



PRODUTIVIDADE DE OVINOS EM CAATINGA MELHORADA NO SEMI-ÁRIDO CEARENSE

João Ambrósio de Araújo Filho,
Fabianno Cavalcante de Carvalho,
Enéas Reis Leite
Nilzema Lima da Silva.

EMBRAPA CAPRINOS - SOBRAL - CEARÁ

RESUMO

Um experimento foi conduzido nas dependências da Embrapa Caprinos, em Sobral, CE, Brasil, com objetivo de determinar o desempenho de ovinos Crioulos criados em áreas de Caatinga sob diferentes práticas de manipulação e com suplementação protéica no terço final da gestação. (CR) - Caatinga raleada, (CRA) - Caatinga raleada e adubada, (CRE) - Caatinga enriquecida com capim gramão (*Cynodon dactylon*, var. *Aridus*, cv *Callie*) (CREA) - Caatinga enriquecida com capim gramão e adubada constituíram os tratamentos, enquanto a suplementação à base de feno de leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit.) representava os subtratamentos. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com distribuição em parcelas subdivididas. A disponibilidade de forragem e sua utilização por ovinos foram incrementadas tanto pela adubação fosfatada, quanto pelo enriquecimento com o capim gramão. A suplementação protéica no terço final da gestação não afetou o desempenho produtivo das crias e reprodutivo das matrizes. Em se tratando de fêmeas adultas secas e crias em crescimento, a qualidade nutritiva da forragem na estação das chuvas foi adequada em todas as práticas de melhoramento da caatinga avaliadas, as quais resultaram em incrementos significativos da produção animal. No entanto, avaliações econômicas se fazem necessárias, para que se façam recomendações aos produtores sobre os tratamentos mais viáveis.

Palavras-chave: caatinga, fertilização, manipulação, ovinos, suplementação.

ABSTRACT

An experiment was carried out at the facilities of Embrapa Caprinos in Sobral, CE, Brazil, with the objective of determining the performance of Crioulo sheep raised in areas of Caatinga under different management practices, and with protein supplementation in the final third of the gestation period. (CR) - thinned Caatinga, (CRA) - thinned and fertilized Caatinga, (CRE) - thinned and enriched Caatinga with gramão grass (*Cynodon dactylon*, var. *Aridus*, cv *Callie*), and (CREA) - fertilized and enriched caatinga with gramão grass were the main treatments, whereas leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit.) hay supplementation composed the sub-treatments. The experimental design was a completely randomized, with a split-plot distribution. Forage availability and its utilization by sheep were increased with phosphorus fertilization, as well as with gramão grass enrichment. Protein supplementation in the final third of gestation period did not affect lamb productive and ewe reproductive performances. Concerning dry adult females and growing offspring, the nutritive quality of the forage in the rainy season was adequate in all evaluated Caatinga improvement practices, which resulted in significant increments of animal production. However, economical evaluations are needed, so that the most adequate treatments can be recommended to the livestock raisers.

Key Words: caatinga, fertilization, management, ovine, supplementation

INTRODUÇÃO

A ovinocultura constitui uma das atividades mais importantes da pecuária do Semi-Árido do Nordeste brasileiro, desempenhando importante papel sócio-econômico, uma vez que contribui significativamente para a formação da renda e fixação do homem ao campo. Sua exploração se verifica, no entanto, em condições de criatório extensivo, cuja base alimentar é a vegetação nativa da caatinga e é caracterizado por baixo aporte tecnológico, resultando em diminutos índices produtivos, rendimentos econômicos aquém do potencial, além de contribuir significativamente para os processos de degradação das pastagens.

Em condições naturais, a produção de fitomassa pastável do estrato herbáceo da caatinga situa-se em torno de 0,6 ton (MS/ha/ano), correspondendo à cerca de 15% da produção total do sistema (Kirmse 1984). Entretanto, o raleamento da vegetação lenhosa da caatinga poderá resultar em incrementos na produção de forragem do estrato herbáceo em percentuais variando de 400 a 800% (Araújo Filho et al. 1982 e Sacht 1986). Por outro lado, trabalhos de adubação fosfatada do estrato herbáceo de caatinga raleada mostraram incrementos superiores a 150% na produção, além de substanciais mudanças em sua composição florística, especialmente no tocante às espécies de reconhecido valor forrageiro, elevando a utilização da forragem a níveis superiores a 70% (Araújo Filho et al. 1987). Estes resultados favorecem a criação de ovinos, cuja dieta é predominada pela participação de espécies herbáceas (Nascimento et al. 1988 e Araújo Filho et al. 1996).

