



EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO VOLUMOSA E MINERALIZAÇÃO
MAIS VERMIFUGAÇÃO NO DESEMPENHO DE OVINOS E CAPRINOS
I. PERFORMANCE REPRODUTIVA

ISSN 0100-8951

Centro de Pesquisa Agropecuária
do Trópico Semi-Árido (CPATSA)
Caixa Postal, 23
Fone : (081) 961-0165
Telex: (081) 1878
56.300 - Petrolina, PE

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, Petrolina, PE.
Efeito da suplementação volumosa e mineralização mais vermifugação no desempenho de ovinos e caprinos. I. Performance reprodutiva, por Clóvis Guimarães Filho e outros, Petrolina, PE, 1982.

29 p. (EMBRAPA/CPATSA. Boletim de Pesquisa, 16)

Colaboração de: Abdias Macedo Maia, Teresinha Nogueira Padilha, Severino Gonzaga Albuquerque, Elsie Antonio Pereira Figueiredo.

1. Caprinos-Alimentação suplementar-Volumosos. 2. Caprinos - Desempenho-Brasil-Nordeste-Regiões Áridas. I. Guimarães Filho, Clóvis. II. Maia, Abdias Macedo, colab. III. Padilha, Teresinha Nogueira, colab. IV. Figueiredo, Elsie Antonio Pereira, colab. V. Título. VI. Série.

CDD-636.3085

© 1982 EMBRAPA

APRESENTAÇÃO

A criação de caprinos e ovinos vem se tornando nos últimos anos objeto de maior atenção por parte de criadores e técnicos em virtude destas espécies se constituírem em alternativas economicamente potenciais para sistemas de produção melhorados no semi-árido.

A crescente e contínua incorporação de novas áreas irrigadas ao processo produtivo da região, condiciona a existência de áreas de caatinga, anexas aos perímetros irrigados, capazes de, por sua peculiar localização, abrigar uma pecuária em quase perfeita integração zona seca x zona irrigada e, por conseguinte, com reduzido grau de vulnerabilidade aos efeitos da seca. Com o potencial para produção de forragens nestas áreas já devidamente comprovado, a obtenção de informações sobre o desempenho dos caprinos e ovinos submetidos a um sistema de suplementação alimentar, com base nestas forragens, constituir-se-ia, naturalmente, no passo seguinte.

Este trabalho, cujos resultados são aqui expostos e discutidos, é mais um importante subsídio à formulação de sistemas de produção animal que possibilitem o uso racional dos recursos naturais sem comprometimento da sua viabilidade econômica.

ANTÔNIO JOSÉ SIMÕES
Chefe do Centro de Pesquisa Agropecuária
do Trópico Semi-Árido.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	3
RESUMO	7
ABSTRACT	7
INTRODUÇÃO	9
MATERIAIS E MÉTODOS	11
RESULTADOS	14
DISCUSSÃO	21
CONCLUSÕES	25
REFERÊNCIAS	26

EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO VOLUMOSA E MINERALIZAÇÃO
MAIS VERMIFUGAÇÃO NO DESEMPENHO DE OVINOS E CAPRINOS

I. PERFORMANCE REPRODUTIVA¹

Clóvis Guimarães Filho²
Abdias Macedo Maia³
Terezinha Nogueira Padilha²
Severino Gonzaga de Albuquerque⁴
Elsio Antônio Pereira da Figueiredo⁵

RESUMO - Os efeitos da suplementação volumosa, durante o período crítico e da mineralização mais vermifugação, foram estudados em ovinos e caprinos, em um experimento realizado na Fazenda Periperi, Nordeste da Bahia, de junho de 1977 a maio de 1980. O trabalho envolveu 125 matrizes caprinas Sem Raça Definida (SRD) e igual número de ovelhas Morada Nova, distribuídas, cada espécie, em cinco grupos de 25 matrizes. Os Tratamentos foram: (1) Pastagem Nativa (PN); (2) Pastagem Nativa + Mineralização e Vermifugação (PN+MV); (3) Tratamento 2 + suplementação verde à base de capim napier e cana-de-açúcar; (4) Tratamento 2 + feno de capim buffel; (5) Tratamento 2 + silagem de capim napier e cana-de-açúcar. Os resultados demonstraram a incapacidade dos ovinos não suplementados (grupos 1 e 2) de sobreviverem em pastagem nativa, em condições similares às usadas neste estudo, ao contrário do que ocorreu com os caprinos. A suplementação não afetou significativamente ($P > 0,05$) o número de partos em caprinos porém aumentou o número de crias/matriz exposta/ano em 30% e reduziu o intervalo entre partos em 89 dias ($P < 0,05$). Os Tratamentos não diferiram ($P > 0,05$) quanto à taxa de mortalidade das crias que foi bem maior em ovinos. Não houve diferença entre suplementação verde, feno e silagem com relação a qualquer dos parâmetros estudados. Aparentemente, a insuficiente produção de leite das matrizes foi o principal fator determinante das baixas taxas de sobrevivência das crias no período nascimento-desmame.

