

MANIPULAÇÃO DA CAATINGA VISANDO O AUMENTO DE
PRODUÇÃO DE CARNE CAPRINA

R. C. M. Mesquita, E. A. Lopes e J. C. Malechek

EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos e
Utah State University

RESUMO - A disponibilidade de forragem, o comportamento e a dieta animal bem como, o desenvolvimento ponderal de caprinos, foram avaliadas em pastagem nativa, submetida à três níveis de controle de árvores e arbustos e à três taxas de lotação. A remoção seletiva de árvores e arbustos (raleamento) foi o tratamento que proporcionou maior aumento na disponibilidade de biomassa total. Independente dos tipos de manipulação da vegetação e taxas de lotação empregadas, os caprinos despenderam mais tempo na atividade de pastejo durante a estação seca do que na estação chuvosa. O tempo gasto com a ruminação foi maior também na estação seca e menor na estação chuvosa. A qualidade da pastagem parece ter afetado mais diretamente o tempo gasto pelos animais com a ruminação e o pastejo. A chuva e o excesso de umidade reduziram as atividades dos animais. Por outro lado, os caprinos pastejaram em horários de temperatura elevadas, porém, nestas ocasiões a umidade relativa do ar era baixa. Talvez o maior desconforto para os animais ocorra somente quando os valores de ambos estes fatores são altos. A análise da composição botânica, revelou uma dieta variada constituída por gramíneas, ervas, folhas de arbustos e árvores em diferentes proporções, dependendo da época do ano e da disponibilidade de forragem. O material herbáceo fenado naturalmente e alguns rebrotos de árvores e arbustos constituíram a forragem disponível durante a estação seca. Durante este período, apesar das folhas secas caídas das árvores terem sido importante na dieta dos caprinos, os animais perderam peso, principalmente nas áreas da caatinga controle. O ganho de peso dos animais foi maior durante a estação chuvosa nas áreas de caatinga desmatadas. Contrariamente, a perda de peso foi maior durante a estação seca, provavelmente devido à baixa quantidade e a má qualidade de forragem disponível neste período.

Termos para indexação: Pastagem nativa, Caprinos, Trópico semi-árido, Produção de carne.

CAATINGA RANGE MANAGEMENT FOR INCREASING GOAT MEAT PRODUCTION

ABSTRACT - The body weight responses, forage preference and seasonal feeding behavior of goats were studied in woodland ("caatinga") areas under three different brush control schemes and under three stocking rates. Removing the shrubs and tree increases yields of herbaceous only on partially-cleared sites. Goats gained body weight (kg BW/ha) during the wet season with the cleared treatment showing the best body weight response per

unit of land. However, during the dry season, animals lost weight probably due to the low quality and quantity of available forage. The botanical composition of goats' diets showed them to be mixed feed, consuming grasses, forbs and browse in various combinations depending on the season and the array of forage species available. During the dry season standing hay from herbaceous species and regrowth of some woody evergreen species were the principal forages. Animals maintained body weight on this forage. However, leaf litter was an important component of goats' diets during the dry season, but inadequate for weight maintenance. Goats in all treatments spent the least time grazing during the wet season and the most time during the beginning of the dry season. They spent the most time ruminating during the dry season and the least time during the wet season. Forage quality was probably a factor limiting animal response during the dry season. Goats exhibited dislike for rain and wet conditions. They grazed when the temperatures were high (35 to 39°C). However, periods of high temperature corresponded to periods of low relative humidity, perhaps moderating the discomfort factor of combined high temperature and high humidity.

Index terms: Native range, Goats, Semi-arid tropics, Meat production.

Introdução

As incertezas das precipitações pluviométricas, suas irregularidades de distribuições aliadas às frequentes limitações do solo: erosão e fertilidade, fazem do semi-árido do Nordeste brasileiro uma das regiões mais difíceis de uso, principalmente no que tange à adoção de um manejo correto da pastagem nativa.

Caprinos, ovinos e bovinos são importantes componentes do sistema tradicional da produção animal nos sertões do Nordeste. Esta mesclagem de animais, muito embora, teóricamente proporcione um melhor uso das pastagens, carece de maiores informações de pesquisas, à despeito da clareza de alguns resultados até então encontrados (Universidade Federal do Ceará, 1985).

Este trabalho teve como principais objetivos avaliar o desempenho, identificar o hábito alimentar e o comportamento dos caprinos, influenciados pelas diferentes práticas de manipulações da caatinga e pela carga animal. Estas informações são relevantes para determinar uma correta taxa de lotação, bem como, fornecer subsídios para um melhor aproveitamento da caatinga através do uso de combinações de ruminantes nas pastagens.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em uma área de 40,5ha, localizada na base física do Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos em Sobral - Ce, com as seguintes coordenadas geográficas: 3.42' latitude sul e 40.21' longitude oeste. A

média anual de chuva da região é de 832mm (\bar{x} de 53 anos). A precipitação pluviométrica no ano de condução do trabalho foi de 538mm, considerado baixa (Figura 1).

