



CRIAÇÃO DE OVINOS A PASTO NO SEMI-ÁRIDO NORDESTINO

JOÃO AMBRÓSIO DE ARAÚJO FILHO¹, FABIANNO CAVALCANTE DE CARVALHO²

INTRODUÇÃO

A ovinocultura desempenha importante papel social como fator de fixação do homem à terra, no Semi-Árido Nordeste. Criados em regime extensivo nessa região, os ovinos têm apresentado baixos níveis produtivos e reprodutivos, em virtude, principalmente, do regime alimentar a que vem sendo submetidos. O pasto nativo constitui a principal fonte de alimentação, e está sendo utilizado em condições constantes de superpastoreio. Além disso, na maior parte do ano, a forragem disponível não atende nem quantitativa nem qualitativamente às demandas nutricionais do rebanho. A suplementação alimentar dos ovinos, em período de seca, ocorre, somente, após satisfeitas as necessidades do rebanho bovino. Com isso, a idade a primeira parição para as fêmeas e ao abate para os machos é retardada, podendo chegar a dois anos, no segundo caso. Por seu turno, o peso ao abate, o rendimento e a qualidade da carcaça estão aquém do real potencial que as raças nativas podem oferecer e a oferta de animais para abate não mantém uma constância adequada a uma comercialização que satisfaça ao produtor, ao fornecedor e ao consumidor. Este fator está relacionado diretamente com a falta de tecnologias de manejo, mormente o alimentar que, associado as coberturas indesejáveis, responsável pelo nascimento de borregos em épocas de carência alimentar, agrava, ainda mais, a taxa de mortalidade e reduz o desenvolvimento ponderal das crias.

Cria e recria de ovinos nas fazendas dos sertões nordestino, constituem uma única operação, não existindo separação das diferentes categorias de animais no rebanho, embora se saiba que estas exigem práticas de manejo diferenciadas. A cria diz respeito à produção de animais jovens e à manutenção do rebanho de matrizes. Já a recria refere-se ao preparo dos machos para o abate ou das fêmeas jovens para a reprodução. No plano reprodutivo, a monta contínua é a regra, visto que o produtor não tem visão de mercado e, por conseguinte, de época adequada de parição e desmame. Já a recria segue o mesmo carácter extensivo do manejo do rebanho como um todo, não sendo dispensado aos animais os cuidados com a alimentação e com a sanidade de que necessitam para seu desempenho pleno.

O criatório nordestino apresenta potencial adequado para o aprimoramento da criação de ovinos a pasto, quer seja com base em suas pastagens nativas, quer seja com o uso de forrageiras exóticas adaptadas. Neste contexto, vários modelos de sistemas produtivos tem constituído objetos de estudo de pesquisadores da região, podendo servir de alternativas técnica e economicamente viáveis para o estabelecimento de uma ovinocultura rentável. Porém, uma mudança do manejo atual, que é fundamental para o sucesso da exploração, consiste na separação das operações de cria e recria. As vantagens são óbvias, sobressaindo-se a facilidade do uso de práticas de manejo adequado dos animais, das pastagens e da suplementação alimentar, quando necessária.

FORMAÇÃO E MANEJO DE PASTAGEM PARA CRIAÇÃO DE OVINOS

A pastagem, por ser a principal e mais econômica fonte de alimentos para o rebanho, é um dos mais importantes fatores na produção animal, e precisa ser bem manejada, a fim de maximizar o lucro do produtor, evitar riscos e estresses desnecessários sobre o animal e manter o equilíbrio do ecossistema. A taxa de lotação constitui um componente fundamental ao manejo da pastagem com efeito direto em sua produtividade. Pastagens enriquecidas e/ou cultivadas permitem o aumento dos níveis de produção animal por hectare e por ano com o aumento da taxa de lotação.