Termos para indexação: ovinos, caprinos, suplementação volumosa, performance reprodutiva

EFFECT OF ROUGHAGE SUPPLEMENTATION AND MINERAL
MIXTURE PLUS DEWORMING ON SHEEP AND GOAT PRODUCTION

I. REPRODUCTIVE PERFORMANCE

ABSTRACT - The effects of roughage supplementation during the dry season and of mineral mixture plus deworming, were evaluated in sheep and goats at the Fazenda Periperi, Northeast Bahia (Brazil), from June, 1977 to May, 1980. The study involved 125 native-type does and equal number of Morada Nova ewes, each group divided into five treatments, as follows: (1) Native Pasture only; (2) Native Pasture plus mineral mixture and deworming; (3) Treatment 2 plus green chopped napier grass-sugar cane mixture; (4) Treatment 2 plus buffel grass hay, and (5) Treatment 2 plus napier grass-sugar cane silage. Unsupplemented sheep (groups 1 and 2) had to be given extra feed in order to survive. Goats were more able to survive on "caatinga" native pasture without supplementation. Roughage supplementation did not affect kidding rates ($P > 0.05$) but increased the number of kids born/doe/year by 30% and shortened the kidding interval by 89 days ($P < 0.05$), in relation to group 1. Treatments did not differ ($P > 0.05$) in lamb and in kid mortality rates, the first being higher than the second. Within species, green chop, hay and silage were similar for all the parameters studied. It seems that the poor milk yield of ewes and does was the main factor affecting lamb and kid-weaning percentages.

Index terms: sheep, goats, roughage supplementation, reproductive performance.

¹ Trabalho executado em colaboração com a Fazenda Periperi S.A., ALFANOR e BNB - FUNDECI

² Méd. Vet., M.Sc., Pesquisador do CPATSA-EMBRAPA

³ Eng^o Agr^o, da Fazenda Periperi S.A. e ALFANOR

⁴ Eng^o Agr^o, M.Sc., Pesquisador do CPATSA-EMBRAPA

⁵ Zootecnista, M.Sc., Pesquisador do CNPC-EMBRAPA

EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO VOLUMOSA E MINERALIZAÇÃO
MAIS VERMIFUGAÇÃO NO DESEMPENHO DE OVINOS E CAPRINOS

I. PERFORMANCE REPRODUTIVA¹

Clóvis Guimarães Filho²
Abdias Macedo Maia³
Terezinha Nogueira Padilha²
Severino Gonzaga de Albuquerque⁴
Elsio Antônio Pereira de Figueiredo⁵

INTRODUÇÃO

No Nordeste do Brasil, a produção de caprinos e ovinos tropicais desponta como atividade de grande perspectiva econômica, segundo Kasprzykowski & Nobre (1974) e EMBRAPA (1980). Entretanto, essa atividade é fortemente influenciada por fatores climáticos próprios da região, os quais determinam a estacionalidade da produção de forragens, limitando sua potencialidade como atividade econômica.

Geralmente, os animais são criados na caatinga de maneira extensiva, alimentando-se de espécies herbáceas, arbustivas e arbóreas, abundantes durante aproximadamente seis meses do ano, mas deficientes, tanto em quantidade como em qualidade, no restante do período, influenciando de maneira negativa e expressiva o desempenho de caprinos e ovinos (Figueiredo et al. 1980b).

Os níveis de desempenho dos rebanhos criados sob condições ultra-extensivas em áreas de pastagem nativa do Semi-Árido não são satisfatórios, tanto na espécie ovina co

¹ Trabalho executado em colaboração com a Fazenda Periperi S.A., ALFANOR e BNB - FUNDECI

² Méd. Vet., M.Sc., Pesquisador do CPATSA-EMBRAPA

³ Eng^o Agr^o da Fazenda Periperi S.A. e ALFANOR

⁴ Eng^o Agr^o, M.Sc., Pesquisador do CPATSA-EMBRAPA

⁵ Zootecnista, M.Sc., Pesquisador do CNPC-EMBRAPA

mo na caprina. Guimarães Filho et al. (1981), estudando um rebanho caprino criado nessas condições, encontraram intervalo entre partos de 373 dias e a produção anual de 0,72 cria desmamada por matriz exposta. Bessa et al. (1974), trabalhando com ovinos, em condições similares, encontraram apenas 0,83 cria desmamada por matriz exposta por ano. Outros trabalhos com caprinos e ovinos confirmam a necessidade de melhorar os índices de desempenho produtivo nestas espécies (EMBRAPA 1980).

As práticas de suplementação alimentar, nos períodos críticos do ano, apresentam sua validade tanto pelo incremento na produtividade do rebanho, como pela menor susceptibilidade deste a determinadas enfermidades próprias da condição de subnutrição.

Tribe & Seebeck (1962) demonstraram a importância do peso vivo da ovelha na sua fertilidade e que a melhoria do desempenho após a prática do "flushing" devia-se, quase inteiramente, ao aumento do número de partos gemelares. Coop (1966), relacionando performance reprodutiva com estado nutricional, confirmou que, à medida que o peso da ovelha no início da estação de monta aumenta, até um determinado limite, aumenta, também, o número de animais que concebem. Hunter (1968) enfatiza o nível de nutrição e a condição das ovelhas no parto como fatores importantes na habilidade das mesmas conceberem rapidamente após o parto. Singh (1965) demonstrou, também, uma marcante influência do nível de nutrição sobre o número de crias por parto e sobre o intervalo entre partos em ovinos.

Segundo Sachdeva et al. (1973), também em caprinos o nível nutricional influencia marcadamente o número de crias por parto e o intervalo entre partos. Um prolongamento do intervalo entre partos e uma redução no número e peso das crias com caprinos são conseqüências comuns de oferta estacional de nutrientes causadas por flutuação ambiental (Devendra & Burns 1970).

No Nordeste, tem sido demonstrado que a melhoria das condições de alimentação aumenta significativamente o número de borregos nascidos/matriz/ano (Bessa et al. 1974).

