

Eficiência Produtiva de Ovelhas Deslanadas Acasaladas com Reprodutores Especializados Para Corte

Rui Machado; Aurino A. Simplício; Maria E. Barbieri

Introdução

A capacidade de produção dos ovinos está condicionada não só ao meio, mas também a fatores genéticos. Conseqüentemente, o melhoramento ambiental deve ser acompanhado pelo genético, pois mesmo em condições ótimas, animais de genótipo inferior terão baixa produção (Guerreiro 1989). O cruzamento de ovelhas nativas do Nordeste do Brasil (SRD) com carneiros especializados para corte é uma alternativa para aumentar a produção de carne, pois faz uso de animais "híbridos", propiciando o nascimento de cordeiros mais resistentes e com maior velocidade de crescimento. Além disso, os animais tipo "cruza" têm maior capacidade para atender às demandas de mercado por carcaças maiores, mais pesadas, musculosas, com pouca gordura e com carne macia, provenientes de animais mais jovens ao abate. Assim, é mister conhecer o desempenho produtivo de fêmeas nativas acasaladas com machos de raças especializadas, submetidos a condições climáticas adversas, motivo pelo qual desenvolveu-se este trabalho.

Material e Métodos

O trabalho foi conduzido na EMBRAPA-CNPC, localizada numa região semi-árida à 34°2' de latitude Sul e 40°21' de longitude Oeste, com altitude 83 metros. O clima da região é do tipo Aw de Savana pela classificação de Köppen (RELATÓRIO TÉCNICO ANUAL 1989) tendo uma estação seca, geralmente de Julho a Dezembro e outra chuvosa (janeiro a junho). A temperatura média anual é de 28° C (22° C e 35° C como médias mínima e máxima, respectivamente) e umidade relativa do ar de 69%. Os valores da precipitação pluvial (mm) observados na fazenda sede do CNPC durante o período experimental (1988-1990) foram tomados diariamente.

Foram utilizados os dados de 305 parições, provenientes de 134 ovelhas deslanadas, pluríparas, do tipo sem raça definida (SRD). Foram estabelecidas três estações de monta e, por conseguinte, três de nascimento e três de desmama, conforme a Tabela 1.

TABELA 1- Épocas de monta, nascimento e desmama.

| Monta | Estação Parição | desmama |
|-----------------|--------------------|-----------------|
| abr/88 - jul/88 | set - nov/88 | dez/88 - fev/89 |
| dez/88 - fev/89 | mai - jul/89 | ago/89 - out/89 |
| out/89 - dez/89 | mar - abr/90 | jun/90 - jul/90 |

As ovelhas foram acasaladas em sistema de rodízio com cinco carneiros adultos. Sendo um Hampshire Down, um Ile-de-France, um Suffolk, um Texel e um Santa Inês. Este, usado como controle. As matrizes foram manejadas semi-intensivamente, recebendo suplementação alimentar, volumosa e concentrada, no período seco do ano, no terço final da prenhez e durante a lactação. A distribuição das fêmeas entre os reprodutores foi, aproximadamente, igual. As estações de monta tiveram duração de 79, 56 e 39 dias respectivamente, e cinco rufiões auxiliaram na detecção do estro.

O desmame dos cordeiros ocorreu aos 84 dias de idade. Findo o desmame correspondente a cada estação de nascimento, foram computados: 1) Número de ovelhas acasaladas; 2) Número de ovelhas paridas; 3) Número de cordeiros nascidos; 4) Número de cordeiros desmamados. Foram mensurados: Peso vivo dos cordeiros ao nascer (kg); Peso vivo dos cordeiros aos 28, 56, 84 e 112 dias (kg). As seguintes taxas foram determinadas (Fernandes et al. 1986):

$$\text{DESMAMA} = \frac{\text{No. de cordeiros desmamados}}{\text{No. de ovelhas acasaladas}} \times 100$$

$$\text{SOBREVIVÊNCIA} = \frac{\text{No. de cordeiros desmamados}}{\text{No. de cordeiros nascidos}} \times 100$$

e calculado:

$$\text{PESO TOTAL DESMAMADO} = \frac{\text{kg de cordeiro desmamado}}{\text{No. de ovelhas paridas}} \times 100$$

