

INFLUÊNCIA DO MANEJO ALIMENTAR E DO TIPO DE ABRIGO SOBRE O APARECIMENTO DO PRIMEIRO ESTRO EM CAPRINOS NA REGIÃO SEMI-ÁRIDA DO NORDESTE DO BRASIL

Ederlon Ribeiro de OLIVEIRA¹, Aurino Alves SIMPLÍCIO²,
Francisco de Assis Melo LIMA³

RESUMO - Foram comparados os seguintes tratamentos: (1) animais mantidos em pastagem nativa (caatinga) e alojados em abrigo de chão batido; (2) animais mantidos em vegetação de caatinga e alojados em aprisco suspenso; (3) animais mantidos em caatinga raleada e mantidos em aprisco suspenso; (4) animais em pastagem raleada, alojados em aprisco suspenso e recebendo uma suplementação de capim elefante Napier (*Pennisetum purpureum Schum*) durante o período seco (setembro a dezembro). A média geral de peso para exibição do primeiro estro em caprinos foi de 13,6 kg a uma idade de 368 dias. A suplementação reduziu ($P < 0,05$) a idade ao primeiro estro para 289 dias e aumentou o peso para 14,8 kg. Os resultados permitem concluir que não houve vantagem na utilização do aprisco suspenso sobre o de chão batido e que o raleamento da caatinga apresentou um efeito benéfico sobre o crescimento dos animais. Fêmeas oriundas de partos simples apresentaram melhores pesos ao nascer e a desmama, mas seus pesos e idades ao primeiro estro não mostraram diferenças daquelas oriundas de partos duplos. Pode-se concluir, que os meses mais secos na região semi-árida afetam adversamente o desempenho reprodutivo das fêmeas jovens e este efeito é devido, principalmente, a deficiência nutricional. Para melhorar essa situação, as taxas de lotação comumente utilizadas devem ser reduzidas ou a suplementação alimentar utilizada.

Termos para indexação: Abrigo de chão batido, aprisco ripado suspenso, fertilidade, reprodução e suplementação.

EFFECT OF FEEDING MANAGEMENT AND TYPE OF HOUSING ON THE FIRST ESTRUS OF GOATS IN THE SEMI ARID REGION OF NORTHEAST BRAZIL

ABSTRACT - A comparison of the following treatments was made: (1) animals grazing native range "caatinga" vegetation and being housed on ground floor shelter; (2) animals grazing "caatinga" vegetation and being housed on raised slatted floor shelter; (3) animals grazing thinned "caatinga" area and being housed in raised slatted floor shelter and (4) animals grazing thinned "caatinga" vegetation, housed on raised slatted floor shelter and receiving ad libitum roughage supplementation of Napier grass (*Pennisetum purpureum Schum*) during the driest period of the dry season (September to December). The general mean showed that the first estrus was exhibited at 368 days when the average body weight was of 13.6 kg. Supplementation reduced ($P < 0.05$) the time of the first estrus to 289 days and

¹ Med. Vet. PhD Pesquisador Embrapa Tabuleiros Costeiros. Caixa Postal 44, CEP 49001-970 Aracaju, SE – autor para correspondência.

² Med. Vet. PhD Pesquisador Embrapa Caprinos.

³ Eng. Agr. Dr. Professor Adjunto Universidade Federal do Ceará.

increased body weight to 14.8 kg. The raised floor shelter had no advantage over the ground floor shelter and, thinning of the native "caatinga" vegetation had a beneficial effect, especially in body growth. Single born kids had better birth and weaning weights but their age and body weights at first estrus were similar to twin born kids. The final months of the dry season in the semi-arid region have a significant adverse effect on reproductive performance of female kids due, mainly, to a severe nutritional stress. To improve this situation either stocking rates should be reduced or supplementary feeding should be undertaken during those months.

Index terms: Ground floor shelter, raised slatted floor shelter, fertility, reproduction, supplementation.