A área experimental foi dividida em 3 sub-áreas de 18,0; 13,5 e 9,0ha onde foram aplicadas respectivamente, os diferentes tipos de manipulação da caatinga: Caatinga sem manipulação (controle), caatinga raleada e caatinga desmatada. Por sua vez, cada sub-área foi dividida em 3 áreas menores, correspondendo as cargas animais leve, intermediária e pesada, respectivamente, da seguinte forma para cada tipo de caatinga: 3,0; 2,0 e 1,0 ha/animal para caatinga sem manipulação, 2,25; 1,50 e 0,75 ha/animal para caatinga raleada e 1,5; 1,0 e 0,5 ha/animal para caatinga desmatada.

A vegetação arborea nativa dominante incluía, dentre outras: Pau branco (Auxemma oncocalyx), Sabiá (Mimosa caesalpinifolia), Jurema preta (Mimosa actistipula), Juazeiro (Ziziphus joazeiro), Juazeiro (Caesalpinia ferrea) e Mofumbo (Combretum leprosum). O estrato herbáceo era dominado principalmente por: Milhã (Paspalum sp e Panicum sp), Bamburral verdadeiro (Hyptia suaveolens), Bamburral Branco (Blainvilhea sphomdadeiro), Ervanço branco (Froelichia humboltiana), Chanana (Turnera guyanensis), Feijão de rola (Phaseolus lathyroides), Mata pasto (Cassia tora) e outros (Tabelas 1 e 2).

A composição botânica e a disponibilidade de matéria seca foram obtidas através do método botanal ("dry-weight-rank method") descrito por Jones & Harqueaves (1979). Usou-se 3 transectos fixos em cada mancha de solo e, em cada transecto 200 amostras foram coletadas durante dois períodos: Estação chuvosa (ou de crescimento) e estação seca (ou dormência). Durante a estação seca foram avaliadas o material fenado em pé como também o humus (mulch), existente no solo. A densidade e cobertura das árvores e arbustos foram determinadas através da interseção descrito por Hyder & Snevav, 1960).

Nove grupos de 3 caprinos machos castrados do tipo sem raça definida (SRD) balanceados quanto as médias de peso e de idade foram aleatoriamente distribuídos nos níveis de manipulação da caatinga, e taxa de lotação.

Os animais receberam vacinação e vermifugação periódicas para o controle dos parasitas internos e externos. Os animais eram pesados a cada 28 dias após um jejum de 16 horas, sal mineral e água eram oferecidos "ad libitum."

"Scan-sampling" (Altmann, 1974), foi o método usado para determinar as atividades do animal em pastejo cada animal era observado por 5 (cinco) a 10 (dez) segundos, anotando-se a atividade que ele estava engajado. Após os 3 animais terem sido observados era feito um descanso de 5 minutos e novamente reiniciado o ciclo de observação. Os ciclos de observações eram conduzidos o dia todo das 8:00 horas às 17:30. Este procedimento foi executado em cada um dos tratamentos durante um dia em três

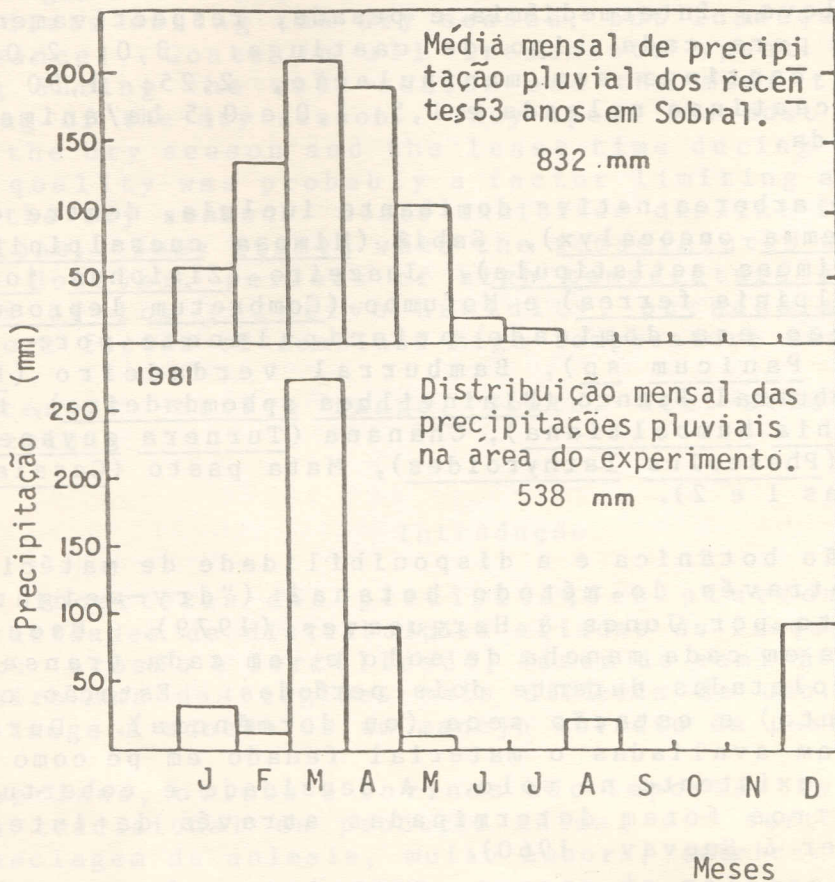


Figura 1. Média mensal dos recentes 53 anos em Sobral e distribuição mensal das precipitações pluviais na área do experimento, em 1981.

