

**BOLETIM DE PESQUISA**

ISSN 0101-6008

Janeiro, 1987

Número 5

# **IDADE, PESO E TAXA DE OVULAÇÃO À PUBERDADE EM OVINOS DESLANADOS NO NORDESTE DO BRASIL**

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA**  
Vinculada ao Ministério da Agricultura  
**Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos - CNPC**  
Sobral, CE

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**

**Presidente: José Sarney**

**Ministro da Agricultura: Iris Rezende Machado**

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA**

**Presidente: Ormuz Freitas Rivaldo**

**Diretores: Ali Aldersi Saab**

**Derli Chaves Machado da Silva**

**Francisco Ferrer Bezerra**

**Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos - CNPC**

**Chefe: Francisco de Assis V. Arruda**

**Chefe Adjunto Técnico: Elsio A. Pereira de Figueiredo**

**Chefe Adjunto Administrativo: Valter Vieira Gomes**

**BOLETIM DE PESQUISA Nº 5**

**ISSN 0101-6008**

**Janeiro, 1987**

**IDADE, PESO E TAXA DE OVULAÇÃO À PUBERDADE EM OVINOS  
DESLANADOS NO NORDESTE DO BRASIL**

**A. Emídio Dias Feliciano Silva**

**José Ferreira Nunes**

**Gerardo Simon Riera**

**Warren C. Foote**



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA**

**Vinculada ao Ministério da Agricultura**

**Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos - CNPC**

**Sobral, CE**

© EMBRAPA - 1987

CNPC  
Estrada Sobral-Groafrás, Km 5  
Caixa Postal 10  
Telefone: (085) 611.1032  
Telex: (89) 2543  
62000 Sobral, CE

Comitê de Publicações  
José Ubiraci Alves - Presidente  
João Ambrósio de Araújo Filho  
Élsio Antonio Pereira de Figueiredo  
Janete Santa Rosa  
José Wellington dos Santos

Tiragem: 2.000 exemplares

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos, Sobral, CE.

Idade, peso e taxa de ovulação à puberdade em ovinos deslanados no Nordeste do Brasil por A. Emídio Dias Feliciano Silva e outros. Sobral, EMBRAPA-CNPC, 1987.

17p. (EMBRAPA-CNPC. Boletim de Pesquisa 5).

1. Ovinos deslanados-Reprodução-Brasil-Nordeste. I. Silva, A. Emídio Dias Feliciano. II. Nunes, José Ferreira, colab. III. Riera, Gerardo Simon, colab. IV. Foote Warren C., colab. V. Título. VI. Série.

CDD 636.08926

## SUMÁRIO

	<b>Pág.</b>
RESUMO .....	5
ABSTRACT .....	6
INTRODUÇÃO .....	6
MATERIAL E MÉTODOS .....	7
Animais e sistema de manejo .....	7
Detecção do primeiro estro .....	7
Taxa de ovulação e folículos .....	8
RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	8
Alguns fatores que influenciam a puberdade .....	8
Idade .....	8
Peso .....	11
Raça .....	12
Nutrição .....	12
Taxa de ovulação .....	14
Ovulação à puberdade .....	14
CONCLUSÕES .....	15
RECOMENDAÇÕES .....	15
REFERÊNCIAS .....	15

# IDADE, PESO E TAXA DE OVULAÇÃO À PUBERDADE EM OVINOS DESLANADOS NO NORDESTE DO BRASIL

A. Emídio Dias Feliciano Silva<sup>1</sup>

José Ferreira Nunes<sup>2</sup>

Gerardo Simon Riera<sup>3</sup>

Warren C. Foote<sup>4</sup>

**RESUMO** - O conhecimento dos fatores que influenciam a idade, peso e taxa de ovulação à puberdade em ovinos deslanados permite incrementar a eficiência produtiva do rebanho e o progresso genético, ao reduzir o intervalo entre gerações. Neste estudo foram utilizadas 72 fêmeas, assim distribuídas: metade colocada em pastagem nativa de caatinga raleada, após o desmame (112 dias de idade); e metade mantida em confinamento em área coberta, recebendo capim-elefante picado à vontade, mais uma suplementação, na quantidade aproximada de 1,5% do peso vivo da raça, composta de 45% de matéria seca/dia/animal de uma mistura de farelo de algodão e milho triturado, com aproximadamente 16% de proteína bruta e 80% de NDT. Cada metade era composta por doze fêmeas da raça Morada Nova, doze Santa Inês e doze Somalis Brasileira. Todos os animais tinham acesso livre a uma mistura de farinha de ossos e cloreto de sódio em partes iguais (1:1). As raças Santa Inês e Morada Nova mostraram o primeiro estro com idade inferior (283 a 292 dias, respectivamente) à raça Somalis (335 dias). Os animais confinados alcançaram mais rapidamente a puberdade que os em pastagem nativa. A diferença foi de três e quatro meses para as raças Somalis e Santa Inês, respectivamente, e de apenas dois meses para a Morada Nova. A raça Santa Inês atingiu a puberdade com peso de 29,7 kg, a Morada Nova com 23,9 kg e a Somalis com 21,9 kg. O grupo confinado mostrou maior peso (28,16 kg) e maior precocidade (250,2 dias à puberdade) que o grupo em pastagem nativa (22,18 kg e 356,8 dias, respectivamente). A raça Santa Inês respondeu melhor ao confinamento, apresentando maior desenvolvimento de peso que as raças Morada Nova e Somalis. A raça Morada Nova apresentou comportamento similar em confinamento e em pastagem nativa. A raça Morada Nova mostrou maior taxa de ovulação que a Somalis Brasileira e Santa Inês, as quais não dife-

---

<sup>1</sup> Méd. - Vet., M.Sc., EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte (CNPGC), Caixa Postal 154, CEP 79100 Campo Grande, MS.

<sup>2</sup> Méd. - Vet., M.Sc., Pesquisador da EMBRAPA à disposição da Universidade Estadual do Ceará, Av. dos Expedicionários s/n, Campus do Itaperi, CEP 60000 Fortaleza, CE.