INTRODUÇÃO

O manejo dos animais em sistemas de criação extensivos está sujeito a uma série de variáveis que interferem diretamente sobre a produção animal. Os fatores ambientais tais como temperatura, umidade, vento, quantidade e intensidade de precipitação, são variáveis que embora não sejam diretamente controladas pelo homem, podem ter seus efeitos minimizados através de instalações e manejo adequados.

Os animais Sem Raça Definida (SRD) constituem a grande maioria do rebanho caprino do Brasil. Esses animais são criados, geralmente, de forma extensiva e poucas são as informações sobre os seus desempenhos, nas condições do semi-árido do Nordeste.

O uso do aprisco suspenso é uma prática que foi introduzida e recomendada (Sistemas..., 1975; Bahia, 1998; Medeiros et al., 1998) no criatório de caprinos no Brasil, e é baseada em instalações para caprinos criados em regiões do trópico úmido da Indonésia e Malásia (Devendra, 1964; Devendra e Burns, 1983; Constantinou, 1987). No entanto, poucas informações estão disponíveis à respeito da eficiência deste tipo de instalação em regiões semi-áridas.

A região semi-árida do Nordeste do Brasil, é caracterizada por uma vegetação caducifólia de árvores e arbustos e um estrato herbáceo de plantas anuais. A disponibilidade e o valor nutritivo destas plantas é totalmente dependente da precipitação pluviométrica, cujo volume é pequeno e a distribuição bastante errática na região.

Dentre algumas práticas de manejo da vegetação nativa visando o incremento da produção animal na região semi-árida do Nordeste, o raleamento da caatinga é uma das opções tentadas por pesquisadores da área (Schacht e Malechek, 1989, 1990; Pimentel et al., 1992; Oliveira et al., 1982). Esta prática, consiste na derrubada e posterior controle da rebrota de árvores e arbustos considerados indesejáveis, diminuindo assim a competição por água e luminosidade entre as espécies consideradas forrageiras existentes na caatinga.

Por outro lado, a prolongada estiagem associada ao alto índice de luminosidade e evaporação, características da região Nordeste, aceleram o processo normal de amadurecimento das forrageiras, diminuindo o valor nutritivo das mesmas. Este fato, ligado a uma redução quantitativa na disponibilidade de forragem, sugerem a necessidade de adoção de esquemas de suplementação alimentar para animais mantidos à pasto, principalmente durante os meses mais críticos da estação seca.

Visando estudar o desempenho de caprinos no sertão do estado do Ceará, foi delineado este estudo, onde foram testados dois tipos de instalações (aprisco de chão batido e aprisco ripado suspenso), dois tipos de vegetação (caatinga nativa e caatinga raleada) e a suplementação volumosa à base de capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum) variedade Napier, durante os meses de setembro a dezembro.

Este trabalho relata os resultados de crescimento, idade e peso ao primeiro estro perceptível de fêmeas caprinas SRD.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas observações realizadas em um total de 134 cabritas divididas em quatro grupos distintos e nascidas de 100 matrizes, durante o período de dezembro de 1978 a março de 1981, na fazenda experimental da Embrapa Caprinos, em Sobral, Ceará.

Durante este período, o grupo de 100 matrizes, todas multíparas e com, aproximadamente, 3 anos de idade, foi dividido em quatro grupos de 25 animais. O primeiro grupo de 25 cabras, um reprodutor e crias subsequentes pastavam durante o dia (das 7,00 às 17,00 horas) em um piquete de 90 hectares de pastagem nativa (caatinga) e diariamente era recolhido e alojado para pernoite, em um aprisco de chão batido. O segundo grupo, também de 25 matrizes, um reprodutor e respectivas crias pastavam o mesmo piquete de 90 hectares de pastagem nativa utilizado pelos animais do primeiro grupo. Entretanto, quando do recolhimento diário e pernoite, os animais do segundo grupo eram alojados em um aprisco do tipo ripado suspenso. Os animais dos terceiro e quarto grupos e as respectivas crias, pastavam conjuntamente uma área de 50 hectares de caatinga raleada e eram alojados em aprisco ripado suspenso. No entanto, os animais do grupo quatro recebiam, durante os meses mais secos do ano (setembro a dezembro), uma suplementação volumosa composta de capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum) variedade Napier, picado, à vontade.

