

## TERMINAÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS DESLANADOS NO NORDESTE DO BRASIL

Vânia Rodrigues Vasconcelos, Eneas Reis Leite e Nelson Nogueira Barros

*Pesquisadores da Embrapa Caprinos*

*Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos, Caixa Postal D10, CEP 62011-970, Sobral -CE*

*E-mail: vania@cnp.cembrapa.br*



### Introdução

A caprinocultura e a ovinocultura no Nordeste brasileiro sempre foram atividades de grande relevância econômica e social, por suprirem de carne a preços mais acessíveis as populações rurais e das periferias das grandes cidades. Estas atividades são caracterizadas como de baixo rendimento, devido à predominância do tipo de exploração extensiva na maioria dos criatórios, a qual sofre grande influência das condições climáticas.

O Semi-árido nordestino é caracterizado por dois períodos do ano bem definidos: chuvoso e seco. No período seco, há redução significativa na capacidade de suporte da vegetação nativa e na qualidade da forragem disponível, acarretando, geralmente, baixa produção de leite das matrizes. Este fato, associado à não separação de animais jovens das demais categorias do rebanho, levando à concorrência pelo uso da forragem disponível, conduz ao lento desenvolvimento ponderal das crias, elevada taxa de mortalidade de animais jovens e idade tardia ao abate. Conseqüentemente, a disponibilidade de animais destinados ao abate é reduzido, particularmente no período seco.

Com a consolidação da agroindústria e a crescente demanda interna e externa por carne e pele caprina e ovina, nos últimos anos o setor produtivo vem sofrendo grande pressão no sentido de buscar a aprimoração técnica e organizacional da atividade para que a mesma possa tornar-se competitiva.

Do ponto de vista técnico, a Embrapa Caprinos vem conduzindo trabalhos nas fases de cria e recria, objetivando maximizar a eficiência de produção de caprinos e ovinos para abate no semi-árido nordestino. O acabamento em sistemas de criação intensivos, seja a pasto ou em confinamento, vem demonstrando ser uma alternativa viável, apresentando como principais vantagens a melhoria da qualidade da carne e da pele, a regularidade na oferta, a redução da pressão de pastejo e o retorno mais rápido do capital investido.

A seguir serão analisados alguns aspectos relacionados à produção de cabritos e borregos para abate no Nordeste brasileiro.

### Mercado

Os rebanhos caprino e ovino do Nordeste brasileiro são da ordem de 6.176.457 e 6.717.980 cabeças, respectivamente, correspondendo a aproximadamente 94% e 48% do efetivo nacional (IBGE, 1998). Embora sejam, em sua maioria, explorados para produção de carne e pele, a disponibilidade de animais em condições de serem abatidos não supre a demanda interna por estes produtos.

Segundo Campos (1999), somente para o ano 2000 está previsto um déficit bastante elevado de carnes ovina e caprina no Nordeste e no Brasil, conforme pode ser verificado na Tabela 1. Ao transformar o déficit encontrado em número de animais que deverão ser produzidos para suprir essa demanda, observou que o mesmo representa o equivalente a um rebanho da ordem de 870,3 mil cabeças de ovinos ou de 1.015,3 mil cabeças de caprinos.

**Tabela 1**

Balanço entre oferta e demanda de carnes ovina e caprina para o ano 2000

	Carne (tonelada)	
	Nordeste	Brasil
Oferta	43.386,31	41.515,44
Demanda	55.570,51	54.733,25
Balanço	-14.184,20	-13.217,81

FONTE: Campos (1999)

A falta de matéria-prima faz com que os abatedouros, os frigoríficos e os curtumes instalados na Região trabalhem com capacidade bastante ociosa, podendo chegar, em alguns casos, a valores acima de 90%, como pode ser observado na Tabela 2. Além desse aspecto, vale ressaltar que em geral a carne ofertada é de baixa qualidade, resultante do abate de animais velhos, não atendendo as exigências do mercado consumidor.