TABELA 1. Principais espécies arbóreas e arbustivas dentro das três diferentes densidades da caatinga nas duas estações, chuvosa (C) e seca (S).

Nome comum	Família	Gênero	Controle		Raleada		Desmatada	
			C	S	C	S	C	S
Aroeira	Anacardicea	Astronium	+	-	+	-	-	-
Catingueira	Leguminosae	Caesalpinia	+	+	-	-	-	-
Juazeiro	Ranáceas	Zezyphus	+	+	-	-	-	-
Jucazeiro	Leguminosae	Caesalpinia	+	+	-	-	-	-
Jurema Branca	Leguminosae	Pithecolobium	+	+	+	+	-	-
Jurema Preta	Leguminosae	Mimosa	+	+	+	+	+	+
Marmeleiro	Euforbiácea	Croton	+	-	+	-	+	-
Melosa	Acantácea	Ruellia	-	-	+	-	-	-
Mofumbo	Combretácea	Combratum	+	+	+	+	-	-
Mororo	Leguminosae	Bauhinia	+	+	+	+	-	-
Pau branco	Borraginácea	Auxemma	+	-	+	-	+	-
Pereiro	Apocinácea	Arpidosperma	+	-	+	-	-	-
Pinhão bravo	Euforbiácea	Jatrophes	+	-	+	-	-	-
Sabiá	Leguminosae	Mimosa	+	-	+	-	-	-

(+) Presente;

(-) Ausente.

diferentes épocas do ano: maio, agosto e novembro, respectivamente meio da estação chuvosa, início e final da estação seca. As observadas diariamente foram:

- 1 - Pastejando; 2 - andando; 3 - deitado; 4 - ruminando;
5 - em pé; 6 - bebendo e 7 - lambendo sal.

Quando o animal estava na atividade pastejo era anotado a espécie e parte da planta que estava utilizando. Desta forma, as espécies utilizadas com mais frequência foram consideradas aquelas que tiveram maior percentual de contribuição na dieta dos animais. A percentagem de espécies na dieta e percentagem das espécies presentes no pasto obteve-se a taxa de frequência. O desenho estatístico usado para analisar o comportamento animal foi o delineamento de blocos casualizados com confundimento de 2

TABELA 2. Principais espécies herbáceas encontradas nas três diferentes densidades de caatinga nas estações chuvosa (C) e seca (S), 1981.

Nome comum	Família	Gênero	Controle		Raleada		Desmatada	
			C	S	C	S	C	S
Amendoim bravo	Leguminosae	Arachis	+	-	+	-	+	-
Anil bravo	Leguminosae	Indigofera	-	-	+	-	+	-
Azedinho	Oxalidaceae	Oxalis	-	-	+	-	+	-
Bamburral ver.	Compositae	Elainvillea	+	+	+	+	+	+
Bamburral bra.	Labiatae	Labiatae	+	+	+	+	+	+
Can. de lagoa	Leguminosae	Pithicellobium	+	+	+	+	+	-
Capim B. Bode	Gramínea	Andropogon	+	+	+	+	+	+
Car. de agulha	Compositae	Bideus	+	+	-	-	-	-
Chanana	Turneraceae	Turnera	+	+	+	+	+	-
Centrosema	Leguminosae	Centrosema	-	-	+	+	-	-
Cidreira Brava	Euphorbiaceae	(**)	+	-	+	-	-	-
Erva mijona	Comeliaceae	Commelina	+	+	+	+	+	+
Erva de ovelha	Leguminosae	Stylosanthes	-	-	-	-	+	-
Ervanço branco	Rubiaceae	Borrenia	+	+	+	+	+	+
Feijão de rola	Leguminosae	Phaseolus	+	+	+	+	+	+
Jitirana	Convolvulaceae	Ipomoea	+	+	+	+	+	+
Língua de vaca	Compositae	Chaptalia	+	-	+	+	+	+
Malva relógio	Malvaceae	Sides	-	-	+	+	+	+
Maracujá	Passifloraceae	Passiflora	+	+	+	+	+	+
Mar. de cavalo	Leguminosae	Desmodium	+	-	+	-	+	-
Matapasto	Leguminosae	Cassia	-	-	+	+	+	+
Milhã	Gramínea	(*)	+	+	+	+	+	+
Mirassol	Compopsitae	(**)	+	+	+	+	+	+
Paco - paco	Malvaceae	Wissadula	+	+	+	+	-	-
Pan. do Ceará	Gramínea	Aristida	+	-	+	+	+	+
Pega - pega	Loasaceae	Mentxelia	+	-	+	+	-	-
Rabo de raposa	Gramínea	Andropogon	+	-	+	+	-	-
Relógio	Sterculiaceae	Waltheria	+	-	+	+	+	+
Salsa	Convolvulaceae	Ipomea	-	-	-	-	+	+

(*)Dois gêneros (Paspalum e Panicum);

(**)espécies não identificadas;

+ presentes;

- ausentes.

graus de liberdade das interações, de acordo com Cochran & Cox (1957). Para analisar o desempenho dos animais e biomassa disponível foi usado o desenho estatístico de uma repetição com três fatores: vegetativo (V), taxa de lotação (t) e época (E) através de Anova. A redução dos dados e análise estatística foi usado o pacote Minitab (Ryan et al., 1981) e Rummage (Bryce et al., 1980). Para comparação das médias foi usado o teste LSD.