A formação e manejo de pastagem no semi-árido brasileiro, com vistas a criação de ovinos constitui, ainda, um campo de estudo pouco freqüentado. Caracterizada por uma grande diversidade de tipos de solo, de vegetação e de sítios ecológicos, a região concentra cerca de 33% do rebanho ovino nacional, criado em regime extensivo de manejo da pastagem. A água é o fator ecológico mais limitante, principalmente, se se considerar o

¹ Eng. Agro., PD, Pesq. da Embrapa Caprinos. Est. Sobral-Groaíras, Km 4, Cx. Postal D-10, CEP 62011970, Sobral-Ce

² Eng. Agro., M.Sc., Prof. Assistente da UVA, Av. da Universidade, 850, Betânia, Cx. Postal D-3, CEP 62040230, Sobral-Ce



caracter errático da estação das chuvas, sua distribuição temporal inadequada, a ocorrência de secas periódicas e balanço hídrico negativo, em cerca de dez meses por ano. Todavia, a caatinga, vegetação predominante nos sertões nordestinos, possui um potencial adequado para a produção de fitomassa pastável alcançando a média anual de 4000 kg/ha de matéria seca, embora, somente em torno de 10% deste total venham realmente a ser utilizados pelos animais em pastoreio.

Várias tecnologias de manipulação da vegetação da caatinga foram desenvolvidas, com vistas ao incremento da produção e melhoria da qualidade da forragem. Destacam-se o raleamento, o enriquecimento e a fertilização. O primeiro consiste no controle seletivo das espécies lenhosas sem interesse forrageiro, a fim de se aumentar a disponibilidade de energia luminosa ao nível do estrato herbáceo, aumentando assim sua participação na produção de fitomassa do sistema de 7,0% nas condições de caatinga nativa para 80% na raleada. Embora a produção de fitomassa continue basicamente a mesma (4000 kg/ha), no entanto sextuplica-se a produção de forragem, ou seja de 400 para 2400 kg/ha/ano. O enriquecimento consta do ressemeio com forrageiras nativas e/ou exóticas, podendo interessar tanto ao estrato herbáceo, como ao arbustivo-arbóreo. Essa prática duplica a produção de forragem com relação ao raleamento. Por fim, fertilização, na base de fósforo, duplica a disponibilidade de forragem, seja com relação ao raleamento, seja referente ao enriquecimento. Os reflexos sobre a capacidade de suporte e a produção de carne na pastagem são substanciais, podendo aumentar dos 2,8 kg/ha na caatinga nativa para 45,0 kg/ha na caatinga enriquecida e adubada.

Diversas gramíneas têm sido avaliadas para formação de pastagens de elevada produtividade e persistência, principalmente para regiões semi-áridas, destacando-se o capim-búfel (*Cenchrus ciliaris*), o capim-andropogon (*Andropogon gayanus* var. *bisquamulatus*, cv. Planaltina), o capim-gramão (*Cynodon dactylon*, var. *aridus*, cv. Calie) e o capim-corrente (*Urochloa mosambicensis*).

Gramínea perene o búfel é altamente adaptado à seca, característica associada à sua rápida germinação e estabelecimento, precocidade na produção de sementes e capacidade de entrar em dormência no período crítico. A importância do capim-búfel em nível mundial fundamenta-se em sua excelência para a formação de pastagens, produção de feno e conservação do solo, sendo um dos melhores capins para ressemeadura de pastagem nativa em regiões semi-áridas. No Brasil, o capim-búfel vem sendo utilizado para formação de pastagens, mormente nas regiões semi-áridas. Sob pastoreio contínuo, e regime de chuvas regular, esta gramínea tem apresentado excelentes resultados com bovino, ovinos e caprinos.

O andropogon é uma gramínea perene oriunda da África tropical e atualmente introduzida em muitos países, inclusive no Brasil. Desenvolve-se sob regime de chuva de 400 a 1259 mm, demonstrando excelente resistência à seca. A produção anual de matéria seca no Brasil é de 9 a 11 t/ha. Com boa apetibilidade e valor nutritivo, quando jovem, esta gramínea vem sendo utilizada, principalmente com bovinos. Uma pesquisa em execução na Embrapa Caprinos, em Sobral, está indicando que o capim andropogon poderá vir a ser uma excelente opção para formação de pastagem para ovinos.

Originário da Índia e da África e criteriosamente selecionado nos Estados Unidos, o gramão é uma gramínea perene, atualmente comum nos trópicos. Apresenta boa tolerância a seca e se propaga rapidamente mediante rizomas e estolões. Devido ao hábito de crescimento, que lhe proporciona boa adaptação ao pastejo com ovinos, essa gramínea vem despontando como uma excelente alternativa para formação de pastagem cultivada, enriquecimento de pastagens nativas e produção de feno.