<sup>3</sup> Eng. - Agr., Ph.D., Consultor IICA/EMBRAPA/Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos (CNPIC), Caixa Postal 10, CEP 62100 Sobral, CE.

<sup>4</sup> Consultor em Reprodução Animal, SR-CRSP/EMBRAPA/CNPIC. Animal Science Department of Utah State University, Logan, Utah, 84322 USA.



rencias entre si. O confinamento não influenciou a taxa de ovulação. Deste estudo pode-se recomendar que os ovinos deslançados em condições favoráveis de nutrição sejam acasalados pela primeira vez quando alcançarem a puberdade, com média de 250 dias e com 60% a 70% do peso adulto. A raça Morada Nova pode ser criada em pastagem nativa, pois mesmo nessas condições apresenta alta taxa de ovulação.

## **AGE, WEIGHT AND OVULATION RATE IN HAIR-SHEEP FEMALE LAMBS IN NORTHEAST OF BRAZIL**

**ABSTRACT** - Understanding the factors that influence age, weight and ovulation rate at puberty in hair-sheep will allow to increase herd production efficiency and to promote genetic improvement by reducing interval between generations. In this study, 72 young females (weaned at 112 days of age) were divided into two groups. One group was kept on caatinga rangeland and the other one was confined and fed with chopped elephant grass "ad libitum" plus a supplement of a mixture of cotton seed hull and ground corn grain with 16% of crude protein and 80% TDN, equivalent to 45% of dry matter/day/animal in quantities based on 1,5% of body weight. Each group was composed by 12 animals of the Morada Nova breed, 12 of Santa Inês and 12 Somali. All animals had free access to water and to a mixture of bone meal and salt in equal parts (1:1). Santa Inês and Morada Nova animals showed the first estrous earlier (283 and 292 days of age respectively) as compared to those of Somali breed (335 days of age). On the other hand, confined animals reached puberty faster than animals kept on rangeland with a difference of two, three and four months for the Morada Nova, Somali and Santa Inês breeds respectively. Body weights at puberty time were 21.9, 23.9 and 29.7 Kg for Somali, Morada Nova and Santa Inês respectively. Also animals of the confined group were higher (20-16 Kg) and more precocious (250,2 day at puberty) than those raised on rangeland (22,18 Kg and 356,8 days, respectively). Santa Inês breed responded better to confinement showing a higher increase in body weight than Morada Nova and Somali. Morada Nova animals showed similar performance regardless of the type of feeding. However, these animals showed on ovulation rate higher than those of the Somali and Santa Inês animals. There was no influence of the confinement on ovulation rate. Based on these results it appears that hair-sheep under favorable nutritional conditions can first be breed at 250 days of age and at 60-70% of the adult body weight. Morada Nova breed can be raised on rangelands and even under this condition it will show a high ovulation rate.

### **INTRODUÇÃO**

As raças que alcançam mais precocemente a puberdade possuem maior potencial para iniciar mais cedo a vida reprodutiva, portanto, atingir maior produtividade (Dyrmundsson & Lees 1972 e Chiquette et al. 1984).

Puberdade é a fase em que a fêmea se torna capaz de reproduzir pela primeira vez. Diversos fatores, tais como raça, idade, peso corporal, época de nascimento, nutrição e condição de saúde, influenciam o início da puberdade. Puberdade, porém, não significa maturidade sexual. Esta é alcançada quando o animal atinge a plena capacidade para reproduzir, podendo, por conseguinte, expressar todo o seu potencial reprodutivo (Lamming 1969, citado por Dyrmondsson 1981, Dyrmondsson 1973, Christenson et al. 1976, Legan et al. 1977, Younis et al. 1978, Foster & Ryan 1979).

A seleção de animais precoces é muito importante para a produção. A taxa de ovulação é um dos fatores que permite conhecer, ainda na idade jovem, os animais potencialmente mais prolíficos (Hulet & Foote 1967, Lindsay et al. 1975, Chiquette et al. 1984).

O conhecimento de alguns fatores que influenciam a idade, peso e taxa de ovulação à puberdade de ovinos deslanados permite incrementar a eficiência produtiva do rebanho e o progresso genético, por reduzir o intervalo entre gerações.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Animais e sistema de manejo

Foram utilizados animais das raças Morada Nova, Santa Inês e Somalis Brasileira, num total de 72 fêmeas. Trinta e seis borregas, doze de cada raça, foram colocadas, logo após o desmame, aos 112 dias de idade, em pastagem nativa raleada, numa lotação de 1 UA\*/2 ha. Os animais recebiam água e uma mistura de sal e farinha de osso, na proporção de 1:1, em cochos dentro do chiqueiro coberto, onde pernoitavam. Outras 36 borregas, doze de cada raça, foram mantidas em confinamento, em área coberta, numa lotação de 1 UA/ 1,5 m<sup>2</sup>. Receberam capim-elefante picado, à vontade, mais uma suplementação, na quantidade de 1,5% da média do peso vivo da raça, composta de 45% de matéria seca/dia/animal de uma mistura de farelo de algodão e milho triturado, com aproximadamente 16% de proteína bruta e 80% de NDT.

Os dois grupos recebiam vermifugação estratégica quatro vezes ao ano.

Foram realizadas ainda pesagens a cada quatorze dias, nos dois grupos de animais, até a manifestação do primeiro estro (cio).

### Detecção do primeiro estro

A detecção do primeiro estro foi realizada por macho vasectomizado (rufião), na proporção de 1:12 fêmeas de cada raça e tratamento, que untado com tinta e graxa na altura do externo manchava a fêmea em cio. Confirmado o cio, as fêmeas eram imediatamente pesadas e preparadas para as endoscopias.

\* UA = Unidade Animal de 35,0 kg de peso vivo.



## Taxa de ovulação e folículos

A fêmea quando detectada em estro, após jejum completo de 60 horas, era submetida à endoscopia, segundo o método de Seeger & Klatt (1980), a fim de se observar os ovários quanto à presença de folículos e corpos lúteos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Alguns fatores que influenciam a puberdade

#### Idade

A média geral da idade à puberdade alcançada pelos ovinos deslanados, independentemente do manejo e da raça, foi de 303,50 dias. As raças Santa Inês e Morada Nova mostraram o primeiro estro com menor idade, 282,97 e 292,13, respectivamente, que as fêmeas da raça Somalis Brasileira, com 335,40 dias.

