



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária
Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Teresina - **UEPAE de Teresina**

VI SEMINÁRIO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
DO PIAUÍ

(09 a 11 de outubro de 1990 - Teresina, PI)

UEPAE de Teresina
Teresina, PI
1992

EMBRAPA-UEPAE de Teresina, Documentos, 11.

Exemplares desta publicação deverão ser solicitados à:

Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Teresina - UEPAE de Teresina
Av. Duque de Caxias, 5650
Caixa Postal 01
CEP 64006-220 Teresina, PI

Tiragem: 500 exemplares

Seminário de Pesquisa Agropecuária do Piauí. 6, Teresina, 1990.

Anais do VI Seminário de Pesquisa Agropecuária do Piauí. Teresina, EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1992.

439p. (EMBRAPA-UEPAE de Teresina, Documentos, 11).

1. Agricultura - Pesquisa - Congresso - Brasil - Piauí. 2. Agropecuária - Pesquisa - Congresso - Brasil - Piauí. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Teresina, PI. II. Título. III. Série.

CDD. 630.72098122

© EMBRAPA - 1992

COMPORTAMENTO DE CAPIM ANDROPÓGON SUBMETIDO A TRÊS TAXAS DE LOTAÇÃO¹

HOSTON TOMÁS SANTOS DO NASCIMENTO², MARIA DO P.S.C. BONA DO NASCIMENTO²,
GONÇALO MOREIRA RAMOS³ e JOSÉ ALCIMAR LEAL⁴

RESUMO - O experimento foi realizado na sede da UEPAE de Teresina, em área de solos ácidos e de baixa fertilidade natural, com o objetivo de avaliar as produções de matéria seca total, matéria verde e matéria morta do capim andropogon submetido a três taxas de lotação (0,4 UA/ha; 0,8 UA/ha e 1,2 UA/ha). Foram retiradas oito amostras (de 0,5 m²) por hectare. Em cada piquete havia quatro novilhas, sendo duas mestiças de zebu x holandez e duas gir puras. Os dados analisados referem-se ao período de junho/89 a janeiro/90. Nos dois primeiros meses do período seco (junho e julho), a produção de matéria seca total, matéria verde e matéria morta foram afetadas pelas taxas de lotação, sendo as duas primeiras variáveis, na taxa de lotação de 0,4 UA/ha, quase o dobro em relação às demais taxas. Com o avanço do período seco as produções de matéria seca total, e as produções e as percentagens de matéria verde decresceram nas três taxas de lotação, enquanto aumentaram as percentagens de matéria morta. No auge do período seco (agosto a outubro) a produção de matéria morta manteve-se mais ou menos estável nas três taxas de lotação.

INTRODUÇÃO

O capim andropogon (*Andropogon gayanus* Kunth var. *Bisquamulatus*), forrageira introduzida no Piauí pela EMBRAPA/UEPAE de Teresina em 1981 (Ramos & Pimentel 1984), apresenta boas condições de adaptação a solos de baixa fertilidade natural, alto teor de alumínio e baixo pH (Andrade et al. 1984; Jones 1979). Estas características são encontradas nos solos dos cerrados piauienses (Ferri 1977; Nascimento et al. 1989; Ramos & Pimentel 1984). É uma gramínea de fácil estabelecimento, altamente produtiva, palatável aos bovinos e equinos, consorcia-se bem com leguminosas, é tolerante à seca e tem excelente capacidade de rebrote após a queima e o roço (Andrade et al. 1984; Jones 1979).

Esta forrageira vem se difundindo rapidamente no estado do Piauí em função de sua boa adaptação às condições locais, alta capacidade de produção de sementes,

¹Trabalho financiado com recursos do PAPP.

²Eng.-Agr., Ph.D., EMBRAPA/Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Teresina (UEPAE de Teresina), Caixa Postal 01, CEP 64.035 Teresina, PI.

³Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA/UEPAE de Teresina.

⁴Méd.-Vet., M.Sc., EMBRAPA/UEPAE de Teresina.

o que facilita sua disseminação (Andrade et al. 1984; Jones 1979; Ramos & Pimentel 1984). A produtividade e o valor nutritivo de uma planta forrageira são usados como base para estabelecer a capacidade de suporte de uma pastagem (Klippel 1964; Heady 1967; Kothmann & Hinnant 1987). Resultados experimentais com capim andropogon em duas regiões do Piauí, revelaram elevada produção de matéria seca, quando pastejado esporadicamente. Em Regeneração, a produção total de matéria seca atingiu 5.109 kg/ha, aos 90 dias após o plantio. Em Eliseu Martins durante o período chuvoso, antes do pastejo foi obtido 12.290 kg MS/ha; logo após o pastejo 6.200 kg MS/ha e 30 dias após ser pastejado, 11.250 kg MS/ha (Ramos & Pimentel 1984).

