

# REVISTA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

VOLUME XX

NÚMERO 4

Out.-Dez. 1997

## SUMÁRIO

|                                                                                                                                                                                                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| CARLOS M. CORREIA, M. SUSEL TORRES-PEREIRA, JOSÉ M. G. TORRES-PEREIRA — Aspectos de Crescimento e Trocas Gasosas em Plantas de Milho Expostas à Radiação Ultravioleta-B (UV-B).....                    | 3  |
| A. DE VARENNES, A. BALSINHAS & M. J. CARQUEJA — Effects of Two Na Polyacrylate Polymers on the Hydrophysical and Chemical Properties of a Sandy Soil, and on Plant Growth and Water Economy .....      | 13 |
| MARIA JOSÉ CEREJEIRA, SOFIA BATISTA, MARGARIDA MOURA, ANTÓNIO SILVA FERNANDES — Metodologias Imunoenzimáticas Versus Cromatografia Gasosa no Doseamento de Atrazina em Águas Subterrâneas.....         | 29 |
| ISABEL MARIA C. G. MOURÃO — Utilização de Filmes Plásticos na Cobertura Directa de Culturas Olerícolas: I — Efeitos no Microclima .....                                                                | 37 |
| JOÃO CARVALHO, RUI BORRALHO — Crescimento Populacional e Sucesso Reprodutivo de Duas Populações de Perdiz-Vermelha ( <i>Alectoris rufa</i> ) Após Acções de Repovoamento .....                         | 63 |
| RAMIRO C. VALENTIM, JORGE AZEVEDO, TERESA M. CORREIA, ALFREDO TEIXEIRA, MARIA ADELAIDE AFONSO — Variação do Comportamento Sexual de Carneiros da Raça Churra Galega Bragançana ao Longo do Outono..... | 77 |

## TEMAS TROPICAIS

|                                                                                                                                                                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| MARINA PADRÃO TEMUDO — Inovação Integrada: — Investigação Participativa na Introdução Múltipla Simultânea de Tecnologias Adaptadas em Agricultura de Fracos Recursos — Estudo de Caso na Guiné-Bissau (II PARTE) ..... | 91 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## VÁRIA

|                                                                                                                                                                                                                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| PEDRO AMARO — 4.º Encontro Nacional de Protecção Integrada<br>Ilha Terceira, Açores, 3 e 4 de Outubro de 1997<br>A Protecção das Plantas, da Nosologia Vegetal, à Patologia Vegetal, à Sanidade Vegetal, à Protecção das Culturas e à Protecção Integrada..... | 113 |
| VII Congresso Mediterrânico de Saúde e Produção de Ruminantes .....                                                                                                                                                                                            | 127 |
| EURO: Uma Realidade Cada Vez Mais Próxima.....                                                                                                                                                                                                                 | 129 |
| Relatório e Contas de Gerência e Parecer do Conselho Fiscal .....                                                                                                                                                                                              | 133 |

SOCIEDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DE PORTUGAL

Fundada em 1903

Lisboa

SOCIEDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DE PORTUGAL  
Rua da Junqueira n.º 299 — Telef. 3633719  
1300 Lisboa — Portugal  
<http://agricultura.isa.utl.pt/scap>

**Director:**

Eng. Agr.º Rafael Monjardino

**Comissão de Redacção:**

Eng. Agr.º A. Pimenta de Castro

Eng. Agr.º Monteiro Marques

Eng. Agr.º J. Mattos Coelho

**Conselho Científico:**

*Coordenador do Conselho:*

Prof. Eng. Agr.º J. Mendes Ferrão  
Instituto Superior de Agronomia — Lisboa

Prof. Eng. Agr.º Pedro Amaro  
Instituto Superior de Agronomia — Lisboa

Prof. Doutor Francisco Avilez  
Instituto Superior de Agronomia — Lisboa

Eng. Agr.º e Silv. Borges Leitão  
Exproaval — Lisboa

Prof. Doutor Nuno Tavares Moreira  
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro  
— Vila Real

Prof. Doutor Carvalho Guerra  
Universidade Católica Portuguesa — Porto

Prof. Doutor Santos Oliveira  
Universidade Nova de Lisboa — Lisboa

Prof. Doutor Luis dos Santos Pereira  
Instituto Superior de Agronomia — Lisboa

Prof. Eng. Agr.º Pedro Aguiar Pinto  
Instituto Superior de Agronomia — Lisboa

Prof. Eng. Agr.º António Guerra Reflega  
Instituto Superior de Agronomia — Lisboa

Prof. Doutor Cândido Pinto Ricardo  
Instituto Superior de Agronomia — Lisboa

Prof. Eng. Agr.º Quelhas dos Santos  
Instituto Superior de Agronomia — Lisboa

Prof. Doutor Eugénio Sequeira  
Estação Agronómica Nacional — Oeiras

Prof. Doutor Arnaldo Dias da Silva  
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro  
— Vila Real.

Prof. Arq. Paisag. Gonçalo Ribeiro Teles  
Universidade de Évora — Évora

Depósito legal n.º 125074/98  
ISSN: 0871-018X

Registo no Ministério da Justiça — Secretaria Geral

Publicação periódica 118581

Propriedade de publicação 218580

Composto e impresso por *Tipografia Guerra*, Viseu

Reprodução autorizada com referência à origem.