Considerando os tratamentos, foi observado que os animais confinados alcançaram mais rapidamente a puberdade. A diferença entre os dois tratamentos foi de cerca de três a quatro meses nas raças Somalis Brasileira e Santa Inês, e dois meses na Morada Nova (Tabela 1 e Fig. 1). Diferentes raças podem ter diferentes idades fi-

**TABELA 1.** Médias ( $\pm$  EP.) de taxa de ovulação, peso (kg) e idade (dias) à puberdade de três raças de ovinos deslanados, submetidos a dois sistemas de manejo na região semi-árida do Nordeste, no período de 1982-1983.

Fonte de variação	Taxa de ovulação	Peso vivo <sup>1</sup>	Idade <sup>1</sup>
Média	1,13	25,17 $\pm$ 5,78	303,50 $\pm$ 68,23
Raças			
Somalis Brasileira (So)	1,14	21,88 $\pm$ 0,62 <sup>a</sup>	335,40 $\pm$ 12,82 <sup>a</sup>
Santa Inês (S.I.)	1,04	29,75 $\pm$ 0,61 <sup>b</sup>	282,97 $\pm$ 14,84 <sup>b</sup>
Morada Nova (M.N.)	1,23	23,88 $\pm$ 0,64 <sup>a</sup>	292,13 $\pm$ 11,77 <sup>b</sup>
Tratamento			
Confinamento (Conf.)	1,09	28,16 $\pm$ 0,53 <sup>c</sup>	250,20 $\pm$ 9,56 <sup>c</sup>
Pastagem nativa (P. Nat.)	1,17	22,18 $\pm$ 0,53 <sup>d</sup>	356,81 $\pm$ 9,56 <sup>d</sup>
So x Conf.	1,20	24,94 $\pm$ 0,88 <sup>e</sup>	281,49 $\pm$ 15,64 <sup>e</sup>
So x P. Nat.	1,08	18,82 $\pm$ 0,88 <sup>f</sup>	389,31 $\pm$ 18,53 <sup>f</sup>
S.I. x Conf.	1,08	34,52 $\pm$ 0,84 <sup>g</sup>	209,31 $\pm$ 23,27 <sup>e</sup>
S.I. x P. Nat.	1,00	24,96 $\pm$ 0,93 <sup>e</sup>	356,64 $\pm$ 15,35 <sup>f</sup>
M.N. x Conf.	1,00	25,03 $\pm$ 0,92 <sup>e</sup>	259,79 $\pm$ 15,35 <sup>e</sup>
M.N. x P. Nat.	1,42	22,74 $\pm$ 0,85 <sup>e</sup>	324,47 $\pm$ 16,03 <sup>g</sup>

<sup>1</sup> Valores na mesma coluna acompanhados de letras diferentes são significantes ao nível de  $P < 0,01$ .