As gramíneas nativas do sertão cearense são predominantemente anuais e apresentam porte ereto, o que as torna altamente vulneráveis à ação de pastejo de ovinos, resultando quase sempre em seu virtual desaparecimento na pastagem (Pereira Filho et al. 1997). Assim, a ressemeadura da caatinga raleada com gramíneas perenes estoloníferas e, portanto, resistentes à tosa ovina, se afigura como uma alternativa adequada à persistência da produção da pastagem a longo prazo. Neste sentido, o capim gramão (*Cynodon dactylon*, var. *Aridus*, cv. *Callie*) tem mostrado, além de uma completa adaptação às condições ecológicas do sertão cearense, elevada produção de forragem de ótimo grau de preferência por ovinos (Sousa et al., 1998).

A literatura sobre o desempenho produtivo e reprodutivo de ovinos, nas condições naturais do criatório cearense, é limitada tanto em número de trabalhos como no das variáveis mensuradas. Em pesquisa realizada em Sobral, CE, ovinos SRD (sem-raça- definida), utilizando caatinga nativa, sem suplementação alimentar e sob o regime de monta contínua, apresentaram parições durante todos os meses do ano, com um intervalo entre partos de 255,2 dias, prolificidade de 1,3 cordeiro por matriz, peso das crias ao nascer de 2,9 kg para crias originadas de partos simples e 2,3 kg para as crias provenientes de parto duplo e taxa de mortalidade, na primeira quinzena após o nascimento, de 8,9% (Simplicio et al., 1980). Em fazendas tradicionais do Ceará, o peso ao nascer de ovinos crioulos variou de 2,9 a 4,8 kg. Por outro lado, em ovinos da raça Somalis Brasileira em Independência, no Ceará, foram observados pesos ao nascer de 2,3 a 2,5 kg e ao desmame de 13,2 a 17,0 kg (Silva et al 1986). Ovinos Somalis Brasileira tiveram uma média de peso ao nascer ovinos, no período de 1978-80, de $2,0 \pm 0,1$ kg e ao desmame de $10,5 \pm 0,4$ kg. Outrossim, os ganhos de peso diário entre o nascimento e o desmame, verificado dos 90 aos 112 dias de idade, foram de 101,0 e 87,7 g para crias de partos simples e duplo, respectivamente, (Simplicio et al. 1980).

Este trabalho teve como objetivo determinar o desempenho produtivo e reprodutivo de ovinos Crioulos sob diferentes métodos de melhoramento da caatinga, bem como, contribuir para o estudo da viabilidade técnica e

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período 1993-1997, na Fazenda Crioula, dependência física do Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos, situada no km 04 da Rodovia Sobral-Groaíras, em Sobral, CE, a 3°42' de latitude sul e 40°21' de longitude oeste, a uma altitude de 83 m acima do nível do mar. O relevo da área varia de plano a suavemente ondulado, com declividade de 3,0 a 5,0%. Três tipos de solo recobrem a área experimental, ou seja, brunos não cálcicos, latossolos plúvicos e latossolos ácidos (Embrapa 1989).

O clima, segundo a classificação de Koppen, é o do tipo BShw' (Miller, 1971), caracterizado por uma estação úmida que se inicia em janeiro e termina em junho, com o pico das precipitações em março-abril, e uma estação seca que se prolonga de julho a dezembro. As precipitações pluviométricas observadas, durante o período de execução da pesquisa, foram de 485,0 mm em 1993; 1425,5 em 1994; 1141,0 mm em 1995; e 822,8 mm em 1996. Portanto, com exceção de 1993, os demais anos apresentaram índices pluviométricos superiores à média histórica para a região, que é de 821,6 mm anuais (Funceme 2000). A temperatura média anual é de 28°C, variando de um máximo de 35°C a um mínimo de 25°C. A umidade relativa média anual é de 69%.