Com relação à pele, a exposição dos animais por longo período às condições adversas da vegetação, ao arame farpado das cercas de contenção e às doenças que provocam danos a pele, como miíases, sarna demodécica e linfadenite caseosa, reduzem significativamente seu aproveitamento, além daqueles resultantes de procedimentos inadequados de esfolia e de armazenamento.

### **Qualidade da Carcaça**

Atualmente, o mercado consumidor está demandando carcaças de animais jovens e de boa qualidade, ou seja, que apresentem elevada proporção de músculos e quantidade adequada de gordura intramuscular. As principais medidas que podem ser adotadas para definir qual o peso adequado ao abate dos animais, com o objetivo de se obter carcaças adequadas as exigências do mercado consumidor, são as de rendimento de carcaça. Geralmente são avaliados os cortes (dianteiro, traseiro e costilhar) e os componentes (músculo, gordura e ossos) da carcaça (Dias et al., 1999; Bueno et al., 1999).

Bueno et al. (1999), ao analisarem carcaças de caprinos, verificaram que os componentes da carcaça apresentam curvas de crescimento distintos em função do aumento de peso dos animais. Os músculos têm crescimento mais acentuado em animais mais jovens, enquanto que a gordura apresenta crescimento mais acentuado em animais mais maduros (Tabela 3). Os ossos apresentam menor velocidade de crescimento que os demais componentes. Com a maturidade, observa-se aumento da porcentagem de músculos e de gordura e diminuição da proporção de ossos. Desta forma, os animais que são abatidos com pesos mais elevados apresentam aumento das partes comestíveis da carcaça, o que pode ser verificado pelo aumento linear da relação músculo-osso e diminuição da relação músculo-gordura.

Tabela 2

Abatedouros-frigoríficos e curtumes específicos para animais de médio porte no Nordeste brasileiro

Estado	Capacidade instalada	Nível de utilização (%)
<b>Ceará</b>		
<i>Abatedouro-frigorífico (cabeça/dia)</i>		
Quixadá	450	15
Pajuçara	100	100
Guaiúba	120	20
<i>Curtume (unidade/dia)</i>		
Fortaleza (CV Couros)	3.300	50
Fortaleza (ETC)	1.000	50
Fortaleza (CURCEL)	10.000	10
<b>Rio Grande Do Norte</b>		
<i>Abatedouro-frigorífico (cabeça/dia)</i>		
Natal	1.000	15
<i>Curtume (unidade/dia)</i>		
Natal	3.000	50
<b>Paraíba</b>		
<i>Abatedouro-frigorífico (cabeça/dia)</i>		
São João do Cariri	100	35
<i>Curtume (unidade/dia)</i>		
Campina Grande	250	15
<b>Pernambuco</b>		
<i>Abatedouro-frigorífico (cabeça/dia)</i>		
Petrolina	600	11
<b>Sergipe</b>		
<i>Abatedouro-frigorífico (cabeça/dia)</i>		
Lagarto	500	4
<b>Bahia</b>		
<i>Abatedouro-frigorífico (cabeça/dia)</i>		
Feira de Santana	100	Não informado
Jequié	100	Não informado
<i>Curtume (unidade/dia)</i>		
Alagoinhas	8.000	50
Campelo	10.000	50

FONTE: BANCO DO NORDESTE (1999)

Tabela 3

Rendimento de carcaça, de seus cortes e de seus componentes em cabritos com diferentes pesos ao abate.

