

- Science, v.62, n.4, p.1143-1148, 1982.
6. FREITAS, E.A.G. Silagem de milho: condicionantes do valor nutritivo. *Agropecuária Catarinense*, v.3, n.2, p.9-12, 1990.
7. HUBER, J.T.; GRAF, G.C.; ENGEL, R.W. Effect of maturity on nutritive value of corn silage for lactating cows. *Journal of Dairy Science*, v.48, n.3, p.1121-1123, 1965.
8. WOOD, H.D.; FOX, D.G.; BLACK J.R. Predicting net energy value of corn silage varying in grain content. *Journal of Animal Science*, v.57, n.3, p.710-716, 1983.

## Manipulação da Caatinga e seu efeito sobre parâmetros fitossociológicos e de produção, em Serra Talhada, Pernambuco<sup>1</sup>

VALDEREDES MARTINS DA SILVA<sup>2</sup>; JOÃO AMBRÓSIO DE ARAÚJO FILHO<sup>3</sup>; ENEAS REIS LEITE<sup>3</sup>; VANDA LÚCIA ARCANJO PEREIRA<sup>2</sup>; SUELY ALBUQUERQUE UGIETTE<sup>2</sup>

### RESUMO

Os resultados deste estudo refere-se ao período de 1993/94 (duas épocas chuvosas e duas secas). Testaram-se seis tipos de manipulação da vegetação da caatinga e seus efeitos nos parâmetros fitossociológicos - número das espécies, densidade de planta e cobertura do solo e produção de fitomassa. O delineamento experimental foi de blocos casualizados, com seis tratamentos e três repetições; realizou-se a análise de variância individual por época e conjunta dos dados, e o teste TUKEY ao nível de 5 %. Os tipos de manipulação da caatinga reduziram em 78 % a cobertura do solo pelas espécies lenhosas e induziram aumento no número de espécies herbáceas. Entretanto, não incrementaram a produção de fitomassa do estrato lenhoso e, somente dois tipos, guardando relação com as chuvas, causaram aumento na fitomassa do estrato herbáceo. Observou-se decomposição da fitomassa produzida, atingindo 71 % no estrato herbáceo, requerendo um uso mais intenso sob pastejo na época chuvosa, concomitante com o corte para fenação.

**Palavras-chave:** cobertura do solo, densidade de planta, fitomassa, forragem.

### MANIPULATION OF CAATINGA AND ITS EFFECT UPON PHYTOSOCIOLOGICAL AND PRODUCTIVITY PARAMETERS, AT SERRA TALHADA, PERNAMBUCO.

**ABSTRACT** - This study report data the 1993/1994 period (two rainy seasons, two dry seasons). Were evaluated six manipulation type of caatinga vegetation, the effects phytosociological parameters (species number, density of plant and soil cover) and phytomass production. The experimental design was the randomized blocks with six treatments and three replications. The statistical analysis for season and combined data and TUKEY test for 5 % significance level was used. The caatinga manipulation types reduced 78 % the soil of cover by woody species and increasing herbaceous species number, meantime did not increased the phytomass production of woody vegetation and, two types only, related whit rainy season, increasing phytomass herbaceous vegetation. Observed degradability high levels for phytomass produced, alcanced 71 % of herbaceous vegetation. Was recommended intensive use under grazing at rainy season, and harvest for hay at the same time.

**Keywords:** density of plant, cover of soil, forage, phytomass.

### INTRODUÇÃO E REVISÃO

A vegetação de caatinga, predominante no semi-árido brasileiro, apresenta três estratos: o arbóreo, o arbustivo e o herbáceo. O maior desenvolvimento dos dois primeiros determina o pouco desenvolvimento do último, em função, principalmente, da cobertura e densidade das espécies lenhosas.

O objetivo deste trabalho foi testar seis tipos de manipulação da vegetação da caatinga e os efeitos sobre os parâmetros fitossociológicos (número das espécies, densidade de plantas e cobertura do solo) e produção de fitomassa.