As práticas de melhoramento pastoril da caatinga constituíram os tratamentos experimentais e foram: Caatinga raleada (CR): vegetação lenhosa seletivamente controlada, reduzindo-se a cobertura do solo pela copa das plantas a cerca de 40,0%; Caatinga raleada e adubada (CRA): o raleamento realizado de acordo com o descrito no item anterior, com adubação fosfatada, na base de 100 kg de P₂O₅, conforme recomendações da análise de solo; Caatinga enriquecida (CRE): raleamento da vegetação lenhosa, mantendo-se uma cobertura da vegetação lenhosa em 20,0%, e ressemeadura com o capim gramão (*Cynodon dactylon*, var. Aridus, cv. Callie), com o espaçamento de 1,0 m x 1,0 m; e Caatinga enriquecida e adubada (CREA): enriquecimento realizado de acordo com o descrito no item anterior e com adubação na base de 100 Kg de P₂O₅/ha, no início da estação das chuvas. Foi, também implantado um banco de proteína de leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit.), para suplementação das necessidades de proteína da metade do rebanho por um período aproximado de 50 dias, ou seja, o terço final da gestação, verificado ao fim do período seco. A leguminosa foi semeada por plantio direto, com espaçamento de 2,0 m x 0,5 m. Foram efetuados cortes na parte aérea sempre que a folhagem ficasse fora do alcance dos animais. O banco de proteína foi usado durante a estação das chuvas para produção de feno e na época seca para ramoneio pelo período de uma hora diária.

A área experimental era de 30 ha assim distribuídos: 10,0 ha para o tratamento CR; 6,0 ha para o CRA; 5,0 ha para o CRE; 2,0 ha para o CREA; 4,0 ha para o banco de proteína e 3,0 ha de caatinga raleada, como área de reserva. Amostras da vegetação herbácea foram coletadas ao início (Período I), meio (Período II) e fim (Período III) da estação das chuvas. Foram utilizadas molduras de ferro chato, medindo 0,25 m x 1,00 m (Araújo Filho et al., 1986), em número de 25 por parcela e distribuídas ao acaso em um transecto de passos, para avaliação da fitomassa disponível do estrato herbáceo. Quanto à determinação da disponibilidade de forragem das espécies lenhosas, foram coletadas a folhagem e as pontas de ramos até uma altura de 1,60 m, de plantas selecionadas ao acaso. A fitomassa total foi compartimentizada em fitomassa de pé e restolho. Por fitomassa de pé entende-se o conjunto das ervas de folhas largas e gramíneas cujos talos e colmos estejam presos ao solo e folhas de espécies lenhosas até uma altura de 1,6 m. A fitomassa de pé, por sua vez, foi subdividida em gramíneas, ervas anuais e espécies lenhosas.

Foram utilizadas matrizes ovinas SRD, primíparas. Cada parcela recebeu uma lotação de 20 animais, perfazendo o rebanho um total de 80 matrizes. Assim, as taxas de lotação variaram de acordo com o nível de manejo: 2,0 cab/ha/ano para a CR; 3,3 cab/ha/ano para a CRA; 5,0 cab/ha/ano para a CRE e 10,0 cab/ha/ano para a CREA. As matrizes permaneceram durante todo o ano nos respectivos piquetes sob pastoreio contínuo, sendo retiradas somente por ocasião das estações de cobertura, as quais se verificaram sempre de 15/08 a 30/09 de cada ano, quando foram mantidas na área de reserva. Assim, o intervalo entre partos foi prefixado para cerca de 365 dias. Foram selecionados por sorteio 10 animais de cada parcela para utilizarem o banco de proteína ou serem suplementados com feno de leucena no terço final da gestação, no fim do período seco de cada ano, na proporção de 400 g/cab/dia. Por ocasião da estação de monta foram utilizados rufiões para identificação das fêmeas em cio. As matrizes foram pesadas periodicamente, isto é, no início da estação de cobertura, na época da parição e por ocasião do desmame.

Após o nascimento das crias era feito o corte e a desinfecção do umbigo das crias, permanecendo estas com as mães por um período de 48 horas. A partir do 15º dia, os cordeiros acompanhavam as matrizes ao pasto. O desmame verificava-se aos 70 dias, quando as crias eram retiradas das áreas.

A limpeza dos apriscos foi diária no período chuvoso e semanal no período seco. Foram feitas vacinações, controle de endo e ectoparasitas e outras medidas necessárias à boa saúde dos animais, conforme recomendações do setor de Saúde Animal da Embrapa Caprinos.