O capim-corrente é perene, de porte e hábito variáveis, estolonífera ou rizomatosa rasteira. Resistente a seca, adapta-se bem a áreas com precipitações de 600 a 1200 mm, e sobrevive a períodos secos de até nove meses. Sob pastoreio com bovinos, apresentou uma capacidade suporte de 0,9 cab./ha/ano, com produção anual de peso vivo animal de 129 kg/ha, nas condições ecológicas dos sertões nordestinos.

CRIA DE OVINOS A PASTO

A produtividade do rebanho ovino pode ser incrementada, favorecendo-se o maior número de cordeiros nascidos por ano e por ovelha. Esse aumento pode ser obtido através da elevação do número de cordeiros nascidos vivos e desmamados, por ovelha parida; pelo aumento do número de partições das ovelhas por ano ou pela combinação das duas técnicas. Essas opções podem ser mais facilmente obtidas em raças ovinas nativas



tropicais por serem poliestras contínuas, desde que, nos períodos críticos do ano, seja oferecido um bom nível nutricional.

O sistema de alimentação das matrizes é um dos fatores mais importantes no seu desempenho produtivo e reprodutivo. Ovelhas Crioulas, em Sobral, Ceará, no período de junho de 1978 a julho de 1979, mantidas em caatinga nativa, sem suplementação alimentar e submetidas ao regime de monta contínua, apresentaram ocorrência de partos em todos os meses do ano, com um intervalo entre partos de 255,21 dias, prolificidade de 1,27 cordeiro por matriz, peso das crias ao nascer de 2,92 kg e taxa de mortalidade das crias, nos primeiros quinze dias após o nascimento, de 8,92%. Por outro lado, matrizes Santa Inês, mantidas em pastagem nativa com suplementação alimentar nas épocas críticas, quando submetidas ao regime de acasalamento com três coberturas a cada dois anos apresentaram um incremento anual de 54% na produção de cordeiros, quando comparado com o sistema de um acasalamento anual. Ovinos das raças Ideal, Corriedale e Suffolk, quando acasalados a cada oito meses apresentaram, respectivamente, taxas de parição de 0,85, 0,87, 0,90; os pesos ao nascer e ao desmame das crias de 3,7 e 13,0 kg; 3,9 e 14,0 kg; 4,4 e 18,7 kg; mortalidade dos cordeiros do nascimento ao desmame (70 dias) variou de 11,6 a 16,5%, dependendo da estação do ano. O peso médio das ovelhas na cobertura foi de 40,8 kg, na parição de 42,5 kg e no desmame de 39,2 kg. Ovelhas nativas da Etiópia, suplementadas com concentrado com 12,5% de proteína e 25 Mcal/kg de energia digestível, tiveram a mortalidade dos borregos reduzida de 33,0 para 7,0%, com o peso do cordeiro desmamado/ovelha/ano alcançando 11,0 kg. Nos casos acima, as matrizes foram mantidas em pastagem nativa, sem indicações de melhoramento ou de manejo adequado do pasto.