Os modelos estatísticos consideraram os efeitos da época de monta, da raça do reprodutor utilizado e, ainda, os efeitos do tipo de nascimento e sexo das crias para as variáveis de peso vivo. O peso da matriz ao parto e o peso ao nascer das crias foram co-variáveis nos modelos com as variáveis: peso ao nascer e peso nas demais idades, respectivamente. Todas as interações entre duas variáveis foram incluídas nos modelos. Os achados foram submetidos à análise de variância e quando necessário, submetidos ao teste SNK ou LSD. As variáveis quantificadas em porcentagem sofreram transformação prévia pela função arcseno (Steel & Torrie 1980).

Resultados e Discussão

A precipitação pluvial durante a execução do trabalho teve comportamento distinto "entre anos" e "entre épocas", que, possivelmente, se refletiram na disponibilidade de forragens e, conseqüentemente, no aporte nutricional do rebanho, afetando os pesos das matrizes à cobertura e ao parto, bem como a produção leiteira das mesmas. Entretanto, nenhum dos anos em que o trabalho se desenvolveu pode ser considerado atípico.

A Tabela 2 mostra que os efeitos da raça do padreador sobre a eficiência produtiva das ovelhas foram significativos ($P < 0,05$) para as taxas de desmama e de sobrevivência das crias, bem como para o peso ao nascer dos cordeiros. As diferenças raciais observadas no peso ao nascer concordam com os achados de Casoli et al. (1984), McEwan & Hanrahan (1986), Falagan & Garcia de Siles (1986), Constantinou & Mavrogenis (1987) e Fernandes & Deshmukh (1988). Em adição, Silva (1990) relata ser o padreador uma fonte de variação significativa do peso vivo ao nascer das crias.

O peso vivo ao desmame não variou significativamente ($P > 0,05$) em função da raça parental, concordando com os achados de Buiras et al. (1986) para cordeiros "cruza" e invalidando, para as nossas condições, a recomendação de Guney (1990) para uso exclusivo de Ile-de-France como raça parental em sistemas de cruzamento industrial. Entretanto, os F_1 de raças exóticas tiveram ganhos de peso superiores a 100g diários e tendência ($P > 0,05$) a atingir maior peso ao desmame. Em estudos prévios, os efeitos de genótipo foram significativos quando haviam sido comparados entre si os tipos raciais: Dorset Down, Ile-de-France, South Down e Suffolk cruzados com Apenino (Casoli et al. 1984); Texel e Suffolk em estado de pureza (McEwan & Hanrahan 1986); Mutton Merino, Charmoise, Ile-de-France e Texel cruzados com Aragon (Falagan & Garcia de Siles 1986); cruzas de Suffolk e Hampshire Down (Aboul-Naga & Aboul-Ela 1987). Assim, no período de aleitamento não expressaram-se as diferenças genotípicas esperadas, pois a curva de crescimento do cordeiro na fase de aleitamento acompanha a curva de lactação da matriz (Figueiró 1989), que por seu turno, está mais intimamente ligada ao aporte nutritivo-alimentar durante a lactação, do que ao genótipo da cria.

A Tabela 2 permite inferir uma certa compensação entre as taxas de desmama e as taxas de sobrevivência de crias, dentro da raça parental. Em conseqüência, o peso total de cordeiro desmamado foi igual entre raças, exceto para a F_1 Hampshire Down que, devido à baixa taxa de sobrevivência de crias, teve o menor peso total desmamado. Por outro lado, o peso total de cordeiros desmamados meio-sangue Texel e Suffolk equivaleu-se ($P > 0,05$) ao peso dos animais "cruza" das demais raças. Tal resultado explica-se pelo elevado peso à desmama destas crias. As menores taxas de desmama observadas para Suffolk e Texel, como reflexo de um menor número de ovelhas paridas, foram compensadas por taxas elevadas de sobrevivência de crias. Assim, o peso total desmamado foi equivalente ao de outros grupos raciais com melhor desempenho em desmama (Hampshire-Down, Santa Inês e Ile-de-France) ou em sobrevivência (Santa Inês).