Menezes et al. (1980) obtiveram também melhor desempenho reprodutivo em ovinos com a introdução de capim buffel (*Cenchrus ciliaris* L.), em comparação com a pastagem nativa. Tal prática, contudo, não melhorou as taxas de parição e natalidade de caprinos SRD, sendo estas, inferiores às que las obtidas com animais exclusivamente na pastagem nativa (Fernandes et al. 1980 e Machado et al. 1980).

Um sistema melhorado, onde a suplementação mineral e protéica era incluída, propiciou maiores taxas de parição e natalidade em caprinos quando comparado ao sistema tradicional (EMBRAPA 1980). A suplementação mineral constante e o fornecimento de palma forrageira a caprinos no período seco, contribuíram para elevar em 11% o número de crias nascidas/matriz/ano, embora não alterasse a duração do intervalo entre partos (Guimarães Filho et al. 1982). Intervalos entre partos mais curtos foram obtidos em cabras suplementadas com capim napier (Oliveira et al. 1981).

A constante incorporação de novas áreas irrigadas ao sistema de produção agrícola da região semi-árida constituiu-se num fator potencial de regularização da oferta de forragem em períodos de carência, nas áreas secas. Com o objetivo de criar alternativas para a elevação dos índices de produtividade das explorações caprina e ovina, em regiões onde as áreas secas e irrigadas são potencialmente complementares, este trabalho analisa os efeitos de diversas formas de suplementação com volumosos, mineralização e vermifugação sobre o desempenho produtivo e reprodutivo naquelas espécies.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este experimento foi conduzido na antiga Fazenda Periperi, em Juazeiro, BA, Nordeste da Bahia, no período de junho de 1977 a maio de 1980, tendo sido um projeto colaborativo, envolvendo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), através do Centro Nacional de Caprinos (CNPIC) e do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), a Fazenda Periperi S.A., posteriormente Agricultura, Indústria e Comércio do Nordeste

(ALFANOR S.A.) e o Banco do Nordeste do Brasil (BNB-FUNDECI).

A propriedade, onde o trabalho foi executado, está localizada à margem direita do Rio São Francisco e caracteriza-se por apresentar um clima tipo BSh'W (Köppen), com precipitação pluviométrica de 350 a 400 mm, distribuídos irregularmente entre novembro e abril, com temperatura média mensal máxima de 28,5°C e mínima de 24°C e umidade relativa do ar de 55%.

Nessa propriedade predominam os solos pardo-não-cálcicos e solonetz podsolizados com pH 6,3. Existe uma estreita faixa de aluvião na margem do rio e pequenas manchas de aluvião hidromórfico, nas proximidades das lagoas existentes. Também existem áreas com afloramento de rochas.

A vegetação é típica de caatinga, com um estrato arbustivo-arbóreo onde predomina, em ordem decrescente, as seguintes espécies: carqueija (*Calliandra depauperata* Benth.), catingueira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul.), jurema-vermelha (*Mimosa* sp.), pinhão (*Jatropha pohliana* Muell.), velame (*Croton campestre* St. Hil.), moleque-duro (*Cordia leucocephala* Moric), jurema-preta (*Mimosa hostilis* Benth.), pereiro (*Aspidosperma pyriforme* Mart.), e malva-embira (*Melochia tomentosa* L.). No estrato herbáceo, o capim panasco (*Aristida* sp.) é a espécie predominante em termos de biomassa.

O experimento teve por objetivo comparar os efeitos de cinco sistemas de produção de caprinos e ovinos, diferindo basicamente no tipo de suplementação volumosa fornecida durante a estação seca, além de mineralização e vermifugação estratégica. Os tratamentos foram os seguintes:

Tratamento 1 - Pastagem Nativa (PN). Os animais foram mantidos exclusivamente em pastagem nativa de caatinga, não recebendo outros cuidados especiais. Este sistema, simulando o tradicional, utilizado pelo produtor da região, serviu como testemunha.

Tratamento 2 - Pastagem Nativa mais Mineralização e Vermifugação (PN + MV). Além da pastagem nativa, os animais receberam suplementação mineral, à base de uma mistu

ra de um complexo mineral comercial com sal comum nas proporções recomendadas pelo fabricante, e foram vermifugados anualmente no início e meados das estações seca e chuvosa.

Tratamento 3 - Pastagem Nativa mais Mineralização e Vermifugação mais Volumoso Verde (PN + MV + Verde). Os animais, além das práticas constantes do tratamento 2, receberam um volumoso verde, à base de 20% de cana-de-açúcar e 80% de capim napier, picado, no cocho, na época de escassez de forragem.

Tratamento 4 - Pastagem Nativa mais Mineralização e Vermifugação mais Feno (PN + MV + Feno). Os animais foram submetidos às mesmas práticas do Tratamento 2, porém foram suplementados com feno de capim buffel durante a época seca.

Tratamento 5 - Pastagem Nativa mais Mineralização e Vermifugação mais Silagem (PN + MV + Silagem). Os animais foram submetidos às mesmas práticas do Tratamento 2, sendo suplementados com silagem (80% capim napier e 20% cana-de-açúcar) durante a época seca.

Cada tratamento foi aplicado a dois grupos de 25 matrizes e um reprodutor, sendo um grupo de ovinos da raça Morada Nova e outro de caprinos Sem-Raça-Definida (SRD), num total de 250 matrizes. Cada grupo dispunha de um piquete de 75 ha de pastagem nativa. Todos os animais eram recolhidos ao aprisco à tardinha, sendo novamente soltos nos piquetes na manhã seguinte.