Os parâmetros mensurados foram: produção e composição florística da forragem, variações ponderais das matrizes e das crias, taxa de fertilidade ao parto, prolificidade, taxa de mortalidade das crias e produção de peso vivo desmamado por matriz e por hectare.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com distribuição em parcelas subdivididas. Os métodos de manipulação da vegetação constituíram os tratamentos principais, enquanto suplementação representou subparcela, constituindo os animais as repetições dos tratamentos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A disponibilidade e a composição da fitomassa total estão expostas na Tabela 1. A fitomassa de pé, que constitui o grosso da disponibilidade de forragem, apresentou sempre uma tendência de acréscimo em todos os níveis de melhoramento da caatinga testados, ao longo da época das chuvas, com o máximo no período III, ou seja, ao fim da estação. Outrossim, os valores máximos da disponibilidade de fitomassa de pé aumentaram() à medida que se intensificou o manejo da vegetação da caatinga. O restolho foi máximo no início da estação (período I) e mínimo ao meio da época das chuvas (período II). Por outro lado, os valores do restolho foram maiores para os tratamentos CR (Caatinga Raleada) e CRA (Caatinga Raleada Adubada). Isto porque, nesses tratamentos, a vegetação da fitomassa de pé apresenta um grande número de espécies não forrageiras, como não é o caso dos tratamentos CRE (Caatinga Raleada e Enriquecida) e CREA (Caatinga Raleada, Enriquecida e Adubada). Convém salientar, no entanto, que, no início da estação seca, o restolho constitui importante fonte de forragem. Com respeito à disponibilidade de fitomassa total, as tendências de variação foram semelhantes às apresentadas pelo restolho, seu principal componente.

A Tabela 2 sumaria a composição florística da fitomassa de pé por grupos de espécies, ou seja, gramíneas, ervas anuais dicotiledôneas e folhas de espécies lenhosas. As gramíneas aumentaram sua participação ao longo da estação nos tratamentos CR e CRA, mantiveram-se estáveis no tratamento CRE e diminuíram no CREA. Essas diferenças de comportamento podem ser explicadas pela espécie de gramínea predominante nas diferentes áreas. Nas parcelas CR e CRA o capim panasco (*Aristida setifolia* H.B.K.), espécie de baixos valor forrageiro e apetibilidade, constituía o capim dominante. Nas parcelas CRE e CREA o capim gramão, de adequado valor forrageiro e apetibilidade, era a gramínea dominante. Com respeito às ervas dicotiledôneas anuais, os percentuais de sua participação foram sempre elevados, mantiveram-se estáveis nos tratamentos CR, CRA e CRE e aumentaram no CREA. Por seu turno, as folhas de espécies lenhosas decresceram em todos os tratamentos, ao fim da estação, exceto no CREA, onde tanto a sua disponibilidade como suas variações foram irrelevantes.

O peso médio das matrizes à monta não sofreu efeito da suplementação ($P > 0,05$). Porém, com respeito aos níveis de manipulação, as ovelhas sob os tratamentos CRE e CREA, com o peso vivo médio de $37,5 \pm 0,5$ kg, foram superiores ($P < 0,05$) às matrizes do tratamento CR, que pesaram em média $35,9 \pm 0,5$ (Tabela 3). Os resultados indicam, pois, que a suplementação alimentar no terço final da gestação, no ano anterior, não teve efeito residual sobre o peso das matrizes à monta, fase do ciclo reprodutivo sem suplementação alimentar. Por outro lado, as melhores condições de alimentação das parcelas enriquecidas com capim-gramão, na época úmida anterior, podem justificar os pesos superiores ($P < 0,05$) das matrizes nos tratamentos CRE e CREA.

Ao pré-parto (Tabela 4), as matrizes suplementadas apresentaram o peso vivo médio de $37,7 \pm 1,1$ kg e foram superiores ($P < 0,05$) às não suplementadas, que pesaram $34,7 \pm 1,1$ kg, o que representa um ligeiro incremento de peso de 2,4% para as fêmeas suplementadas e um declínio de 6,2% para as não suplementadas, com relação ao peso à monta. Na ausência da suplementação, os tratamentos não diferiram entre si ($P > 0,05$). No entanto,

Quando suplementadas, as matrizes dos tratamentos CRE e CREA, com pesos vivos médios de $39,4 \pm 0,1$ kg e $39,2 \pm 0,8$, respectivamente, superaram ($P < 0,05$) às do tratamento CR, que pesaram, em média, $34,9 \pm 1,1$ (Tabela 4). Estes incrementos alcançam cerca de 7,1% com respeito ao peso à monta.