TABELA 2 - Efeito da raça do reprodutor sobre a eficiência produtiva de ovelhas deslançadas do tipo Sem Raça Definida.

| Raça | Taxa de (%) | | | Peso das crias | | Ganho de peso no aleitamento (g/dia) | Peso total de cordeiro (kg) | |
|----------------|--------------------|--------------------|----|--------------------|------------|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| | Desmama | Sobrev. | N | ao nascer | ao desmame | | Nascido | Desmamado |
| Santa Inês | 88,7 ^b | 89,0 ^a | 81 | 3,22 ^c | 11,4 | 97,9 | 5,7 | 12,5 ^{ab} |
| Hampshire Down | 96,0 ^a | 71,4 ^b | 84 | 3,73 ^b | 12,5 | 105,5 | 5,8 | 11,2 ^b |
| Ile-de-France | 86,6 ^{ab} | 80,7 ^{ab} | 89 | 3,79 ^{ab} | 13,1 | 112,4 | 5,8 | 14,4 ^a |
| Suffolk | 74,3 ^c | 84,8 ^a | 66 | 3,95 ^a | 12,7 | 105,4 | 5,8 | 13,6 ^{ab} |
| Texel | 70,4 ^c | 90,2 ^a | 41 | 3,82 ^{ab} | 14,1 | 124,0 | 5,8 | 13,9 ^{ab} |

Valores com letras distintas na mesma coluna diferem estatisticamente ($P < 0,05$) pelo teste LSD.

A Tabela 3 ilustra o desenvolvimento ponderal dos cordeiros lactentes e a sua viabilidade. Os pesos tomados ao nascer ou à desmama e a mortalidade de cordeiros neste intervalo são características afetadas pelo genótipo (Casoli et al. 1984, McEwan & Hanrahan, 1986, Falagan & Garcia de Siles 1986, Constantinou & Mavrogenis 1987, Fernandes & Deshmukh 1988).

A elevada mortalidade de crias, especialmente do sexo feminino, afetou negativamente o peso total de cordeiros meio-sangue Hampshire Down desmamado. As crias de nascimento simples foram mais pesadas que aquelas de nascimento duplo ao longo de todo o período de aleitamento, achados estes similares aos de Fernandes (1985), Falagan & Garcia de Siles (1986), Constantinou & Mavrogenis (1987) e Silva (1990).

Os efeitos de peso ao nascer foram significativos sobre a sobrevivência das crias, de modo a que fêmeas mais pesadas e de nascimentos simples terem as mais altas taxas de sobrevivência (Fernandes 1985).

Para Constantinou & Mavrogenis (1987), as crias tipo cruza apresentaram maior taxa de sobrevivência sendo que seus pesos ao nascer e à desmama tiveram heterose de 5,7 e 9,8%, respectivamente. O crescimento e a mortalidade das crias foram significativamente afetadas pela raça parental exótica num experimento conduzido no Egito por Aboul - Naga & Aboul - Ela (1987). As cruzas de Suffolk foram superiores às crias de Hampshire Down.

A Tabela 4 mostra os efeitos da época de acasalamento sobre alguns parâmetros produtivos.

As maiores taxas de desmama e de sobrevivência de crias foram observadas quando os partos ocorreram em março e abril de 1990, podendo ser explicadas pelo curva da precipitação pluvial daquele ano, pois o pico de chuvas antecedeu o pico dos nascimentos e a distribuição das chuvas em 1990 foi, razoavelmente, homogênea no período chuvoso, com pequenos gradientes entre meses, favorecendo a obtenção de cordeiros mais pesados que em outras épocas, por explorar ao máximo, a típica velocidade de crescimento (ganho de peso diário) deste estágio da vida do ruminante (Figueiró 1989).