Componentes da carcaça (%)	Peso vivo ao abate (kg)			R
	11	16,3	22	
Rendimento quente	43,6	44,6	45,7	0,34 **
Rendimento frio	39,3	41,2	43,1	0,51 **
Dianteiro	42,2	42,6	41,9	ns
Traseiro	46,7	45,5	45,0	0,48 **
Costilhar	11,1	11,4	12,4	0,58 **
Ossos	32,7	28,6	25,8	0,80 **
Músculo	61,7	63,9	63,4	0,42 **
Gordura	5,0	6,8	9,0	0,64 *
Músculo/gordura	12,8	10,1	7,6	-0,66 **

\*  $P < 0,01$

ns  $P > 0,05$

FONTE: Bueno et al. (1999)

Na Tabela 4 encontram-se dados de rendimento de carcaça de ovinos deslanados obtidos em diferentes idades no Nordeste. Com a maturidade houve incremento no rendimento da carcaça de 12,9 % para o tipo SRD e de 15,1 % e 9,5 % para as raças Morada Nova e Santa Inês, respectivamente. Independente da idade avaliada, os animais da raça Morada Nova apresentaram maior percentual de rendimento de carcaça em relação aos do tipo SRD e aos da raça Santa Inês.

Tabela 4

Rendimento de carcaça de ovinos deslanados no Nordeste brasileiro

Idade (meses)	Rendimento de carcaça (%)		
	SRD	Morada Nova	Santa Inês
6 - 7	39,9	42,8	42,6
8 - 9	43,8	49,1	45,6
10 - 11	45,8	50,4	47,1

FONTE: BANCO DO NORDESTE (1999)

Para que os animais atinjam maiores percentuais de rendimento de carcaça, o abate é feito muito tardiamente, podendo chegar a dois anos de idade (Araújo et al., 1999). Isto ocorre porque os rebanhos nordestinos são compostos, predominantemente, por animais de raças não especializadas para produção de carne, os quais apresentam baixa velocidade de crescimento. Outro fator a ser considerado é o baixo nível de adoção de tecnologias pelos produtores.

A utilização de reprodutores com comprovada capacidade melhoradora, em cruzamentos com o rebanho base da Região, pode constituir-se em uma alternativa viável, desde que associada a outras práticas de manejo, mormente o alimentar, e particularmente no período seco do ano.

Em experimento realizado por Barros et al. (1999) na Embrapa Caprinos, fêmeas do tipo Crioulo foram cruzadas com reprodutores Ile-de-France, Suffolk e Hampshire Down, especializadas na produção de carne. Verificou-se que os borregos filhos dos carneiros de raças exóticas foram mais precoces em relação àqueles oriundos de pais Santa Inês (Tabela 5) e apresentaram, também, maior rendimento de carcaça.

**Tabela 5**

Desempenho de borregos mestiços em confinamento

Raça do carneiro	Peso inicial (kg)	Peso final (kg)	Idade ao abate (dia)	Ganho de peso (g)
Hampshire Down	16,4 b	25,7 a	187,9 a	170 a
Suffolk	15,9 b	26,4 b	175,9 b	190 a
Ile de France	17,9 a	27,8 b	186,3 a	180 a
Santa Inês	15,1 b	24,0 a	187,7 a	160 a

Médias na mesma coluna com diferentes subscritos diferem entre si ( $P < 0,05$ )

FONTE: Barros et al. (1999)

Entretanto, ao analisarem a qualidade da pele dos mestiços, observaram que a mesma foi bastante depreciada. Todas as peles provenientes da cruz dos animais exóticos com o tipo Crioulo apresentaram qualidade inferior àquela proveniente de borregos  $\frac{1}{2}$  Santa Inês  $\frac{1}{2}$  Crioulo, sendo estas as únicas que não tiveram nenhuma restrição para fins industriais. As peles de mais baixa qualidade eram provenientes de borregos  $\frac{1}{2}$  Suffolk  $\frac{1}{2}$  Crioulo, sendo totalmente refugadas pela indústria (Tabela 6). Portanto, a utilização de cruzamentos entre animais de raças exóticas de elevado potencial produtivo com caprinos e ovinos nativos ou adaptados à Região, objetivando o incremento da produção de carne, deve ser feito de forma bastante criteriosa, e em alguns casos merece ser vista com certa restrição.