A segmentação da fitomassa total indica que as espécies lenhosas podem contribuir com 90 %, enquanto as herbáceas com apenas 10 %, e que estes percentuais podem sofrer variações como respostas às mudanças na densidade e cobertura de árvore e arbustos (2).

As espécies lenhosas fornecem "ramas", que significam galhos ou brotações, no início das estações chuvosas, porém durante as chuvas, partes dessas ramas ficam fora do alcance dos animais e somente por ocasião da época seca é que estas plantas, caducifólias, passam a exercer de novo seu papel forrageiro, com suas folhas maduras e secas (6). Com base na capacidade de suporte, observada em diversos sítios da caatinga, tanto com bovinos quanto ovinos e caprinos, a disponibilidade de fitomassa pastável de caatinga arbustiva e arbustivo - arbórea é muito baixa, constando-se que, quando o valor protéico e digestibilidade da matéria seca são elevados, a maior parte da folhagem está longe do alcance dos animais. Por outro lado, na queda das folhas, o valor nutritivo tem decaído significativamente, enquanto que a lignina tem percentuais elevados (2).

Apesar dos bovinos, ovinos e caprinos, mantidos em áreas de caatinga, utilizarem as espécies botânicas e, principalmente, os caprinos mostrarem preferência por folhas e brotos de árvores e arbustos (6) os caprinos incrementaram seu desempenho quando a vegetação lenhosa da caatinga foi manipulada (1), sendo esta prática preconizada já há bastante tempo por BISWELL (4) e mais recentemente por VALLENTINE (8).

A manipulação da vegetação consiste nas modificações induzidas pelo homem na cobertura florística de uma área, adequando-a aos objetivos da exploração desejada (1). Esta atividade poderá resultar em um incremento substancial da fitomassa do estrato herbáceo (3, 6), bem como em aumento significativo da acessibilidade às folhas das espécies lenhosas durante o período úmido (6).

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi estabelecido na Estação Experimental

1. Pesquisa Financiada pela EMBRAPA e FACEPE;
2. Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária - IPA;
3. Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos - CNPC-EMBRAPA

de Serra Talhada, da Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária - IPA, no final de 1991 e durante 1992, iniciando-se a tomada de dados, a partir de 1993 (épocas chuvosas e secas), continuando-se em 1994. Utilizou-se uma área de 4,5 ha, subdividida em 18 parcelas de 0,25 ha.

O delineamento adotado foi de blocos casualizados com seis tratamentos e três repetições.

Os tratamentos testados foram os seguintes:

- a) Caatinga intocada (CI);
- b) Caatinga rebaixada (CRe) - vegetação lenhosa cortada ao nível de 30 a 40 cm do solo;
- c) Caatinga raleada (CRa) - vegetação lenhosa controlada a um nível de cobertura de 30 %, com corte mais próximo ao solo das espécies indesejáveis;
- d) Caatinga rebaixada + raleada (CRe + Ra) - corte das plantas lenhosas de 30 a 40 cm do solo, controle seletivo dos arbustos, deixando as árvores rebrotarem livremente;
- e) Caatinga desmatada (CD) = controle total de toda vegetação lenhosa, e
- f) Caatinga desmatada enriquecida (CDE) - com introdução do capim buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) e capim corrente (*Urochloa mosambicensis* (Hack) Dandy).

As observações fitossociológicas e de produção de fitomassa foram feitas ao longo de um transecto de 100 m, marcado no maior sentido da parcela, sendo obtido a cobertura do solo e a densidade das espécies lenhosas de 100 amostras, e número de espécies herbáceas ocorrentes e sua produção de matéria seca de 25 amostras 1,0 x 0,5 m de dimensão. Não foi feita separação das espécies herbáceas por grupo (gramínea, leguminosa, etc) por não ter ocorrido predomínio de nenhum grupo.

Os dados de cada parâmetro foram, inicialmente, analisados estatisticamente, por época e, posteriormente, em uma análise conjunta, sendo em ambos os casos aplicados o teste TUKEY (5%).