TABELA 3 - Pesos vivos médios (kg) e taxa de mortalidade de cordeiros F₁ entre raças especializadas para corte e o tipo Sem Raça Definida, segundo a raça parental e o sexo.

| Raça | Peso vivo (kg) ao (s) | | | | | Mortalidade (%) |
|----------------|-----------------------|---------|---------|---------|----------|-----------------|
| | nascer | 28 dias | 56 dias | 84 dias | 112 dias | |
| Macho | | | | | | |
| Santa Inês | 3,38 | 7,32 | 9,63 | 12,68 | 16,27 | 17,02 |
| Hampshire Down | 3,79 | 7,11 | 9,34 | 11,60 | 14,91 | 26,67 |
| Ile-de-France | 3,72 | 7,75 | 10,11 | 12,65 | 15,78 | 26,32 |
| Suffolk | 4,10 | 8,28 | 10,89 | 12,77 | 17,22 | 21,21 |
| Texel | 3,97 | 9,18 | 11,53 | 16,22 | 20,23 | 9,52 |
| Fêmea | | | | | | |
| Santa Inês | 3,02 | 8,01 | 8,40 | 9,98 | 13,11 | 2,86 |
| Hampshire Down | 3,70 | 6,61 | 9,58 | 13,07 | 18,62 | 29,63 |
| Ile-de-France | 3,85 | 7,26 | 10,37 | 13,40 | 17,27 | 14,00 |
| Suffolk | 3,81 | 6,99 | 10,16 | 12,63 | 17,47 | 9,09 |
| Texel | 3,67 | 6,71 | 9,77 | 11,91 | 18,41 | 10,00 |
| C.V. (%) | 17,19 | 61,64 | 21,20 | 18,91 | 16,37 | 23,68 |

TABELA 4 - Efeito da época de parição sobre a eficiência produtiva de ovelhas deslanadas do tipo Sem Raça Definida.

| Época | Taxa de (%) | | | Peso das crias | | Ganho de peso no aleitamento (g/dia) | Peso total de cordeiro (kg) | |
|--------------|-------------|-------------------|-----|-------------------|--------------------|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| | Desmama | Sobrev. | N | ao nascer | ao desmame | | Nascido | Desmamado |
| set - nov/88 | 93,7 | 81,1 ^b | 96 | 3,14 ^b | 8,44 ^c | 63,4 ^c | 5,71 | 8,84 ^c |
| mai - jul/89 | 92,9 | 82,2 ^b | 100 | 3,91 ^a | 10,79 ^b | 83,0 ^b | 5,69 | 10,62 ^b |
| mar - abr/90 | 94,2 | 94,9 ^a | 106 | 3,94 ^a | 17,70 ^a | 165,8 ^a | 5,90 | 19,86 ^a |

Valores com letras distintas na mesma coluna diferem estatisticamente (P<0,05) pelo teste LSD.

Em concordância com os achados de Seegers & Denis (1982), as altas temperaturas ambientais durante o terço final da prenhez (set - nov/88) produziram cordeiros com menores pesos ao nascer. Possivelmente, houve uma redução do consumo de matéria seca pelas matrizes durante as épocas mais quentes (Theriez et al. 1987). Entretanto, a magnitude da ação negativa do calor não foi suficiente para interferir na manutenção da prenhez (Encarnação 1986) e foram verificadas elevadas taxas de desmama, mesmo para cordeiros nascidos na época mais quente do ano. Figueiró (1989) já havia afirmado que os requerimentos nutricionais de uma ovelha durante a prenhez ou a lactação são substancialmente maiores do que em outros estádios fisiológicos. Portanto, o baixo aporte energético na prenhez pode ter resultado no nascimento de cordeiros menos pesados e menos viáveis (Seegers & Denis 1982, Theriez et al. 1987, Figueiró 1989).

Macedo (1983) encontrou num rebanho Morada Nova no Estado do Ceará uma taxa de mortalidade de cordeiros até a desmama de 22,22%, incidindo principalmente sobre os animais menos pesados ao nascer ou oriundos de partos múltiplos. Comparado aos resultados do presente estudo, a performance dos cordeiros F₁ assemelhou-se àquela de cordeiros de raças já adaptadas a ambientes semi-áridos.