**A REVISTA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

PEDE PERMUTA  
DÉSIRE L'ÉCHANGE  
EXCHANGE DESIRED

Preço deste número — 1000\$00

Preço de capa de números anteriores, actuali-  
zado em função do ano da sua publicação

Aos sócios da SCAP a Revista é distribuída gra-  
tuitamente

Horário de funcionamento da Secretaria  
2.ª a 6.ª Feiras — 14 às 17,30 horas

# **VARIAÇÃO DO COMPORTAMENTO SEXUAL DE CARNEIROS DA RAÇA CHURRA GALEGA BRAGANÇANA AO LONGO DO OUTONO**

POR

RAMIRO C. VALENTIM  
JORGE AZEVEDO \*  
TERESA M. CORREIA  
ALFREDO TEIXEIRA  
MARIA ADELAIDE AFONSO

---

## **RESUMO**

Este trabalho teve como principal objectivo estudar a variação do comportamento sexual de carneiros da raça Churra Galega Bragançana ao longo do Outono.

Neste sentido, na Quinta de Santa Apolónia, pertencente à Escola Superior Agrária de Bragança (ESAB; latitude 41° 49' N, longitude 6° 40' W e altitude 720 metros), 13 carneiros desta raça, todos eles com 3 anos de idade, foram submetidos à determinação do tempo de reacção, do número total de saltos efectuados, do número de falsas tentativas de cavalgamento realizadas entre saltos e da duração dos intervalos de tempo produzidos entre eles.

De acordo com os resultados alcançados, o comportamento sexual dos carneiros da raça Churra Galega Bragançana diminuiu ao longo do período do Outono. As diferenças intra e/ou inter-animais dos parâmetros definidores do comportamento sexual destes animais foram quase sempre elevadas.

## **AUTUMN SEXUAL BEHAVIOUR VARIATION OF THE CHURRA GALEGA BRAGANÇANA RAMS**

## **ABSTRACT**

The main objective of this paper was to study the variation of the sexual behaviour of the Churra Galega Bragançana rams during the Autumn.

---

Escola Superior Agrária de Bragança (Área de Zootecnia) — Apartado 172 — 5300 Bragança Codex — Portugal.

\* Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro — Secção de Zootecnia — Apartado 202 — 5001 Vila Real Codex — Portugal.



The present study was performed at Braganza (latitude 41° 49' N, longitude 60° 40' W and altitude 720 meters) at the Agrarian Superior School farm of Santa Apolónia. The reaction time, the total number of copulations and the number of mounting attempts between copulations of sixteen three years old Churra Galega Bragançana ram were recorded.

The sexual behaviour of the Churra Galega Bragançana rams decreased slightly during the Autumn. Within and between animals differences were generally very high.

## INTRODUÇÃO

Os factores capazes de afectar o comportamento sexual dos carneiros podem ser divididos em internos e externos. De entre os factores internos, cabe destacar a informação genética (SORENSEN Jr., 1979, FOLCH, 1983, SIMÕES, 1984, e MARTIN *et al.*, 1990), a idade (FOLCH, 1983), a condição corporal (FOLCH, 1983, e SIMÕES, 1984) e o estado de saúde dos animais (SIMÕES, 1984). No que se refere aos factores externos, os mais importantes relacionam-se com o fotoperíodo (LINCOLN e DAVIDSON, 1977, SIMÕES, 1984, LINCOLN e SHORT, 1980, MARTIN *et al.*, 1990, e CHEMINEAU *et al.*, 1991), a alimentação (FOLCH, 1983, e MARTIN *et al.*, 1990), as condições de manejo — particularmente as que modificam as relações sociais (ORGEUR *et al.*, 1984, e KATZ *et al.*, 1988) — e as condições ambientais em geral (FOLCH, 1983).

O comportamento sexual é controlado pelos sistemas nervoso e endócrino (FOLCH, 1983, MARTIN *et al.*, 1990, e TILBROOK e CAMERON, 1990). Segundo FOLCH (1983), existe sempre um equilíbrio dinâmico entre estes dois sistemas. Sempre que um ou vários dos factores acima referidos alteram significativamente este equilíbrio, produz-se uma modificação no comportamento sexual. Assim, não é de estranhar que o peso relativo destes factores varie significativamente de situação para situação e até de animal para animal. Na verdade, tal como é referido por FOLCH (1983), TILBROOK e CAMERON (1990) e VALENTIM (1994) o comportamento sexual é um carácter altamente variável.

Este trabalho tem por principal objectivo estudar a variação do comportamento sexual de um grupo de carneiros da raça Churra Galega Bragançana ao longo do Outono.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi desenvolvido na Quinta de Santa Apolónia, pertencente à Escola Superior Agrária de Bragança (ESAB; latitude 41° 49' N, longitude 60° 40' W e altitude 720 metros), durante o Outono de 1995.

