

# DINÂMICA DO ESTRATO HERBÁCEO DE UMA VEGETAÇÃO DE CAATINGA DO SERTÃO DE PERNAMBUCO, SOB INTENSIDADES DE USO POR CAPRINOS<sup>1</sup>.

## AUTORES

SEVERINO G. DE ALBUQUERQUE<sup>2</sup>, JOSÉ GIVALDO G. SOARES<sup>3</sup>, CLOVIS GUIMARÃES FILHO<sup>2</sup>, MARTINIANO C. DE OLIVEIRA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Aprovado pelo Comitê de Publicações da Embrapa Semi-Árido

<sup>2</sup> Pesquisador - Embrapa Semi-Árido - Caixa Postal 23. 56302-970 - Petrolina, PE (E. Mail do 1º. autor: sgdea@cpatsa.embrapa.br)

<sup>3</sup> Na época: Pesquisador - Embrapa Semi-Árido. Endereço atual: Rua do Coliseu, 28. 56302-390 - Petrolina, PE

4

5

6

7

8

9

## RESUMO

Uma pastagem nativa de Caatinga foi submetida a várias intensidades de uso (IU) por caprinos (1981-84), para verificar o efeito delas na degradação da vegetação. A pesquisa envolveu três IU variando de 1 cabra/1 ha para 1 cabra/3 ha, além da exclusão (sem pastejo), ocupando sete áreas variando de 15 a 45 ha. Usando-se quadrados de 1 m<sup>2</sup>, avaliou-se o efeito das IU sobre o estrato herbáceo, e não se detectou influência sobre a frequência das espécies herbáceas e nem sobre a densidade das plantas novas (altura < 0,5 m) das espécies lenhosas, cuja média no período foi de 2,401 plantas/m<sup>2</sup>, excluindo as plantas novas da árvore "Tabebuia spongiosa" Rizzini. Entre as 31 espécies herbáceas avaliadas, as frequências de 29 delas foram influenciadas (P<0,05) pela precipitação. "Selaginella convoluta" Spring e "Herissantia crispa" (L.) Briz., com frequências médias de 49,9 e 24,7%, respectivamente, não foram influenciadas pela precipitação. A densidade das plantas novas das espécies lenhosas também foi influenciada (P<0,05) pela precipitação, sendo a densidade em 1984 (3,005 plantas/m<sup>2</sup>) superior às densidades de 1982 e 1983 (1,895 e 2,055 plantas/m<sup>2</sup>, respectivamente). Em conclusão, altas IU por caprinos durante três anos não foram suficientes para causar degradação do estrato herbáceo da Caatinga. Precipitação foi o fator mais importante.

## PALAVRAS-CHAVE

Degradação da vegetação, Influência da precipitação, Nordeste semi-árido, Sobrepastejo, Taxa de lotação,

## TITLE

CAATINGA VEGETATION HERBACEOUS STRATUM DYNAMICS UNDER GRAZING INTENSITIES BY GOATS, IN THE SEMI-ARID NORTHEAST, BRAZIL

## ABSTRACT

A Caatinga vegetation was submitted to various grazing intensities (GI) by goats (1981-84) to verify their effect on vegetation degradation. In three treatments varying from 1 doe/1 ha to 1 doe/3 ha, besides exclusion (no grazing), and occupying seven areas varying from 15 to 45 ha, GI effect on herbaceous stratum was evaluated and neither influence on herb species frequency nor on woody species seedling (height<0.5 m) density was detected. Mean seedling density in the period was 2.40/m<sup>2</sup>, excluding seedlings of the tree "Tabebuia spongiosa" Rizzini. Among the 31 herb species evaluated, 29 ones had their frequency influenced (P<0.05) by precipitation. "Selaginella convoluta" and "Herissantia crispa", with mean frequencies of 49.9 e 24.7% respectively, were not influenced by precipitation. Woody species seedlings densities were also influenced (P<0.05) by precipitation, 1984 density (3.00 plants/m<sup>2</sup>) being superior to 1982 and 1983 densities (1.89 and 2.05 plants/m<sup>2</sup>, respectively). In conclusion, high GI by goats during three years were not sufficient to cause Caatinga herbaceous stratum degradation. Precipitation was the most important factor.