Matrizes ovinas Crioulas, submetidas a uma cobertura anual, tiveram seus desempenhos produtivo e reprodutivo avaliados, utilizando-se quatro níveis de manipulação da caatinga: caatinga raleada com uma lotação de 2 matrizes/ha/ano; caatinga adubada com 100 kg de P_2O_5 /ha, com uma lotação de 3 matrizes/ha/ano; caatinga enriquecida com capim-gramão (*Cynodon dactylon*), com uma lotação de 5 matrizes/ha/ano; e caatinga enriquecida com capim gramão e adubada com fósforo, com uma lotação de 10 matrizes/ha/ano. Cada parcela foi ocupada com 20 fêmeas, metade das quais tinham acesso a uma suplementação em banco de proteína ou feno de leucena, no terço final da gestação. As matrizes eram cobertas em agosto, a parição se verificava em janeiro e o desmame, quando as crias atingiam a idade de 70 dias. Os níveis de manipulação não diferiram no que tange aos efeitos sobre os pesos médios das matrizes. No entanto, a suplementação em banco de proteína afetou positivamente as variações ponderais das ovelhas, ao longo do ciclo reprodutivo. As fêmeas não suplementadas pesaram em média 38,0 kg à monta, 35,4 kg ao pré-parto, 31,3 kg ao pós parto e 32,5 kg ao desmame. Por seu turno, as matrizes suplementadas pesaram 38,4 kg; 39,5 kg; 34,8 kg; e 33,9 kg, respectivamente, à monta, ao pré-parto, ao pós-parto e ao desmame. A fertilidade ao parto foi de 79,2% para as matrizes não suplementadas e de 83,3% para as suplementadas. A produção de cordeiro desmamado foi de 10,9 kg por matriz ano, sem efeito dos tratamentos. Os pesos médios ao nascer (2,4 kg), ao desmame (12,5 kg) e o ganho de peso diário do nascimento à desmama (147,1 g), também não foram afetados pelos níveis de manipulação. Todavia, a produção anual de peso vivo por hectare variou substancialmente entre os tratamentos, sendo de 19,2 kg para a caatinga raleada 34,7 kg para a caatinga raleada e adubada, 49,2 kg para a caatinga raleada e enriquecida e 114,2 kg para a caatinga raleada, enriquecida e adubada. A análise econômica mostrou que somente o tratamento caatinga raleada, ressemeada e fertilizada é economicamente viável, com uma relação custo:benefício de 1:2,1 e obtendo-se uma taxa interna de retorno de 16,1%, com o preço de venda de R\$ 1,30 por kg vivo de cordeiro.

Algumas conclusões importantes podem ser tiradas, com respeito aos resultados acima expostos. Em primeiro lugar, o fato de não ter sido encontrada diferença significativa entre os níveis de manipulação, no que tange às variáveis do desempenho das matrizes e dos cordeiros, é relevante e indica que, as taxas de lotação das diferentes parcelas estavam corretamente ajustadas, para atender às necessidades de consumo dos animais. Em segundo lugar, a suplementação no terço final da gestação afetou positivamente o peso das matrizes nas fases de pré e pós-parto, porém, o peso ao pós-parto foi inferior ao observado na monta, indicando que a suplementação não estava atendendo adequadamente os elevados requerimentos dos animais. Por outro lado, as diferenças de peso verificadas nas matrizes não tiveram repercussão sobre o desempenho das crias. É provável que melhores resultados poderiam ser obtidos se o período da suplementação se prolongasse por, pelo menos um mês, após a parição. Também, a adoção da prática de uma cobertura a cada oito meses, com a redução da taxa de mortalidade, viabilizará, sem dúvida os demais tratamentos avaliados. A operação cria



apresenta-se como a mais onerosa em termos de demandas na qualidade da forragem. Energia foi sempre um problema, mesmo no período das chuvas, em função dos elevados requerimentos das fêmeas, na época, em lactação. Os déficits de proteína ocorreram sempre em época seca e nas matrizes não suplementadas. Diversos trabalhos realizados em outras regiões apontam ser este um dos principais problemas relacionados com a criação de ovinos a pasto. Portanto, a suplementação deve incluir fontes adequadas de energia e proteína. Por fim, a caatinga enriquecida com gramíneas exóticas e uma adequada suplementação energética-proteica nas fases críticas do ciclo reprodutivo constitui, provavelmente, a melhor opção técnica e econômica para a fase de criação de ovinos a pasto nos sertões nordestinos.

RECRIA DE OVINOS A PASTO

O acabamento de ovinos a pasto vem sendo empregado largamente em todas as regiões da Terra onde esses ruminantes são explorados. Os ganhos de peso obtidos alcançam até 264 g/cab/dia, com produções de peso vivo animal superiores a 663 kg/ha/ano. A recria a pasto com suplementação energético-proteica tem sempre produzido melhores ganhos, com significantes reduções da idade ao abate. Por outro lado, o acabamento a pasto produz carcaças com menor conteúdo de gordura, o que, em alguns casos, tem contribuído para o crescimento do consumo da carne de ovinos.