Todos os animais recebiam o mesmo manejo, os mesmos cuidados profiláticos de vacinação e vermifugação e dispunham, em seus respectivos abrigos, de água e mistura mineral, permanentemente. Os quatro tratamentos experimentais utilizados podem ser sumarizados como sendo os seguintes:

- 1) Animais mantidos em pastagem nativa (caatinga) e alojados em aprisco de chão batido (PNACB).
- 2) Animais mantidos em caatinga e aloja-

dos em aprisco ripado suspenso (PNAS).

- 3) Animais mantidos em caatinga raleada e alojados em aprisco ripado suspenso (PRAS).
- 4) Animais mantidos em caatinga raleada, alojados em aprisco ripado suspenso e recebendo suplementação (PRASS).

A identificação do estro dos animais foi feita através da colocação de machos deferectomizados (rufiões) permanentemente com as fêmeas impúberes, após o desmame das mesmas que ocorria aos 112 dias. Todas as cabritas eram pesadas em intervalos de 28 dias e aquelas detectadas e confirmadas de estarem no cio, tinham os seus pesos e idades devidamente anotados em fichas padronizadas.

A análise estatística dos dados foi realizada utilizando o procedimento modelos lineares gerais. Para efeito das análises estatísticas, foram consideradas apenas as fêmeas que apresentaram estro clínico visível e que foram efetivamente identificadas pelos rufiões. Foram consideradas duas fontes principais de variação e as análises foram realizadas visando detectar diferenças entre os quatro tratamentos, os dois tipos de parto (cabritas oriundas de partos simples ou múltiplos) e as interações entre eles. O modelo matemático utilizado foi:

$$Y_{ijk} = \mu + T_i + P_j + TP_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

onde:

Y_{ijk} = observação do animal oriundo do i ésimo tipo de parto no j ésimo tratamento;

μ = média geral;

T_i = efeito do tratamento i onde $i = 1 \dots 4$;

P_j = efeito do tipo de parto j onde $j = 1-2$;

TP_{ij} = interação do tratamento i com o tipo de parto j ;

ε_{ijk} = erro aleatório.

O efeito de ano não foi incluído no modelo matemático em virtude do experimento ter sido delineado para que a parição ocorresse durante todo o ano, razão

pela qual não houve concentração de época de nascimento. Por outro lado, em uma das variáveis estudadas, idade ao primeiro estro, o aparecimento do cio nos tratamentos PNACB, PNAS e PRAS, ocorreu após um ano de idade, enquanto que no tratamento PRASS ocorreu antes que os animais completassem 365 dias de nascimento. Por esta razão, a variação devido ao efeito de ano, passou a fazer parte do resíduo. As médias foram obtidas balanceando-se o número de observações em cada grupo de interação (tratamento x tipo de nascimento) e as comparações entre elas foram efetuadas usando-se a soma dos quadrados médios dos erros para calcular os valores de t. Subsequentemente, os dados foram classificados em intervalos de classe com base na idade ao primeiro estro, calculando-se, a seguir, as médias não ajustadas.

RESULTADOS

A Tabela 1 mostra o número de fêmeas por tratamento, nascidas durante o período de dezembro de 1979 a março de 1981 e a porcentagem de fêmeas que apresentaram estro neste período. Para efeito de análise, foram consideradas somente as 92 fêmeas que apresentaram cio durante o período de coleta de dados. Observa-se que o grupo de fêmeas do tratamento PNACB, apresentou uma proporção muito menor de animais que exibiram cio, em relação aos animais dos demais tratamentos.