A suplementação teve início quando 10% dos animais apresentavam perda de peso e era suspensa quando a pastagem nativa apresentava-se novamente verde. Os suplementos foram fornecidos "ad libitum", porém tiveram seus consumos calculados, duas vezes por semana, com base na diferença de peso entre o fornecido e o restante. As pesagens dos animais foram feitas a cada 28 dias. Os reprodutores foram submetidos a um sistema de rotação a fim de eliminar o efeito de diferenças em libido e fertilidade.

As análises de variância (Steel & Torrie 1960) para número de partos, número de crias nascidas e mortalidade no

período nascimento-desmame, foram feitas separadamente, por espécie, incluindo tratamento e ano como fontes de variação. Para intervalo entre partos, foi empregada análise de covariância usando o "General Linear Models" (Barr et al. 1976). Espécie, tratamento, época de parto, (três quadrimestres) peso no parto e interações foram as variáveis independentes utilizadas nesta análise. O fato dos ovinos, durante os dois primeiros anos, nos Tratamentos 1 e 2, terem sido suplementados para não sucumbirem, causou a supressão desses dois tratamentos da análise estatística. Nas análises onde o efeito de ano foi estudado, o período experimental foi dividido em três períodos de doze meses, cada um deles iniciando em junho e concluindo em maio do ano subsequente.

RESULTADOS

Os dados de conteúdo de Matéria Seca (MS), Proteína Bruta (PB) e consumo dos suplementos oferecidos, durante o período experimental, são mostrados na Tabela 1.

Os períodos de suplementação para os anos de 1977/78, 1978/79 e 1979/80 duraram, respectivamente, 90, 154 e 142 dias para os ovinos e 90, 133 e 141 dias para os caprinos.

A Tabela 2 mostra os aspectos relacionados com ocorrência de partos e número de crias nascidas durante o período experimental em ovinos. Os Tratamentos 1 e 2 não foram incluídos na análise pelas razões anteriormente expostas. As análises estatísticas não revelaram diferença ($P > 0,05$) entre tratamentos quanto a esses aspectos. A observação dos dados, no entanto, permite identificar o Tratamento 3 (PN + MV + Verde) como aquele que apresentou maior número tanto de partos como de cordeiros nascidos. É possível também observar que nos Tratamentos 4 (PN + MV + Feno) e 5 (PM + MV + Silagem) nem mesmo a obtenção de um parto por ano foi registrada. Essas duas variáveis também não sofreram influência do fator ano ($P > 0,05$). Embora não significativamente diferente, no terceiro ano, ocorreram menos partos (59) e nasceram me

TABELA 1. Consumo diário por grupo e conteúdo de MS e PB dos suplementos oferecidos.

Suplemento	MS (%)	PB (%)	Consumo (kg)	
			Caprinos	Ovinos
Capim napier e cana-de-açúcar	29,51	6,30	15,4	44,0
Feno de buffel	88,17	11,19	13,1	19,3
Silagem	33,12	5,66	9,2	17,6

TABELA 2. Efeito de tratamento sobre o número de partos e de crias em ovinos.

Parâmetros ^a	Tratamentos ^b				
	1	2	3	4	5
Partos ocorridos	47	52	84	68	67
Crias nascidas	50	62	101	79	86
Partos/matriz exposta/ano	0,62	0,69	1,12	0,90	0,89
Crias/matriz exposta/ano	0,66	0,82	1,34	1,05	1,14

^a Relativo ao período experimental

^b Os Tratamentos 1 e 2 não foram incluídos na análise estatística

nos cordeiros (71) do que, no primeiro (74 e 89, respectivamente) e no segundo ano (86 e 106).

Com referência aos caprinos, os resultados são similares quanto ao número de partos (Tabela 3), vez que os tratamentos não diferiram ($P > 0,05$). Entretanto, é possível notar uma tendência para os Tratamentos que incluem suplementação (3, 4 e 5) apresentarem um maior número de partos. O ano influenciou marcadamente ($P < 0,01$) a ocorrência de partos nesta espécie, havendo uma grande redução no número de partos no segundo ano (117) com relação aos primeiro (175) e terceiro (154) anos. É, portanto, compreensível que também tenham nascido menos animais no segundo ano (164) que nos primeiro (243) e terceiro (219) anos ($P < 0,01$). O maior número de partos múltiplos verificados nos tratamentos com suplementação propiciou um significativo aumento no número de cabritos nascidos ($P < 0,05$) nestes tratamentos quando comparados ao Tratamento 1 (Tabela 3). Em decorrência, foi também inferior ($P < 0,05$) o número de crias/matriz exposta/ano no Tratamento 1 (1,37) com relação aos tratamentos com suplementação (1,78).

O Intervalo Entre Partos (IEP) foi 111 dias mais longo ($P < 0,01$) em caprinos que em ovinos (Tabela 4 e 5). A análise também mostrou uma significativa interação entre espécie e época de parto ($P < 0,01$) e entre espécie e Tratamento ($P < 0,05$).

A época de parto que induziu a intervalos mais longos entre os caprinos foi janeiro-abril (430 dias) enquanto que entre os ovinos, houve uma tendência para este período apresentar os intervalos mais curtos (244 dias).

O IEP não foi influenciado pelo peso ao parto ($P > 0,05$). A análise estatística conjunta, incluindo a espécie animal como fonte de variação, não revelou efeito de Tratamento sobre o IEP ($P > 0,05$), entretanto quando realizada por espécie, mostrou que na espécie caprina (Tabela 5), os grupos que receberam suplementação (3, 4 e 5) apresentaram intervalos menores ($P < 0,05$) do que o grupo que não recebeu nenhum tipo de Tratamento, além da pastagem nativa (1). A Tabela 5 mostra que na análise por espécie,

TABELA 3. Efeito de tratamento sobre o número de partos e de crias em caprinos.