A recria de ovinos nas fazendas dos sertões nordestinos se verifica nas mesmas condições de manejo extensivo do rebanho em geral. Em consequência das limitações na oferta quantitativa e qualitativa de forragem, então predominantes, o desempenho produtivo dos cordeiros é prejudicado pela elevada taxa de mortalidade de animais jovens, pelo lento desenvolvimento ponderal, pela idade tardia ao abate e à primeira cobertura e pela baixa qualidade da produção. Outrossim, a permanência dos animais de recria com o rebanho, exarceba a concorrência pelo uso da forragem escassa, principalmente no período seco. Como consequência do decréscimo quali-quantitativo da forragem, o desempenho produtivo dos animais criados em regime de pasto, durante a estação seca, cai drasticamente e, com ele, a rentabilidade da exploração pecuária. As perdas de peso verificadas em animais em recria em caatinga nativa podem alcançar até 20,4% do seu peso corporal. Os ovinos criados nessas condições foram selecionados pela rusticidade sendo animais de pequeno porte e prolíficos. Por outro lado, é possível interferir no sistema criatório, através de práticas racionais de manejo dos animais e das pastagens, aumentando o seu potencial produtivo.

Poucos trabalhos têm sido realizados com vistas ao desenvolvimento de tecnologias de recria e acabamento de ovinos a pasto no semi-árido brasileiro. Ovinos machos, recém desmamados, utilizando pastagem de capim-búfel, sob pastoreio rotativo com 14 dias de ocupação e 42 dias de repouso na estação seca, apresentaram um ganho de peso diário de 49,4 g, com a produção de 35,4 kg/ha/ano de peso vivo animal. Por seu turno, borregos, com idade inicial média de oito meses, mantidos a pasto por um período de um ano, apresentaram ganhos diferenciados tanto em termos de estação do ano, como em nível de melhoramento da pastagem. Assim, para a estação seca (180 dias), os ganhos diários foram de 18,9 g/cab em caatinga nativa, 27,4 g/cab em caatinga rebaixada e 32,0 g/cab em caatinga raleada. No período das chuvas (184 dias), os incrementos ponderais diários foram de 44,2 g/cab; 59,1 g/cab e 77,9 g/cab, respectivamente, para a mesma ordem de melhoramento do pasto.

Atualmente, atenção tem sido dirigida para o uso intensivo de sistemas de manejo de pastagem referidos como: curta duração, tempo controlado ou rápida rotação; todos operados sob princípios similares e que tem sido propostos por oferecerem benefícios ao animal, à pastagem e ao produtor. O pastoreio de rápida rotação é um sistema de pastoreio intensivo, rotacional, o qual usa períodos relativamente curtos de pastejo, separados por período de repouso de duração variável e alta carga animal, para manipular a pressão de pastejo, a utilização de forragem e, consequentemente, produção de forragem e do rebanho. Os períodos de ocupação podem variar de um a sete dias e os de repouso de 15 a 45 dias. Têm sido utilizadas pastagens cultivadas e pastagens nativas. Os resultados apontam nítidas vantagens em termos de incremento da disponibilidade de forragem, de ganhos de peso vivo por hectare, sem sacrifício da performance individual. Vale salientar que as cargas animais utilizadas são sempre muito elevadas, caracterizando-se o sistema de pastoreio de curta duração, como de alta intensidade e baixa frequência.

A maioria dos trabalhos com sistemas de pastoreio de rotação rápida foram conduzidos em pastagem nativa, com comunidade vegetal polífita. Ovinos machos recém-desmamados, utilizando caatinga raleada, em



pastoreio de curta duração, com períodos de ocupação de sete dias e 21 dias de repouso, durante a estação das chuvas, apresentaram um ganho diário de 108,0 g/cab, sob carga animal leve (0,3 ha/cab) e 92,6 g/cab sob carga animal pesada (0,1 ha/cab). A produção de peso vivo foi de 31,4 kg/ha para a carga leve e 71,2 kg/ha para a pesada

CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES.

A criação de ovinos a pasto, consideradas, separadamente, as fases de cria e recria, é técnica e economicamente viável nos sertões nordestinos. As tecnologias disponíveis indicam que o desempenho da atividade pode ser substancialmente incrementada, alcançando, inclusive, resultados competitivos com os obtidos em outras regiões do país. Para tanto, é fundamental a adoção de um manejo de pastagem ecologicamente saudável, com respeito à conservação dos recursos forrageiros da pastagem, manipulação,

enriquecimento e fertilização da caatinga e ajuste da carga animal. Por outro lado, a suplementação energético-protéica das matrizes na estação seca do ano e nas fases do ciclo reprodutivo em que a demanda por nutrientes se acentua, no período da lactação, é indispensável para se alcançar índices produtivos e reprodutivos adequados.