Resultados

a) Performance dos animais

O ganho de peso foi significativamente ($P < 0,05$) maior nos animais da área de caatinga desmatada quando comparado com o peso dos animais na caatinga sem tratamento sendo, respectivamente, 16,9 e 5,4kg. Na pastagem raleada os caprinos mostraram ganhos médios intermediários de 10,3kg. de peso vivo (Tabela 3).

Tabela 3. Ganho de peso (kg.) dos caprinos durante três estações dentro de três diferentes densidades de caatinga, 1981.

Épocas	Controle	Raleada	Desmatada	Média
Chuvosa	7,6 ^{cP}	10,0 ^{bP}	16,0 ^{aP}	11,2
Transição	0,7 ^{am}	1,1 ^{am}	1,1 ^{am}	1,0
Seca	(2,9) ^{bn}	(0,8) ^{an}	(0,2) ^{an}	(1,3)
Total	5,4	10,3	16,9	

Valores com mesmas letras nas linhas (a, b, c) e colunas (m, n, p) não são significativamente diferentes ($P < 0,05$).

Com relação a taxa de lotação os caprinos ganharam mais peso ($P < 0,01$) dentro dos tratamentos com lotação pesadas. No entanto a taxa de lotação moderada os animais mostraram um melhor desempenho chegando a não perder peso durante o período seco (Tabela 4).

A estação chuvosa proporcionou maior ($P < 0,01$) ganho de peso aos animais do que a estação seca independente do tipo de vegetação e da lotação usada. Contudo todos os animais perderam peso no final da estação seca e início da estação chuvosa.

b) Vegetação

O raleamento da caatinga, proporcionou a maior disponibilidades de biomassa pastável (4,507 kg MS/ha), enquanto o desmatamento resultou menor disponibilidade (3,179 kg MS/ha). A vegetação sem tratamento apresentou valores de disponibilidade de 4,095 kg MS/ha (Tabela 5).

Houve diferença estatística ($P < 0,05$) entre as disponibilidades de forragem existente nas três áreas, recebendo diferentes taxas de lotação. As áreas com lotação intermediária apresentou maiores disponibilidades de biomassa das pastagens nativa natural e raleada, sendo que a maior produção ($P < 0,01$) de

biomassa disponível foi dentro da caatinga desmatada na taxa de lotação leve (Tabela 6).

TABELA 4. Ganho de peso (kg) de caprinos dentro das três diferentes densidades da caatinga durante três épocas, dentro das três taxas de lotação, 1981.

Épocas	Taxa de Lotação		
	Pesada	Intermediária	Leve
	Controle		
Chuvosa	12,83 ^{ap}	5,48 ^{bp}	4,50 ^{bp}
Transição	1,54 ^{am}	0,55 ^{am}	0,11 ^{am}
Seca	(1,47) ^{an}	(1,34) ^{an}	(0,06) ^{am}
Total	12,90	4,69	4,60
	Raleada		
Chuvosa	17,68 ^{ap}	8,89 ^{bp}	6,41 ^{bp}
Transição	1,64 ^{am}	0,64 ^{am}	0,68 ^{am}
Seca	(0,84) ^{an}	0,29 ^{am}	(0,22) ^{am}
Total	18,48	9,82	6,87
	Desmatada		
Chuvosa	29,12 ^{ap}	10,50 ^{bp}	8,47 ^{bp}
Transição	1,34 ^{am}	1,67 ^{am}	0,13 ^{am}
Seca	(0,60) ^{am}	0,47 ^{am}	(0,09) ^{am}
Total	30,36	12,64	8,69

Valores com mesmas letras nas linhas (a, b, c) e colunas (m, n, p) não são significativamente diferentes ($P < 0,05$).

TABELA 5. Produção de biomassa (kg MS/ha) durante o período chuvoso e seco dentro das três diferentes caatingas, 1981.

Épocas	Controle	Raleada	Seca
Chuvosa	2,977 ^{bp}	3,508 ^{ap}	2,583 ^{cp}
Seca	1,118 ^{am}	1,000 ^{am}	597 ^{bm}
Total	4,095	4,507	3,179

Valores com mesmas letras nas linhas (a, b, c) e colunas (m, n, p) não foram estatisticamente diferentes ($P < 0,05$) e ($P < 0,01$), respectivamente.

TABELA 6. Produto de biomassa (kg MS/ha) durante a estação chuvosa e seca dentro das três lotações nas três diferentes caatingas, 1981.