A análise de variância dos dados, é apresentada na Tabela 2. Esta análise mostrou efeito significativo ($P < 0,05$) dos tratamentos sobre a idade e peso ao primeiro estro. O efeito do tipo de nascimento, significativo ($P < 0,05$) para peso ao nascer e para o peso ao desmame, desapareceu à

Tabela 1 - Aparecimento do primeiro estro em fêmeas caprinas Sem Raça Definida (SRD)

Tratamentos	Número de fêmeas	Fêmeas oriundas de partos duplos	Fêmeas que apresentaram estro	Porcentual de fêmeas que apresentaram estro
PNACB	28	21	9	32,1
PNAS	28	19	17	60,7
PRAS	44	35	34	77,3
PRASS	34	27	32	94,1
TOTAL	134	102	92	68,7

PNACB - Animais mantidos em pastagem nativa (caatinga) e alojados em aprisco de chão batido.

PNAS - Animais mantidos em caatinga e alojados em aprisco ripado suspenso.

PRAS - Animais mantidos em caatinga raleada e alojados em aprisco ripado suspenso.

PRASS - Animais mantidos em caatinga raleada, alojados em aprisco ripado suspenso e recebendo suplementação.

Tabela 2 - Análise de variância de parâmetros relacionados com o aparecimento do primeiro estro em caprinos SRD sob diferentes condições de alojamento e alimentação

Fontes de variação	Graus de liberdade	Quadrados médios			
		Peso ao nascer (kg)	Peso ao desmame (kg)	Idade ao primeiro estro (dias)	Peso ao primeiro estro (kg)
Tratamentos (T)	3	0,028 ^{ns}	11,08 ^{ns}	9,243 ^{**}	20,64 [*]
Tipos de parto (P)	1	2,338 ^{**}	125,89 ^{**}	10,814 ^{ns}	2,99 ^{ns}
Interação TxP	3	0,156 ^{ns}	4,79 ^{ns}	4,261 ^{ns}	6,79 ^{ns}
Resíduo	83	0,121 ^{ns}	7,25 ^{ns}	19,266 ^{ns}	5,24 ^{ns}

ns - não significativo ($P > 0,05$), * significativo ($P < 0,05$), ** significativo ($P < 0,01$).

puberdade e, conseqüentemente, não apresentou diferenças para as variáveis de idade e peso ao primeiro estro.

As médias dos pesos corporais e das idades em diferentes estádios de crescimento das cabritas até a puberdade, são apresentadas na Tabela 3. Não houve diferença ($P > 0,05$) para o peso ao nascer das cabritas entre os quatro tratamentos. Por outro lado, as crias oriundas de partos simples apresentaram maior ($P < 0,05$) peso ao nascer que àquelas oriundas de partos duplos. Para o peso à desmama, foi observada diferença ($P < 0,05$) apenas entre os tratamentos PNAS e PRASS, não havendo diferença entre os demais.

Animais oriundos de partos simples apresentaram um peso à desmama superior ($P < 0,05$) àqueles oriundos de partos duplos.

A suplementação volumosa durante os meses mais secos, apresentou um efeito benéfico marcante. Observou-se que as fêmeas que receberam essa suplementação entraram em cio mais cedo que os animais dos outros tratamentos, a exceção dos animais do tratamento PNACB. Entre-

tanto, mesmo em relação a esse tratamento, os animais do tratamento PRASS foram cerca de 3 meses sexualmente mais precoces. Entre os tratamentos PNACB, PNAS e PRAS, não houve diferença significativa ($P > 0,05$), embora os animais mantidos em caatinga e alojados em aprisco ripado suspenso (PNAS) tenham sido mais tardios na apresentação de estro clínico.

Os tratamentos PNACB e PRAS apresentaram cio com aproximadamente a mesma idade. Comparados com o grupo que recebia suplementação (PRASS) esses grupos necessitaram, em média, 90 e 138 dias a mais, respectivamente, para manifestarem o primeiro cio.

Animais oriundos de partos simples apresentaram estro um pouco mais cedo (25 dias) do que as fêmeas oriundas de partos duplos, muito embora essa diferença não tenha sido significativa ($P > 0,05$).