Ao pós-parto, os pesos médios das ovelhas suplementadas foram superiores ($P < 0,05$) aos das não suplementadas (Tabela 5). Todavia, a perda de peso entre a monta e o pós-parto foi bastante acentuada, tendo as matrizes sofrido um declínio de 10,5% e as não suplementadas uma queda de 17,1%. Estes resultados sugerem que a suplementação com feno de leucena, no terço final da gestação, embora tenha reduzido em cerca de 70% as perdas de peso vivo das matrizes entre as fases de monta e de pós-parto, não atendeu totalmente aos requerimentos nutricionais das fêmeas em proteína e em energia, o que corrobora os resultados de Leite et al. (2002), que indicaram deficiências significativas em energia e proteína na dieta de matrizes ovinas em gestação mantidas em caatinga raleada, no período seco. Por outro lado, foram verificadas diferenças significativas entre os tratamentos, tanto para as matrizes suplementadas como para as não suplementadas. Assim, as ovelhas sem suplementação alimentar tiveram no tratamento CREA pesos médios pós-parto superiores ($P < 0,05$) aos das fêmeas dos tratamentos CR e CRA. Por seu turno, as ovelhas suplementadas tiveram pesos vivos médios sob os tratamentos CRE e CREA iguais entre si ($P > 0,05$), mas superiores ($P < 0,05$) aos das matrizes dos tratamentos CR e CRA.

Ao desmame, verificado ao meio da época das chuvas, não foi observado efeito significativo ($P > 0,05$) da suplementação alimentar realizada no terço final da gestação, com respeito ao peso vivo médio das matrizes (Tabela 6). Todavia, os tratamentos de manipulação da vegetação da caatinga produziram diferenças ($P < 0,05$) nos pesos vivos das ovelhas. Assim, as fêmeas dos tratamentos CRE e CREA tiveram pesos iguais entre si ($P > 0,05$), mas superaram as dos tratamentos CR e CRA. Tendo o período de amamentação se verificado na época das chuvas, a oferta de forragem quantitativa e qualitativamente adequada atendeu marginalmente as necessidades nutricionais das matrizes, tanto com relação às suplementadas como com as não suplementadas no terço final da gestação.

Os dados expostos na Tabela 7 demonstram que as matrizes incrementaram consistentemente seu peso vivo, ao longo do período experimental, passando de 33,3 kg à monta no ano de 1993 a 38,1 kg na mesma fase em 1997, não sendo observadas diferenças quer em nível de tratamentos quer com respeito à suplementação. Por outro lado, os pesos médios ao desmame foram sempre inferiores aos da monta, em todos os tratamentos e anos do período experimental. Vale salientar a recuperação do peso vivo das matrizes observada entre a desmama e a monta. Ao desmame em abril de 1994, as matrizes pesavam em média 29,6 kg, passando para 36,7 kg à monta em agosto de 1994. Similarmente, em abril de 1995 o peso médio era de 32,9 kg, alcançando 39,6 kg em agosto de 1995, e assim sucessivamente (Tabela 7). Esses resultados indicam que a forragem da caatinga raleada no período das chuvas é nutritivamente adequada para atender as necessidades de crescimento e recuperação de peso vivo de fêmeas ovinas secas.

A fertilidade média ao parto foi de 77,2%, sem efeito da suplementação no terço final da gestação (Tabela 7). Em nível de tratamentos, as maiores taxas de fertilidade foram obtidas em áreas de CRA e de CRE e a menor em parcelas de CR. Os percentuais médios respectivos foram de 81,2 para as primeiras e 71,2 para a última.

Quanto à prolificidade, a suplementação alimentar não resultou em incremento significativo, não havendo, também, efeito consistente dos tratamentos (Tabela 8). O índice médio de 1,1 para a prolificidade das matrizes foi inferior ao encontrado por Simplício et al. (1980), para ovelhas SRD criadas em caatinga nativa.

