ha)	
	1º ano	3º ano	1º ano	3º ano
Plantio sem queima	100	22,6	28	384
Plantio sem queima + cinzas	100	48,8	91	1.167
Plantio com queima	100	100	2.162	4.785

FONTE: Silva et al (1985).



QUADRO 11 – Produção de Leguminosas em Diferentes Locais do Nordeste (kg/M.S./ha)

Fonte e Local	Espécies						
	<i>Clitoria ternatea</i>	<i>Macroptilium martii</i>	<i>Cajanus cajan</i>	<i>Macroptilium semierectus</i>	<i>Galactia striata</i>	<i>M. atropurpureum</i> cv. siratro	<i>Centrosema macranthum</i>
Silva (1986) - S. J. do Cariri, PB	870,5	-	2.102,3	-	2.218,3	1.055,5	-
Silva & Faria (1987) - Petrolina, PE	2.099,0 <sup>1/</sup>	3.085,0 <sup>2/</sup>	0.000,0	1.754,0 <sup>2/</sup>	-	2.699,0 <sup>2/</sup>	3.168,0 <sup>1/</sup>
Oliveira & Silva (1987) - Petrolina, PE	1.820,0	2.930,0	2.395,0	2.790,00	-	-	-
Queiróz & Araújo (1987) - S. Talhada, PE	-	2.990,0 <sup>1/</sup>	-	-	-	-	-

1/ Média de dois anos;  
2/ Média de três anos.  
Os dados não assinalados são de 1 ano.

ção acima de 3.000 kg/ha de matéria seca, como a orelha-de-onça e o feijão-de-vaca (*Centrosema macranthum*). Sendo o consórcio com leguminosa herbácea uma técnica difícil de se conseguir no semi-árido, elas podem ser destinadas à produção de feno, para suplementação na época seca.

Como a semi-aridez é um obstáculo ao consórcio, várias pesquisas foram então iniciadas, visando ao manejo do capim-buffel com "bancos de proteína" formados por leguminosas arbustivas, sendo a leucena (*Leucaena leucocephala*) a mais importante. Atualmente no CPATSA, duas pesquisas estão em andamento, envolvendo, além da leucaena, o mororó (*Bauhinia cheilantha*), *Stylosanthes scabra* cv. Fitzroy, e o guandu (*Cajanus cajan*).

Quanto ao manejo integrado da caatinga, está sendo conduzido um ensaio pelo IPA o qual envolve o estabelecimento do capim em faixas dentro da vegetação nativa, o que seria um consórcio de gramínea com espécies nativas arbustivo-arbóreas. Alguns dos resultados estão no Quadro 12.

Mesmo comprovando-se que o capim-buffel é promissor para o semi-árido, continuam-se procurando outras alternativas, como no trabalho de Oliveira et al (1985) em Petrolina, onde esses autores estudaram cinco gramíneas sob pastejo em parcelas de 0,25 ha, durante três anos. Alguns dos resultados estão no Quadro 13. Silva et al (1987) conduziram

QUADRO 12 – Ganho de Peso Vivo de Bovinos em Várias Combinações Caatinga/capim-buffel. Serra Talhada(PE), 1984-86

Tratamentos	Ganho de peso	
	kg/cab./dia	kg/ha/ano
Caatinga bruta	0,168	9
Desmatamento em faixa (50% capim-buffel)	0,454	79
Desmatamento em faixa (75% capim-buffel)	0,538	110
Desmatamento completo (100% capim-buffel)	0,509	133

FONTE: Fernandes (1986).

um trabalho, envolvendo várias cultivares de capim-buffel; dentre as três que são comerciais, a cv. Biloela foi superior à Gayndah e à Americano.

#### Avaliação Econômica

A pastagem de capim-buffel é uma das principais tecnologias capazes de melhorar o desempenho da pecuária no semi-árido. Freire et al (1982) fizeram uma análise econômica da implantação desta gramínea no sertão de Pernambuco, considerando duas situações de juros bancários (5 e 35% a.a.) e dois tipos de desma-

QUADRO 13 – Produção, Freqüência e Capacidade de Suporte de Cinco Gramíneas no Período 1981-84, Petrolina(PE)

Gramíneas	Produção M.S.(kg/ha)		Freqüência (%) 1984	Capacidade de suporte (animal/ha)
	1981	1984		
Capim-buffel ( <i>C. ciliaris</i> cv. Biloela)	3.763	4.610	100	2,0
Capim-birdwood ( <i>Cenchrus setigerus</i> )	3.070	3.350	100	1,5
Capim-urochloa ( <i>Urochloa mosabicensis</i> )	3.347	3.140	100	1,4
Capim-green-panic ( <i>Panicum maximum</i> var. trichoglume)	2.879	2.660	55	1,4
Capim-favorito ( <i>Rynchelytrum repens</i> )	1.904	200	5	1,1

FONTE: Oliveira et al (1985).