A terminação de borregos, dentro da estação chuvosa, em sistema de pastoreio intensivo rotacional tem mostrado resultados satisfatório tanto do ponto de vista da utilização da pastagem e da produção animal. No período seco, é possível essa prática, desde que a pastagem seja rica em forrageiras produtoras de feno de pé de boa qualidade, acrescentando-se, obviamente, suplementação alimentar para acelerar o ganho de peso dos animais.

Uma vantagem importante do acabamento a pasto é a obtenção de carcaças com mais músculos e menos gordura, o que valoriza dieteticamente o produto. Do ponto de vista econômico, a operação permite um giro rápido do capital, em razão da alta liquidez do produto.

LITERATURA CONSULTADA

- ARAÚJO FILHO, J.A. de Manejo de plantas forrageiras. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM, 9, 1988, Piracicaba. **Anais....** Piracicaba: FEALQ, 1988. p.219-230.
- ARAÚJO FILHO, J.A.; CARVALHO, F.C.; PIMENTEL, J.C.M. Estádio atual e perspectiva da ovinocultura tropical. In: I SEMANA DA CAPRINOCULTURA E DA OVINOCULTURA TROPICAL BRASILEIRA, 1, 1994, Sobral. **Anais....** Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1994. p.77-100.
- ARAÚJO FILHO, J.A.; CARVALHO, F.C.; CAVALCANTE, A.C.R.. Desenvolvimento ponderal de cordeiros mestiços em caatinga melhorada. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34, 1997, Juiz de Fora. **Anais....** Juiz de Fora: SBZ, 1997. p.310-313.
- ÁVILA, S.V.; OSÓRIO, J.C.S. Efeito do sistema de criação, época de nascimento e ano na velocidade de crescimento de cordeiros. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.25, n.5, p.1007-1016, 1996.
- BASSON, W.D.; VAN NIEKERK, B.D.H.; MULLER, A.M.; CLOETE, J.G. The productive and reproductive potential of three sheep breeds mated at 8-monthly intervals under intensive feeding conditions. **Proc. S. Afric. Anim. Prod.**, v.8, p.149-54, 1969.
- CATUNDA, A.G.; SOUZA, A.A. Efeito da suplementação protéica sobre o desenvolvimento ponderal de ovinos submetidos a regime de pasto. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 18, 1981, Goiânia. **Anais....** Goiânia: SBZ, 1981. p.374.
- DICKERSON, G. Efficiency of animal production - molding the biological components. **Journal Animal Science**, v.30, n.6, p.849-59, 1970.
- FERNANDES, A.O.A.; MACHADO, F.H.F., MENEZES, F.A.B.; CATUNDA, A.G. Desempenho de ovinos deslanados da Raça Morada Nova variedade vermelha em pastagem nativa melhorada com introdução de capim-búfel. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 17, 1980, Fortaleza. **Anais....** Fortaleza: SBZ, 1980. p.