### Animais utilizados

Um lote de 13 carneiros da raça Churra Galega Bragançana, todos eles com 3 anos de idade, foi utilizado na realização deste ensaio. Estes animais foram sempre alimentados

com fenos de prados naturais (*ad libitum*) e uma média de 300 a 500 g/dia de alimento concentrado comercial. A distribuição dos alimentos foi sempre feita no período da manhã.

Os carneiros foram sempre alimentados em grupo.

### **Determinação do peso corporal**

Semanalmente, os carneiros foram pesados numa balança com jaula (sensibilidade mínima de 100 gramas). A pesagem foi sempre feita antes de se proceder à distribuição dos alimentos.

### **Determinação do comportamento sexual**

Uma vez por semana, durante 5 minutos, os carneiros em estudo foram colocados junto de duas ovelhas castradas (com sensivelmente 3 anos de idade), devidamente imobilizadas em troncos de manejo e com o cio induzido através da administração intramuscular, cerca de 24 horas antes, de 5 mg de uma suspensão oleosa de benzoato de estradiol. O estudo do comportamento sexual dos machos foi feito num compartimento com cerca de 30 m<sup>2</sup>. O posicionamento relativo das duas ovelhas dentro deste compartimento foi sempre feito ao acaso. Os carneiros foram introduzidos individualmente junto das ovelhas, aguardando pela sua vez atrás de uma cerca de rede. Foi então medido, com a ajuda de um cronómetro, o tempo de reacção e os intervalos de tempo entre os saltos subsequentes. Foi ainda registado o número de falsas tentativas de cavalgamento efectuadas entre saltos.

### **Análise estatística**

No sentido de identificar diferenças estatisticamente significativas entre alguns parâmetros, efectuaram-se análises de variância (STEEL e TORRIE, 1980). A comparação entre médias realizou-se segundo o teste de Bonferroni/Dunn (DUN, 1961). Com o intuito de se compararem frequências, utilizou-se o teste do X<sup>2</sup> (SNEDEOR e COCHRAN, 1980).

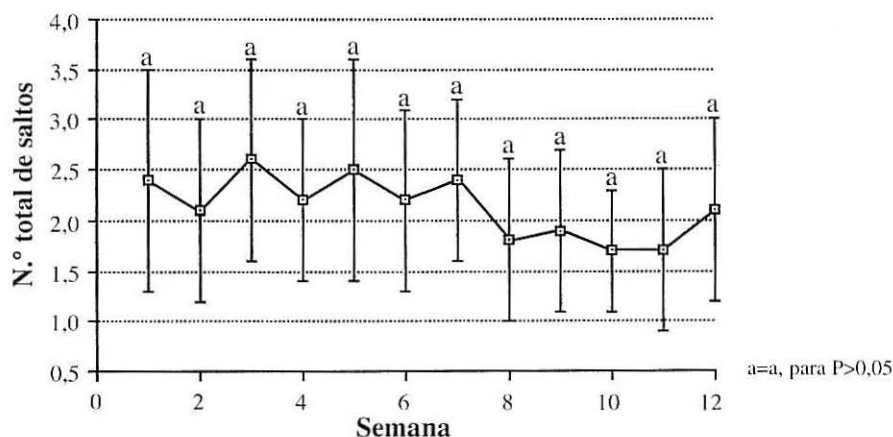
## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Aquando do início deste trabalho, o peso corporal médio dos carneiros era de 73,7±5,9 kg e, durante o estudo, não variou de uma forma estatisticamente significativa ( $P>0,05$ ). Por outro lado, o peso corporal nunca se correlacionou significativamente com qualquer um dos diferentes parâmetros comportamentais estudados ( $P>0,05$ ). Este fenómeno poderá ter resultado do facto de, ao contrário do que se observou relativamente às diferenças de peso corporal intra e inter-animais, as diferenças comportamentais terem sido sempre elevadas.

### Número total de saltos realizados

Os carneiros realizaram, em média,  $2,1 \pm 0,9$  saltos por sessão de recolha de dados. Contudo, as diferenças observadas entre animais relativamente ao número total de saltos efectuados foram estatisticamente significativas ( $P \leq 0,0001$ ). Estas diferenças mostraram-se igualmente elevadas nos estudos levados a cabo por HULET *et al.* (1962), LINDSAY (1965), FLETCHER (1976) e MICKELSEN *et al.* (1982). O número total de saltos realizados por um mesmo animal variou de forma importante, tendo-se observado que os coeficientes de variação oscilaram entre 21,1 e 43,3%.

Em termos semanais, embora os valores médios deste parâmetro tenham oscilado entre 1,7 e 2,6, provavelmente porque os coeficientes de variação foram sempre consideráveis (variaram entre 32,2 à 7.<sup>a</sup> semana e 47,0% na 1.<sup>a</sup> semana), as diferenças observadas nunca foram estatisticamente significativa ( $P > 0,05$ ) (Figura 1). Em termos mensais, o número total de saltos executados em Outubro foi superior ao produzido em Dezembro ( $P \leq 0,05$ ). O número total de saltos realizados em Novembro foi estatisticamente igual aos saltos produzidos em Outubro e Dezembro ( $P > 0,05$ ).