Parâmetros ^a	Tratamentos ^b				
	1	2	3	4	5
Partos ocorridos	80	87	91	95	93
Crias nascidas	103a	122a	129b	137b	135b
Partos/matriz exposta/ano	1,01	1,16	1,21	1,26	1,24
Crias/matriz exposta/ano	1,37a	1,62ab	1,72b	1,82b	1,80b

^a Relativo ao período experimental

^b Valores que apresentam a mesma letra não diferem (P > 0,05)

ELA 4. Médias estimadas (dias) por mínimos quadrados para duração do intervalo entre partos em ovinos influenciada por tratamento e época do parto.

Tratamentos	Época de parto			Médias tratamentos
	janeiro/abril	meio/agosto	setembro/desembro	
PN	189,21 ± 109,21 ^a (1) ^b	296,98 ± 30,37 (13)	249,20 ± 41,45 (7)	245,13 ± 40,36 (21)
PN + NV	223,81 ± 48,95 (5)	274,60 ± 26,54 (17)	228,22 ± 49,19 (5)	242,21 ± 24,78 (27)
PN + NV + Verde	225,40 ± 63,06 (3)	298,67 ± 19,29 (32)	316,17 ± 28,30 (15)	290,08 ± 23,89 (50)
PN + NV + Feno	305,75 ± 63,01 (3)	319,08 ± 21,00 (27)	253,45 ± 34,55 (10)	292,76 ± 24,95 (40)
PN + NV + Silagem	246,14 ± 48,83 (5)	273,43 ± 20,63 (28)	234,13 ± 36,39 (9)	231,24 ± 21,42 (42)
Média época parto	244,06 ± 31,41 (17)	292,55 ± 10,68 (117)	256,24 ± 17,41 (46)	264,28 ± 12,52 (180)

erro padrão da média.

Número entre parênteses representam números de observações

TABELA 5. Médias estimadas (dias) por mínimos quadrados para duração do intervalo entre partos em caprinos influenciada por tratamento e época do parto.

Tratamentos	Época de parto				Médias tratamentos ^a
	janeiro/abril	maio/agosto	setembro/dezembro		
1. PN	604,73 ± 54,59b (4) ^c	393,65 ± 21,19 (27)	332,58 ± 41,49 (7)	443,65 ± 23,93a (38)	
2. PN + MV	416,21 ± 34,89 (10)	323,65 ± 21,57 (26)	417,11 ± 41,33 (7)	385,66 ± 19,60ab (43)	
3. PN + MV + Verde	396,97 ± 41,33 (7)	336,80 ± 20,65 (28)	389,20 ± 48,82 (5)	374,32 ± 22,39b (40)	
4. PN + MV + Feno	350,36 ± 28,18 (15)	321,72 ± 20,26 (29)	322,70 ± 54,60 (4)	331,66 ± 21,57b (48)	
5. PN + MV + Silagem	383,66 ± 38,74 (8)	349,21 ± 19,34 (32)	343,81 ± 41,27 (7)	358,89 ± 19,93b (47)	
Média época parto	430,42 ± 18,22a (44)	345,01 ± 9,19b (142)	361,08 ± 20,49b (30)	378,84 ± 9,61 (216)	

^a Médias que apresentam a mesma letra não diferem (P > 0,05)

^b Erro padrão da média

^c Números entre parênteses representam número de observações

também a época de parto influenciou ($P < 0,05$) a duração do IEP em caprinos. As partições ocorridas no primeiro quadrimestre (janeiro-abril) estão associadas a intervalos maiores que as ocorridas nos outros dois quadrimestres (430 vs 353 dias). Na análise da espécie ovina, os intervalos foram iguais ($P > 0,05$) tanto para os diferentes tratamentos como para as épocas de parto (Tabela 4).

A porcentagem média de mortalidade em ovinos no período do nascimento-desmame nos grupos 3, 4 e 5, foi de 43,9%, não havendo diferença significativa ($P > 0,05$) entre tratamentos (Tabela 6) bem como entre anos. Com relação a caprinos, a porcentagem média de mortalidade para os cinco tratamentos foi de 30,84% não havendo diferença ($P > 0,05$) entre os mesmos. Houve, nesta espécie, uma forte influência de ano ($P < 0,01$), com a porcentagem de mortalidade sendo maior no segundo ano (51,4%) do que nos terceiro (23,1%) e primeiro (18,0%) anos. Embora a diferença não tenha sido significativa, também em ovinos a taxa de mortalidade no segundo ano foi mais alta (52,1%), seguida daquelas ocorridas nos terceiro (43,1%) e segundo (36,4%) anos. Uma maior concentração das partições no período seco, em ambas as espécies, foi o fator que mais contribuiu para índices de mortalidade mais altos no segundo ano.

Tabela 6. Taxa de mortalidade (%) do nascimento ao desmame em caprinos e ovinos.

Espécie	Tratamentos				
	PN	PN+MV	PN+MV+Verde	PN+MV+Feno	PN+MV+Silagem
Caprinos	28,1	30,7	32,2	33,1	29,8
Ovinos ^a	61,2	66,4	44,7	38,7	48,5

^a Tratamentos PN e PN+MV não foram incluídos na análise estatística para esta espécie.

DISCUSSÃO

Analisando-se separadamente cada espécie, evidencia-se facilmente a vantagem dos tratamentos que incluem suplementação (PN + MV + Verde, PN + MV + Feno e PN + MV + Silagem) sobre os que não a incluem (PN e PN + MV). No caso dos ovinos, os animais dos últimos grupos tiveram que ser retirados do experimento e suplementados, tal a condição acentuada de subnutrição em que se encontravam.