Para peso ao primeiro estro, o grupo que recebia suplementação (PRASS) apresentou a maior média de peso corporal, diferindo ($P < 0,05$) dos tratamentos PNACB e PNAS. Os outros três tratamentos, não diferiram entre si ($P > 0,05$). Para fêmeas

Tabela 3 - Médias gerais e médias balanceadas e erros padrões de parâmetros relacionados com o aparecimento do primeiro estro em caprinos SRD sob diferentes condições de alojamento e alimentação e em relação ao tipo de parto

Classificação	Número de animais	Parâmetros			
		Peso ao nascer (kg)	Peso ao desmame (kg)	Idade ao primeiro estro (dias)	Peso ao primeiro estro (kg)
Média geral	91	1,68	10,27	368,1	13,60
Tratamentos					
PNACB	9	1,60 ± 0,11 a	10,27 ± 0,41 ab	377,8 ± 42,5 ab	12,46 ± 0,24 a
PNAS	17	1,67 ± 0,10 a	9,21 ± 0,73 a	426,4 ± 33,1 b	13,22 ± 0,44 a
PRAS	34	1,76 ± 0,06 a	10,20 ± 0,38 ab	379,2 ± 21,9 b	13,90 ± 0,45 ab
PRASS	31	1,67 ± 0,06 a	11,38 ± 0,57 b	289,0 ± 27,6 a	14,84 ± 0,43 b
Tipo de nascimento					
Simple	22	1,87 ± 0,08 c	11,52 ± 0,53 d	355,7 ± 28,2 c	13,98 ± 0,41 c
Duplo	69	1,48 ± 0,04 b	9,01 ± 0,33 c	380,5 ± 16,9 c	13,22 ± 0,29 c

PNACB - Animais mantidos em pastagem nativa (caatinga) e alojados em aprisco de chão batido.

PNAS - Animais mantidos em caatinga e alojados em aprisco ripado suspenso.

PRAS - Animais mantidos em caatinga raleada e alojados em aprisco ripado suspenso.

PRASS - Animais mantidos em caatinga raleada, alojados em aprisco ripado suspenso e recebendo suplementação.

Médias na mesma coluna e dentro da mesma classificação com diferentes letras, são estatisticamente distintas ($P < 0,05$).

oriundas de partos simples e partos duplos, o peso ao primeiro estro não apresentou diferença ($P>0,05$).

A freqüência de distribuição das idades ao primeiro estro, é mostrada na Tabela 4. Nessa classificação, três grupos de tratamentos foram feitos baseados nas respectivas médias de idade ao primeiro estro apresentadas na Tabela 3. Com exceção de um dos grupos, os animais começaram a manifestar cio a partir dos 120-130 dias de idade. No grupo suplementado, aproximadamente 50% dos animais exibiram o primeiro estro nos primeiros 200 dias de vida, enquanto nos outros grupos a freqüência de apresentação de estro nesta faixa etária se situou entre 5,9 e 14,0%.

DISCUSSÃO

Existem poucas informações disponíveis a respeito da idade ao primeiro estro dos caprinos nativos criados em condições extensivas na região semi-árida do Nordeste do Brasil. Simplício et al. (1981) reportaram que a média de idade ao primeiro estro foi de 410 dias, com peso de 12,6 kg para quatro raças de caprinos nativos do Nordeste brasileiro. Em outras regiões tropicais, menores idades têm sido encontradas (Epstein e Herz, 1964; Shelton e Groff, 1974; Rahman et al., 1977; Prasad e Bhattacharya, 1979). As quatro raças nativas utilizadas por Simplício et al. (1981) são descritas por Mason (1980) como seme-

Tabela 4 - Distribuição freqüencial de idade ao primeiro estro em caprinos SRD sob diferentes condições de alojamento e alimentação