Tabela 6

Características de peles de borregos mestiços em confinamento

Genótipo	Qualidade	Comentários
½ Santa Inês ½ Crioula	Excelente	Pele ideal servindo para todos os tipos de acabado
½ Texel ½ Crioula	Boa	Pele muito fina, com pouca consistência e aparecimento de estrias
½ Ile-de-France ½ Crioula	Razoável	Peles finas e com excesso de estrias
½ Hampshire down ½ Crioula	Razoável	Peles finas e com excesso de estrias
½ Suffolk ½ Crioula	Ruim	Imprestável para a indústria e com grande quantidade de estrias

FONTE: EMBRAPA (1993)

## Produção de Forragem

No Nordeste brasileiro, o acabamento de caprinos e ovinos é realizado predominantemente em sistema de criação extensivo. Em geral não ocorre a separação das diferentes categorias de animais no rebanho e não são dispensados aos mesmos os cuidados com a alimentação e com a sanidade de que necessitam para desenvolvimento satisfatório (Araújo et al., 1999).

A Embrapa Caprinos vem desenvolvendo tecnologias de manipulação da vegetação da caatinga (raleamento, rebaixamento e enriquecimento), objetivando o incremento da produção e melhoria da qualidade da forragem, particularmente no período chuvoso do ano. Essas práticas podem resultar em aumento de até seis vezes na produção de forragem e incrementar a capacidade de suporte de 2,8 kg/ha na caatinga nativa para 45 kg/ha na caatinga enriquecida e adubada (Araújo et al., 1999).

Araújo Filho et al. (1999) citam alguns dados de desempenho de borregos deslanados em caatinga melhorada. O ganho de peso desses animais em caatinga nativa é de 18,9 g/cabeça e em caatinga rebaixada e raleada de 27,4 g/cab/dia e 32,0 g/cab/dia, respectivamente, no período seco. No período das chuvas, encontraram incrementos ponderais diários de 44,2 g/cab; 59,1 g/cab e 77,9 g/cab, respectivamente, para a caatinga nativa, rebaixada e raleada. Observa-se que o aumento na disponibilidade de forragem em áreas de caatinga manipulada acarretou em maiores ganhos de peso dos animais independente da época do ano.

Quando a esta prática associaram-se técnicas de manejo da pastagem, visando o uso mais intensivo, Araújo et al. (1999) alcançaram desempenhos ainda melhores. Assim, borregos recém-desmamados em caatinga raleada em pastoreio de curta duração com período de ocupação de sete dias e 21 dias de repouso, durante a estação das chuvas, proporcionaram a obtenção de ganho de peso diário de 108 g/cab sob carga animal leve (3,3cab/ha) e 92,6 g/cab sob carga animal pesada (10cab/ha). A produção de peso vivo foi de 31,4kg g/ha para a carga leve e 71,2 kg/ha para a carga pesada.

A Embrapa Caprinos vem trabalhando, também, com diversas espécies forrageiras para formação de pastagens cultivadas e com outros propósitos específicos, tais como a formação de bancos de proteína e de capineiras. Nesse sentido, estão sendo recomendadas para formação de pastagens cultivadas, o capim buffel (*Cenchrus ciliaris* cv. Aridus), o capim gramão (*Cynodon dactylon*), o capim andropogon (*Andropogon gayanus* cv. Planaltina) e o capim corrente (*Urochloa mosambiensis*). Na formação de bancos de proteína, a leucena (*Leucaena leucocephala*) é uma das mais promissoras para a região semi-árida, principalmente pela capacidade de rebrota durante a época seca, pela adaptação as condições edafo-climáticas do Nordeste e pela excelente aceitação por caprinos e ovinos. Pode ser utilizada para pastejo direto ou para produção de forragem verde, feno e enriquecimento de silagem. O guandu (*Cajanus cajan*) e a cunhã (*Clitoria ternatea*) também podem ser utilizadas com esse propósito (Barros et al., 1997; Sousa et al., 1998; Sousa, 1999; Araújo Filho et al., 1999).