### Bovino de Corte: criação e manejo

tamento (manual e mecânico). Concluíram que a implantação para recria e engorda só apresentava viabilidade com taxas de juros subsidiados, quando o empréstimo estaria amortizado no terceiro ano. Resultados similares foram obtidos por Chaves Filho et al (1983), ao analisarem dados obtidos no município de Pedra (PE).

### Alguns Equipamentos para Pastagens no Semi-árido

Certos equipamentos têm sido desenvolvidos, visando tornar as operações de estabelecimento e de exploração mais produtivas e menos onerosas.

**Plantadeira manual para sementes de capim-buffel** – Foi delineada por Anjos et al (1983) e consistiu na adaptação de uma plantadeira manual de algodão herbáceo. Alguns dados estão no Quadro 14.

**Colheitadeira de sementes de capim-buffel** – Foi delineada por Oliveira et al (1987), para dar um rendimento de até 40 kg/dia, bem superior ao da colheita manual, que é de até 8 kg/dia. É operada por uma ou duas pessoas (Foto 3).

**Ceifadeira a tração animal** – Foi inventada por Bertaux et al (1986) para ceifar o material destinado à confecção de feno para a época seca. É um implemento ainda em estudo, já tendo sido relatado no Informe Agropecuário nº 103, por Baron & Anjos (1983). É puxada por uma junta de bois, sendo alguns dados informativos os seguintes: altura de corte de 12 cm; largura de corte de 1 c.; velocidade média de deslocamento de 53 m/h.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de a caatinga apresentar um desempenho por animal muito baixo, é um tipo de vegetação que, por razões de equilíbrio ambiental, sempre cobrirá grande parte da zona seca do Nordeste. Como pastagem nativa, apresenta duas desvantagens em relação às que existem no mundo, quais sejam: o aspecto caducifólio das espécies que formam o estrato arbustivo-arbóreo, e a pouca disponibilidade de fitomassa principalmente de gramíneas no estrato herbáceo. Uma das alternativas seria o raleamento dos arbustos e árvores para dar lugar ao surgimento de

um estrato herbáceo mais abundante e colocar grande parte da fitomassa superior à disposição dos animais. Outra alternativa seria o aumento da presença de espécies lenhosas que apresentassem certas características de interesse para o semi-árido, tal como a manutenção das folhas verdes durante a maior parte da estação seca.

As pastagens cultivadas surgidas duas décadas atrás, tendo como gramínea-base o capim-buffel, têm provado ser uma grande alternativa para se melhorar o desempenho animal. Mesmo assim, é uma

tecnologia cuja adoção é dificultada pelos custos, pois mesmo não sendo altos, não garantem retornos. Sob o ponto de vista técnico, o uso estratégico da caatinga pelos bovinos na época chuvosa e o do capim-buffel na época seca têm-se apresentado como uma alternativa válida.

O consórcio do capim-buffel com leguminosas herbáceas, a exemplo do que se faz em outras regiões do Brasil com outras gramíneas, tem sido desaconselhado devido ao desaparecimento das dicotiledôneas nos anos subseqüentes, causado pelas condições de semi-aridez. A finali-

QUADRO 14 – Quantidade de Sementes e Mão-de-obra para Plantio de um Hectare (40.000 covas)

Método de Plantio	Quantidade de sementes (kg)	Mão-de-obra (homem-dia)
Método manual	10	17
Plantadeira	3	2

FONTE: Anjos et al(1983).



Operação de colheita de sementes de capim-buffel

FONTE: Martiniano C. de Oliveira.



dade do cultivo destas leguminosas seria para produção de feno, para melhorar o teor protéico da dieta animal na época seca, podendo este nível protéico ser melhorado também através de "bancos de proteína", tendo como base a leucena.

Vários equipamentos simples têm sido delineados para implantação e manejo das pastagens nas pequenas propriedades. É possível que outras técnicas simples sejam criadas, tornando o estabelecimento das pastagens menos oneroso e, conseqüentemente, rentável.

#### REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, S.G. de; SOARES, J.J.G. & ARAÚJO FILHO, J.A. de. **Densidade de espécies arbóreas e arbustivas em vegetação de Caatinga**. Petrolina, EMBRAPA/CPATSA, 1982. 9p. (Pesquisa em Andamento, 16).
- ALBUQUERQUE, S.G. de; SOARES, J.J.G.; OLIVEIRA, M.C. de & SALVIANO, L.M.C. **Comparação entre diferentes métodos de estabelecimento de capim-buffel em área de caatinga**. Petrolina, EMBRAPA/CPATSA, 1982. 14p. Trabalho apresentado no Simpósio Brasileiro do Trópico Semi-Árido, 1., Olinda, 1982.
- ANDRADE-LIMA, D. de. The 'caatingas' dominium. **R. Bras. Bot.**, 4:149-63, 1981.
- ANJOS, J.B. dos; SOARES, J.J.G. & BARON, V. **Adaptação de plantadeira manual para plantio de sementes de capim-buffel**. Petrolina, EMBRAPA/CPATSA, 1983. 5p. (Documentos, 21).
- ARAÚJO FILHO, J.A. de. **Manejo de pastagens nativas anuais no Sertão cearense**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MANEJO DE PASTAGEM NATIVA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO, 1., Fortaleza, 1980. **Anais...** Fortaleza, Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1980. p.45-54.
- ARAÚJO FILHO, J.A. de. **Pastoreio múltiplo**. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM, 7., Piracicaba, 1984. **Anais...** Piracicaba, FEALQ, 1985. p.209-33.
- ARAÚJO FILHO, J.A. de; GADELHA, J.A. & CASTRO, F.A.A. **Introdução de forrageiras em terra seca**. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 7., Rio de Janeiro, 1971. **Anais...** Rio de Janeiro, SBZ, 1971. p.103-05.
- ARAÚJO FILHO, J.A. de; VIANA, J.O. & GADELHA, J.A. **Produção animal em áreas marginais da caatinga do sertão central do Ceará**. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 17., Fortaleza, 1980. **Anais...** Fortaleza, SBZ, 1980. p.602-3.
- BARON, V. & ANJOS, J.B. dos. **Mecanização agrícola com tração animal**. **Informe Agropecuário**, 9(103):30-5, 1983.
- BERTAUX, S.; BARON, V. & ANJOS, J.B. dos. **Ceifadeira a tração animal**. Petrolina, EMBRAPA/CPATSA, 1986. 18p. (Boletim de Pesquisa, 33).
- BOVEY, R.M.; BAUER, J.R.; MERCLE, M.B. & BASHAW, E.C. **Response of kleingrass and buffelgrass to herbicides**. **Agron. J.**, 72:53-5, 1976.
- CHAVES FILHO, N.; PIRES, C.B.; TAVARES, H.P. & LIMA, V.B. **Implantação de pastagem na região do semi-árido de Pernambuco (viabilidade econômica)**. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 20., Pelotas, 1983. **Anais...** Pelotas, SBZ, 1983. p. 448.
- COLE, M.M. 'Cerrado', 'caatinga' and 'pantanal': the distribution and origin of savana vegetation of Brazil. **Geograp. J.**, 136(2):168-79, 1960.
- DUQUE, J.G. **O Nordeste e as lavouras xerófilas**. 2.ed. Fortaleza, Banco do Nordeste do Brasil, 1973. 238p.
- FERNANDES, A. de P.M. **Relatório: Pesquisador II B. Processo nº 30.0963/84 - VT, período janeiro/85 - julho/86**. Recife, IPA, 1986. 31p.
- FREIRE, L.C.; ALBUQUERQUE, S.G. de; SOARES, J.J.G.; SALVIANO, L.M.C.; OLIVEIRA, M.C. de & GUIMARÃES FILHO, C. **Alguns aspectos econômicos sobre a implantação e utilização de capim-buffel em área de caatinga**. Petrolina, EMBRAPA/CPATSA, 1982. 16p. (Circular Técnica, 9).
- GOMES, M.A.F. **Padrões de caatinga nos Cariris Velhos, Paraíba**. Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1979. 88p. (Tese MS).
- KELLY, R.D. & WALKER, B.H. **The effects of different forms of land use on the ecology of a semi-arid in Southeastern Rhodesia**. **J. Ecol.**, 64:553-76, 1976.
- LIMA, G.F. da C. **Determinação de fitomassa aérea disponível ao acesso animal em caatinga pastejada - Região de Ouricuri-PE**. Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1984. 244p. (Tese MS).
- LIMA, M. de A.; PRIMO, G.B.; SILVA, M. de A.; ANDRADE, A.G. de; SILVA, M.J. de A. & PRESCILIANA, M. **Aproveitamento da caatinga bruta e rebaixada por caprinos no semi-árido de Pernambuco**. I. Seletividade botânica. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 21., Belo Horizonte, 1984. **Anais...** Belo Horizonte, SBZ, 1984. p.445.
- LIRA, O.C. de. **Continuum vegetacional nos Cariris Velhos, Paraíba**. Recife, Univ. Federal Rural de Pernambuco, 1979. 113p. (Tese MS).
- OLIVEIRA, M.C. de; ANJOS, J.B. dos & BERNARDINO, F.A. **Colheitadeira manual de sementes de capim-buffel**. Petrolina, EMBRAPA/CPATSA, 1987. 8p. (Documentos, 21).
- OLIVEIRA, M.C. de & SILVA, C.M.M. de S. **Comportamento de algumas leguminosas forrageiras promissoras para a região semi-árida do Nordeste**. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 21., Belo Horizonte, 1984. **Anais...** Belo Horizonte, SBZ, 1984. p.408.
- OLIVEIRA, M.C. de; SILVA, C.M.M. de S. & ALBUQUERQUE, S.G. de. **Comportamento de gramíneas forrageiras sob pastejo intensivo com bovinos**. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 22., Balaério Camboriú, 1985. **Anais...** Balaério Camboriú, SBZ, 1985. p.29<sup>c</sup>.
- L, M.J.N. **Fitoecologia de uma área do médio vale do Mucuri, Pernambuco**. Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1983. 132p. (Tese MS).
- RODRIGUES, A. & BORGES, J.F. **Pesquisas em áreas secas; relatório 1977/78**. João Pessoa, Secretaria de Agricultura e Abastecimento da Paraíba, 1979. 45p.
- SALVIANO, L.M.C. **coord. Programa de melhoramento e manejo de pastagem - PROPASTO/NORDESTE; relatório técnico anual 1980**. Petrolina, EMBRAPA/CPATSA, 1981. 110p. (Documentos, v.2, nº 4).
- SALVIANO, L.M.C. **Restos de cultura de milho e feijão na suplementação alimentar de bovinos mantidos em vegetação nativa tipo caatinga**. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 21., Belo Horizonte, 1984. **Anais...** Belo Horizonte, SBZ, 1984. p.294.
- SALVIANO, L.M.C.; OLIVEIRA, M.C. de; SOARES, J.J.G. & ALBUQUERQUE FILHO, C. **Diferentes taxas de lotação com bovinos em áreas de caatinga**. I. Desempe-