## KEYWORDS

Overgrazing , Precipitation influence , Semi-arid Brazilian Northeast , Stocking rate, Vegetation degradation,

## INTRODUÇÃO

A Caatinga, mata que cobre a maior parte do Semi-Árido, é dominada pelo estrato lenhoso, e pode ser considerada a pastagem nativa com maior densidade de arbustos e árvores no mundo. Em trabalhos de pastagens nativas feitos na África (KELLY e WALKER, 1976), nos EUA (RIPPEL et al., 1983), e na Austrália (WALKER et al., 1986), nos quais mediu-se a densidade dos estratos arbustivo e arbóreo, não se encontrou densidades maiores que a da Caatinga. Apesar de ser menos sensível ao sobrepastejo, em relação às pastagens herbáceas, a Caatinga também tem sofrido processos de degradação (VASCONCELOS SOBRINHO, 1949; ANDRADE-LIMA, 1981), mas não há evidências de que esta degradação foi causada pelo sobrepastejo por animais domésticos. Bovinos e caprinos são as duas principais espécies de animais domésticos que predominam no Sertão do São Francisco, e na maioria das propriedades, elas são criadas juntas. Os caprinos sobrevivem mais em áreas degradadas (DEVENDRA, 1978), e têm sido usados no controle de invasoras lenhosas (DAVIS et al., 1975; GREEN et al., 1979), sendo por isto suspeitos de causarem degradação. Taxa de lotação anual é o fator mais importante na manutenção de uma pastagem nativa, embora nas pastagens com componente lenhoso, uma taxa de lotação alta pode não ter efeito danoso nas plantas lenhosas, como foi observado por KELLY e WALKER (1976). A taxa de lotação para caprinos pode estar em torno de 1,3 ha/cab. Como há deficiência de dados sobre quais taxas de lotação por caprinos poderiam causar a degradação tanto do estrato herbáceo quanto do lenhoso da Caatinga, uma pesquisa foi conduzida no período 1981-84, com este objetivo.

## MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida no Campo Experimental da Caatinga (Petrolina, PE) da Embrapa Semi-Árido, no período de maio/1981 a maio/1984, e constou do estudo de quatro intensidades de uso (IU): pesada (P), 1 cabra/ha; média (M), 1 cabra/2 ha; leve (L), 1 cabra/3 ha; exclusão (Excl.). Com exceção da exclusão, as outras IU tiveram duas repetições (R), totalizando sete áreas. Como se usou 15 cabras por repetição, as áreas variaram de 15 a 45 ha, totalizando 220 ha, com a exclusão de 40 ha.

O experimento foi iniciado em 1981, e a primeira avaliação do estrato herbáceo ocorreu em maio/1981, a qual foi feita do seguinte modo: delimitou-se, sistematicamente, macroparcelsas de 100 m<sup>2</sup> (20 x 5 m), sendo seis macroparcelsas para as IU-Pesada (RI e RII), IU-Média (RI), IU-Leve (RI) e Exclusão, e 12 macroparcelsas para as IU-Média (RII) e IU-Leve (RII). Em cada macroparcelsa, usando cinco quadrados de 1 m<sup>2</sup> colocados por sorteio, dentro da macroparcelsa, avaliou-se uma vez anualmente em maio, a frequência das espécies herbáceas, ao se anotar a presença delas, e a densidade das plantas novas (altura < 0,5 m) das espécies lenhosas.

As precipitações nos anos outubro/1980-setembro/1981, 1981-82, 1982-83 e 1983-84 foram 484,8, 364,4, 552,8 e 605,3, respectivamente.

Os dados foram interpretados estatisticamente, considerando-se para análise de variância, o efeito das intensidades de uso e dos anos sobre a frequência das espécies herbáceas e sobre a densidades das plantas novas das espécies lenhosas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve 31 espécies herbáceas com frequência acima de 3,0%, considerando a média das sete áreas experimentais e dos quatro anos, estando distribuídas assim: uma pteridófitas; seis monocotiledôneas (cinco gramíneas e uma ciperácea) e 24 dicotiledôneas. O limite de 3,0% foi escolhido ao acaso

Não houve influência do pastejo na frequência das herbáceas (Tabela 1). Houve uma variação muito grande na frequência da maioria das herbáceas e, com base nisto, elas foram divididas em três

grupos: 1 - muito influenciado pela precipitação, mas com frequência mais alta em 1984; 2 - mesma reação do Grupo 1, mas com frequência mais alta em 1983; 3 - pouco influenciado pela precipitação no período 1981-84. Estes dados coincidem com os de outra pesquisa com bovinos, conduzida na mesma época (ALBUQUERQUE, 1999). Isto significa que as herbáceas mantiveram o mesmo comportamento nas duas áreas, mesmo sendo pastejadas por herbívoros diferentes. ARAÚJO FILHO (1985), noutra caatinga no Ceará, já havia observado que as herbáceas reagem mais a flutuações na precipitação do que ao uso por herbívoros domésticos. O Grupo 3, formado por duas espécies importantes da Caatinga, "Selaginella convoluta" Spring e "Herissantia crispa" (L) Briz. não foi influenciado pelo fator ano.