### Acabamento em Confinamento

A prática do acabamento de cabritos e borregos, em sistema intensivo de produção na região semi-árida, foi desenvolvida na Embrapa Caprinos com a finalidade principal de atender aos mercados interno e externo. Foram trabalhados fortes aspectos de estrangulamento da atividade, como regularidade da oferta de carne e pele e qualidade final do produto. Entretanto, outros benefícios indiretos dessa tecnologia, como o retorno mais rápido do capital investido, a redução da idade ao abate e a redução da pressão do pastejo também foram considerados, tendo em vista sua importância para a economicidade do processo.

A intensificação dos sistemas de produção vigentes na Região envolve a melhoria do manejo em geral, e alimentar em particular, além do uso de genótipos de maior potencial para produção de carne. A disponibilidade de animais em boas condições para entrarem no acabamento exerce papel chave no processo, pois refletirá nos resultados do confinamento.

O desenvolvimento dos cordeiros na fase de cria sofre forte influência da produção de leite da mãe. Em regiões semi-áridas, Araújo Filho et al. (1999) verificaram que matrizes ovinas em lactação apresentam déficit energético e protéico, podendo influenciar negativamente no desempenho das crias. Se as matrizes forem suplementadas e não sofrerem nenhum tipo de restrição alimentar, são necessários poucos cuidados com relação à nutrição das crias. A ingestão de alimentos sólidos deve ser estimulada já a partir da primeira semana, embora o consumo só seja significativo na terceira semana. Esta prática acelera as mudanças anatômicas, fisiológicas e metabólicas que ocorrem no sistema digestivo do ruminante jovem, além de contribuir para reduzir o estresse por ocasião do desmame. Essas mudanças são caracterizadas pela transição de uma digestão pré-ruminante para a do tipo ruminante. Como o pequeno volume ruminal restringe a escolha de alimentos, os mesmos devem ser do tipo que permita rápida passagem pelo rúmen, ou seja: altamente digestível e rapidamente degradado.

Na época seca do ano as crias devem ser retidas no aprisco, ficando a amamentação restrita a duas mamadas diárias, uma pela manhã e outra à tarde. Esta medida reduz o desgaste das matrizes durante o período de amamentação e permite antecipar a estação de monta, sem causar nenhum prejuízo para as crias, como pode ser visto na Tabela 7.

As crias devem ter à sua disposição forragem de boa qualidade nutritiva, a exemplo de feno de leguminosa, como guandu, leucena e cunhã. O uso de gramíneas, na forma verde ou na forma de feno, constitui outra opção. Juntamente com o volumoso, pode ser fornecida uma mistura concentrada com cerca de 15 a 18% de proteína bruta. A adoção dessas práticas permite que o desmame seja efetuado entre 70 a 83 dias.

Tabela 7

Peso médio (kg) de cordeiros Santa Inês aos 28, 56 e 84 dias de idade, submetidos ao manejo de amamentação contínua ou controlada

Amamentação	Nº de animais	Número de dias		
		28	56	84
Contínua	38	9,10 a	13,3 a	16,8 a
Controlada	39	8,96 a	12,3 b	16,1 a

Médias seguidas por letras diferentes diferem entre si ( $P < 0,05$ ), pelo Teste de Tukey.