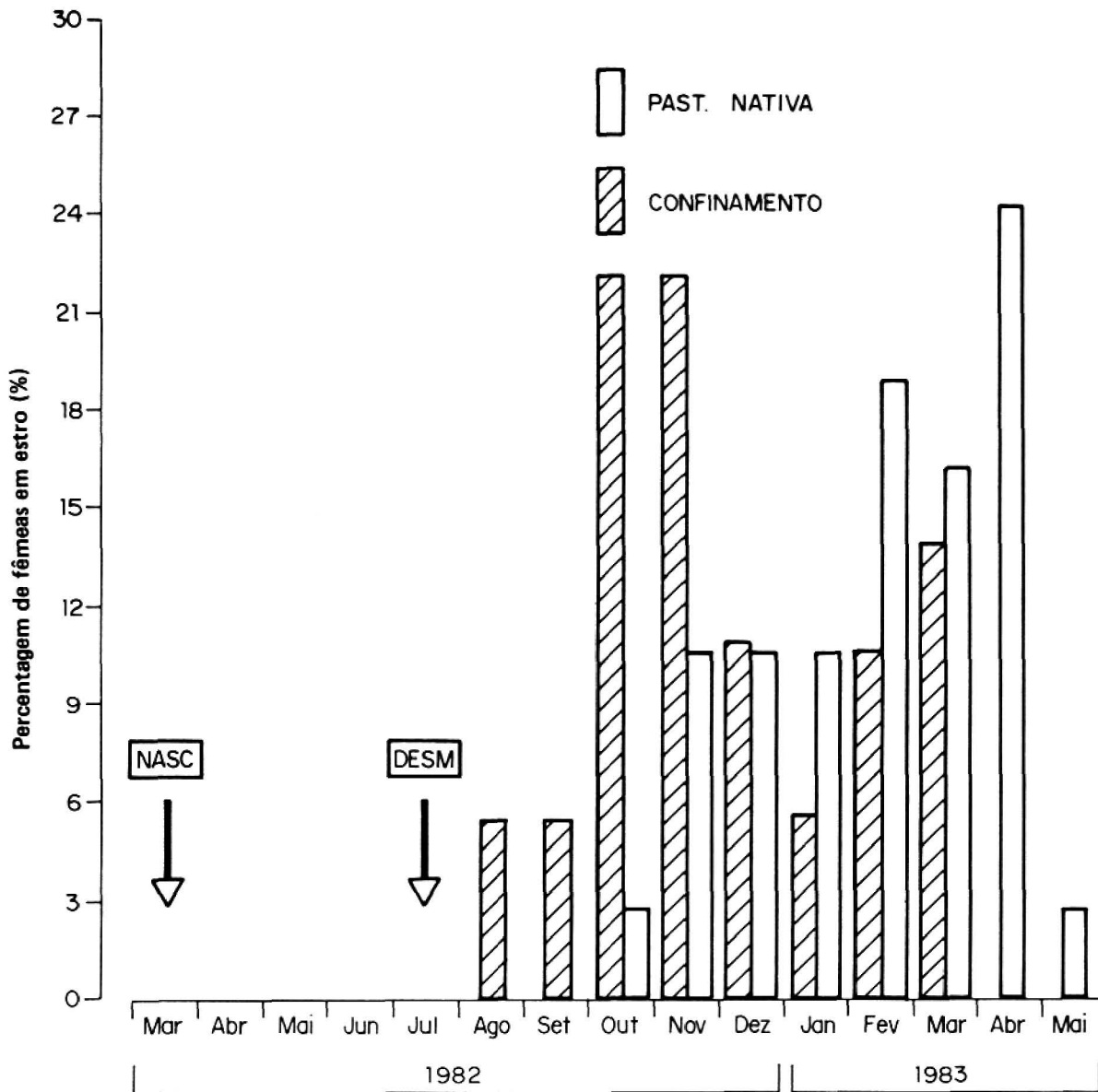


FIG. 1. Percentagem de fêmeas que mostraram o primeiro estro (puberdade) em relação aos meses do ano, após o nascimento e desmame, manejadas em pastagem nativa e em confinamento.

siológicas na mesma idade cronológica. Esta diferença entre raças foi constatada também por Majjala & Osterberg (1977) e Ricordeau et al. (1978).

A estação de nascimento tem importante influência na idade à puberdade. Dyrmondsson & Lees 1972, Simplício et al. (1981) observaram que ovinos da raça Somalis Brasileira, nascidos na época seca e desmamados na época chuvosa, coincidindo esta última fase com abundância de pastagens, atingiram mais precocemente a puberdade do que aqueles nascidos na época chuvosa e desmamados na seca. Neste estudo, no entanto, foi feita avaliação de animais nascidos na época chuvosa e desmamados na seca, e ficou demonstrado que a época seca não influenciou o comportamento da raça Morada Nova, uma vez que apresentou maior percentagem de fêmeas em estro. Isso permite afirmar que esta raça é bem adaptada, pois, mesmo

em condições climáticas adversas, atinge o seu desenvolvimento sexual, ao contrário das raças Santa Inês e Somalis Brasileira, cuja maioria iniciou este desenvolvimento na época de chuvas (Fig. 2).

A idade à puberdade está correlacionada, além da raça e época de nascimento, também com a nutrição (Southam et al. 1971, Dyrmondsson & Lees 1972, Squires et al. 1972). A disponibilidade de pastagens de boa qualidade, ao desmame, favorece o desenvolvimento corporal e fisiológico, o que contribui para o desencadeamento endocrinológico do primeiro estro. Porém, o rápido desenvolvimento corporal e idade não são suficientes para desencadear o início da vida sexual. São fatores independentes mas ligados a outros fatores comuns (Dyrmondsson & Lees 1972).

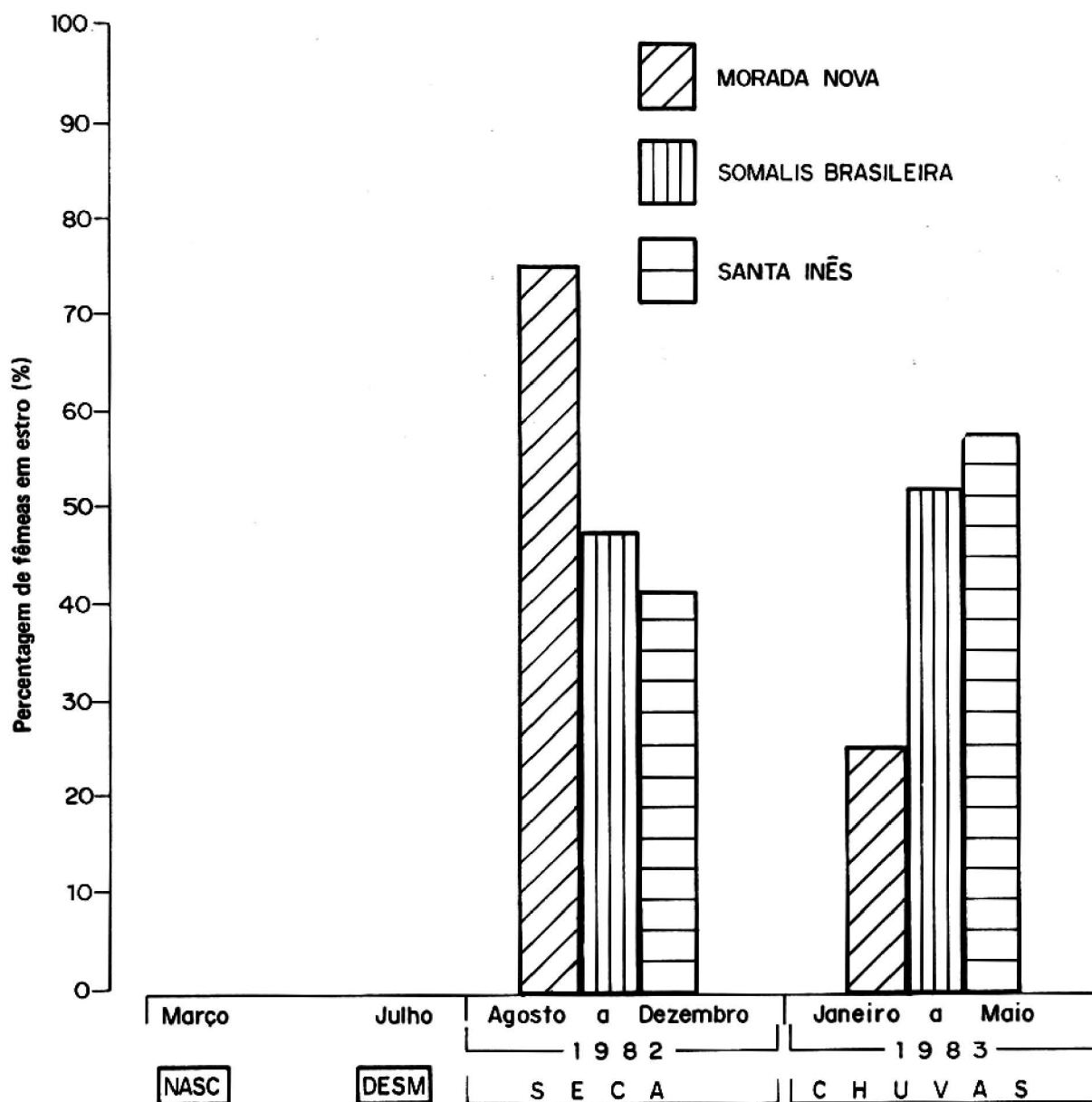


FIG. 2. Percentagem de fêmeas de ovinos das raças Morada Nova, Somalis Brasileira e Santa Inês, que mostraram o primeiro estro (puberdade), nos períodos de seca e de chuvas.