Visando melhor entendimento dos resultados é apresentado na Tabela 1, a precipitação pluvial (mm) durante a execução do trabalho.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cobertura do solo pelas espécies lenhosas está apresentada na Tabela 2. Ocorreu redução significativa ( $P < 0,05$ ) da cobertura do solo com a manipulação da vegetação lenhosa como evidenciaram ARAÚJO FILHO e TORRES (3), não havendo significância ( $P > 0,05$ ) entre as épocas do ano, muito embora tenha sido bastante incrementada na época chuvosa de 1994 no tratamento CD, chegando a valores próximos aos obtidos por SILVA (7) em áreas e condições pluviais similares.

Na Tabela 3, encontra-se a densidade das espécies lenhosas. Não ocorreu diferença ( $P > 0,05$ ) entre os tratamentos nas análises individuais por época, ocorrendo ( $P < 0,05$ ) entretanto nas análises conjuntas para tratamento e época. O rebaixamento da caatinga, que foi total no tratamento CRe e parcial no CRe + Ra, induziu uma maior rebrota da base do caule das espécies em estudo. A época do ano influiu sobremaneira na densidade de plantas, com abundância na época das águas e redução drástica (50 %) na seca, o que se pode afirmar tratar-se de plântulas e rebrotos que não sobreviveram à estiagem. Os dados da época chuvosa são similares aos obtidos por SILVA (7) em sítio equivalente, porém muito superiores aos verificados por ARAÚJO FILHO; TORRES (3), em caatinga "virgem" no Ceará.

O número de espécies herbáceas pode ser visto na Tabela 4. A exemplo do parâmetro anterior, a diferença entre os tratamentos não foi significativa ( $P > 0,05$ ), com exceção da época seca de 1993, onde o número de espécie herbácea do tratamento CDE foi superior ao CI. Na análise conjunta dos dados observou-se que o número de espécies aumentou significativamente ( $P < 0,05$ ) com as manipulações, o que está

de acordo com ARAÚJO FILHO; TORRES (3). Também, a época do ano afetou positiva e significativamente ( $P < 0,05$ ) o número de espécies herbáceas, com abundância nas épocas chuvosa e seca, de um ano de chuvas mais regulares, como de 1994.

A disponibilidade de matéria seca do estrato herbáceo encontra-se na Tabela 5. Houve diferença ( $P < 0,05$ ) somente na época chuvosa de 1994 e na análise conjunta dos dados para tratamento e época. Na análise individual (época chuvosa de 1994) os tratamentos CRe + Ra e CDE equivaleram e foram superiores em 2,6 vezes ao CI. Numa análise geral dos tratamentos houve tendência de aumento da produção do estrato herbáceo com a manipulação da vegetação lenhosa. Pelo menos para esses anos do estudo a fitomassa guardou relação com a precipitação pluvial, quando apresentou uma produção de 471,0 kg/ha no ano de 267,4 mm e 3626,0 kg/ha no ano de 826,2 mm de chuva. Isto vem corroborar os dados apresentados por KIRMSE (5) e ARAÚJO FILHO; SILVA (2). Outro fato que merece destaque é o alto grau de degradabilidade da fitomassa das espécies nativas, atingindo 71 % da época chuvosa para a seca de 1994.

## CONCLUSÕES

- Os tipos de manipulação da caatinga estudados (CRe, CRa, CRe + Ra, CD e CDE) reduziram aproximadamente em 78 % a cobertura do solo pelas espécies lenhosas (árvores e arbustos);

- O rebaixamento da caatinga que ocorreu total, nos tratamentos CRe e parcial no CRe + Ra, induziu uma maior rebrota da base do caule das espécies lenhosas;

- A época do ano influiu na densidade de plantas, com abundância na época chuvosa e redução drástica (50 %) na época seca, por tratar-se de plântulas e rebrotos que não sobreviveram à estiagem;

- Os tipos de manipulação da caatinga CRa, CRe + Ra, CD e CDE induziram um aumento no número de espécies herbáceas, sendo maior no ano de precipitação pluvial mais regular;