F. 1 — Variação semanal do número total de saltos realizados pelos carneiros Churros Bragançanos ( $\bar{x} \pm s$ ).

O número total de saltos executados correlacionou-se negativamente com o tempo de reacção ( $r = -0,259$ ;  $P \leq 0,01$ ) e com o número de falsas tentativas de cavalgamento efectuadas entre a 1.<sup>a</sup> e a 2.<sup>a</sup> ( $r = -0,223$ ;  $P \leq 0,01$ ) e entre a 2.<sup>a</sup> e a 3.<sup>a</sup> cópula ( $r = -0,214$ ;  $P \leq 0,05$ ). Contudo, individualmente, o tempo de reacção e o número de falsas tentativas de cavalgamento realizadas entre a 1.<sup>a</sup> e a 2.<sup>a</sup> e entre a 2.<sup>a</sup> e a 3.<sup>a</sup> cópula apenas permitiram explicar, respectivamente, 6,7, 5,0 e 4,6% da variação encontrada no número total de saltos executados.

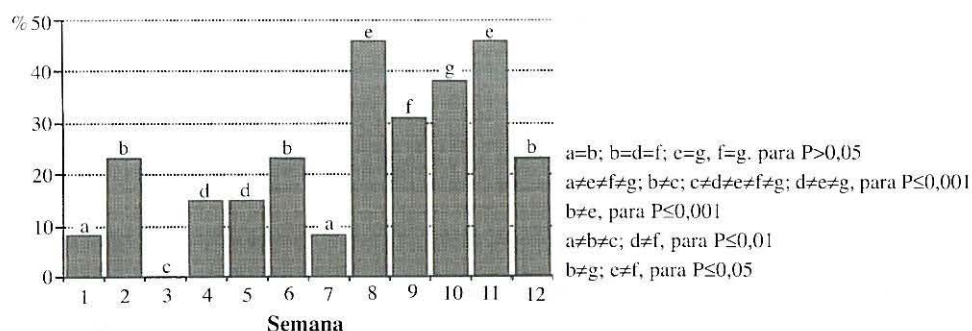
No que se refere à duração dos diferentes intervalos entre cópulas, verificou-se que o número total de saltos realizados se correlacionou negativamente com todas as cópulas e



cujo número de observações registadas permitiu a realização deste mesmo tratamento estatístico 1.<sup>a</sup>-2.<sup>a</sup>  $r=-0,545$   $P\leq 0,0001$ ; 2.<sup>a</sup>-3.<sup>a</sup>  $r=-0,626$ ,  $P\leq 0,0001$ ; 3.<sup>a</sup>-4.<sup>a</sup>  $r=-0,737$ ,  $P\leq 0,0001$ ). Assim, ao contrário do que sucedeu com o tempo de reacção e com o número de falsas tentativas de cavalgamento efectuadas entre cópulas, a duração dos intervalos entre cópulas afectou de uma forma expressiva o número total de cópulas executadas. Pode-se, pois, afirmar que o número total de cópulas realizadas aumentou sempre que diminuiu a duração dos intervalos entre elas. ROCA e FOLCH (1983) verificaram igualmente que os intervalos entre cópulas e o número total de cópulas efectuadas por carneiros das raças Ile de France e Fleischschaff variaram de forma inversa. Pelo contrário, HULET *et al.* (1962) não encontraram qualquer correlação significativa entre o número total de cópulas executadas e os intervalos registados entre elas.

### Tempo de reacção

Neste ensaio, todos os carneiros da raça Churra Galega Bragançana realizaram, pelo menos, um salto por sessão de recolha de dados. A percentagem de animais que efectuaram apenas um salto por sessão de recolha de dados tendeu a aumentar na parte final do estudo, tendo atingido na 8.<sup>a</sup> e na 11.<sup>a</sup> semana o valor de 46,0% (Figura 2). A percentagem média<sup>1</sup> de carneiros que executaram apenas um salto por sessão no mês de Outubro (11,5%) foi significativamente inferior à observada nos meses de Novembro (23,0%) e Dezembro (34,5%) ( $P\leq 0,05$  e  $P\leq 0,001$ , respectivamente). As percentagens registadas nestes dois últimos meses foram estatisticamente idênticas ( $P>0,05$ ).

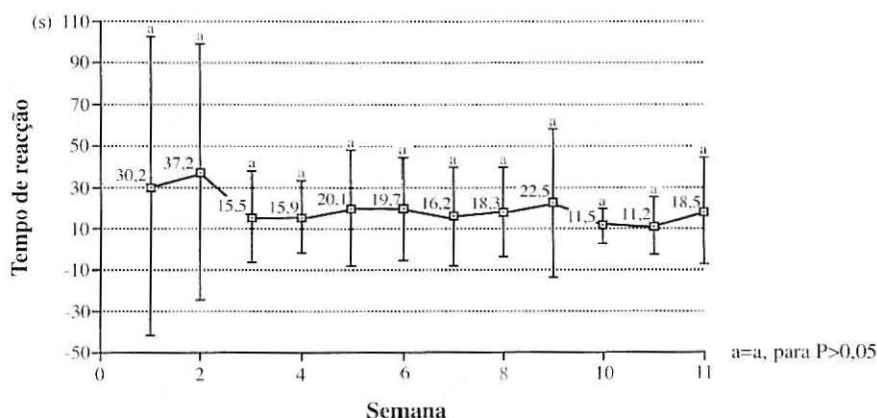


F. 2 — Variação semanal da percentagem de carneiros que realizaram no total apenas um salto.

1 — Média das percentagens observadas nas diferentes semanas de um mês.