A produção total de uma pastagem é de fundamental importância, mas a quantidade de forragem utilizável é a principal característica da vegetação que determina a produção dos animais, especialmente quando o valor nutricional é também expresso em peso (Heady 1967). Neste contexto, a biomassa total algumas vezes torna-se irrelevante para o desempenho animal, já que o animal seleciona o material verde em lugar do seco e em geral prefere as folhas ao invés do caule. Existe portanto a necessidade de se conhecer a relação entre a forragem verde e a seca (biomassa morta) da pastagem e a capacidade de produção de matéria verde da planta, especialmente durante o período de escassez da chuva.

A variação do número de animais na pastagem tem efeito na produção de forragem (Van Pollen & Lacey 1979). Muito freqüentemente a baixa taxa de lotação durante a estação de crescimento provoca um excesso de pasto que torna-se maduro, impalatável e de baixa qualidade nutricional. Com isto, os animais selecionam a parte mais verde nutritiva, criando uma distribuição desuniforme na pastagem, devido ao pastejo freqüente de plantas previamente pastejadas. Por outro lado, taxas de lotação altas provocam um superpastejo que leva a pastagem à completa degradação, prejudicando a perenidade do sistema.

O objetivo deste trabalho foi observar aspectos da produção do capim andropogon, tais como produção total de matéria seca, produção e percentagem de matéria morta e de matéria verde, quando pastejado no período crítico de escassez de chuvas.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da área

O experimento foi conduzido no campo experimental da UEPAE de Teresina, em

Teresina, PI, situado a 5°5'13" de latitude Sul e 42°48'4" de longitude W. Greenwich. A precipitação média anual é de 1.319 mm, distribuída cerca de 90% de dezembro a março (SUDENE s.d.). O solo dominante na área é Podzólico Vermelho Amarelo Álico A moderado e fraco de textura arenosa/média e relevo plano. São solos com elevada acidez (pH em água 3,7 a 5,2) e baixa fertilidade natural (Ca = 1,3; Mg = 0,4; K = 0,13 meq/100 g e P = 3 ppm) conforme EMBRAPA (1980).

A vegetação original era uma floresta sub-caducifolia com predominância de caatinga-branca (*Linharea tinctoria* Arr. Cam.), sabiá (*Mimosa caesalpiniae-folia* Benth), mutamba (*Guazuma ulmifolia* Lam.), tucum (*Astrocarium vulgare* Mart.), pau-ferro (*Caesalpinia ferrea* Mart.), angico branco (*Acacia lanqsdorffii*) e mirindiba (*Buchenavia capitata* (var.) Eichl).

Estabelecimento da pastagem

Após o desmatamento mecânico da vegetação original, o solo sofreu uma gradagem cruzada. Em janeiro de 1987 efetuou-se o plantio da gramínea através da semente dura a lanço, usando 10 kg/ha de sementes limpas de capim andropogon. A partir de junho de 1987, quando a pastagem se estabeleceu, e durante o ano de 1988 a área foi pastejada por bovinos e caprinos. Em dezembro de 1988, devido à grande infestação de ervas invasoras, efetuou-se o roço mecânico na pastagem. No início das primeiras chuvas (janeiro 1989), a gramínea rebrotou satisfatoriamente, entretanto, a incidência de lagartas *Mocis latipes* e *Spodoptera fungiperda*, que consumiram o rebrote do capim, favoreceu a incidência de ervas invasoras e retardou o início do experimento para março de 1989.