- Guardando relação com a melhor distribuição de chuvas, os tratamentos CRe + Ra e CDE foram superiores em 2,6 vezes ao CI quanto a disponibilidade de matéria seca do estrato herbáceo, e

- Observou-se um alto grau de decomposição da fitomassa na época chuvosa, atingindo 71 % no estrato herbáceo, invidando a necessidade de um uso mais intensivo, sob pastejo, e corte para fenação na época de maior abundância.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARAÚJO FILHO, J.A. Manipulação da vegetação lenhosa da caatinga para fins pastoris. In: SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 3, 1990. João Pessoa. Anais... João Pessoa: UFPB, 1990. p.80-93
2. ARAÚJO FILHO, J.A.; SILVA, N.L. Alternativas para o aumento da produção de forragem na caatinga. In: SIMPÓSIO NORDESTINO DE ALIMENTAÇÃO DE RUMINANTES, 5, 1994. Salvador. Anais... Salvador: SNPA, 1994. p. 121-133.
3. ARAÚJO FILHO, J.A.; TORRES, S.M.S. Controle de plantas lenhosas indesejáveis em pastagens nativas dos sertões cearenses, Fortaleza: BNB, 1982. p. 15-31. (BNB. Estudos econômicos e sociais, 13).
4. BISWELL, H.H. The brush control problem in California. J. Range Manage., v. 7, n. 2, p. 57-62, 1954.
5. KIRMSE, R.D. Effects of clearcutting on forage production, quality and decomposition in the Woodland of Northeast Brazil: implications to

- goat and sheep nutrition. Longan: Utah State University, 1984. 150p. Tese Doutorado.
6. KIRMSE, R.D. Final report range management projet - EMBRAPA-CNPC/UTAH UNIVERSITY/CRSP. Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1982. 45p
7. SILVA, V.M. Composição botânica e protéica da pastagem e da dieta e desempenho de bovinos em caatinga nativa e manipulada. Fortaleza: UFC, 1988. 111p. Tese Mestrado.
8. VALLENTINE, J.F. Range developmente and improvements. 2.ed Utah: Utah Brigman Young University, 1974. 516p.

Tabela 1 - Distribuição mensal da precipitação pluviométrica em 1993 e 1994.

ANO\MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
1993	76,0	31,8	30,3	30,4	1,1	17,8	30,7	10,3	1,2	1,7	31,8	4,3	267,4
1994	214,6	131,9	97,7	115,3	81,3	99,9	28,9	5,7	12,0	4,2	4,6	29,2	826,2

TABELA 2 - Cobertura do solo (%) das espécies lenhosas, em seis tipos de manipulação da vegetação, nas épocas chuvosa e seca de 1993 e 1994 em Serra Talhada - PE.

TRATAMENTO	ÉPOCA				MÉDIA
	CHUVOSA (ABR/93)	SECA (OUT/93)	CHUVOSA (ABR/94)	SECA (OUT/94)	
CI	50,2a	48,2a	86,6a	47,5a	58,1a
CRe	22,9b	11,9b	6,6b	8,6b	12,5b
CRA	21,6b	14,7b	6,7b	9,1b	13,0b
CRe + Ra	16,1b	14,2b	8,3b	9,8b	12,1b
CD	18,5b	9,4b	6,6b	8,0b	10,6b
CDE	19,5b	13,0b	6,6b	6,4b	11,4b
MÉDIA	24,8A	18,6A	20,2A	14,9A	

Médias, seguidas com a mesma letra minúscula, no sentido de coluna e maiúscula, no sentido de linha, não são significamente diferentes ( $P > 0,05$ ) pelo teste TUKEY. CI = Caatinga intocada; CRe = rebaixada; CRA = raleada; CRe + Ra = rebaixada + raleada; CD = desmatada; CDE = desmatada enriquecida.

Os dados do 2o. tratamento em diante correspondem aos rebrotes das espécies manipuladas.