O tempo de reacção médio apresentado por estes animais foi de  $19,7 \pm 34,4$  segundos. As diferenças entre animais relativamente a este parâmetro não foram nunca estatisticamente significativas ( $P > 0,05$ ). Pelo contrário, TILBROOK e CAMERON (1990) encontraram em vários trabalhos publicados sobre este assunto referência à existência de diferenças estatisticamente significativas entre animais no tempo de reacção. Por outro lado, a variação intra-animal do tempo de reacção foi sempre muito elevada (os coeficientes de variação oscilaram entre 45,9 e 238,0%). É, pois, possível que este seja um dos motivos pelo qual as diferenças verificadas entre carneiros não tenham tido significado estatístico.

Em termos semanais, embora os valores médios do tempo de reacção tenham oscilado entre 11,2 e 37,2 segundos, provavelmente porque os coeficientes de variação foram sempre muito elevados (variaram entre 76,5 à 10.<sup>a</sup> semana e 239,7% na 1.<sup>a</sup> semana), as diferenças observadas nunca foram estatisticamente significativa ( $P > 0,05$ ) (Figura 3). Em termos mensais, o tempo de reacção também não variou significativamente ( $P > 0,05$ ).



F. 3 — Variação semanal do tempo de reacção médio (expresso em segundos) apresentado pelos carneiros Churros Bragançanos ( $\bar{x} \pm s$ ).

O tempo de reacção correlacionou-se positivamente com o número de falsas tentativas de cavalgamento realizadas pelos carneiros antes da consumação da primeira cópula ( $r = 0,915$ ;  $P \leq 0,0001$ ).

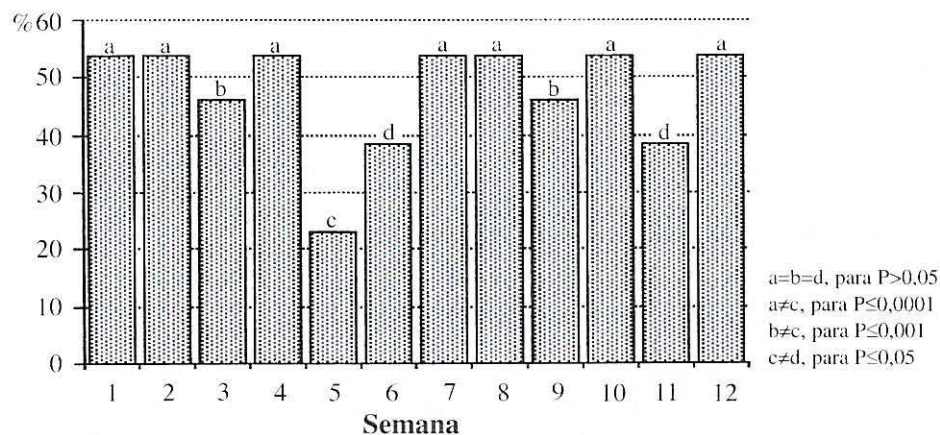
De igual modo, o tempo de reacção correlacionou-se positivamente com o número de falsas tentativas de cavalgamento realizadas entre a 1.<sup>a</sup> e a 2.<sup>a</sup> cópula ( $r = 0,177$ ;  $P \leq 0,05$ ) e entre a 2.<sup>a</sup> e a 3.<sup>a</sup> cópula ( $r = 0,297$ ;  $P \leq 0,05$ ). Contudo, o efeito do tempo de reacção sobre a variação destes parâmetros foi pouco expressivo (3,1 vs. 8,8%). O tempo de reacção já não se correlacionou significativamente com o número de falsas tentativas de cavalgamento realizadas entre a 3.<sup>a</sup> e a 4.<sup>a</sup> cópula e entre a 4.<sup>a</sup> e a 5.<sup>a</sup> cópula ( $P > 0,05$ ).



O tempo de reacção correlacionou-se ainda de uma forma estatisticamente significativa com a duração do intervalo de tempo que mediou entre a efectivação da 1.<sup>a</sup> e da 2.<sup>a</sup> cópula ( $r=0,473$ ;  $P\leq 0,0001$ ). Neste caso, o tempo de reacção permitiu explicar cerca de 22,4% da variação encontrada na duração do intervalo de tempo que decorreu entre a 1.<sup>a</sup> e a 2.<sup>a</sup> cópula.