Fase experimental

A área foi dividida em seis piquetes: dois de 3 ha, dois de 1,5 ha e dois de 1,0 ha. Em cada um foram colocadas quatro novilhas com peso médio de 167 kg, o que resultou nas taxas de lotação de 0,4 UA/ha; 0,8 UA/ha e 1,2 UA/ha. Das quatro novilhas de cada piquete, duas eram mestiças de holandês x zebu, e duas gir puras. Para se observar o comportamento do capim andropogon a pastagem foi avaliada cinco vezes do início do período seco ao início das chuvas. Em cada avaliação foram coletadas oito amostras de 0,5 m²/ha. O material colhido de cada parcela foi pesado e fracionado em duas subamostras, sendo uma sub-dividida em material verde e material morto e a outra, em caule e folha. Todo o material foi levado à estufa com circulação de ar forçada para secagem a 70°C durante 72 horas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção total de matéria seca do capim andropogon está indicada na Tabela 1. De uma maneira geral houve efeito da taxa de lotação sobre a produção total de matéria seca. Este resultado foi mais evidenciado no início do período seco (junho e julho) quando a taxa de lotação mais baixa (0,4 UA/ha) teve produção quase duas vezes superior às taxas de lotação mais altas. O efeito da taxa de lotação sobre a produção total de matéria seca, observado neste estudo, foi semelhante ao evidenciado em diversos trabalhos e com diferentes plantas forrageiras, mostrando que à medida em que se aumenta a taxa de lotação, diminui a produtividade da pastagem (Allison et al. 1984; Mott 1960; Van Pollen & Lacey 1979). O ideal é que se tenha uma taxa de lotação que não limite o consumo pela falta de matéria seca no pasto, mas que não propicie um excesso de forragem muito grande que irá maturar, tornando-se de qualidade inferior, com reflexos negativos no desempenho dos animais.

TABELA 1. Produção total de matéria seca (kg/ha) de capim andropogon submetido a três taxas de lotação.

Época de corte	Taxa de lotação			\bar{x}
	0,4 UA/ha	0,8 UA/ha	1,2 UA/ha	
Junho/89	12.098	6.322	6.754	8.391
Julho/89	7.096	4.002	4.491	5.196
Agosto/89	5.514	5.799	4.559	5.291
Outubro/89	4.308	4.880	4.238	4.475
Janeiro/90	1.007	1.931	11	983
\bar{x}	6.005	4.587	4.011	-

A estacionalidade da produção observada no presente estudo é bem conhecida, já tendo sido relatada por diversos autores (Brongham 1955; Brongham 1956; Gomide et al. 1979; Nascimento et al. 1981 e Pedreira 1973). Por outro lado, um excesso de lotação pode causar um esgotamento das reservas da planta o que irá comprometer a perenidade da paisagem.

Nas regiões áridas e semi-áridas, o super-pastejo é ainda mais prejudicial, pois as chances de sobrevivência dos vegetais no período seco é limitado pelo de

ficit hídrico. O capim andropógon, no entanto, tem sido considerado como uma forrageira resistente à seca, em função do seu sistema radicular profundo, folhas pilosas e pequena sensibilidade estomática (Jones 1979; Machado et al. 1983).

Com o avanço do período seco, diminuíram as diferenças de produtividade entre as taxas de lotação; no mês de outubro a produtividade foi praticamente igual nas três lotações. Também pode-se observar que de junho a outubro a produtividade manteve-se uniforme entre as lotações. Isto indica uma situação de equilíbrio entre a produção e o consumo da gramínea, muito embora admita-se que, como a produção é reduzida nesta época do ano, o consumo também tenha sido reduzido. Tal afirmação é respaldada pela perda de peso verificada nos animais experimentais.

A produção de matéria verde (Tabela 2) foi influenciada pela taxa de lotação apenas no início do período seco, com a taxa de lotação mais baixa (0,4 UA/ha) tendo quase o dobro da produção de matéria verde nos meses de junho e julho em relação às taxas de 0,8 UA/ha e 1,2 UA/ha. Quedas bruscas de produção de matéria verde foram observadas nas três taxas de lotação a partir do mês de outubro, principalmente na taxa de 1,2 UA/ha, cuja produção foi praticamente nula. Muito embora o capim andropógon tenha reduzido a produção durante o final da estação seca, a existência de 542 e 360 kg/ha de matéria verde nas taxas de lotações mais baixas (0,4 UA/ha e 0,8 UA/ha) indica a ocorrência de crescimento da pastagem nessas lotações (Tabela 2). Este resultado parece bastante animador quando se observa que a maioria das gramíneas forrageiras não apresenta crescimento em condições de déficit hídrico.

TABELA 2. Produção média de matéria verde (kg/ha) de capim andropógon submetido a três taxas de lotação.

Época de corte	Taxa de lotação			\bar{x}
	0,4 UA/ha	0,8 UA/ha	1,2 UA/ha	
Junho/89	8.524	4.322	4.484	5.777
Julho/89	4.831	2.674	2.942	3.482
Agosto/89	1.498	1.460	1.004	1.321
Outubro/89	776	816	0	530
Janeiro/90	542	360	11	304
\bar{x}	3.234	1.926	1.688	-

A produção de matéria morta (Tabela 3) foi menor no início do período seco e maior no auge do período, sem contudo mostrar efeito da taxa de lotação. Isto parece indicar que independente da taxa de lotação, o material morto não foi consumido pelos animais. Com o início das chuvas (janeiro) houve uma queda brusca na matéria morta. O aumento de matéria morta resulta principalmente da matéria senescente oriunda do crescimento que não foi utilizado durante o período das chuvas, e que aumenta durante o período de estiagem, devido ao grande estresse hídrico que causa o completo secamento das folhas e dos caules. Com a chegada das chuvas o material morto entra em processo de decomposição ou é carregado pelas águas, daí a sua redução em janeiro.