Tratamentos	Intervalo de classe (idade ao primeiro estro em dias)	Número de animais	Porcentagem do total	Média de idade ao primeiro estro (dias)	Amplitude de variação em idade ao primeiro estro,(dias)
PNACB e PNAS	101-200	6	14,0	155,0	129-180
	201-300	1	2,3	248,0	248
	301-400	12	27,9	362,4	310-398
	401-500	16	37,2	441,4	412-492
	501-600	6	14,0	529,7	514-545
	>600	2	4,6	629,5	614-645
	Total		43	100,0	395,9
PRAS	101-200	1	5,9	175,0	175
	201-300	-	-	-	-
	301-400	10	58,7	375,5	352-390
	401-500	2	11,8	421,5	420-423
	501-600	2	11,8	559,5	538-581
	>600	2	11,8	703,5	698-709
Total		17	100,0	429,4	175-709
PRASS	101-150	6	19,4	140,7	124-150
	151-200	9	29,0	161,3	151-177
	201-300	1	3,2	287,0	287
	301-400	7	22,6	377,4	359-395
	401-500	5	16,1	423,2	410-458
	501-600	2	6,5	538,0	518-558
	>600	1	3,2	656,0	656
Total		31	100,0	292,7	124-656

lhantes em desempenho aos animais do tipo Sem Raça Definida usados neste trabalho. Adicionalmente, ambos os trabalhos foram realizados na mesma região semi-árida de Sobral, Ceará.

A média de idade, de 289 dias ao primeiro estro do grupo mantido em pastagem nativa raleada e recebendo suplementação (PRASS), foi muito menor que o valor reportado por Simplício et al. (1981). A existência de grandes diferenças entre os mesmos tipos de caprinos em condições similares de manejo, e o efeito marcante de uma suplementação volumosa, demonstra que a deficiência alimentar é o principal fator influenciador do aparecimento do primeiro estro e a conseqüente vida reprodutiva dos caprinos criados extensivamente e que grandes melhorias podem ser alcançadas através de modificações no manejo nutricional dos animais.

O estado nutricional dos animais criados extensivamente na região semi-árida do Nordeste do Brasil, provavelmente, tem uma condição de sub normalidade que é consideravelmente agravada durante a estação seca o que é indicativo de desajuste nas pressões de pastejo utilizadas.

Oliveira et al. (1986) indicaram, com base na análise de resultados de consumo de nutrientes por ovinos e caprinos em pastoreio, na região semi-árida de Sobral, que a vegetação nativa da caatinga, não seria suficiente para provir os requerimentos de proteína e energia para manutenção dos animais durante a época seca. Os mesmos autores concluíram também que o raleamento da caatinga, apesar de atender os requerimentos de proteína para manutenção dos animais durante a época seca, não seria suficiente para suprir as necessidades energéticas para manutenção de caprinos e ovinos mantidos em pastoreio extensivo.

Kawas et al. (1999), trabalhando com fêmeas pré púberes da raça Moxotó, em pastoreio extensivo, também na região de Sobral, reportaram que o consumo de matéria orgânica por animais não suplementados foi de 50,5 g/kg^{0,75} durante a estação chuvosa (março), enquanto que no pico da

estação seca (dezembro) o consumo foi de 34,2 g/kg^{0,75}. Os mesmos autores indicaram, que a suplementação energética com grãos de sorgo durante a estação seca, proporcionou um incremento da digestibilidade da matéria orgânica de 38,3% nos animais não suplementados, para 70,8% naqueles que recebiam 1,8% do seu peso corporal de suplementação com grão de sorgo.

Em linha com os resultados deste trabalho, Kawas et al. (1999) concluíram que a suplementação energética seria necessária para o atingimento dos requerimentos de crescimento de fêmeas jovens mantidas em pastejo na vegetação nativa da caatinga.

Intervenções no manejo alimentar adotado são necessárias, quer sejam através do uso de suplementação ou pela redução das taxas de lotação presentemente utilizadas para a vegetação nativa que ainda resta. O aumento do período total de pastejo durante os meses mais secos, pode ter, também, algum efeito benéfico, por permitir um maior exercício da conhecida habilidade seletiva dos caprinos em pastejo.