As pequenas taxas de sobrevivência de crias quando os partos ocorreram na época seca de 1988 ou na chuvosa de 1989 podem ter razões distintas. A carência de suficiente substrato alimentar na época seca, pode ter prejudicado o desempenho das matrizes recém-paridas e de suas crias, o que corrobora as conclusões de Figueiró (1989). Por outro lado, a maioria dos nascimentos em 1989 coincidiu ou foi imediatamente posterior a precipitações pluviais da ordem de 751,0 mm (março a maio) com queda da temperatura média e aumento do gradiente térmico entre o dia e a noite. Tais intempéries favoreceram a mortalidade de crias por pneumonias e outras afecções oriundas da pouca competência termorreguladora dos mamíferos jovens (Encarnação 1986, Figueiró 1989).

A época de monta não influenciou significativamente ($P>0,05$) o peso vivo total das crias ao nascer, mesmo quando os partos ocorreram no período mais quente do ano (setembro a novembro) contrariando assim os achados de Seegers & Denis (1982), Cuellar & Muñoz (1986) e Constantinou & Mavrogenis (1987). As diferenças "entre épocas" na prolificidade explicam este fenômeno, pois fêmeas paridas na época seca haviam sido acasaladas na época chuvosa, permitindo a ocorrência de um maior número de ovulações por fêmea exposta (Silva et al. 1987) e compensando o menor desenvolvimento fetal das acasaladas entre abril e julho.

Os efeitos do tipo de nascimento, do sexo da cria e da época de nascimento sobre o desenvolvimento ponderal dos cordeiros lactentes e a sua viabilidade estão na Tabela 5.

TABELA 5 - Pesos vivos médios (kg) e taxa de mortalidade de cordeiros F₁ entre raças especializadas para corte e o tipo Sem Raça Definida, segundo o tipo de nascimento, o sexo da cria e a época de nascimento.

| | Peso vivo (kg) ao (s) | | | | | Mortalidade (%) |
|-------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | nascer | 28 dias | 56 dias | 84 dias | 112 dias | |
| Nascimento | | | | | | |
| simples | 3,92** | 8,07** | 10,51** | 13,39** | 17,44** | 15,93 ^{ns} |
| duplo | 2,98 | 5,37 | 7,90 | 10,24 | 14,53 | 23,08 |
| Sexo | | | | | | |
| Macho | 3,74 ^{ns} | 7,79 ^{ns} | 10,17 ^{ns} | 13,05 ^{ns} | 16,72 ^{ns} | 20,71 ^{ns} |
| Fêmea | 3,63 | 7,14 | 9,66 | 12,27 | 16,84 | 15,10 |
| Época | | | | | | |
| set - nov/88 | 3,14** | 5,87** | 7,50** | 8,43** | | 18,92** |
| mai - jul/89 | 3,91 | 7,87 | 9,21 | 10,79 | 12,96** | 27,82 |
| mar - abr/90 | 3,94 | 8,49 | 12,58 | 17,70 | 19,85 | 5,13 |

ns = não-significativo ($P>0,05$); * = significativo ($P<0,05$); ** = altamente significativo ($P<0,01$)

Macedo (1983) verificou taxas de mortalidade de 15,66% e 26,82% para cordeiros de nascimentos simples e duplos, respectivamente. Fernandes (1985) também relatou efeito do tipo de nascimento sobre a mortalidade. Os achados deste trabalho, embora não significativos ($P>0,05$) apresentam esta mesma tendência, com taxas de 15,93% e 23,08%, respectivamente, para crias de nascimentos simples e duplos.

Os achados do presente estudo estão em concordância com o relato de Silva (1990), que ao estudar mestiços de Santa Inês e SRD, não verificou efeito ($P>0,05$) do sexo da cria sobre os pesos até a desmama e sobre a taxa de mortalidade, discordando entretanto, dos relatos de Fernandes (1985) com Morada Nova, Falagan & Garcia De Siles (1986) com cruzas de Aragon.