- nho animal. Petrolina, EMBRAPA/CPATSA, 1982. 10p. Trabalho apresentado no Simpósio Brasileiro do Trópico Semi-Árido, 1., Olinda, 1982.
- SILVA, C.M.M. de S. & FARIA, C.M.B. de. **Comportamento de leguminosas forrageiras tropicais sob adubação fosfatada em Petrolina, PE.** Petrolina, EMBRAPA/CPATSA, 1987. 5p.
- SILVA, C.M.M. de S.; OLIVEIRA, M.C. de & ALBUQUERQUE, S.G. de. Avaliação da produtividade de treze cultivares de capim-buffel na região semi-árida de Pernambuco. **Pesq. agropec. bras.**, 22(5):513-20, 1987.
- SILVA, D.S. da., coord. **Forrageiras adaptadas à região semi-árida; relatório de atividades ano 1986.** Areia, UFPB/CCA, 1986. 12p.
- SILVA, V.M.; FERNANDES, A. de P.M.; SANTOS, D.C.; FERNANDES, J.J.C. & CHAVES FILHO, M.F.C. Efeito da queima no estabelecimento de capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) no semi-árido de Pernambuco. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 22., Balneário Camboriú, 1985. **Anais...** Balneário Camboriú, SBZ, 1985. p.399.
- SILVA, V.M.; SANTOS, D.C.; FERNANDES, A. de P.M.; FARIAS, I. & CHAVES FILHO, M.F.C. Comparação de pastos de capim-buffel, de urochloa e de pasto nativo modificado, utilizados estrategicamente com a caatinga. Seletividade botânica (1º ano). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 23., Campo Grande, 1986. **Anuais...** Campo Grande, SBZ, 1986. p.262.
- SMITH, E.L. **O papel do manejo das pastagens nativas no Brasil.** Fortaleza, 1974. 11p. (Palestra apresentada na Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 11., Fortaleza, 1974.)
- SOARES, J.G.G. Variação da dieta de bovinos em vegetação de caatinga sob diferentes taxas de lotação. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 19., Piracicaba, 1982. **Anais...** Piracicaba, SBZ, 1982. p.356-7.
- TORRES, S.M. de S. & VIANA, O.J. Estudo da produção de biomassa do capim-buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) em diferentes épocas e métodos de plantio. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 21., Belo Horizonte, 1984. **Anais...** Belo Horizonte, SBZ, 1986. p. 389.
- VIEIRA, M.E. de Q. & ARAÚJO, E.C. de. Comportamento agrozootécnico da forrageira nativa orelha-de-onça (*Macroptilium martii*) no Sertão de Pernambuco (Nota prévia). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 23., Campo Grande, 1986. **Anais...** Campo Grande, SBZ, 1986. p.270.