## Peso

O conhecimento do peso à puberdade constitui importante fator de referência do início da vida reprodutiva do animal.

A média geral do peso à puberdade dos ovinos deslançados, em estudo, foi de 25 kg. Houve variação por raça. A Santa Inês, de porte maior, atingiu a puberdade com 29,75 kg, e a Morada Nova e a Somalis Brasileira com 23,88 kg e 21,88 kg, respectivamente (Tabela 2).

Os animais mais pesados, considerando a raça e o tipo de manejo, apresentaram o primeiro estro mais cedo, o que confirmou os resultados de Dyrmondsson & Lees (1972) e Keane (1974). A raça Santa Inês mostrou maior peso à puberdade quando comparadas às raças de menor porte físico, como a Morada Nova e Somalis Brasileira. O peso, bem como a idade à puberdade, a raça, a estação em que ocorreu o nascimento, em consequência de flutuações nutricionais durante o período de crescimento, pode retardar ou antecipar o início da vida reprodutiva (Dyrmondsson & Lees 1972).

Expressar a puberdade pela porcentagem de peso do animal adulto não deveria ser uma constante, em virtude das variações que existem entre os animais dentro da mesma raça, embora, segundo Hafez (1952, 1953) e Dyrmondsson (1973), a fêmea alcançaria a puberdade com 50% a 70% do peso adulto. Neste estudo, nos diferentes sistemas de manejo adotados, o peso ao primeiro estro, em relação ao peso aos 24 meses de idade e na mesma raça, mostrou uma variação média de 60% a 70% (Tabela 2 e Fig. 3 e 4).

TABELA 2. Médias (EP.) de pesos (kg) de borregos ao nascer, desmame, primeiro estro aos 18, 24 e 28 meses de idade em ovinos deslançados das raças Morada Nova, Somalis Brasileira e Santa Inês, considerando os tratamentos na pastagem nativa e confinamento após o desmame, na região semi-árida do Nordeste, no período de 1982-1983.

Fonte de variação	Classificação	Pesos (kg)					
		Ao nascer <sup>1</sup>	Desmame	1º estro	18 meses	24 meses	28 meses
Raças	Morada Nova	2,73 (0,083) <sup>a</sup>	16,08 (0,605) <sup>a</sup>	23,88 (0,64) <sup>a</sup>	29,66 (0,744) <sup>b</sup>	32,24 (0,534) <sup>b</sup>	30,74 (0,620) <sup>a</sup>
	Somalis Brasileira	2,06 (0,623) <sup>a</sup>	14,60 (0,586) <sup>a</sup>	21,88 (0,62) <sup>a</sup>	26,99 (0,658) <sup>a</sup>	30,23 (0,566) <sup>a</sup>	34,31 (0,867) <sup>b</sup>
	Santa Inês	3,55 (0,112) <sup>b</sup>	20,85 (0,778) <sup>b</sup>	29,75 (0,61) <sup>b</sup>	37,24 (0,254) <sup>c</sup>	40,10 (0,872) <sup>c</sup>	41,87 (0,896) <sup>c</sup>
Tratamento	Pastagem nativa	2,70 (0,079) <sup>c</sup>	17,20 (0,521) <sup>c</sup>	22,18 (0,53) <sup>c</sup>	30,05 (0,400) <sup>d</sup>	32,00 (0,558) <sup>d</sup>	34,60 (0,593) <sup>d</sup>
	Confinamento	2,73 (0,074) <sup>c</sup>	17,20 (0,559) <sup>c</sup>	28,16 (0,53) <sup>d</sup>	32,54 (0,661) <sup>e</sup>	36,40 (0,924) <sup>e</sup>	36,70 (0,713) <sup>e</sup>

<sup>1</sup> Valores na mesma coluna acompanhados de letras diferentes são significantes ao nível de  $P < 0,05$ .