### Intervalo entre a primeira e a segunda cópula

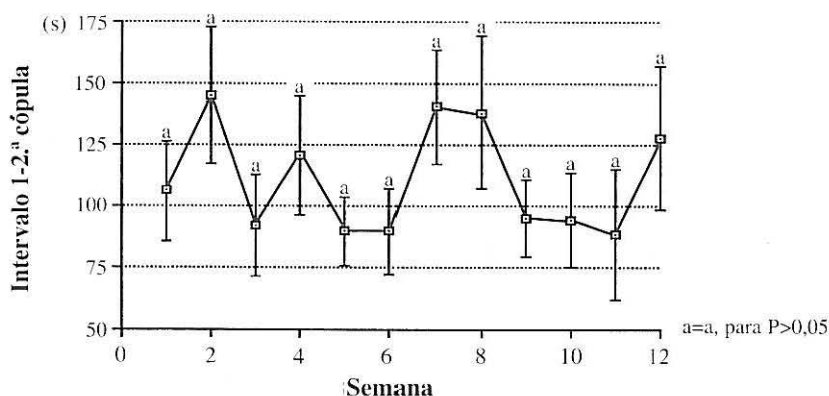
A percentagem de carneiros que realizaram no total dois saltos por sessão de recolha de dados variou semanalmente do modo indicado na Figura 4. O valor desta percentagem foi estatisticamente igual em todas as semanas de estudo, com excepção da quinta. Em termos mensais, a percentagem média de carneiros que efectuaram no total dois saltos por sessão não variou significativamente ( $P>0,05$ ).



F. 4 — Variação semanal da percentagem de carneiros que realizaram no total dois saltos.

O intervalo médio entre a 1.<sup>a</sup> e a 2.<sup>a</sup> cópula foi de  $111,4\pm 72,0$  segundos. As diferenças entre animais relativamente a este parâmetro mostraram ser estatisticamente significativas ( $P\leq 0,001$ ). Além disso, a variação intra-animal do intervalo médio entre a 1.<sup>a</sup> e a 2.<sup>a</sup> cópula foi sempre muito elevada (os coeficientes de variação oscilaram entre 31,4 e 127,2%).

Em termos semanais, embora os valores médios deste parâmetro tenham variado entre 88,7 e 145,0 segundos, provavelmente porque os coeficientes de variação foram sempre muito elevados (oscilaram entre 48,6 à 5.<sup>a</sup> semana e 79,1% à 11.<sup>a</sup> semana), as diferenças observadas nunca foram estatisticamente significativa ( $P>0,05$ ) (Figura 5). Em termos mensais, o intervalo médio entre a 1.<sup>a</sup> e a 2.<sup>a</sup> cópula não diferiu significativamente ( $P>0,05$ ).



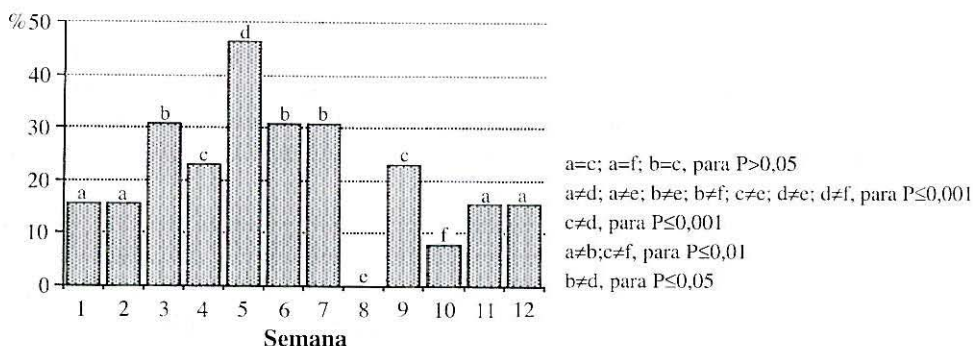
F. 5 — Variação semanal do intervalo médio entre a 1.ª e a 2.ª cópula ( $\bar{x} \pm s.e.$ ).

O número de falsas tentativas de cavalcamento realizadas entre a 1.ª e a 2.ª cópula correlacionou-se positivamente com o intervalo de tempo registado entre elas ( $r=0,315$ ;  $P \leq 0,001$ ). Contudo, o efeito deste parâmetro sobre a variação do intervalo entre a 1.ª e a 2.ª cópula foi pouco expressivo (9,9%).

A duração do intervalo entre a 1.ª e a 2.ª cópula não afectou significativamente, nem a duração dos intervalos observados entre as cópulas subsequentes, nem o número de falsas tentativas de cavalcamento produzidas entre elas ( $P > 0,05$ ).

### Intervalo entre a segunda e a terceira cópula

A variação semanal da percentagem de carneiros que efectuaram no total três saltos por sessão de recolha de dados encontra-se exposta na Figura 6. Verificou-se que esta percentagem variou de uma forma algo irregular ao longo do estudo. A percentagem média