A retirada do experimento dos ovinos dos tratamentos sem suplementação volumosa por incapacidade de sobrevivência, demonstra claramente a importância da suplementação alimentar para esta espécie na região semi-árida, de modo especial nas condições e áreas de vegetação nativa similares às descritas neste trabalho.

Os caprinos se mostraram mais hábeis em sobreviver neste tipo de caatinga, vez que preferem folhas de arbustos e árvores (Wilson et al. 1975) e são mais eficientes na utilização da pastagem nativa por consumirem tanto gramíneas como arbustos (Malechek & Leinweber 1972 e Wilson 1957). Os ovinos, por preferirem pastagens rasteiras ou prostradas (Wilson et al. 1975; Mc Mahan 1964), não foram favorecidos pelo tipo de caatinga, sendo o capim panasco (*Aristida* sp.), espécie dominante no estrato herbáceo, rejeitado por ambas as espécies. Isto parece explicar o maior consumo de suplementos por parte dos ovinos.

Com relação à performance reprodutiva, se atribuirmos desempenho zero para os ovinos dos Tratamentos 1 e 2 (não suplementados), evidenciar-se-ia um efeito positivo da suplementação para esta espécie. Isto confirma as observações de Thomson & Thomson (1948), Hafez (1952), Coop (1966) e Singh (1965) que encontraram efeito significativo da suplementação sobre o número de partos ocorridos e número de crias nascidas. No que tange aos caprinos, apenas o número de crias nascidas foi influenciado pelos tratamentos, com diferença significativa em favor dos grupos suplementados (3, 4 e 5). Os estudos de Sachdeva et al. (1973) e Oliveira et al. (1981) já haviam demonstrado es

te efeito em caprinos. O efeito sobre o número de partos, não pôde ser demonstrado neste estudo porém observou-se uma tendência para um maior número de partos nos grupos suplementados quando comparados aos não suplementados. Possivelmente, o baixo consumo dos suplementos e a alta variabilidade dentro de Tratamento e entre anos não permitiram uma análise mais acurada. Os resultados estão mais de acordo com Tribe & Seebeck (1962) que atribuíram a melhoria no desempenho de ovelhas suplementadas, quase que inteiramente ao aumento do número de partos gemelares. No presente estudo, os grupos suplementados (3, 4 e 5) apresentaram maior número de partos múltiplos, tanto na espécie ovina como na caprina. Isto parece explicar o efeito significativo dos tratamentos com suplementação sobre o número de crias nascidas, em caprinos. Os caprinos foram também mais sensíveis aos efeitos de ano do que os ovinos.

Os índices de parição e natalidade observados neste trabalho com o uso de suplementação em caprinos são comparáveis àqueles obtidos com o uso da pastagem nativa com capim buffel (Fernandes et al. 1980) e de capim napier (Oliveira et al. 1981), porém superiores àqueles obtidos com a palma forrageira como suplemento (Guimarães Filho et al. 1982). No caso dos ovinos, tais índices mostraram-se também comparáveis àqueles obtidos com o uso da pastagem nativa com a introdução de capim buffel (Menezes et al. 1980) e bastante inferiores àqueles obtidos quando a suplementação foi à base de concentrados (Bessa et al. 1974).

Os ovinos apresentaram um IEP menor do que os caprinos (264 vs 378 dias), o que confirma as observações de Simplicio et al. (1981) de períodos de anestro pós-parto bem mais longos nos caprinos do que nos ovinos. Não houve influência de tratamento na duração do IEP em ovinos, o que está em desacordo com Singh (1965) que encontrou IEP mais curtos nos animais suplementados. Isto sugere que o nível de consumo, ou a qualidade de suplemento, foi insuficiente para expressar tal efeito. A época do parto também não afetou o IEP, contudo é válido observar que houve uma tendência para aquelas partições ocorridas no período seco

(fim do segundo e parte do terceiro quadrimestre) estarem associadas a IEP mais longos. Isto foi comprovado por Gonzalez-Stagnaro (1981) em ovinos "West African" comparando ovelhas que pariram na época seca e na época chuvosa. O IEP médio verificado nas ovelhas "West African" (235 dias) é inferior ao encontrado no presente estudo (264 dias).

A suplementação volumosa mais mineralização e vermifugação apresentaram um efeito benéfico na duração do IEP em caprinos ao reduzi-lo de 443 para 354 dias, média dos Tratamentos suplementados. Guimarães Filho et al. (1981) encontraram IEP de duração similar (373 dias) em caprinos nativos sem o uso de suplementação. A redução em 89 dias observada com a suplementação utilizada é ainda insuficiente para estabelecer um programa visando a obtenção de três partos em cada dois anos. Para isto seria necessário um IEP máximo de 240 dias. Sachdeva et al. (1973) e Oliveira et al. (1981) também encontraram IEP mais curtos em caprinos com o uso da suplementação alimentar. Tal efeito, contudo, não foi observado quando palma forrageira foi o suplemento oferecido (Guimarães Filho et al. 1982). A duração do IEP também foi afetada pela época do parto nesta espécie. Neste caso, porém, os IEP mais longos estão associados às partições ocorridas no período de maior oferta de forragem (janeiro-abril). A análise dos aspectos relacionados com estas variáveis não permitiu uma explicação satisfatória para tal fato. Raja & Mukundan (1975) não encontraram efeito de época de parto sobre o IEP em caprinos da raça Malabar.