Em termos médios, a suplementação não afetou o peso ao nascimento dos cordeiros, que alcançaram em média 2,4 kg (Tabela 8). No tocante ao efeito dos tratamentos, o peso ao nascimento variou de 2,3 kg a 2,5 kg, respectivamente, para as crias nas parcelas CR e CREA. Estes resultados são idênticos aos apresentados por Simplício et al. (1980) para ovinos SRD, mas inferiores aos encontrados por Silva et al. (1986) para ovinos crioulos em fazendas tradicionais do sertão cearense.

Por seu turno, a taxa de mortalidade média do nascimento ao desmame foi de 13,0% (Tabela 8). Em nível de tratamentos, o menor percentual de mortalidade foi verificado nas parcelas CREA, com 5,6, e o maior nas parcelas CRA, com 20,6. Exceto para as taxas de mortalidade dos tratamentos CREA e CR, as demais estão muito acima das observadas por Simplício et al. (1980). Os elevados índices de mortalidade das crias se deram geralmente com animais nascidos com taras genéticas, notadamente o prognatismo e o desenvolvimento anômalo das patas dianteiras. O rastreamento posterior das fichas de controle de cobertura indicou um dos reprodutores como o principal responsável pelos resultados.

A suplementação alimentar das matrizes no terço final da gestação não afetou o peso vivo das crias ao desmame ($P>0,05$). Em nível dos tratamentos, no entanto, os cordeiros do CREA, com 13,5 kg/cabeça, tiveram peso médio ao desmame superior aos do CRE, que por sua vez superaram os do tratamento CRA, que desmamaram com um peso médio de 11,7 kg (Tabela 9). Estes resultados estão no limite inferior dos obtidos por SILVA *et al.* (1986), mas, superiores aos encontrados por Simplício *et al.* (1980).

A suplementação das matrizes no terço final da gestação não afetou ($P>0,05$), também, o desempenho dos cordeiros no tocante ao ganho de peso vivo das crias do nascimento à desmama. Porém, considerando os tratamentos, as crias do CREA, com ganhos médios diários de 158,9 g, tiveram melhores incrementos de peso ($P<0,05$) que as do CRA, que ganharam diariamente 133,5 g, resultados bem superiores aos disponíveis na literatura consultada (Simplício *et al.* 1980).

A produção média de cordeiros desmamados por matriz não foi afetada pela suplementação protéica, mas alcançou o valor maior ($P<0,05$) para as fêmeas do tratamento CREA, que desmamaram em média $14,9 \pm 0,6$ kg/ano de cordeiros, e o menor no CRA, com $13,0 \pm 0,6$ kg/ano (Tabela 10).

A produção de cordeiros desmamados por área não sofreu efeitos da suplementação, mas, mostrou diferenças significativas ($P<0,05$) entre todos os tratamentos (Tabela 10), destacando-se o tratamento CREA, com 104,9 quilogramas de cordeiros desmamados anualmente por hectare.

CONCLUSÕES

1. A disponibilidade de forragem do estrato herbáceo da caatinga e sua utilização por ovinos foram incrementadas tanto pela adubação fosfatada, quanto pelo enriquecimento com o capim gramão (*Cynodon dactylon*, var. Aridus, cv Callie).
2. A suplementação protéica no terço final da gestação afetou somente os pesos médios das matrizes ao pré-parto e ao pós-parto, sem reflexo algum sobre o desempenho produtivo das crias e sobre o desempenho reprodutivo das matrizes.
3. O valor nutritivo da forragem da caatinga sob os níveis de melhoramento testados não atendeu os requerimentos nutricionais de fêmeas ovinas em gestação na estação seca e apenas parcialmente na época das chuvas para matrizes em amamentação.
4. Em se tratando de fêmeas adultas secas e crias em crescimento, a qualidade nutritiva da forragem na estação das chuvas foi adequada em todas as práticas de melhoramento da caatinga avaliadas.
5. As diferentes práticas de melhoramento da caatinga para fins pastoris resultaram em incrementos significativos da produção animal. No entanto, avaliações de sua viabilidade econômica se fazem necessárias para recomendação das mais adequadas.
6. Os resultados obtidos neste trabalho poderão ser possivelmente melhorados, se a suplementação alimentar passar a ser também energética e se estender por todo período seco. Outrossim, a adoção da prática de cobertura das matrizes a cada oito meses, reduzindo-se o intervalo entre partos, irá incrementar a produção de cordeiros por matriz/ano, elevando-se, conseqüentemente, a produção de carne por hectare no mesmo período.