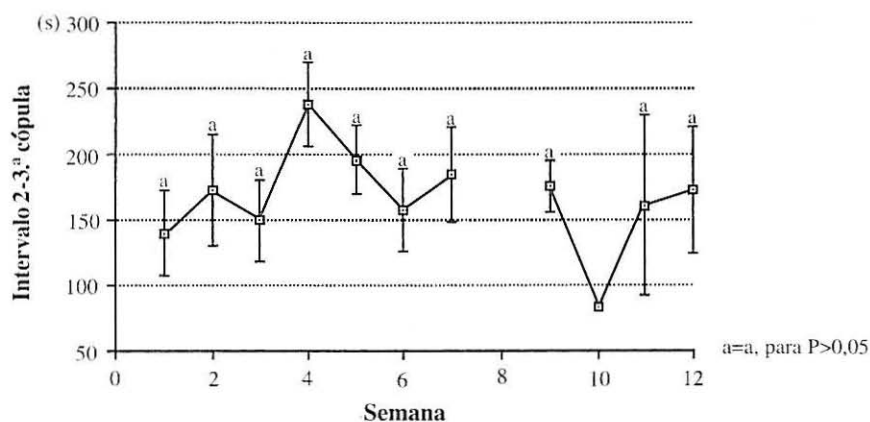


F. 6 — Variação semanal da percentagem de animais que efectuaram no total três saltos.

de carneiros que executaram no total três saltos por sessão no mês de Outubro (21,5%) não diferiu estatisticamente das percentagens observadas nos meses de Novembro (27,5%) e Dezembro (15,8%) ( $P>0,05$ ). As percentagens registadas nestes dois últimos meses foram, no entanto, estatisticamente diferentes ( $P<0,05$ ).

O intervalo médio entre a 2.<sup>a</sup> e a 3.<sup>a</sup> cópula foi de  $170,7 \pm 69,9$  segundos. As diferenças observadas entre animais, relativamente a este parâmetro, mostraram-se estatisticamente significativas ( $P \leq 0,0001$ ). A variação intra-animal do intervalo médio entre a 2.<sup>a</sup> e a 3.<sup>a</sup> cópula nem sempre foi elevada (os coeficientes de variação oscilaram entre 6,8 e 33,6%).

Em termos semanais, embora os valores médios deste parâmetro tenham variado entre 83,0 e 237,8 segundos, provavelmente porque os coeficientes de variação foram sempre elevados (oscilaram entre 19,1 à 9.<sup>a</sup> semana e 60,6% à 11.<sup>a</sup> semana), as diferenças observadas nunca foram estatisticamente significativa ( $P>0,05$ ) (Figura 7). Em termos mensais, o intervalo médio entre a 2.<sup>a</sup> e a 3.<sup>a</sup> cópula não variou significativamente ( $P>0,05$ ).



F. 7 — Variação semanal do intervalo médio entre a 2.<sup>a</sup> e a 3.<sup>a</sup> cópula ( $\bar{x} \pm se$ ).

O número de falsas tentativas de cavalcamento executadas entre a 2.<sup>a</sup> e a 3.<sup>a</sup> cópula não afectou significativamente o intervalo de tempo observado entre elas ( $P>0,05$ ).

A duração do intervalo entre a 2.<sup>a</sup> e a 3.<sup>a</sup> cópula não alterou significativamente, nem a duração dos intervalos observados entre as cópulas seguintes, nem o número de falsas tentativas de cavalcamento realizadas entre elas ( $P>0,05$ ).

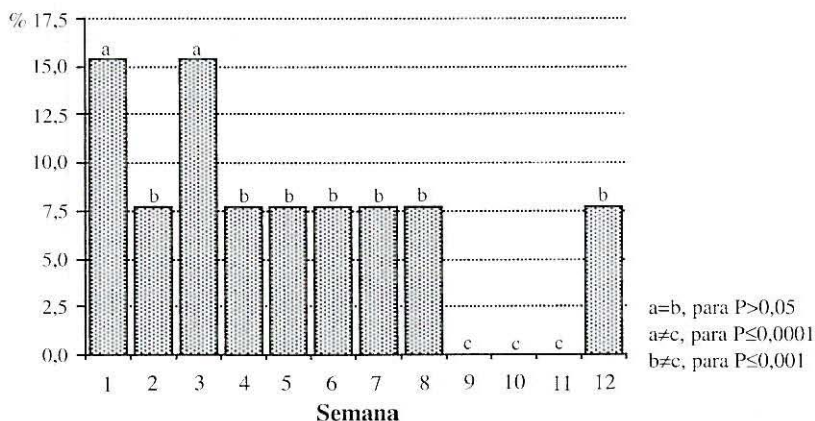
### Intervalo entre a terceira e a quarta cópula

A variação semanal da percentagem de carneiros que executaram no total quatro saltos por sessão de recolha de dados pode ser inferida a partir da Figura 8. Apenas os valores observados na 9.<sup>a</sup>, 10.<sup>a</sup> e 11.<sup>a</sup> semana de ensaio diferiram significativamente dos regis-



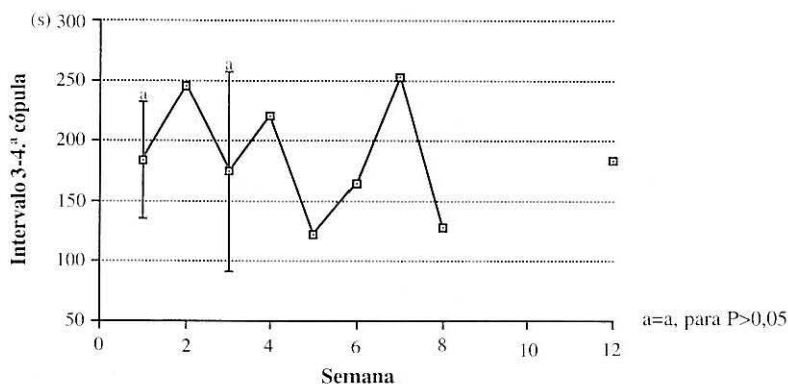
tados nas restantes semanas. A percentagem média de carneiros que realizaram quatro saltos por sessão no mês de Outubro (12,0%) foi igual à observada no mês de Novembro (8,0%) e superior à verificada no mês de Dezembro (2,0%). Os valores desta percentagem registados nos meses de Novembro e Dezembro não variaram de uma forma estatisticamente significativa ( $P>0,05$ ).