Épocas	Taxa de Lotação		
	Pesada	Intermediária	Leve
Controle			
Chuvosa	2,812 ^{bp}	3,530 ^{ap}	2,590 ^{bp}
Seca	861 ^{bm}	1,362 ^{am}	1,135 ^{abm}
Total	3,673	4,892	3,725
Raleada			
Chuvosa	3,240 ^{bp}	4,623 ^{ap}	2,659 ^{cp}
Seca	861 ^{bm}	1,221 ^{am}	917 ^{abm}
Total	4,101	5,844	3,575
Desmatada			
Chuvosa	1,942 ^{bp}	2,901 ^{ap}	2,907 ^{ap}
Seca	511 ^{am}	563 ^{am}	717 ^{am}
Total	2,453	3,464	3,724

Valores com mesmas letras nas linhas (a, b, c) e colunas (m, n, p) não são significativamente diferentes ($P < 0,01$), respectivamente.

A biomassa disponível foi avaliada nas estações chuvosa e seca. Houve maior quantidade de forragem disponível durante o período chuvoso, independente do tipo de caatinga e lotação.

Durante o período seco a folhagem caída das árvores foi um importante componente da forragem disponível nas áreas de caatinga natural e raleada. Nas áreas de caatinga desmatada a vegetação herbácea fenada naturalmente foi o principal componente da forragem.

Em todos os tratamentos a quantidade de biomassa foi de modo geral, destacadamente menor durante a estação seca.

c) Dieta animal

Em geral a milhã, o ervanço branco, a jitirana, o bambural verdadeiro e branco tiveram elevados índice de preferência (preferência = percentagem da espécie na dieta, dividida pela percentual da mesma espécie na composição botânica da forragem disponível), durante as estações chuvosa e seca. Os rebrotos de jurema tiveram maior frequência de avaliações durante a época seca nos tratamentos raleado e desmatado (Tabela 7). Na mesma

TABELA 7. Relação entre percentagem de espécies disponíveis no pasto e percentagem de espécies encontradas na dieta dos caprinos dentro das três diferentes densidades de caatinga, nas três taxas de lotação durante duas estações, chuvosa (C) e seca (S), 1981.

Espécies	Taxa de Lotação					
	Pesado		Intermediária		Leve	
	C	S	C	S	C	S
Controle						
Herbáceas						
Bamburral branco	1,4	0,9	-	1,8	0,1	1,6
Bamburral verdadeiro	2,8	0,2	1,1	0,2	1,8	-
Eranço branco	0,4	0,5	-	0,6	0,5	3,1
Jitirana	4,0	-	0,7	-	0,3	3,3
Maracujá	-	-	-	-	19,5	-
Malva relógio	-	-	-	-	0,7	-
Gramíneas	1,1	3,3	2,1	0,6	22,4	7,2
Arbóreas						
Juazeiro	-	163,0	-	-	-	-
Jurema	-	3,2	-	32,5	-	-
Pau branco	-	-	-	0,1	-	-
Sabiá	-	-	-	1,5	-	-
Raleada						
Herbáceas						
Bamburral branco	1,2	1,8	-	-	1,0	1,8
Bamburral verdadeiro	-	2,4	3,0	-	6,1	0,7
Eranço branco	0,1	2,0	1,4	1,9	0,6	0,2
Jitirana	1,4	-	0,9	-	1,3	-
Maracujá	15,0	-	1,9	-	1,6	2,1
Gramíneas	1,3	2,2	4,0	1,5	3,8	12,8
Arbórea						
Jurema	-	-	-	19,0	-	38,7
Desmatada						
Herbáceas						
Bamburral branco	4,6	6,4	0,2	2,5	0,3	8,0
Bamburral verdadeiro	-	0,1	5,6	1,3	-	0,6
Eranço branco	1,4	1,5	1,2	1,3	0,3	0,5
Jitirana	5,4	-	0,8	7,8	23,5	-
Malva relógio	-	0,7	3,3	0,2	2,0	8,5
Maracujá	1,6	0,5	2,2	0,5	11,0	1,0
Matapasto	0,5	2,1	0,6	0,4	0,9	1,9
Gramíneas	1,9	1,7	2,1	0,5	0,8	0,5

época, as vagens de jucazeiro foram bastante procuradas pelos caprinos principalmente nos tratamentos das vegetações nativa controle e raleada.

d) Comportamento animal

Pastejando: O pastejo dos animais foi afetado significativamente ($P < 0,01$) pela época do ano. Normalmente, os caprinos dispenderam mais tempo pastejando durante o período chuvoso (Tabela 8).

Tabela 8. Percentagem de tempo gasto pelos caprinos em três diferentes atividades, durante o período diurno em três épocas, dentro de três diferentes caatingas, 1981.