# Práticas alternativas para melhoramento da produtividade da pastagem e do animal

Rasmo Garcia 1/

Inúmeros aspectos de melhoramento das pastagens e do rebanho animal têm sido extensivamente pesquisados em diversos países. No Brasil, os trabalhos visando a uma maior produtividade da pastagem e do animal têm sido objeto também de estudos em diferentes regiões.

Faz-se necessário lembrar aqui que "manejo da pastagem" é ecologia aplicada. O animal que pasteja é parte do meio da planta, e a planta é parte do meio do animal. Assim, os dois vivem juntos e o bem-estar de um é dependente do outro. Este conceito é fundamental em manejo de pastagens. Qualquer indivíduo que maneja determinada área de pastagem visando a possíveis aumentos de produção de carne ou leite está provocando, antes de mais nada, mudanças num sistema ecologicamente estável. Os elementos solo, planta e animal formam o sistema ecológico básico. O solo é a ponte entre a planta e o animal. Ao redor desta base encontram-se os outros integrantes do sistema, fatores de clima, os quais se tornam difíceis de ser manejados. Resta, pois, a manipulação do solo, da planta e do animal, o que tem constituído a maioria dos trabalhos de manejo da pastagem até hoje realizados.

Parece, à primeira vista, quando se percorre uma pastagem, que existe uma situação estável de perfeito equilíbrio entre os componentes. O equilíbrio existe, mas não é estático. O que realmente se tem é um equilíbrio dinâmico onde mudanças ocorrem de maneira contínua num processo, às vezes, lento e, às vezes, rápido. Se o homem modifica qualquer fator através do manejo, é de se esperar mu-

dança em outra parte do sistema. Quando se aduba uma pastagem, está-se modificando o elemento solo e é fácil entender que grande parte do sistema seja também alterado.

Com vistas ao aumento da produtividade da pastagem e do animal, o manejador da pastagem dispõe de algumas alternativas que podem ser adotadas para que o sistema continue num equilíbrio dinâmico desejável. Dizer que uma alternativa é mais importante do que a outra, colocando-as numa ordem de prioridade, não seria aconselhável, pois o que é viável para um pecuarista, não é necessariamente desejável para outro diante das diversidades que são apresentadas em cada propriedade. Todas são importantes, e o ideal seria adotá-las na prática de maneira conjunta.

Como alternativas mais aconselháveis podem ser citadas: divisão das pastagens, introdução de espécies, ressemeio natural, adubação de manutenção, adoção de adequada pressão de pastejo, controle de plantas menos desejáveis e outras formas de manejo (tratamentos especiais do solo, controle de pragas, melhoria das aguadas, suplementação e irrigação).

## DIVISÃO DA PASTAGEM

Estudos morfofisiológicos de muitas gramíneas e leguminosas forrageiras tropicais têm mostrado a necessidade de adotar práticas de manejo compatíveis com a tolerância dessas plantas ao pastejo. A necessidade de ter períodos de descanso após períodos de pastejo é um fato comprovado e somente através da utilização de cercas é possível ao pecuarista planejar melhor a utilização de sua proprie-

1/ Engº Agrº, Ph.D. - Prof. Titular/UFV - Caixa Postal 216 - 36.570 Viçosa-MG.