- GAILLARD, Y. Caractéristiques de la reproduction de la brebis ouden. **Revue D'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux**, v.32, n.3, p.285-290, 1979.
- GARCIA, D.G.; MONTALBA, S.R. Alternativas de engorda de cordeiros Suffolk em um sistema de produção semiintensivo. **Avances en Producción Animal**, n.10, v.1-2, p.155-164, 1985.
- GARDNER, A.L.; ALVIM, M.J. **Manejo de Pastagem**. Coronel Pacheco:EMBRAPA/CNPGL, 1985. 54p. (Documentos, 19).
- JUNG, H.G.; RICE, R.W.; KOONG, L.J. Comparison of heifer weight gains and forage quality for continuous and short-duration grazing systems. **Journal of Range Management**, v.38, n.2, p.144-148, 1985.
- KRONBERG, S.L. **Comparative foraging ecology of sheep and goats in caatinga woodland in Northeastern Brazil**. Logan: Utah State University, 1990. 137p. (Tese Doutorado).
- LEITE, E.R.; CESAR, M.F.; VASCONCELOS, V.R. Balanço protéico e energético e dietas de ovinos em caatinga melhorada. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35, 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu:SBZ, 1998. p.28-30.
- MARTINEZ, A. Performance of lambs grazing pearl millet at four levels of herbage allowance. *Dissertation Abstract International, B (Sciences and Engineering)* (1998). 49 (3) 578B Texas Tech. Univ., Lubbock, USA.
- MUKASA-MUGERWA, E.; NEGUSSIE, A.; SAID, A.N. Effect of postweaning level of nutrition on the early reproductive performance and productive indices of Menz sheep. **Journal of Applied Animal Research**, v.5, n.1, p.53-61, 1994.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Subcommittee on Nutrition Requirements of Sheep. 6th ed. Washington D.C., National Academy Press, 1985.
- NIVEN, D.R.; ENTWISTLE, K.W. The supplementary feeding of sheep consuming mulga (*Acacia aneura*) with low levels of molasses and urea under field conditions. **Australian Rangeland Journal**, n. 5, v.2, p.74-78, 1983.
- OLIVEIRA, E.R.; BARROS, N.N.; ROBB, T.W.; JOHNSON, W.L.; PANT, K.P. Substituição da torta de algodão por feno de leguminosas em rações baseadas em restolho da cultura do milho para ovinos em confinamento. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.21, p.555-564, 1986.
- PFISTER, J.A. Nutrition and feeding behavior of goats and sheep grazing deciduous shrub woodland in Northeastern Brazil. Logan: Utah State University, 1983. 130p. (Tese Doutorado).
- RELATÓRIO TÉCNICO ANUAL DO CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE CAPRINOS 1982-1986. Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1989. 284p.
- SEGURA, J.C.; SARMIENTO, L.; ROJAS, O. Productivity of Pelibuey and Blackbelly ewes in Mexico under extensive management. **Small-Ruminant-Research**, v.21, n.1, p.57-62, 1996.
- SKERMAN, P. J.; RIVEROS, F.; *Gramineas Tropicales*. Roma: F.A.O., 1992, 849p. (F.A.O. Producción y protección vegetal, 23).
- SOUSA, F.B.; CARVALHO, F.C.; ARAÚJO FILHO, J.A. **Capim-gramão: uma opção para o Nordeste brasileiro**. Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1998. 16p. (EMBRAPA-CNPC. Circular Técnica, 14).
- SOUZA NETO, J.; ARAÚJO FILHO, J.A.; SOUSA, F.B. **Investment analysis of meat sheep production under alternative management system in northeastern semi-arid**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPC, 1998. 13 p. (Mimeografado).
- SUPRIYATI, O.; BUDIARSANA, I.G.M.; SAEFUDIN, Y.; SUTAMA, I.K. The effect of feeding gliciridia on reproductive and productive performances of Javanese fat-tailed sheep. **Journal-Ilmu-Ternak-dan-Veteriner**, v.1, n.1, p.16-20, 1995.
- TOIT, P.F du; KRUGER, A.H.; JOUBERT, G.P. The utilization of *Cenchrus* and *Panicum* pastures or lucerne hay for slaughter lamb production – na economic survey. **South African Journal of Animal Science**, n.10, v.2, p.227-232, 1980.
- MANNETJE, L. The effects of some management practices on pasture production. **Trop. Grassld.**, n.6, v.3, p.260-3, 1972.
- Thorgeirsson, S; Thorsteinsson, SS; Thorkelsson, G. The influence of pre-slaughter grazing management on carcass composition and meat quality in lambs. **Buvisindi**, n.3, p.29-55, 1990.



- URRUTIA MORALES, J.; MARTINEZ ROJAS, L.; GARCIA FIGUEROA, F.S.; PIJOAM AGUADE, P. Características reprodutivas de ovelas de la raza Rambouillet em Mexico. 2. Empadres cada 8 meses. Tec. Pecu. en Mexico, v.27, n.2, p.71-83, 1989.
- VOLESKY, J.D.; LEWIS, J.K.; BUTTERFIELD, C.H. High-performance short-duration and repeated-seasonal systems: effect on diets and performance of calves and lambs. **Journal of Range Management**, v.43, n.4, p.310-314, 1990.