A viabilidade e o desempenho ponderal dos cordeiros foram afetados ($P<0,01$) pela época do nascimento. A maior disponibilidade quanti-qualitativa de forragens para as matrizes paridas na época chuvosa, com conseqüente aumento no aporte energético, possivelmente, favoreceu a produção leiteira das ovelhas permitindo ganhos de peso e viabilidade de crias elevados (Figueiró 1989). Os achados de Garcia et al. (1984) e de Cuellar & Muñoz (1986) confirmam a hipótese, por obterem resultados similares aos do presente trabalho nas respectivas épocas de abundância ou carência de forragens. Ocorre que, o crescimento do cordeiro nas primeiras seis semanas de vida é, principalmente, determinado pela quantidade de leite fornecida da mãe. Deste modo, o melhor aporte nutritivo-alimentar durante o aleitamento determina redução na mortalidade das crias e ritmos de crescimento elevados (Figueiró 1989), pois a curva de crescimento do cordeiro na fase de aleitamento acompanha a curva de lactação da matriz (Figueiró 1989).

Conclusões

Os acasalamentos efetuados entre os meados e o final da época chuvosa proporcionaram taxas produtivas mais baixas, em função da prenhez ser desenvolvida e posta a termo durante a época de carência alimentar na região.

A suplementação alimentar, concentrada e volumosa, não conseguiu reverter, totalmente, a redução na eficiência produtiva das ovelhas paridas na época seca.

A velocidade de crescimento e a alta viabilidade dos cordeiros F₁ Santa Inês permitem recomendar a inclusão deste grupo genotípico como raça parental em programas de cruzamento industrial desenvolvidos na região Nordeste do Brasil.

Os efeitos da heterose não foram quantificados por carência de um grupo controle fidedigno (SRD vs.SRD). No entanto, considerando-se como controle aquele grupo acasalado com Santa Inês, não ocorreu a manifestação de superioridade das crias filhas de padreadores exóticos até o desmame.

Referências Bibliográficas

- ABOUL-NAGA, A.M.; ABOUL-ELA, M.B. Performance of subtropical egyptian breeds of sheep, European breeds and their crosses. *World Review of Animal Production*, v.23, n.3 p.9-15, 1987.
- BUIRAS, E.; ESTEVA, J.; PICARDI, L. Peso al nacimiento y eficiencia pre-destete en corderos de la raza Ideal y su cruza con Hampshire Down y Texel. *Revista Argentina de Producción Animal*, v.6, n.9-10, p.581-6, 1986.
- CARDELINO, R.A. Sistemas de produção de carne ovina utilizando cruzamentos. In: SIMPÓSIO PAULISTA DE OVINOCULTURA, 1, 1988. Botucatu. *Anais*. Campinas: Fundação Cargill, 1989. p.97-104.
- CASOLI, C.; DURANTI, E.; BIANCHI, R.F.; MORBIDINI, L.; POLLIDORI, P.; RONGONI, V.; SARTI, D.M. Provi di incrocio industriale su pecore di razza Appenninica. *Zootecnia e Nutrizione Animale*, v.10, n.3, p.217-2, 1984.
- CONSTANTINO, A.; MAVROGENIS, A.P. Environmental, breed and heterosis effects on lamb mortality and weight in Chios, Awassi and reciprocal crossbreed sheep. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ANIMAL PRODUCTION IN ARID ZONES, 2, 1987, Syria. *Proceedings*. Syria:Arab Center for the studies of Arid Zones and Drylands, 1987. p.705-17.
- CUELLAR, O.J.A.; MUÑOZ, H.J.C. Influencia de la época de parto en el peso al nacimiento y mortalidad de corderos criollos. In: REUNION DE INVESTIGACIÓN PECUARIA EN MÉXICO, 1986. México City. *Memórias*. Mexico City: Talleres de Imprensa Bravo, 1986. p.172.
- ENCARNAÇÃO, R.O. *Estresse e produção animal*. Campo Grande, EMBRAPA-CNPGC, 1986. 32p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 34).
- FALAGAN, A.; GARCIA DE SILES, J.L. Influencia de la raza paterna en la producción de corderos procedentes de cruzamientos industriales con "rasa Aragonesa". I. Características de crecimiento. *Investigación Agraria, Producción y Sanidad Animales*, v.1, n.1-2, p.11-23, 1986.
- FERNANDES, A.A.O. *Genetic and environmental factors affecting growth and reproduction characters of Morada Nova sheep in Northeast Brazil*. College Station: Texas A&M University, 1985, 86p. Tese Mestrado.
- FERNANDES, A.A.O.; FIGUEIREDO, E.A.P.; SHELTON, J.M.; MACHADO, F.H.F. Performance of Morada Nova sheep. In: REUNIÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA DO PROGRAMA DE APOIO À PESQUISA COLABORATIVA DE PEQUENOS RUMINANTES, 1, 1986, Sobral. *Proceedings*. Sobral: EMBRAPA-CNPC/SR-CRSP, 1986. p.327-46. (EMBRAPA-CNPC. Documentos, 6).
- FERNANDES, A.P.; DESHMUKH, A.P. Effect of various factors of reproduction on the birth weight of lambs born to Deccani and its crosses. *Livestock Adviser*, v.13, n.2, p.20-4, 1988.
- FIGUEIRÓ, P.R.P. Manejo alimentar de ovinos. In: SIMPÓSIO PAULISTA DE OVINOCULTURA, 1, 1988, Botucatu. *Anais*. Campinas: Fundação Cargill, 1989. p.22-33.
- GARCIA, D.G.; OLIVARES, E.A.; GARCIA, F.X.; CONTREROS, T.D. Un sistema de producción semi-intensivo para ovinos Suffolk en la región Central. In: INVESTIGACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ANIMAL, 1981/1982. Santiago. Reporte. Santiago: Universidad de Chile, 1984. p.96-102.