Épocas	Caatinga			Média do Período
	Controle	Raleada	Desmatada	
Pastejando				
Chuvosa	48 ^{am}	42 ^{an}	38 ^{am}	43
Transição	62 ^{bp}	71 ^{bp}	61 ^{bp}	65
Seca	55 ^{cpm}	60 ^{cm}	59 ^{cp}	58
Média Anual	55	58	53	
Andando				
Chuvosa	26 ^{ap}	20 ^{ap}	28 ^{ap}	25
Transição	14 ^{bm}	14 ^{bp}	14 ^{bm}	14
Seca	21 ^{cpm}	19 ^{cp}	18 ^{cp}	19
Média Anual	20	18	20	
Deitado				
Chuvosa	16 ^{bp}	25 ^{ap}	17 ^{bp}	19
Transição	12 ^{am}	4 ^{bn}	10 ^{bn}	9
Seca	14 ^{apm}	10 ^{bm}	10 ^{bm}	11
Média Anual	14	13	12	

Valores com mesmas letras nas linhas (a, b, c) e colunas (m, n, p) não são significativamente diferentes ($P < 0,05$).

Andando: Os caprinos gastaram mais tempo ($P < 0,05$) andando durante a estação chuvosa do que durante a estação de transição (Tabela 9). Os dados mostraram que quando os caprinos gastavam mais tempo andando eles diminuam seu tempo em pastejo ($r=0,83$).

Deitados: Os caprinos passavam mais tempo deitados ($P < 0,01$) durante o período chuvoso e menos tempo durante o período de transição (Tabela 9). Houve uma pequena correlação negativa ($r=0,76$) entre o tempo gasto deitado e o tempo pastejando.

TABELA 9. Percentagem de tempo gasto pelos caprinos em ruminaco dentro de três diferentes densidades de caatinga durante três épocas, em três taxas de lotaco, 1981.

Estaces	Taxa de lotaco			Média
	Pesada	Intermediária	Leve	
	Controle			
Chuvosa	13,2 ^{am}	15,2 ^{abm}	16,4 ^{bm}	14,9 ^m
Transico	15,2 ^{amn}	15,2 ^{am}	17,1 ^{am}	15,8 ^{mn}
Seca	17,1 ^{an}	17,1 ^{am}	18,7 ^{am}	17,6 ⁿ
	Raleada			
Chuvosa	13,8 ^{am}	17,1 ^{bm}	17,7 ^{bm}	16,4 ^m
Transico	15,9 ^{amn}	15,2 ^{am}	16,4 ^{am}	15,8 ^m
Seca	17,1 ^{an}	17,7 ^{am}	17,1 ^{am}	17,3 ^m
	Desmatada			
Chuvosa	14,5 ^{am}	13,0 ^{am}	14,5 ^{am}	14,0 ^m
Transico	7,0 ^{an}	17,0 ^{an}	18,2 ^{an}	17,4 ⁿ
Seca	18,0 ^{an}	18,7 ^{an}	18,7 ^{an}	18,5 ⁿ

Valores com mesmas letras na linha (a, b, c) e colunas (m, n, p) so estatisticamente diferentes ($P < 0,01$ e $P < 0,05$), respectivamente.

Ruminando: Houve uma diferena estatística entre as taxas de lotaco ($P < 0,05$) e entre as diferentes épocas do ano ($P < 0,01$). Em geral os caprinos dispenderam mais tempo ruminando nas áreas sob lotaces leves, principalmente nas pastagens nativa e raleada (Tabela 9). Os caprinos gastaram mais tempo ruminando durante a estao seca e menos tempo durante a estao chuvosa.

Os dados com animal em p, bebendo água e lambendo sal, no foram discutidos aqui devido ao pequeno percentual (menos de 2% de atividades).

Discusso

a) Vegetaco

O corte de espécies arbóreas tem sido um dos métodos utilizados para aumento da produo da forragem herbácea. Este

suposto aumento na produção da matéria seca das espécies herbáceas seria em decorrência da redução da competição dos vegetais lenhosos por nutrientes e água do solo e luminosidade. Esta prática parece ser mais adequada às regiões onde o bovino é o animal mais importante.

No entanto, nas zonas áridas e semi-áridas, onde predomina a exploração de caprinos, remover totalmente árvores e arbustos poderá não ser uma boa opção. Neste estudo as maiores disponibilidades de biomassa foram encontradas nas áreas raleadas durante período chuvoso. Esta mesma disponibilidade deve ser atribuído à remoção parcial das espécies arbóreas e arbustivas no entanto, a remoção total de arbusto e árvores no tratamento da caatinga desmatada, resultou uma menor disponibilidade de biomassa total.

A mais importante diferença entre caatinga nativa natural e raleada foi através da produção de espécies herbáceas durante o período chuvoso. No entanto, isto não foi válido para o período seco. Deve-se ressaltar que durante este estudo a produção de matéria seca disponível reflete a produção menos o consumo dos animais que permaneceram na área durante o ano do trabalho.

b) O desenvolvimento ponderal

As melhores respostas em termos de ganho de peso dos caprinos, foram encontrados nas áreas com taxas de lotação moderada, nas duas caatingas, raleadas e desmatadas. Provavelmente tenha sido em decorrência a uma maior disponibilidade de rebrotos de jurema nas duas pastagens.