TABELA 3 . Produção média de matéria morta (kg/ha) de capim andropogon submetido a três taxas de lotação.

Época de corte	Taxa de lotação			\bar{x}
	0,4 UA/ha	0,8 UA/ha	1,2 UA/ha	
Junho/89	3.574	2.000	2.270	2.675
Julho/89	2.265	1.328	1.549	1.714
Agosto/89	4.015	4.338	3.556	3.970
Outubro/89	3.532	4.064	4.238	3.945
Janeiro/90	466	1.571	0	679
\bar{x}	2.770	2.660	2.323	-

A percentagem de matéria verde da pastagem (Tabela 4) decresceu acentuadamente nas três taxas de lotação durante o período seco. Nascimento (1988) observou que a percentagem de material verde de *Eragrostis lehmanniana* decresceu de 25% (na época das chuvas) a 75% (na época seca). No presente estudo, os efeitos foram mais drásticos, uma vez que o percentual de matéria seca chegou a zero. Ao início das chuvas (janeiro/90) a taxa de lotação mais baixa (0,4 UA/ha) apresentou uma percentagem de matéria verde mais alta do que as demais, indicando uma recuperação mais rápida da pastagem. Ao contrário, a taxa mais alta (1,2 UA/ha) não apresentou nenhuma rebrotação com o início das chuvas indicando sérios prejuízos ao vigor da gramínea.

TABELA 4 . Percentagem média de matéria verde de capim andropogon submetido através taxas de lotação.

Época de corte	Taxa de lotação			\bar{x}
	0,4 UA/ha	0,8 UA/ha	1,2 UA/ha	
Junho/89	71,08	68,47	65,72	68,42
Julho/89	65,24	57,05	63,15	61,81
Agosto/89	27,10	22,98	21,81	23,96
Outubro/89	16,51	20,18	0	12,23
Janeiro/90	48,80	19,71	0	22,83
\bar{x}	45,75	37,68	30,14	-

A percentagem de matéria morta (Tabela 5) aumentou a partir do início do período seco, nas três taxas de lotação, e, em janeiro, decresceu somente na taxa de lotação mais baixa (0,4 UA/ha) devido ao início da rebrotação das plantas, com a ocorrência das primeiras chuvas. Na taxa de lotação mais alta (1,2 UA/ha) não houve rebrotação com o início das chuvas, e a percentagem de matéria seca continuou 100%. Isto indica que esta taxa de lotação, aliada à intensidade do déficit hídrico submeteram a pastagem de capim andropogon a um estresse superior à sua capacidade de sobrevivência.

TABELA 5 . Percentagem média de matéria morta de capim andropogon submetido através taxas de lotação.

Época de corte	Taxa de lotação			\bar{x}
	0,4 UA/ha	0,8 UA/ha	1,2 UA/ha	
Junho/89	28,93	31,53	34,28	31,58
Julho/89	34,77	42,95	36,85	38,19
Agosto/89	72,90	77,02	78,19	76,04
Outubro/89	83,49	79,82	100,00	87,77
Janeiro/90	51,20	80,29	100,00	48,83
\bar{x}	54,26	62,31	49,86	-

CONCLUSÃO

A taxa de lotação afetou a produção total de matéria seca, matéria verde e matéria morta. Este efeito foi mais evidente nas taxas de lotação mais altas, cujas produções, ao início do período seco, já estavam reduzidas à metade daquelas das taxas de lotação mais baixas. Nas três taxas de lotação, a medida em que se prolongou o período de estiagem, as produções de matéria seca total e matéria verde decresceram, atingindo níveis muito baixos na taxa de lotação mais alta. Durante o período de estiagem a produção de matéria morta aumentou nas três taxas de lotação e o inverso ocorreu com a percentagem de matéria verde. Com o início das chuvas somente na pastagem com a menor taxa de lotação (0,4 UA/ha) foi observada rebrotação, que é expressa pela redução na percentagem de matéria morta e aumento na percentagem de matéria verde.