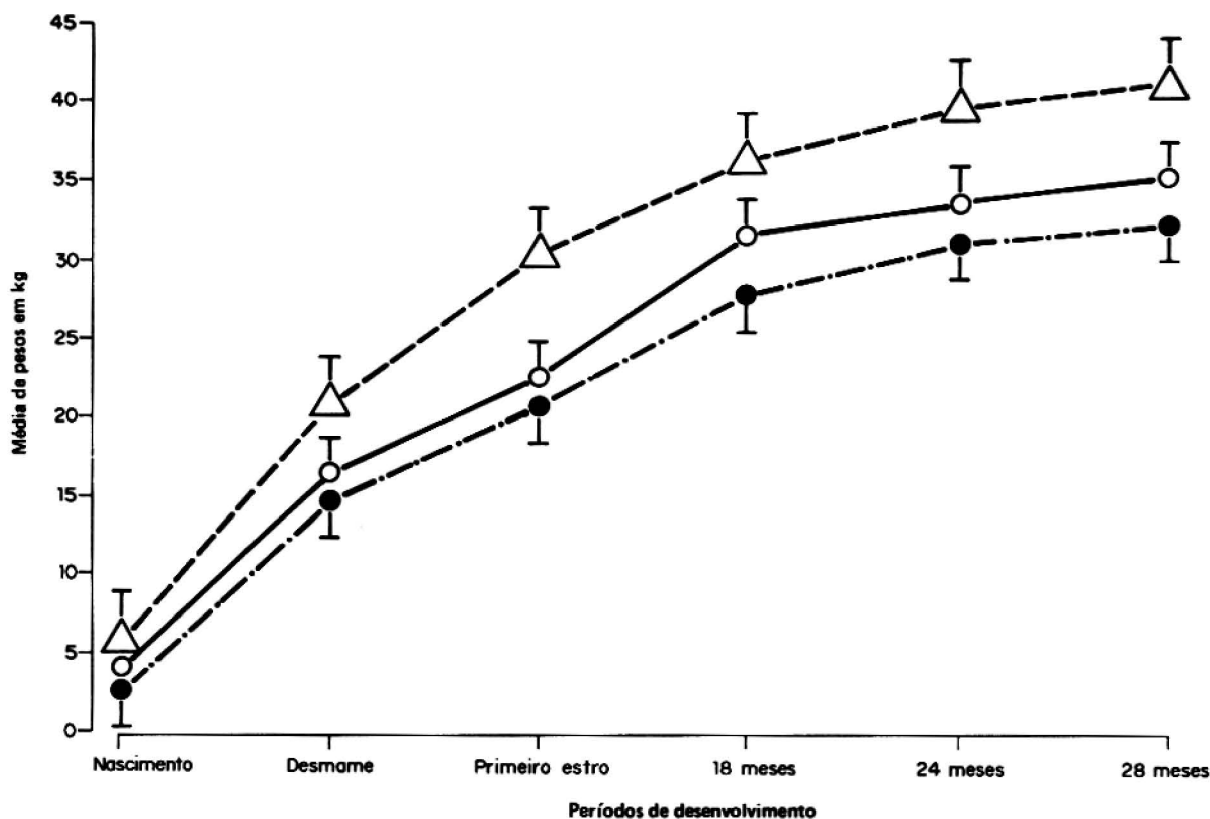


FIG. 3. Média de pesos (E.P.) em kg, de fêmeas de ovinos das raças Morada Nova (O), Somalis Brasileira (●) e Santa Inês (Δ), no nascimento, desmame (112 dias), primeiro estro (puberdade) e aos 18, 24 e 28 meses de idade.

## Raça

Na determinação da idade e peso à puberdade dos ovinos deslançados, ficou evidenciada a importância do fator genético no desenvolvimento sexual, conforme constatado também por Southam et al. (1971), Quirke (1978), Dyrmondsson (1981) e Chiquette et al. (1984).

O fator genético mostrou-se evidente na precocidade das raças Santa Inês e Morada Nova, comparadas com a Somalis Brasileira, porém com pesos próprios a cada raça.

## Nutrição

Existe relação entre nutrição e desenvolvimento sexual, através do efeito que exerce a nutrição sobre a glândula pituitária (Lamming 1969 e Younis et al. 1978). Os animais colocados em diferentes sistemas de manejo, pastagem nativa raleada e confinamento, após o desmame, apresentam idades e pesos diferentes à puberdade (Tabela 1).

O grupo confinado mostrou maior peso (28,16 kg) e precocidade (250,2 dias para atingir a puberdade), quando comparado com o grupo em pastagem nativa (22,18 kg e 356,8 dias, respectivamente).

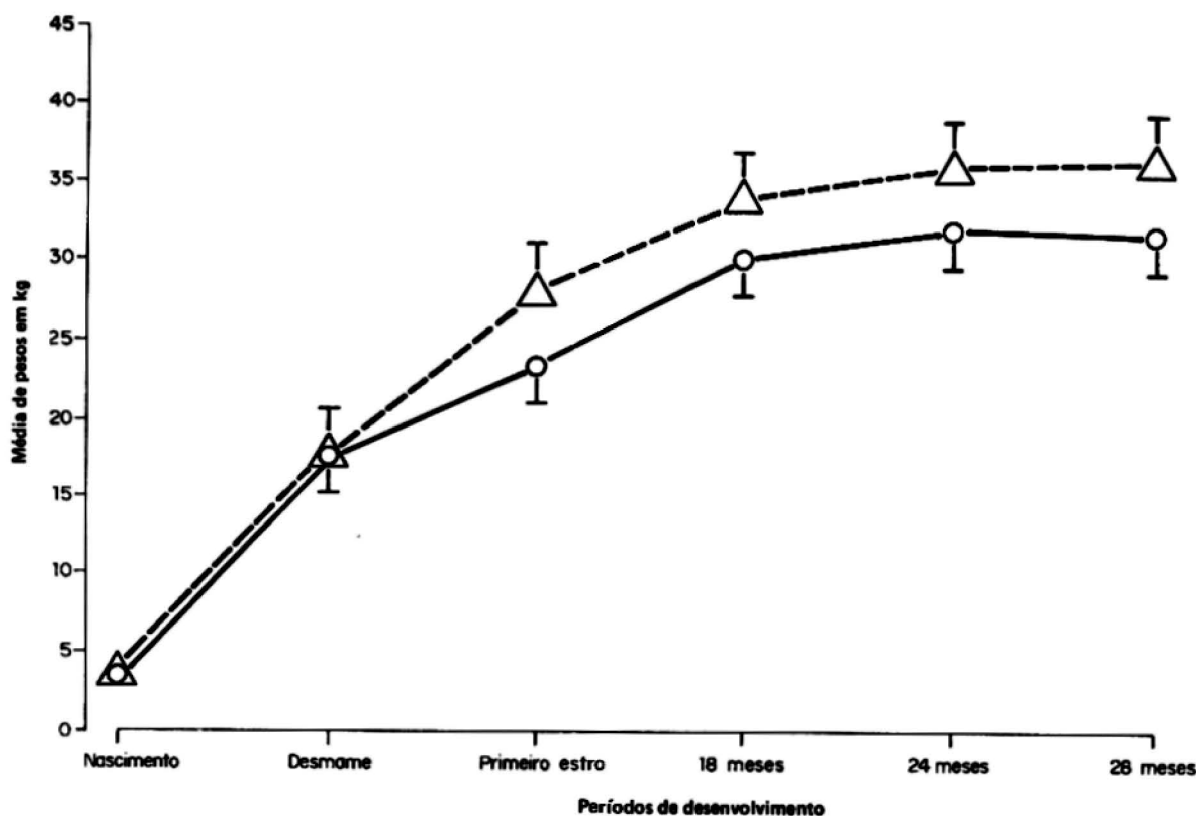


FIG. 4. Média dos pesos (E.P.) em kg de fêmeas de ovinos das raças Morada Nova, Somalis Brasileira, Santa Inês, ao nascimento, desmame (112 dias), primeiro estro (puberdade), 18, 24 e 28 meses de idade, manejadas na pastagem nativa (O) e em confinamento (Δ).