Na Caatinga, os primeiros sinais de degradação por sobrepastejo apareceriam na falta de regeneração das espécies lenhosas, ou seja, no desaparecimento das plantas novas destas espécies. A densidade das plantas novas foi afetada pelas IU, sendo também afetada pelos anos (Tabela 2). A densidade relativa média no período 1982-84 foi maior na IU-Média (1 cabra/2ha), sendo superior ( $P < 0,05$ ) à exclusão, o que leva a se concluir que o efeito pode não ter sido da IU, mas do local. Na época seca, a dieta de caprinos na Caatinga é semelhante à dieta de ovinos, Quando ambos fazem muito uso do estrato baixo, principalmente das espécies herbáceas (talos + folhas) e das folhas secas. Em Sobral (CE), caprinos e ovinos, na época seca, fizeram mais uso da folha seca dos arbustos e árvores do que dos talos herbáceos (KIRMSE et al., 1987). No presente estudo, é provável que na IU mais alta (1 cabra/1 ha), o consumo de folhas secas tenha sido alto, sendo consequentemente baixo o consumo de talos herbáceos, estando aí incluídos os talos das plantas novas. FRIEDEL (1986) observou na Austrália, o efeito do sobrepastejo por coelhos e ovinos nas plantas novas, e que, o potencial de desaparecimento do estrato lenhoso a longo prazo era alto. Como na época seca o hábito de pastejo dos caprinos é similar ao hábito dos ovinos, é provável que numa taxa de lotação alta, a longo prazo, os caprinos destruam as plantas novas e degradem o estrato lenhoso.

Houve efeito dos anos na densidade das plantas novas, sendo a densidade relativa em 1984 superior à dos outros anos. Dois fatores são muito importantes para que haja degradação, que são: sobre-uso prolongado e anos secos. Nesta pesquisa, os últimos anos foram os mais chuvosos, e isto diminuiu a probabilidade de haver degradação.

## CONCLUSÕES

Alta intensidade de uso por caprinos (1 cabra/1 ha) durante três anos não foi suficiente para causar diferença na frequência das espécies herbáceas nem na densidade das plantas novas das espécies lenhosas, não havendo degradação do estrato herbáceo. A precipitação foi o fator mais importante, influenciando a frequência das espécies herbáceas e a densidade das plantas novas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALBUQUERQUE, S.G. de. Caatinga vegetation dynamics under various grazing intensities by steers, in the Semi-arid Brazilian Northeast. J. Range Manage., v.52, n.3, p.241-248, 1999.
2. ANDRADE-LIMA, D. de. The Caatingas dominium. Revista Bras. Bot., v.4, p.149-163, 1981.
3. ARAÚJO FILHO, J.A. de. Pastoreio múltiplo. In: Anais do 7o Simpósio sobre manejo de pastagens. Piracicaba: FEALQ. 1985. p.209-299.
4. DAVIS, G.G.; BARTEL, L.E.; COOK, C.W. Control of gambel oak sprouts by goats. J. Range Manage., v.28, n.2, p.216-218, 1975.
5. DEVENDRA, C. The digestive efficiency of goats. World Review of Animal Production, v.14, p.9-22, 1978.
6. FRIEDEL, M.M. The interaction with climate, soil and land use, of Central Australian tree and shrub population In: P.J. Joss, P.W. Lynch, and O.B. Williams (eds.), Rangelands: a resource under siege, Proceedings of the 2nd International Rangeland Congress. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1986. p.45-46..
7. GREEN, R.L.; HUGHES, C.L.; GRAVES, W.L. Goat control of brush regrowth on Southern California