Este estudo indicou que as taxas de lotação ajustadas é fator importante, que deve ser levado em consideração. Pensando no uso de pastagem nativa desta forma é necessário se conhecer a quantidade de forragem disponível na pastagem em função da precipitação pluvial, para que seja possível estipular uma correta taxa de lotação para o período seco, ou para o ano todo.

Observou-se que durante a estação chuvosa os caprinos não pastam uniformemente as áreas submetidas às lotações moderada e leve da caatinga controle e raleada. Isto provavelmente resultou em uma maior quantidade de biomassa disponível para a estação seca.

Neste estudo todos os tratamentos de manipulação da caatinga, proporcionavam ganho de peso aos caprinos durante a estação de chuva. Neste período a quantidade e a qualidade da forragem não foram fatores limitados pois mesmo nas taxas de lotações pesadas os caprinos ganhavam peso durante a estação chuvosa.

Apesar da contribuição das folhas caídas, durante a estação seca, de árvores e arbustos na alimentação dos animais, este fato não foi suficiente para manter aumento contínuo de peso dos animais.

Em concordância com outros pesquisadores (Oliveira et al., 1982; Riera et al., 1982; Melo L. et al., 1983), observou-se uma marcante perda de peso dos animais no final da estação seca e início da estação chuvosa. A perda de peso provocada pelo início da estação chuvosa está mais associada à decomposição da pastagem.

A perda de peso no final da estação seca pode estar mais associada às deficiências nutricionais da pastagem (Schacht et al., 1985), enquanto que, a ocorrida no início da chuvosa pode ser atribuída à decomposição da forragem fenado naturalmente.

O deferimento de uma área durante a estação chuvosa poderá minimizar a perda de peso dos animais. Contudo, isto poderá não resolver os problemas de qualidade da pastagem, a menos que esteja presente leguminosas como fonte enriquecedora da pastagem.

c) Dieta dos caprinos

Muito embora os ruminantes sejam considerados "hedyphagic," normalmente selecionando alimentos de acordo com a palatabilidade e não necessariamente, devido à uma superior conteúdo nutricional os caprinos neste trabalho selecionaram partes da planta como folhas novas, flôres e sementes.

As espécies mais consumidas durante a estação chuvosa também foram as preferidas na estação seca (Tabelas 2 e 3).

Em geral os caprinos tendem a consumir a rebrota de espécies reconhecidas como não forrageiras. Tal característica, pode representar um elevado potencial desses animais no controle biológico de espécies invasoras nas pastagens. Este fenômeno foi mais acentuado nas taxas de lotação pesadas.

As folhas caídas no solo ("leaf litter") foram importantes componentes na dieta dos caprinos durante a estação seca. No entanto, esta contribuição foi suficiente para evitar a perda de peso dos animais durante esse período.

Em resumo os caprinos mudam rapidamente sua dieta de acordo com a disponibilidade das espécies preferidas. Contudo fatores não identificados podem influenciar marcadamente a frequência de determinadas espécies. Desta forma, baseado em dados encontrados, torna-se difícil classificar os caprinos como um consumidor do estrato herbáceo ou arbóreo, corroborando com as afirmações de Edward (1948), Yocum (1967), Huss (1972), Harrington (1978) e Pfister (1983).

d) Comportamento animal

O pastejo é uma complexa atividade que se inicia com a seleção das espécies mais palatáveis e termina com o processo de formação do bolo alimentar.

Os caprinos despenderam menor tempo pastejando na estação chuvosa uma vez que, a maior disponibilidade e, principalmente a melhor quantidade da forragem compensaram este decréscimo de tempo gasto na alimentação.

Durante o período de transição entre a estação chuvosa e seca os animais tenderam a andar mais. Isto, provavelmente ocorreu devido à menor disponibilidade das espécies preferidas na pastagem, obrigando os animais a se ajustarem à uma nova dieta.

No final da estação seca os animais tenderam a andar menos, consumindo um tempo apreciável na ruminação. É neste período que a qualidade da pastagem torna-se crítica. O teor de fibra e os constituintes da parede celular aumentam. Pfister (1983) trabalhando em um experimento muito próximo à este, encontrou uma correlação entre quantidade de parede celular e tempo gasto na ruminação. Quando o conteúdo da parede celular aumenta, o tempo gasto pelo animal na ruminação também aumentou.

Em resumo, a baixa quantidade e a má qualidade das pastagens são dois importantes fatores que influenciam consideravelmente o tempo gasto na ruminação.

Os caprinos claramente não se adaptam a elevada umidade. Normalmente durante o período chuvoso eles começam a entrar no pasto às 9:00 da manhã, aparentemente, esperando diminuir a umidade na folhagem. A chuva, em qualquer período, interfere no comportamento do animal, fazendo-o paralisar suas atividades até encontrar um abrigo que o proteja.

Observações no campo mostraram que os animais podem pastejar durante altas temperaturas, este fato no entanto, ocorrem porque durante e após o meio dia quando a temperatura chega a atingir o piques máximo e a umidade relativa do ar decrescem provavelmente o desconforto provocado pela elevada umidade seja mais importante que altas temperaturas.