TABELA 3 - Densidade (No de plantas/ha) de espécies lenhosas, em seis tipos de manipulação da vegetação, nas épocas chuvosas e secas de 1993/1994, Serra Talhada - PE.

TRATAMENTO	ÉPOCA				MÉDIA
	CHUVOSA (ABR/93)	SECA (OUT/93)	CHUVOSA (ABR/94)	SECA (OUT/94)	
CI	35 133a	14 933a	32 967a	16 867a	24 975c
CRe	41 033a	25 200a	43 367a	22 533a	33 033a
CRA	43 600a	16 267a	26 733a	12 267a	24 717c
CRe + Ra	36 600a	21 467a	43 500a	19 567a	30 284ab
CD	27 733a	20 967a	33 933a	20 207a	25 710bc
CDE	37 167a	14 500a	32 233a	14 433a	24 583c
MÉDIA	36 878A	18 889B	35 455A	17 646B	

Médias, seguidas com a mesma letra minúscula, no sentido de coluna e maiúscula, no sentido de linha, não são significamente diferentes ( $P > 0,05$ ) pelo teste TUKEY. CI = Caatinga intocada; CRe = rebaixada; CRA = raleada; CRe + Ra = rebaixada + raleada; CD = desmatada; CDE = desmatada enriquecida.

TABELA 4 -No. de espécies herbáceas, em seis tipos de manipulação da vegetação de caatinga nas épocas chuvosa e seca de 1993 e 1994, Serra Talhada - PE.

TRATAMENTO	ÉPOCA				MÉDIA
	CHUVOSA (ABR/93)	SECA (OUT/93)	CHUVOSA (ABR/94)	SECA (OUT/94)	
CI	9,3a	9,0a	17,7a	11,0b	11,8b
CRe	11,0a	7,7a	20,3a	14,7ab	13,4ab
CRA	13,7a	8,7a	23,0a	13,0ab	14,6a
CRe + Ra	11,7a	9,0a	20,3a	15,3ab	14,1a
CD	12,7a	9,0a	19,7a	14,0ab	13,9a
CDE	12,0a	7,7a	21,3a	15,7a	14,2a
MÉDIA	11,7C	8,5D	20,4A	13,9B	

Médias, seguidas com a mesma letra minúscula, no sentido de coluna e maiúscula, no sentido de linha, não são significativamente diferentes ( $P > 0,05$ ) pelo teste TUKEY.

CI = Caatinga intocada; CRe = rebaixada; CRA = raleada; CRe + Ra = rebaixada + raleada; CD = desmatada; CDE = desmatada enriquecida.

TABELA 5 -Disponibilidade da matéria seca a 65oC. (Kg/ha) do estrato herbáceo de seis diferentes tipos de manipulação da vegetação nas épocas chuvosa e seca, dos anos de 1993 e 1994, Serra Talhada - PE.

TRATAMENTO	ÉPOCA				MÉDIA
	CHUVOSA (ABR/93)	SECA (OUT/93)	CHUVOSA (ABR/94)	SECA (OUT/94)	
CI	493,7a	245,8a	1609,2b	1098,3a	861,8b
CRe	452,8a	300,3a	3788,6ab	1151,4a	1423,3ab
CRA	448,9a	355,4a	3826,0ab	1023,3a	1413,4ab
CRe + Ra	411,1a	352,2a	4265,0a	1163,6a	1548,0a
CD	493,1a	259,1a	3967,6ab	996,3a	1429,0ab
CDE	526,8a	336,2a	4301,3a	955,9a	1530,1ab
MÉDIA	471,0C	308,2C	3626,3A	1064,8BC	

Médias, seguidas com a mesma letra minúscula, no sentido de coluna e maiúscula, no sentido de linha, não são significativamente diferentes ( $P > 0,05$ ) pelo teste TUKEY. CI = Caatinga intocada; CRe = rebaixada; CRA = raleada; CRe + Ra = rebaixada + raleada; CD = desmatada; CDE = desmatada enriquecida.