Tabela 1. Produção de fitomassa de pé (kg/ha) do estrato herbáceo da caatinga sob diferentes técnicas de manipulação, ao longo de três períodos do ano.

Tratamento	Período	Fitomassa de Pé	Restolho	Total
CR ⁽¹⁾	I	263,8	3552,7	3816,5
CR	II	487,6	195,5	683,1
CR	III	604,6	1862,4	2467,0
CRA	I	413,4	4435,0	4848,4
CRA	II	679,6	379,2	1058,8
CRA	III	1149,3	1299,1	2448,4
CRE	I	427,6	3244,4	3672,0
CRE	II	926,1	242,7	1168,8
CRE	III	1363,8	1020,5	2384,3
CREA	I	490,5	1639,0	2129,5
CREA	II	1258,6	10,0	1268,6
CREA	III	2238,4	349,4	2587,8

⁽¹⁾CR-Caatinga Raleada; CRACaatinga Raleada e Adubada; CRECaatinga Raleada e Enriquecida; CREA Caatinga Raleada, Enriquecida e Adubada; Período I-Início; Período II-Meio e Período III- Fim da época das chuvas.

Tabela 2. Composição da fitomassa de pé (%) vegetação dado estrato herbáceo da caatinga sob diferentes técnicas de manipulação, ao longo de três períodos do ano.

Tratamento	Período	Fitomassa de Pé	Gramíneas	Ervas anuais	Lenhosas
CR ⁽¹⁾	I	263,8	16,3	75,2	8,5
CR	II	487,6	20,5	70,1	9,4
CR	III	604,6	24,9	72,0	3,1
CRA	I	413,4	8,2	84,3	7,5
CRA	II	679,6	8,4	82,7	8,9
CRA	III	1149,3	17,8	79,0	3,2
CRE	I	427,6	12,3	81,0	6,6
CRE	II	926,1	8,7	84,1	7,2
CRE	III	1363,8	12,6	84,5	2,9
CREA	I	490,5	48,8	49,9	1,3
CREA	II	1258,6	28,0	68,4	3,6
CREA	III	2238,4	19,4	79,1	1,5

⁽¹⁾CR-Caatinga Raleada; CRACaatinga Raleada e Adubada; CRECaatinga Raleada e Enriquecida; CREA Caatinga Raleada, Enriquecida e Adubada; Período I-Início; Período II-Meio e Período III- Fim da época das chuvas.

Tabela 3. Variações dos pesos vivos médios de matrizes crioulas à monta mantidas em áreas de caatinga manipulada e sob o efeito da suplementação protéica.

Tratamento	Sem suplementação	Com suplementação	Média
CR ⁽¹⁾	35,9±0,5	35,9±0,5	35,9±0,5b
CRA	37,1±0,5	36,7±0,5	36,9±0,5ab
CRE	36,9±0,5	38,0±0,5	37,5±0,5a
CREA	37,6±0,5	37,5±0,5	37,5±0,5a
Média	36,8±0,5A	37,0±0,5A	-

⁽¹⁾Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CR caatinga raleada; CRA caatinga raleada e adubada; CRE caatinga raleada e enriquecida CREA caatinga raleada, enriquecida e adubada.

Tabela 4. Variações dos pesos vivos médios de matrizes crioulas ao pré-parto mantidas em áreas de caatinga manipulada e sob o efeito da suplementação protéica.

Tratamento	Sem suplementação	Com suplementação	Média
CR ⁽¹⁾	33,5±1,1Aa	34,9±1,1Ab	34,2±1,1b
CRA	34,0±1,1Ba	37,4±1,1Aab	35,7±1,1ab
CRE	34,9±1,1Ba	39,4±1,1Aa	37,1±1,1a
CREA	36,5±1,1Aa	39,2±1,1Aa	37,7±1,1a
Média	34,7±1,1B	37,7±1,1A	-

⁽¹⁾Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CR caatinga raleada; CRA caatinga raleada e adubada; CRE caatinga raleada e enriquecida CREA caatinga raleada, enriquecida e adubada.

Tabela 5. Variações dos pesos vivos médios de matrizes crioulas ao pós-parto mantidas em áreas de caatinga manipulada e sob o efeito da suplementação protéica.