A taxa de mortalidade dos ovinos até o desmame, mesmo sem considerar os dois grupos não suplementados, foi mais alta do que a dos caprinos, sendo ambas consideradas bastante expressivas. Isto indica que a suplementação não influenciou na sobrevivência dos animais jovens, como era de se esperar. Apenas 56% dos cordeiros nascidos atingiram a idade do desmame, sendo que para os cabritos este índice foi bem melhor (69%). Tal diferença sugere uma maior aptidão dos caprinos para sobreviverem em áreas de caatinga. De uma maneira geral, os resultados apresentados concordam com aqueles encontrados na literatura que

revelam serem comuns as altas taxas de mortalidade até o desmame em caprinos e ovinos tanto no Nordeste do Brasil (Riera et al. 1980; Figueiredo et al. 1980a e 1980b), como em todos os ambientes tropicais (Ragab et al. 1954; Devendra & Burns 1970 e Mittal 1975).

Segundo Figueiredo et al. (1980b) e Riera et al. (1980), a mortalidade de caprinos e ovinos jovens dá-se na primeira semana de vida, geralmente como consequência do baixo peso ao nascer, ou daí até o desmame, geralmente devido à insuficiente produção do leite das matrizes. Os resultados observados no presente estudo mostram que os óbitos ocorreram, em sua maior parte, durante os primeiros 60 dias de vida e que a falta ou insuficiência na produção de leite por parte das ovelhas e cabras era quase sempre um fenômeno associado. Tais mortes, convém salientar, estavam relacionadas, em sua grande maioria, aos nascimentos ocorridos durante a primeira metade da época seca. É possível, portanto, deduzir que o estado nutricional das matrizes na fase pós-parto como determinante, em grande parte, do vigor das crias, da quantidade de leite produzido e do instinto materno, foi, provavelmente, o principal fator responsável pelas altas taxas de mortalidade verificadas.

CONCLUSÕES

1. A criação de ovinos nas condições descritas neste trabalho não pode ser praticada sem o uso de suplementação alimentar durante a época seca. O uso de verde, feno ou silagem durante a época seca melhorou o desempenho de ovinos e caprinos, não havendo diferença entre os suplementos oferecidos.
2. Devido a sua maior eficiência no aproveitamento das pastagens nativas, os caprinos apresentaram-se menos exigentes que os ovinos quanto ao nível de consumo de suplementos necessário a obtenção de respostas no desempenho reprodutivo.
3. Nas condições deste experimento, a suplementação mineral mais vermifugação não foi suficiente para melhorar significativamente o desempenho reprodutivo de ovinos e caprinos.
4. Os suplementos, devido ao seu nível de consumo e/ou qualidade, não foram suficientes para induzir um aumento na produção de leite das matrizes capaz de influenciar significativamente a taxa de sobrevivência das crias. Aparentemente, isso só será possível com o uso de suplementos de melhor qualidade.
5. A viabilidade das explorações ovina e caprina na região dependerá, em grande parte, da possibilidade de aumentar sua eficiência reprodutiva. Para isto, impõe-se em primeiro lugar, a conjugação de práticas de suplementação e de manejo com o fim de elevar o nível nutricional pré e pós-parto das matrizes e reduzir substancialmente as taxas de mortalidade das crias.

REFERÊNCIAS

- BARR, A.J.; GOONIGHT, J.H.; SALL, J.P. & HEWIG, J.T.
A user's guide to SAS 76. SAS Institute, Raleigh,
North Caroline, U.S.A., 1976. 329p.
- BESSA, M.N.; TEIXEIRA, F.J.L.; ARAÚJO, A.B.de. &
ALBUQUERQUE, J.J.L.de. Estudo de alguns aspectos de
produtividade da ovelha deslanada e desenvolvimento de
suas crias. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE
ZOOTECNIA, 11, Fortaleza, CE., 1974. *Anais...*
Fortaleza, S.B.Z., 1974. p.148-49.
- COOP, I.E. Effect of flushing on reproductive performance
of ewes. *J. Agric. Sci. Camb.* 67:305-23, 1966.
- DEVENDRA, C. & BORNES, M. **Goat production in the tropics.**
Farnham Royal, Bucks, England, CAB, 1970. 184p. il.
(Commonwealth Bureau of Animal Breeding and Genetics.
Technical Communication, 19).
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro
Nacional de Pesquisa de Caprinos, Sobral, CE.
Relatório Técnico Anual de 1979. Sobral, CE., 1980
45p.
- FERNANDES, A.A.O.; MENEZES, F.A.B.de.; MACHADO, F.H.F. &
CATUNDA, A.G. Desempenho de caprinos (SRH - Sem Raça
Definida) em pastagem nativa melhorada com
introdução de capim buffel. In: CONGRESSO BRASILEIRO
DE ZOOTECNIA, 1, Fortaleza, CE., 1980. *Anais...*
Fortaleza, CE., S.B.Z., 1980. p.83.
- FIGUEIREDO, E.A.P.; BELLAVER, C. & OLIVEIRA, E.R.
Performance dos ovinos deslanados do Brasil. Sobral,
CE., EMBRAPA/CNPC, 1980. 39p. (EMBRAPA/CNPC. Circular
Técnica, 1).