Não foi evidenciado que os animais caprinos modificam seu comportamento alimentar em função do nascer e por do sol. Contudo diferenças de comportamento foram observadas durante o período de escassez de alimento (período seco). Os animais durante este período procura ir ao campo mais cedo, onde provavelmente encontram o pasto, embora seco, um pouco mais tenro devido ao orvalho do norte. Durante a tarde/noite os animais necessitam pastejar mais tempo em virtude de ser necessário período mais longo para ruminação. Fato este, decorrente da baixa qualidade do pasto.

Conclusões e Recomendações

Remover arbustos e árvores tem sido sugerido como uma das maneiras de aumentar a produção de forragem. Contudo neste trabalho somente a prática de raleamento propiciou aumento na produção.

Em todos as densidades de caatinga e dentro as diferentes taxas de lotação chuvosa foi mais produtiva: i) biomassa disponível e ii) ganho de peso dos animais.

Durante a estação seca a pouca quantidade e a baixa qualidade da forragem disponível são provavelmente, as maiores limitações para a produção de caprinos no Nordeste brasileiro.

Este estudo sugere que as espécies Pau branco, Mufumbo e Marmeleiro devem ser retiradas da pastagem. Espécies com potencial madeireiro Sabiá, Jurema e Mororo devem ser cortados periodicamente, tornando a rebrota mais acessível aos animais. Trinta a 50% de cobertura talvez seja um bom índice a ser adotado com relação à cobertura vegetal. Espécies forrageiras de crescimento lenta, devem ser preservadas: Juazeiro, Jucazeiro, Catingueira, Aroeira e outras.

Os caprinos não suportam terreno mal drenados, quando chove eles não pastejam. Nestas condições os animais ficam sujeitos à problemas de casco resultando em perda de peso por não procurar o pasto. A qualidade e quantidade de forragem disponível, não são fatores limitantes durante a estação chuvosa. Nesta época, o animal necessita pastejar poucas horas e somente o fazem durante o dia. No entanto, na estação seca quando a quantidade e a qualidade na forragem são drasticamente reduzidas as horas de pastejo devem ser diferenciadas. Durante esta época os animais devem pastejar por um período maior de tempo e de preferência em horários mais cômodos para os mesmo, cedo da manhã e até da noite. É muito importante manejar os caprinos diferentemente durante as duas estações nas regiões de trópico semi-árido.

REFERENCIAS

- ALTMAN, J. Observation study of behavior: Sampling method. Behavior, 49:227-262, 1974.
- BRYCE, G.R.; SCOTT, D.T. & CARTER, N.N. Data analysis and rummage - a user's guide. Applied Statistics Group. Brigham Young University, Provo, 1980.
- COCHRAN, W.G. & COX, G.M. Experimental Design 2nd ed. New York, John Wiley & Sons, 1957.
- EDWARD, L.C. Some notes on the food of goats in a semi-arid area. East African Agr. J. 13:221, 1948.
- HARRINGTON, G.N. The implication of goats, sheep and cattle diet to the management of an Australian semi-arid woodland. IN: Proc. Third Int. Rangeland Cong., Australia, 1978, pp.447-450.

- HUSS, D.L. Goats response to use of shrubs for forage. IN: Wildland shrubs their biology and utilization. U.S. Dep. Agr. Forest. Service General Technical Rehabilitation Institute, 1972, pp.331-338.
- HYDER, O.N. & SNEVA, F.A. Bitterlich's plotless method for sampling basal ground cover of bunchgrasses. J. Range Manage., 13:6-9.
- JONES, R.M. & HARGREAVES, J.N.G. Improvements of the dry-weight-rank method for measuring botanical composition. Grassl. Forage Sci., 34:181-189, 1979.
- MELO L., F.A.; FIGUEIREDO, E.A.P.; SIMPLICIO, A.A. & PONCE DE LEON, F.A. Traditional systems of goat management: I. pre-weaning growth performance of the SRD (non-descript) goats. Pesq. Agropec. Bras., 18:537-563, 1983.
- OLIVEIRA, E.R.; MELO L., F.A. & PANT, K.P. Effect of housing, pasture management and roughage supplementation on the pre-weaning growth of goats in the tropical Northeast Brazil. Pesq. Agropec. Bras., 17:1389-1397, 1982.
- PFISTER, J.A. Nutrition and feeding behavior of goats and sheep grazing deciduous shrub-woodland in Northeast Brazil. PhD dissertation. Logan, Utah State University, 1983.
- RIERA, G.S.; SIMPLICIO, A.A. & FIGUEIREDO, E.A.P. Fatores que afetam a mortalidade de cabritos em função da época de nascimento. EMBRAPA/CNPC, Comunicado Técnico No. 3, 1982.
- RYAN, T.A., JR.; JOINES, B.L. & BYAN, B.F. Minitab reference manual. University Park, Pa., The Pennsylvania State University, 1981.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Centro de Ciências Agrárias. Relatório anual do convênio BNB/FCPC - Pastoreio Combinado, bovino, ovino e caprino. Fortaleza, CE, 1985.