Tratamento	Sem suplementação	Com suplementação	Média
CR ⁽¹⁾	29,5±0,8Ab	31,0±0,8Ab	30,2±0,8b
CRA	29,7±0,8Ab	32,2±0,8Ab	30,9±0,8b
CRE	30,5±0,8Aab	34,4±0,8Aa	32,4±0,8a
CREA	32,4±0,8Aa	34,7±0,8Aa	33,5±0,8a
Média	30,5±0,8B	33,1±0,8A	-

⁽¹⁾Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CR caatinga raleada; CRA caatinga raleada e adubada; CRE caatinga raleada e enriquecida CREA caatinga raleada, enriquecida e adubada.

Tabela 6. Variações dos pesos vivos médios de matrizes crioulas ao desmame mantidas em áreas de caatinga manipulada e sob o efeito da suplementação protéica.

Tratamento	Sem suplementação	Com suplementação	Média
CR ⁽¹⁾	30,9±0,9	30,6±0,9	30,7±0,9b
CRA	29,7±0,9	32,2±0,9	30,9±0,9b
CRE	32,4±0,9	34,0±0,9	33,2±0,9a
CREA	32,8±0,9	34,8±0,9	33,8±0,9a
Média	31,4±0,9A	32,9±0,9A	-

⁽¹⁾Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CR caatinga raleada; CRA caatinga raleada e adubada; CRE caatinga raleada e enriquecida CREA caatinga raleada, enriquecida e adubada.



CNPC- 22990-1



Tabela 7. Variações plurianuais dos pesos médios de matrizes ovinas (kg) à monta (Mon) e ao desmame (Desm), em áreas de caatinga sob diferentes técnicas de manipulação.

Ano/ Tratamento	1993-94		1994-95		1995-96		1996-97	
	Mon	Desm	Mon	Desm	Mon	Desm	Mon	Desm
NSuplementadas	33,6	29,6	36,4	32,3	39,1	32,2	38,5	34,2
Suplementadas	33,0	29,6	37,0	33,5	40,0	34,2	38,1	35,2
Média	33,3	29,6	36,7	32,9	39,6	33,2	38,3	34,7

Tabela 8. Fertilidade ao parto e prolificidade de matrizes crioulas e peso ao nascimento e taxa de mortalidade das crias em áreas de caatinga sob diferentes técnicas de manipulação.

Tratamento	Fertilidade	Prolificidade	PNascimento	TMortalidade
CR ⁽¹⁾	71,2	1,1	2,3	8,4
CRA	81,2	1,2	2,3	20,6
CRE	81,2	1,1	2,4	17,3
CREA	75,0	1,1	2,5	5,6
Média	77,2	1,1	2,4	13,0

⁽¹⁾CR caatinga raleada; CRA caatinga raleada e adubada; CRE caatinga raleada e enriquecida
CREA caatinga raleada, enriquecida e adubada.

Tabela 9. Efeito dos tratamentos sobre o peso médio das crias à desmama (kg) e sobre o ganho de peso diário do nascimento à desmama (GPD, g).

Tratamento	Pdesmama	GPD
CR ⁽¹⁾	12,9±0,6ab	150,8±5,2ab
CRA	11,7±0,6c	133,5±5,2b
CRE	12,6±0,6b	146,1±5,2ab
CREA	13,5±0,6a	158,9±5,2a
Média	12,7±0,6	147,3±5,2

⁽¹⁾Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CR caatinga raleada; CRA caatinga raleada e adubada; CRE caatinga raleada e enriquecida CREA caatinga raleada, enriquecida e adubada.

Tabela 10. Efeito dos tratamentos sobre o ganho de peso médio das crias do nascimento à desmama (GPD, g/dia), produção de cordeiros desmamados por matriz PRODM, g) e produção de cordeiros desmamados por área (PRODHa, kg).

Tratamento	PRODM	PRODHa
CR ⁽¹⁾	13,2b	17,2±7,1c
CRA	13,0b	28,7±7,1bc
CRE	13,7ab	45,8±7,1b
CREA	14,9a	104,9±7,1a
Média	13,7	49,2

⁽¹⁾Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. CR caatinga raleada; CRA caatinga raleada e adubada; CRE caatinga raleada e enriquecida CREA caatinga raleada, enriquecida e adubada.