Por outro lado, a precocidade sexual, caso não esteja alicerçada em uma contínua melhoria do manejo alimentar, pode não ser benéfica para os produtores de caprinos criados em condições extensivas na região semi-árida do Nordeste do Brasil. Nesta região, como consequência da não utilização de pressões de pastejo e taxas de lotação adequadas, existe uma grande variação no peso corporal dos caprinos nativos durante as diferentes épocas do ano (Figueiredo et al., 1980). A parição é desejável, então, durante um determinado período do ano, quando as matrizes estão, geralmente, em um bom estado nutricional (Figueiredo e Pant, 1982). Nestas condições, e caso apenas uma estação de cobertura seja adotada anualmente, a primeira cobertura das fêmeas, normalmente, seria esperada aos 16 – 18 meses. O primeiro cio fértil é esperado ocorrer durante esta idade na maioria das fêmeas caprinas, mesmo sob condições adversas.

O uso da instalação do aprisco ripado suspenso nas condições de regiões semi-áridas não apresentou vantagens em relação ao abrigo de chão batido desde que convenientemente higienizado. Na realidade, para as variáveis estudadas, os animais mantidos em abrigo de chão batido (PNACB), apresentaram uma tendência ($P > 0,05$) de melhor desempenho que os animais mantidos em aprisco ripado suspenso. Estes resultados estão em consonância com observações anteriormente reportadas (Oliveira et al. 1982), que o aprisco ripado suspenso, em região semi-árida do Nordeste do Brasil, não mostrou vantagens sobre o abrigo de chão batido.

A crença de que a utilização do aprisco ripado suspenso para o pernoite de caprinos diminui os níveis de verminose no rebanho foi também contestada por Costa et al. (1991), que concluíram, sob as mesmas condições deste estudo, que o uso de apriscos suspensos com este objetivo na região semi-árida do Nordeste além de acarretar maiores custos para a atividade, é ineficiente.

CONCLUSÕES

Os resultados deste trabalho permitem inferir que, nas condições do semi-árido do Nordeste do Brasil e para as variáveis estudadas, o aprisco ripado suspenso não apresentou vantagens em relação ao abrigo de chão batido.

O raleamento da caatinga, apesar de proporcionar uma melhoria na capacidade de suporte da vegetação nativa, é insuficiente para atender os requerimentos nutritivos dos animais durante a época seca, quando a suplementação alimentar é requerida.

Outros estudos deverão ser conduzidos, para adequar as taxas de lotação utilizadas e evitar que uma pressão de pastejo excessiva possa afetar a composição botânica e a sustentabilidade da pastagem nativa raleada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAHIA. Leite de Cabra: **Uma opção criativa, um desafio**. Salvador, Secretaria da Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária, 1998. 50p.
- CONSTANTINOU, A. Goat housing for different environments and production systems. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GOATS, 4., Brasília. **Proceedings...** Brasília: EMBRAPA-DDT, 1987, v.1, p.241-268.
- COSTA, C.A.F.; VIEIRA, L. S.; BERNE, M.E.A. Influência das instalações de pernoite, do tipo de pastagem e da suplementação volumosa sobre o parasitismo por nematódeos em caprinos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v.26, n.4, p.521-533, 1991.
- DEVENDRA, C. The housing of goats in Malaysia. **Malaysian Agri-Horticulture Association Magazine**, Kuala Lumpur, v.21, p.52-53, 1964.
- DEVENDRA, C.; BURNS, M. **Goat production in the tropics**. Slought, Commonwealth Agricultural Bureaux, 1983. 182p.
- EPSTEIN, H.; HERTZ, A. Fertility and birth weight of goats in a subtropical environment. **The Journal of Agricultural Science**, Cambridge, v.62, p.237-244, 1964.
- FIGUEIREDO, E.A.P.; PANT, K.P. Evaluation of goat breeds in the tropical Northeast Brazil. II. An analysis of age at death of kids. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v.17, n.5, p.803-808, 1982.
- FIGUEIREDO, E.A.P.; SIMPLÍCIO, A.A.; RIERA, G.S.; et al. **Comportamento do peso ao longo do ano em cabras crioulas, em sistema tradicional de manejo**. Sobral, EMBRAPA - CNPC, 1980. 3p. (Comunicado Técnico, 4).
- KAWAS, J.R.; SCHACHT, W.H.; SHELTON, J.M.; et al. Effects of grain supplementation on the intake and digestibility of range diets consumed by goats. **Small Ruminant Research**, Amsterdam, v.34, n.1, p.49-56, 1999.
- MASON, I.L. Sheep and goat production in the drought polygon of Northeast Brazil. **World Animal Review**, Rome, v.34, p.23-28, 1980.
- MEDEIROS, L.P.; BARBOSA, J.L.; GIRÃO, R.N.; et al. **Instalações para caprinos**. Teresina, Embrapa Meio Norte, 1998. 178p.
- OLIVEIRA, E.R.; LIMA, F.A.M.; PANT, K.P. Housing, pasture management and roughage supplementation on the pre-weaning growth of goats in the tropical Northeast Brazil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v.17, n.9, p.1389-1397, 1982.