Os animais na pastagem nativa ficaram submetidos a flutuações da quantidade e qualidade de forragens, em função do regime de precipitação pluvial no Nordeste. As fêmeas desmamadas na seca apresentaram desenvolvimento mais lento, peso mais baixo como resultado de maior deficiência alimentícia, exigindo mais idade para o amadurecimento sexual. A raça Santa Inês respondeu melhor ao confinamento, e apresentou maior desenvolvimento em peso que as raças Morada Nova e Somalis Brasileira. A raça Morada Nova mostrou-se indiferente ao confinamento, apresentando pesos semelhantes tanto quando confinada como em pastagem nativa. Isto indica sua alta rusticidade e adaptabilidade às condições naturais do Nordeste.

Os resultados mostram que não existem idade nem pesos fixos ou períodos do ano para a manifestação do primeiro estro, mas que este depende de uma série de fatores interligados.

O período reprodutivo está ligado diretamente à disponibilidade nutricional durante o crescimento até doze meses (Dyrmundsson 1976). Uma nutrição deficiente influi no peso e na idade à puberdade, podendo retardar o início do período reprodutivo. A fêmea que alcança mais rápido a puberdade concebe mais cedo e tem vida produtiva mais longa (Allen & Lamming 1961 e Dyrmundsson 1981). É vantajoso, portanto, conhecer a puberdade da fêmea jovem e sua resposta aos diferentes sistemas de manejo nutricional, pois isso permite detectar mais cedo a habilidade materna de cada animal, o que facilita a seleção precoce de matrizes (Quirke 1979).



Em geral, os ovinos deslançados estudados responderam bem a melhores níveis nutricionais. Todavia, a pastagem nativa oferece alimentação suficiente para um desenvolvimento normal, sem comprometer a vida produtiva.

## Taxa de ovulação

### Ovulação à puberdade

A puberdade fisiológica da fêmea, desencadeada pelos efeitos hormonais, é dada pelo crescimento dos folículos, pela exteriorização do cio e pela ovulação.

Em todas as raças estudadas, a taxa média geral de ovulação foi de 1,13 (Tabela 1). A raça Morada Nova mostrou maior taxa de ovulação que a Somalis Brasileira e a Santa Inês. Parece existir uma correlação positiva entre nível nutricional e taxa de ovulação (Squires 1981). Segundo Cumming (1977), existem raças em que a interação nutrição vs. taxa de ovulação é grande. Neste estudo, o confinamento, que favoreceu maior desenvolvimento em peso e precocidade da puberdade, não influenciou a taxa de ovulação. A pastagem nativa parece que ofereceu opção suficiente, satisfazendo a seletividade do animal. Permitiu desenvolvimento mais lento, porém amadurecimento sexual normal.

A raça Morada Nova mostrou rusticidade e adaptabilidade fisiológica às condições da pastagem nativa, com maior taxa de ovulação que as demais. Parece que a diferença em taxa de ovulação pode estar ligada à diferença em sensibilidade de resposta do ovário às gonadotrofinas (Chiquette et al. 1984).

Na puberdade é comum detectar ovulações sem estro, estro silencioso, (Foote et al. 1970 e Dyrmondsson 1981) e mesmo estros sem ovulações (Younis et al. 1978). Na raça Somalis Brasileira em pastagem nativa e na Morada Nova em confinamento, foram encontradas uma e duas, respectivamente, fêmeas que apresentaram estro sem ovulações. No confinamento, 41,6% das fêmeas da raça Santa Inês, 33,3% da Morada Nova e 12,0% da Somalis Brasileira apresentaram ovulações antes do primeiro estro clínico. Na pastagem nativa, 33,3% da raça Santa Inês, 60,0% da Morada Nova e 12,0% da Somalis Brasileira apresentam ovulações sem a exteriorização do estro à puberdade. A presença de estro sem ovulações e ovulações sem estro na puberdade podem indicar, além de falhas técnicas na detecção do cio, desenvolvimento sexual incompleto, apesar da completa maturidade cronológica. Este é um dos fatores que afetam a taxa de fertilidade da fêmea jovem.

A manifestação do primeiro estro com ovulação à puberdade não é condição suficiente para o fenômeno reprodutivo, é necessário completo desenvolvimento do potencial reprodutivo, com presença de estros e ovulações regulares, alcançando assim a maturidade sexual.

## CONCLUSÕES

A raça Santa Inês apresentou peso à puberdade (30,0 kg) superior às raças Morada Nova (24,0 kg) e Somalis Brasileira (22,0 kg). As duas últimas não diferiram entre si. As raças Morada Nova (292 dias) e Santa Inês (283 dias) alcançaram a puberdade mais precocemente que a raça Somalis Brasileira (335 dias de idade), porém não diferiram entre si.

O confinamento, com nível nutricional mais constante a partir da desmama, acelerou o aparecimento da puberdade cerca de dois meses na raça Morada Nova e de três a quatro meses na Somalis Brasileira e Santa Inês, quando comparadas com os animais em pastagem nativa.

A taxa de ovulação não sofreu influência de confinamento. Na pastagem nativa, a raça Morada Nova apresentou maior taxa de ovulação, quando comparada com as raças Santa Inês e Somalis Brasileira.

## RECOMENDAÇÕES

Os ovinos deslanados, recebendo condições favoráveis de nutrição a partir do desmame, podem ser colocados em serviço de monta quando alcançar a puberdade, com uma média de 250 dias e 60% a 70% do peso adulto.