REFERÊNCIAS

- ALLISON, C.D.; KOTHMANN; RITTENHOUSE, L.R.. Efficiency of forage harvest by grazing cattle. Journal of Range Management, 35(3):351-4, 1984.
- ANDRADE, R.P. de; THOMAS, D.; ROCHA, C.M.C. da; GOMES, D.T.; COUTO, W.; COSENZA, G.; MOORE, C.P. Formação e manejo de pastagens de capim andropogon. Brasília, EMBRAPA-CPAC, 1984. 5p. (EMBRAPA-CPAC. Comunicado técnico, 34).
- BROUGHAM, R.W. A study in rate of pasture grow. Aust. J. Afric. Res., 6:804-12, 1955.
- BROUGHAM, R.W. Effect of intensity of defoliation on regrowth of pasture. Aust. J. Afric. Res., 7(5):377-87, 1956.
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Levantamento detalhado dos solos da área da UEPAE de Teresina, PI. Rio de Janeiro, 1980. 154p. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim técnico, 69).
- FERRI, M.G. Ecologia dos cerrados. In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO, 4., Brasília, 1976. 4º Simpósio sobre o cerrado; bases para utilização agropecuária. Belo Horizonte, Itatiaia, 1977. p.15-33. (Reconquista do Brasil, 38).
- GOMIDE, J.A.; OBEID, J.A.; TEIXEIRA NETO, J.F. Produtividade e valor nutritivo de capim-colonião (*Panicum maximum*). R. Soc. Bras. Zootec., 8(2):198-225, 1979.
- HEADY, H.F. Practices in range forage production. s.l., University of Queensland, 1967. 81p.

- JONES, C.A. The potential of *andropogon gayanus* Kunth in the Oxisoland ultisol savanas of tropical America. Herbage Abstracts, 49(1):1-8, 1979.
- KLIPPLE, G.E. Early and late season grazing versus seasonlong grazing of short grass vegetation on the Central Great Plains. Fort Collins, U.S. Dept. Agr. Forest. Serv. Res., 1964. 16p. (Paper RM-11).
- KOTHMANN, M.M.; HINNANT, R.T. Direct measures of the nutritional states of grazing animal. In: SYMPOSIUM OF MONITORING ANIMAL PERFORMANCE AND PRODUCTION. Boise, USA, 1967. Proceedings. Boise, Society for Range Management, 1987.
- MACHADO, R.C.R.; SOUZA, H.M.F.; MOKENO, M.A.; ALVIM, P.T. Variáveis relacionadas com a tolerância de gramíneas forrageiras ao déficit hídrico. Pesq. agropec. bras., 18(6):603-8, 1983.
- MOTT, G.O. Grazing pressure and the measurement of pasture production. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 8., 1960. Proceedings. Lafayette: Purdue University, 1960. p.606-11.
- NASCIMENTO, H.T.S. do. Patterns of utilization and response of Lehmann lovegrass (*Tragrostis lehmanniana* Nees.) grazed by cattle. Tucson, Universidade do Arizona, 1988. 195p. Tese Doutorado.
- NASCIMENTO, H.T.S. do; NASCIMENTO, M.P.S.C.B. do; RAMOS, G.M.; CARVALHO, J.H. de. Característica de uma pastagem nativa de cerrado em Demerval Lobão, PI. Teresina, EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1989, 20p. (EMBRAPA-UEPAE de Teresina. Boletim de pesquisa, 11).
- NASCIMENTO, M.P.S.C.B. do; NASCIMENTO, H.T.S. do; CARVALHO, J.H. de; RAMOS, G.M. Introdução e avaliação de plantas forrageiras no Piauí. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO PIAUÍ, 2., Teresina, 1981. Anais. Teresina, EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1981, p.167-83.
- PEDREIRA, J.V.S. Crescimento estacional dos capins-colônião (*Panicum maximum* Facq.), gordura (*Melinis minutiflora* Pol de Beauv.), jaraguá *Hyparrhenia rufa* (Ness.) Stapf) e pangola taiwan A-24 (*Digitaria decumbens*). B. Indust. Anim., 30(1):59-145, 1973.
- RAMOS, G.M.; PIMENTEL, J.C.M. Capim andropogon: informações sobre seu comportamento nos cerrados piauienses. Teresina, EMBRAPA-UEPAE de Teresina, 1984. 8p. (EMBRAPA-UEPAE de Teresina. Circular técnica, 6).
- SUDENE. Dados pluviométricos mensais "in natura". Recife, s.d., v.1.
- VAN POLLEN, H.W.; LACEY, J.R. Herbage response to grazing systems and stoking intensities. J. Range Manage., 32:250-3, 1979.