- Fuelbreaks. Rangelands, v.1, n.3, p.117-119, 1979.
8. KELLY, R.D.; WALKER, B.H. The effects of different forms of land use on the ecology of a semi-arid region in South-eastern Rhodesia. *Journal of Ecology*, v.64, p.553-576, 1976.
  9. KIRMSE, R.D.; PROVENZA, F.D.; MALECHEK, J.C. Clearcutting Brazilian Semiarid Tropics: Observation on its effects on small ruminant nutrition during the dry season. *J. Range Manage.*, v.40, n.5, p.428-432, 1987.
  10. RIPPEL, P.; PIEPER, R.D.; LYMBERY, G.A. Vegetational evaluation of pinyon-juniper cabling in South Central New Mexico. *J. Range Manage.*, v.36, n.1, p.13-15, 1983.
  11. VASCONCELOS SOBRINHO, J. de. O grande deserto central brasileiro. In: *As regiões naturais do Nordeste, o meio e a civilização*. Recife: CONDEPE, 1949. p.151-160.
  12. WALKER, J.; PENRIDGE, L.K.; SHARPE, P.J. Plant population dynamics in a poplar box woodland at Wycanna, South-West Queensland, Austrália. In: P.J. Joss, P.W. Lynch, and O.B. Williams (eds.), *Rangelands: a resource under siege*, pp.74-75. *Proceeding 2nd International Rangeland Congress*. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1986. p.74-75.
  13. . **Erro! Indicador não definido.**

TABELA 1. Variação na frequência dos três grupos de espécies herbáceas, no período 1982-84, em relação a 1981, tomado como 100%, numa vegetação de caatinga sob quatro intensidades de uso [pesada (P) = 1 cabra/ha; média (M) = 1 cabra/2 ha; leve (L) = 1 cabra/3 ha; Excl = exclusão].

Grupos	Ano				Intensidade de uso				Média	CV(%)
	1981	1982	1983	1984	P	M	L	Excl.		
.....Variação da frequência (%) .....										
1º Grupo	100,0	14,8 C <sup>1</sup>	88,9 B	162,4 A	91,4 a	88,0 a	84,7 a	92,6 a	<b>88,7<sup>2</sup></b>	22,0
2º Grupo	100,0	54,4 C	268,8 A	198,8 B	154,4 a	168,6 a	185,1 a	201,6 a	<b>174,0</b>	20,9
3º Grupo	100,0	118,6 A	123,3 A	135,3 A	106,1 a	125,8 a	146,2 b	124,2 a	<b>125,8</b>	11,3

<sup>1</sup> Médias dentro de cada fator, com mesma letra na linha não diferem (Duncan, P<0,05);

<sup>2</sup> Média para os dos dois fatores. Para o fator IU, ela é ponderada, pois a Excl. teve apenas uma repetição.

<sup>3</sup> 1º Grupo = Formado por 17 espécies muito influenciadas pela precipitação, mas com frequência mais alta em 1984; 2º Grupo = Formado por 12 espécies muito influenciadas pela precipitação, mas com frequência mais alta em 1983; 3º Grupo = Formado por duas espécies não influenciadas pela precipitação.

TABELA 2. Densidade de plantas novas das espécies lenhosas, no período 1981-84, sob quatro intensidades de uso por caprinos [pesada (P); média (M); leve (L); Excl. = exclusão; R = repetição], e alteração na densidade, em relação ao ano de 1981, tomado como 100%.

Ano	Densidade de plantas novas (altura < 0,5 m) (nº/m <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>							Média
	P-RI	P-RII	M-RI	M-RII	L-RI	L-RII	Excl.	
1981	1,767	2,967	0,867	2,250	2,067	2,133	6,500	<b>2,650</b>
1982	0,967	1,633	1,333	1,700	2,100	1,933	3,600	<b>1,895</b>
1983	1,233	2,033	1,100	2,283	1,534	2,633	3,567	<b>2,055</b>
1984	4,133	4,233	2,267	2,833	1,800	2,067	3,700	<b>3,005</b>
Média	2,025	2,717	1,392	2,267	1,875	2,192	4,342	<b>2,401</b>
<b>1981</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>
1982	54,7	55,0	153,7	75,6	101,6	90,6	55,4	<b>83,8 b<sup>2</sup></b>
1983	69,8	68,5	126,9	101,5	74,2	123,4	54,9	<b>88,5 b</b>
1984	234,0	142,7	261,5	125,9	87,1	96,9	56,9	<b>143,6 a</b>
Média/R	119,5	88,8	180,8	101,0	87,6	103,6	55,7	<b>105,3</b>
<b>Média/IU</b>	<b>104,1 AB</b>		<b>140,9 A</b>		<b>95,6 AB</b>			<b>55,7 B</b>

<sup>1</sup> Plantas novas da árvore "Tabebuia spongiosa" Riz. não estão incluídas; <sup>2</sup> Médias com mesma letra minúscula na coluna, e com mesma letra maiúscula na linha, não diferem (Duncan; P<0,05);