A raça Morada Nova, no pós-desmame, pode ser criada na pastagem nativa, pois mesmo nessas condições demonstrou alta taxa de ovulação.

A raça Santa Inês, no pós-desmame, havendo possibilidade, deve receber nível nutricional mais elevado (confinamento), para poder aproveitar melhor o seu potencial genético, caracterizado pela precocidade em peso e desenvolvimento sexual, quando sob estas condições de criação.

## REFERÊNCIAS

- ALLEN, D.M. & LAMMING, G.E. Some effects of nutrition on the growth and sexual development of ewes lambs. *J. Agric. Sci.*, 57:87-95, 1961.
- CHIQUETTE, J.; MINVIELLE, F.; DUFOUR, J.J. Prepuberal plasma LH concentration; ovulation rate and prolificacy in Finn, Suffolk and Finn - Suffolk ewes. *Can J. Anim. Sci.*, 64(1):67-72, 1984.
- CHRISTENSON, R.K.; LASTER, D.B.; GLIMP, H.A. Influence of dietary energy and protein on reproductive performance of Finn - Cross ewe lambs. *J. Anim. Sci.*, 42:448-54, 1976.
- CUMMING, I.A. Relationships in the sheep of ovulation rate with live weight, breed, season and plane of nutrition. *Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husb.*, 17:234-41, 1977.
- DYRMUNDSSON, O.R. Natural factors affecting puberty and reproductive performance in ewe lambs: a review. *Livest Prod. Sci.*, 8(1):55-65, 1981.

- DYRMUNDSSON, O.R. Puberty and early reproductive performance in sheep. 1. Ewe lambs. *Anim. Breed Abstr.*, 41:273-89, 1973.
- DYRMUNDSSON, O.R. Studies on the breeding season of Icelandic ewes and ewe lambs. *J. Agric. Sci.*, 90:275-81, 1976.
- DYRMUNDSSON, O.R. & LEES, L.L. A note on factors affecting puberty in Clun forest female lambs. *Anim. Prod.*, 15(3):311-4, 1972.
- FOOTE, W.C.; SEFIDBAKHT, N.; MADSEN, M.A. Puberal estrus and ovulation and subsequent estrus cycle patterns in the ewe. *J. Anim. Sci.*, 30:86-90, 1970.
- FOSTER, D.L. & RYAN, K. Mechanisms governing onset of ovarian cyclicity at puberty in the lamb. *Ann. Biol. Quim. Bioch. Biophys.*, 19(46):1369-80, 1979.
- HAFEZ, E.S.E. Puberty in female farm animals. *Emp. J. Exp. Agric.*, 21:217-25, 1953.
- HAFEZ, E.S.E. Studies on the breeding season and reproduction of the ewe. *J. Agric. Sci.*, 42:189-265, 1952.
- HULET, C.V. & FOOTE, W.C. Relationship between ovulation rate and reproductive performance in sheep. *J. Anim. Sci.*, 26(3):563-6, 1967.
- KEANE, M.G. Effect of bodyweight on attainment of puberty and reproductive in Suffolk-Galway ewe lambs. *J. Agric. Res.*, 13:263-74, 1974.
- LAMMING, G.E. Nutrition and reproduction. In: CUTHBERTSON, D. *The science of nutrition of farm livestock*. London, Pergamon 1969. p.411-53.
- LEGAN, S.J.; KARSCH, F.J. & FOSTER, D.L. The endocrine control of seasonal reproductive function in the ewe: a marked change in response to the negative feedback action of estradiol on luteinizing hormone. *Endocrinology*, 101:818-24, 1977.
- LINDSAY, D.R.; KNIGHT, T.W.; SMITH, J.F. & OLDHAM, C.M. Studies in ovine fertility in agricultural regions of western Australia: ovulation rate, fertility and lambing performance. *Aust. J. Agric. Res.*, 26:189-98, 1975.
- MAIJALA, K. & OSTERBERG, S. Productivity of pure Finnsheep in Finland and abroad. *Livest. Prod. Sci.*, 4:355-77, 1977.
- QUIRKE, J.F. Effect of body weight on the attainment of puberty and reproductive performance of Galway and Fingalway female lambs. *Anim. Prod.*, 28:297-307, 1979.
- QUIRKE, J.F. Reproductive performance of Galway, Finnish Landrace and Finnecross ewe lambs. *Ir. J. Agric. Res.*, 17:25-32, 1978.
- RICORDEAU, G.; TCHAMITCHIAN, L.; THIMONIER, J.; FLAMANT, J.C. & THERIEZ, M. First survey of results obtained in France on reproductive and maternal performance in sheep, with particular reference to the Romanov breed and crosses with it. *Livest. Prod. Sci.*, 5:181-201, 1978.

- SEEGER, K.H. & KLATT, P.R. Laparoscopy in the sheep and goat. In: HARRISON, R.M. & WILDT, D.E. **Animal laparoscopy**. Baltimore, W. Eilkins, 1980. p.107-20.
- SIMPLICIO, A.A.; RIERA, G.S. & NUNES, J.F. **Puberdade em fêmeas ovinas da raça Somalis**. Sobral, CE, EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos, 1981. 4p. (EMBRAPA-CNPC. Comunicado técnico, 4).
- SOUTHAM, E.R.; HULET, C.V. & BOTKIN, M.P. Factors influencing reproduction in ewe lambs. *J. Anim. Sci.*, 33(6):1282-7, 1971.
- SQUIRES, V. Reproduction and fertility. In: SQUIRES, V. **Livestock management in the arid zone**. London, Intak Press, 1981. p.153-66.
- SQUIRES, E.L.; SCARAMUZZI, R.J.; CALDWELL, B.V. & INSKEEP, E.K. LH release and ovulation in the reuberal lamb. *J. Anim. Sci.*, 34:614-9. 1972.
- YOUNIS, A.A.; EL-GABOORY, I.A.; EL-TAWIL, E.A. Age at puberty and possibility of early breeding in Awassi ewes. *J. Agric. Sci.*, 90(2):255-60, 1978.