- FIGUEIREDO, E.A.P.; SIMPLÍCIO, A.A.; LIMA, F.A.M. & RIERA, G.S.G. **Mortalidade de caprinos em Sistema Tradicional de Manejo na região Nordeste.** Sobral, CE., EMBRAPA/CNPC, 1980. 4p. (EMBRAPA/CNPC. Comunicado Técnico, 6).
- GONZALEZ-STAGNARO, C. Fertilidad, prolificidad y comportamiento post-parto en ovejas West African. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE OVINOS Y CAPRINOS, 6, San Cristobal, Venezuela. **6º Seminário Nacional de Ovinos y Caprinos.** San Cristobal, Venezuela, 1981.
- GUIMARÃES FILHO, C.; PADILHA, T.N. & SOARES, J.G.G. **Estudo de diferentes fatores aditivos de produção em caprinos como elemento de aproveitamento da caatinga.** s.n.t. Não publicado.
- GUIMARÃES FILHO, C.; SOARES, J.G.G.; ALBUQUERQUE, S.G.de. & PADILHA, T.N. Desempenho reprodutivo de caprinos criados extensivamente em áreas de caatinga. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 18, Goiânia, 1981. **Anais...** Goiânia, S.B.Z., 1981. p.294.
- HAFEZ, E.S.E. Studies on the breeding season and reproduction of the ewe. **J. Agric. Sci.**, 42:189, 1952.
- HUNTER, G.L. Increasing the frequency of pregnancy in sheep. **Animal Breeding Abstracts**, 36(3):347-78, 1968.
- KASPRZYKOWSKI, J.W.A. & NOBRE, J.M.E. **Possibilidades da caprinocultura e ovinocultura do Nordeste.** Fortaleza, BNB/ETENE, 1974. 182p.
- MACHADO, F.H.F.; MENEZES, F.A.B.de.; FERNANDES, A.A.O. & MACEDO, F.A.R. Desempenho de caprinos (SRD - Sem Raça Definida) em pastagem nativa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 1, Fortaleza, 1980. **Anais...** Fortaleza, S.B.Z, 1980. p.80.
- MALECHEK, J.C. & LEINWEBER, C.L. Forage selectivity by goats on lightly and heavily grazed ranges. **J. Range Management.**, 25:105-11, 1972.

- Mc MAHAN, C.A. Comparative food habits of deer and three classes of livestock. *J. Wildl. Management.*, 28:798-808, 1964.
- MENEZES, F.A.B.; FERNANDES, A.A.O.; MACHADO, F.H.F. & MACEDO, F.A.R. Desempenho de ovinos deslanados da raça Morada Nova var. vermelha em pastagem nativa melhorada com introdução de capim buffel. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 1, Fortaleza, CE., 1980. *Anais...* Fortaleza, CE., S.B.Z., 1980. p.84.
- MITTAL, J.P. A note on some factors and causes effecting mortality in Bikaneri lambs. *Indian J. Anim. Sci.*, 45:802-3, 1975.
- OLIVEIRA, E.R.; LIMA, F.A.M. & SIMPLÍCIO, A.A. **Comportamento de caprinos Sem Raça Definida submetidas a quatro sistemas de produção.** In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos, Sobral, CE. **Relatório Técnico Anual de 1980.** Sobral, CE., 1981. No prelo.
- RAGAB, M.T.; ASKER, A.A. & KADI, M.R. Some factors affecting mortality in Ossimi and Rajmani lambs. *Indian J. Vet. Sci.*, 24:89-92, 1954.
- RAJA, C.A.R. & MUKUNDAN, G. Age at first kidding, kidding rate and kidding interval in Malabari and Jamnapari-Malabari cross goats. *Animal Breeding Abstracts*, (1166), 1975.
- RIERA, G.S.G.; SIMPLÍCIO, A.A.; FIGUEIREDO, E.A.P. & CIRILO, E.F. **Fatores que afetam a mortalidade de cabritos em função da época de nascimento.** Sobral, CE., EMBRAPA/CNPC. 1980. (EMBRAPA/CNPC. Comunicado Técnico, 6).
- SACHDEVA, K.K.; SENGAR, O.P.S.; SINGH, S.N. & LINDAHL, I.L. Studies on goats. I. Effect of plane of nutrition on the reproductive performance of does. *J. Agric. Sci., Camb.*, 80:375-9, 1973.

- SIMPLÍCIO, A.A.; FIGUEIREDO, E.A.P. & RIERA, G.S.G.
Comportamento reprodutivo de caprinos e ovinos no
Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos. EMPRESA
BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional
de Pesquisa de Caprinos, Sobral, CE., **Relatório
Técnico Anual de 1980**. Sobral, CE., 1981. No Prelo.
- SINGH, S.N. Investigation on the quality of wood and
meat in relation to the nutrition of sheep. **Final
Report of the Indian Council of Agricultural Research
Scheme**. 1960-1965, Agra, 1965.
- STEEL, R.G.D. & TORRIE, J.H. **Principles and procedures
of statistics**. New York, Mc Graw-Hill, 1960. 481p. il.
- THOMSON, A.M. & THOMSON, W. Lambing in relation to the
diet of pregnant ewe. **Br. J. Nutr.**, 2:290-305, 1948.
- TRIBE, D.E. & SEEBECK, R.M. Effect of live-weight change
on the lambing performance of ewes. **J. Agric. Sci.**,
59:105-10, 1962.
- WILSON, P.N. Studies of the browsing and reproductive
behaviour of the east African Dwarf goat. **E. Afr.
Agric. J.**, 23(2):138-47, 1957.
- WILSON, A.D.; LEIGH, J.H.; HINDLEY, N.L. & MULHAM, W.E.
Comparison of the diets of goats and sheep on a
Casuarina cristato-Heterodendrum oleifolium woodland
Community in Western New Wales. **Aust. J. Exp. Agric.
Anim. Husb.**, 15(72):45-53, 1975.