- OLIVEIRA, E.R.; PFISTER, J.A.; KIRMSE, R.D. et al. Hábitos alimentares e seletividade de caprinos e ovinos em pastoreio: considerações a respeito dos requerimentos nutritivos durante a estação seca. In: Caprinos e ovinos no Nordeste do Brasil, 1986, Sobral. **Anais da Reunião Técnico-Científica do Programa de Apoio à Pesquisa Colaborativa de Pequenos Ruminantes**: Sobral, Embrapa/CNPC – SR/CRSP, 1986, p.151-166.
- PIMENTEL, J.C.M.; NASCIMENTO JÚNIOR, D.; ARAÚJO FILHO, J.A. et al. Consumo voluntário de matéria orgânica por ovinos da raça Morada Nova, em área de caatinga raleada no sertão centro-norte do Ceará. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, MG, v.21, n.2, p.233-241, 1992.
- PRASAD, S.P.; BHATTACHARYYA, N.K. A note on the characteristics of puberal oestrus and oestrus cycle in Barbari nannies. **The Indian Journal of Animal Sciences**, New Delhi, v. 49, n.11, p.969-970, 1979.
- RAHMAN, A.; HOSSAIN, A.H.; AHMED, M.U.; et al. Studies on some reproductive performance and biometry of the female genital tract of Black Bengal goat. **The Indian Journal of Animal Sciences**, New Delhi, v.47, n.11, p.724-725, 1977.
- SCHACHT, W.H.; MALECHEK, J.C. Botanical composition of goat diets in thinned and cleared deciduous woodland in northeastern Brazil. **Journal of Range Management**, Denver, v.,43, n.6, p.523-529, 1990.
- SCHACHT, W.H.; MALECHEK, J.C. Nutrition of goats as influenced by thinning and clearing of deciduous woodland in northeastern Brazil. **Journal of Animal Science**, Champaign, v.67, n.10, p.2487-2497, 1989.
- SHELTON, J.M.; GROFF, J.L. **Reproduction efficiency in Angora goats**. Sonora, Texas Agricultural Experimental Station, 1974. (Progress Report, 3187).
- SIMPLÍCIO, A.A.; FIGUEIREDO, E.A.P.; RIERA, G.S.; et al. **Comportamento produtivo de caprinos Sem Raça Definida (SRD) submetidos ao manejo tradicional de exploração**. Sobral, EMBRAPA-CNPC, 1981, 5p. (EMBRAPA-CNPC. Pesquisa em Andamento, 5).
- SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA CAPRINOS. Sertânia, PE. Embrapa, 1975. 37p. (Circular, 50).