FONTE: Souza & Simplício (1999)

O acabamento em confinamento deve ser iniciado quando os animais atingem peso corporal mínimo de 15 kg e deve ter duração de 56 a 70 dias. Nesta fase deve-se assegurar alimentação adequada aos animais para obtenção rápida do ganho de peso desejado, de modo a se alcançar o peso de abate em curto espaço de tempo. Dentre as raças ovinas predominantes no Nordeste, a Santa Inês alcança os melhores ganhos de peso em confinamento, podendo chegar a 267 g/dia (Barros et al., 1996) enquanto que a Somalis Brasileira chega a apenas 168,6 g/dia. Entretanto, existe na literatura grande variação no desempenho de borregos em confinamento na região semi-árida, com valores de ganho de peso variando de 95 g/dia a 267 g/dia (Oliveira & Barros, 1986; Barros et al., 1989; Barros et al.; 1996; Barros et al., 1997). Essa variação está associada, em grande parte, ao genótipo dos animais e à qualidade da alimentação fornecida.

As pesquisas realizadas pela Embrapa Caprinos mostram resultados economicamente satisfatórios quanto ao uso do confinamento de borregos. As análises restringiram-se ao cálculo da margem bruta de retorno, a qual consiste na diferença entre a receita (produção de carne vs. preço de comercialização) e os custos variáveis incorridos do processo produtivo (alimentação, vermífugo, vacinas e mão-de-obra). Calculou-se, também, o valor agregado ao borrego após o confinamento, que consiste na relação entre a margem bruta e o custo médio final do borrego. Na Tabela 8 encontram-se os resultados de uma análise realizada a partir de dados de um experimento em que se utilizou animais mestiços  $\frac{1}{2}$  Santa Inês e  $\frac{1}{2}$  Crioulo. Os borregos foram avaliados ao preço de R\$ 1,3/kg de peso vivo e 1,5/kg de peso vivo ao início e ao final do confinamento, respectivamente.

Os maiores custos obtidos no confinamento foram decorrentes da alimentação, particularmente ao uso do concentrado, que representou 52,2% do total. Estes custos poderão ser reduzidos, incrementando as margens de lucro, se o período de confinamento for reduzido a um mínimo possível. Para tanto, contribuem o padrão racial dos animais, seu peso inicial, o estado sanitário e a qualidade dos volumosos fornecidos. Outrossim, a produção de volumosos e de parte dos concentrados na própria fazenda irá também refletir na economicidade do processo.



Tabela 8

Custos, receita, margem bruta de retorno e valor agregado de borregos mestiços Acabados em confinamento

Discriminação	Valor (em R\$)
Valor médio do borrego ao início do confinamento (16 kg/cab x R\$ 1,3 kg de PV*)	24,0
Custo do confinamento (R\$/cab)	15,0
Forragem	3,7
Concentrado	7,8
Mão-de-obra	2,9
Vermífugo e vacina	0,5
Valor médio do borrego ao final do confinamento (23,9 kg x R\$1,5/kg de PV)	35,8
Margem bruta (R\$/cab)	9,2
Valor agregado (%)	25,8

\* PV: peso vivo

FONTE: Carvalho (2000)

## Conclusões

1. O acabamento de caprinos e ovinos em sistemas intensivos de produção no Nordeste brasileiro melhora substancialmente o desempenho da atividade. O surgimento de raças especializadas para serem utilizadas em cruzamentos com o rebanho base da Região representa importante alternativa para melhorar a eficiência de produção de carne caprina e ovina.

2. Por outro lado, torna-se necessário incrementar a produção de forragem nas unidades produtoras, a qual pode ser obtida através do uso racional da vegetação nativa, associada a técnicas de manipulação e de enriquecimento com forrageiras nativas ou exóticas. Outrossim, urge a necessidade de formação de pastagens de elevada produtividade e persistência para regiões semi-áridas, além da implantação de bancos de proteína.

3. Mais pesquisas envolvendo a avaliação de cruzamentos, a formação e o manejo de pastagens e o desempenho de cabritos e borregos em sistema de produção intensivo a pasto e em confinamento no Nordeste brasileiro tornam-se ainda necessárias. O grande desafio a ser enfrentado diz respeito à elevação dos índices produtivos e econômicos, o que resultará na melhoria da competitividade da caprinocultura e ovinocultura nordestina.