GUERREIRO, J.L.V. Programa de melhoramento para ovinos de raças mistas (lã + carne). In: SIMPÓSIO PAULISTA DE OVINO CULTURA, 1, 1988, Botucatu. **Anais**. Campinas: Fundação Cargill, 1989. p.80-96.

GUNEY, O. Commercial crossbreeding between Ile-de-France, Rambouile, Chios and local fat-tail Awassi for market lamb production. **Small Ruminant Research**, v.3, n.5, p.449-56, 1990.

MACÊDO, F.A.R. **Alguns fatores que afetam o comportamento reprodutivo e produtivo de ovinos da raça Morada Nova, variedade vermelha**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 1983. 91p. Tese Mestrado.

McEWAN, J.C.; HANRAHAN, J.P. Texel and Suffolk growth patterns. In: MOOREPARK AND WESTERN RESEARCH CENTRES, 1986. Dublin. Report from Grange/Dunsinea. Dublin: Animal Production Series, 1986. 23p.

RELATÓRIO TÉCNICO DO CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE CAPRINOS, 1982-1986. Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1989. 282p.

SEEGERS, H.; DENIS, B. Facteurs zootechniques et pertes périnatales en élevage ovin. **Recueil Médique Vétérinaire**, v.58, n.2, p.431-40, 1982.

SILVA, A.E.D.F.; FOOTE, W.C.; RIERA, G.S.; UNANIAN, M.M. Efeito do manejo nutricional sobre a taxa de ovulação e de folicúlos no decorrer do ano, em ovinos deslançados no Nordeste do Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.22, n.6, p.635-45, 1987.

SILVA, F.L.R. da. **Efeito de fatores genéticos e de ambiente sobre o desempenho de ovinos mestiços Santa Inês, no estado do Ceará**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1990. 93p. Tese Mestrado.

STEEL, R.G.D.; TORRIE, J.H. **Principles and procedures in statistics: a biometrical approach**. New York: McGraw-Hill, 1980. 174p.

THERIEZ, M.; BOCQUIER, F.; BRELURUT, A. **Recommandations alimentaires pour les brebis à l'entretien et en gestation**. **Bulletin Technique C.R.Z.V. Theix-INRA**, v.70, n.4, p.185-97, 1987.

TABLE I

| Year | Number of ewes | Number of lambs | Number of lambs per ewe |
|------|----------------|-----------------|-------------------------|
| I | 45 | 105 | 2.33 |
| II | 48 | 112 | 2.33 |
| III | 75 | 175 | 2.33 |

1 - Número de ovelhas
2 - Número de cordeiros
3 - Número de cordeiros por ovelha