## Referências

- ARAÚJO FILHO, J.A. de; CARVALHO, F.C. de. **Criação de ovinos a pasto no semi-árido nordestino**. Sobral: Embrapa Caprinos, 1999. 18p. (Embrapa Caprinos.Circular Técnica, 19)
- BANCO DO NORDESTE. **Programa para o desenvolvimento sustentável da ovinocaprinocultura na Região Nordeste**. Fortaleza, 1999. 61p.
- BARROS, N.N.; FIGUEIREDO, E.A.P. de; BARBIERI, M.E. Efeito do genótipo e da alimentação no desempenho de cruzamento industrial, em confinamento. **Revista Científica de Produção Animal**, v.1, n.1, p59-67. 1999.
- BARROS, N.N.; SIMPLÍCIO, A.A.; BARBIERI, M.E. Desempenho de borregos das raças Santa Inês e Somalis Brasileira, em prova de ganho de peso. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33., 1996. Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBZ, 1996, v1, p.258.
- BARROS, N.N.; SIMPLÍCIO, A.A.; FERNANDES, F.D. **Terminação de borregos em confinamento no Nordeste do Brasil**. Sobral: Embrapa-CNPC, 1997. 24p. (EMBRAPA - CNPC.Circular Técnica, 12).
- BARROS, N.N.; SOUSA, F.B. de; ARRUDA, F. de A.V. **Utilização de forrageiras e resíduos agroindustriais por caprinos e ovinos**. Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1997. 28p. (EMBRAPA-CNPC. Documentos, 26)
- BUENO, M.S.; SANTOS, L.E.; CUNHA, E.A.; RODA, D.S. Avaliação de carcaças de cabritos abatidos com diferentes pesos vivos. **Revista Nacional da Carne**, n.273, p.72-79, nov. 1999.
- CAMPOS, R.T. Uma abordagem econométrica do mercado potencial de carne de ovinos e caprinos para o Brasil. **Revista Econômica do Nordeste**, v.30, n.1, p.26-47. 1999.
- CARVALHO, R.B. de. **Avaliação econômica do acabamento de borregos em confinamento submetidos a diferentes dietas**. Sobral: Embrapa Caprinos. 2000. 17p. Relatório Técnico.
- DIAS, R.P.; BESERRA, F.J.; BATISTA, A.S.M.; SANTOS FILHO, J.M. dos. **Rendimento de carcaça e de cortes industriais de caprinos em Sobral, CE**. Sobral: Embrapa Caprinos, 1999. 2p. (Embrapa Caprinos.Pesquisa em Andamento, 31).
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos. **Avaliação econômica e produtiva de dois sistemas de produção de ovino de corte utilizando cruzamentos, em Sobral (CE)**. Sobral: EMBRAPA - CNPC, 1993. 35p. Relatório de Projeto.
- IBGE. **Anuário Estatístico do Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, v.58, p.3-54. 1998.
- OLIVEIRA, E.R. de O.; BARROS, N.N. Substituição da torta de algodão por feno de leguminosas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.21, n.5, p.555-564. 1986.
- SOUSA, F.B. de. **Leucena: produção e manejo no Nordeste brasileiro**. Sobral: Embrapa Caprinos, 1999. 20p. (Embrapa Caprinos.Circular Técnica, 18)
- SOUSA, F.B. de; CARVALHO, F.C. de; ARAÚJO FILHO, J.A. de. **Capim gramão: uma opção para o Nordeste brasileiro**. Sobral: EMBRAPA - CNPC, 1998. 16p. (EMBRAPA - CNPC. Circular Técnica, 14).
- SOUZA, P.H.F. de; SIMPLÍCIO, A.A. Efeito da amamentação controlada ou contínua, sobre o desempenho produtivo de crias da raça Santa Inês. **Ciência Veterinária nos Trópicos**, v.2, n.3, p.175-179. 1999.