O intervalo médio entre a 3.<sup>a</sup> e a 4.<sup>a</sup> cópula foi de 185,  $1\pm 60,2$  segundos. As diferenças entre animais relativamente a este parâmetro nunca foram estatisticamente significativas ( $P>0,05$ ). Apenas dois carneiros efectuaram, por mais de uma vez, 4 cópulas numa sessão de recolha de dados. Os coeficientes de variação observados foram de 10,9 ( $n=2$ ) e 34,4% ( $n=7$ ).



F. 8 — Variação semanal da percentagem de animais que executaram no total quatro saltos.

Em termos semanais, os valores médios deste parâmetro variaram da forma indicada na Figura 9. As diferenças observadas entre a 1.<sup>a</sup> e a 2.<sup>a</sup> semana não se mostraram estatisticamente significativas ( $P>0,05$ ). Em termos mensais, o intervalo médio entre a 3.<sup>a</sup> e a 4.<sup>a</sup> cópula não diferiu significativamente ( $P>0,05$ ).



F. 9 — Variação semanal do intervalo médio entre a 3.<sup>a</sup> e 4.<sup>a</sup> cópula ( $\bar{x}\pm se$ ).

O número de falsas tentativas de cavalcamento realizadas entre a 3.<sup>a</sup> e a 4.<sup>a</sup> cópula não afectou significativamente o intervalo de tempo observado entre elas ( $P>0,05$ ).

A duração do intervalo entre a 3.<sup>a</sup> e a 4.<sup>a</sup> cópula não modificou significativamente, nem a duração do intervalo de tempo observado entre a 4.<sup>a</sup> e a 5.<sup>a</sup> cópula, nem o número de falsas tentativas de cavalcamento entretanto efectuadas ( $P>0,05$ ).

### Intervalo entre a quarta e a quinta cópula

Somente um carneiro, e em apenas três das sessões de recolha de dados (1.<sup>a</sup>, 3.<sup>a</sup> e 5.<sup>a</sup> semana), executou 5 cópulas seguidas.

O intervalo médio entre a 4.<sup>a</sup> e a 5.<sup>a</sup> cópula foi de  $204,0 \pm 29,5$  segundos. O número de falsas tentativas de cavalcamento efectuadas entre a 4.<sup>a</sup> e a 5.<sup>a</sup> cópula não alterou significativamente o intervalo de tempo observado entre estas ( $P>0,05$ ).

## CONCLUSÕES

Tendo em conta as condições em que este trabalho foi desenvolvido, a metodologia empregue e os resultados conseguidos, cremos ser possível extrair o seguinte conjunto de conclusões:

- O peso corporal dos carneiros não afectou significativamente o seu comportamento sexual ( $P>0,05$ ).
- As diferenças intra e inter-animais, relativamente aos diferentes parâmetros comportamentais estudados, foram quase sempre significativas; apenas o tempo de reacção e a duração do intervalo registado entre a 3.<sup>a</sup> e a 4.<sup>a</sup> cópula não variaram significativamente de animal para animal ( $P>0,05$ ).
- Durante o Outono, os carneiros realizaram, em média, 2,1 cópulas por sessão de recolha de dados. Porém, o número total de cópulas efectuadas por sessão baixou de Outubro para Dezembro ( $P \leq 0,05$ ), fundamentalmente devido à redução da percentagem de carneiros que realizaram 3, 4 e 5 saltos por sessão.
- O tempo de reacção médio observado foi de 19,7 segundos. A um aumento da duração dos períodos refractários correspondeu uma diminuição do número total de cópulas executadas. Na verdade, a duração dos períodos refractários elevou-se de uma forma progressiva com o aumento do número de cópulas realizadas em uma dada sessão de recolha de dados (1-2.<sup>a</sup> cópula: 111,4 segundos; 2-3.<sup>a</sup> cópula: 170,7 segundos; 3-4.<sup>a</sup> cópula: 185,1 segundos e 4-5.<sup>a</sup> cópula: 204,0 segundos).

## BIBLIOGRAFIA

- CHEMINEAU, P., COGMÉ, Y., GUÉRIN, Y., ORGEUR, P. e VALLET, J.-C., 1991. Training manual on artificial insemination in sheep and goats. FAO, Roma, pp. 222.
- DUNN, O.J., 1961. Multiple comparisons among means. *Journal of the American Statistical Association*, **56**, 52.
- FLETCHER, I.C., 1976. Sexual activity in Merino rams. In: Sheep Breeding. G.T. TOMES, D.E. ROBERTSON e R.J. LGHWOR (Eds). International Congress Muresk and Perth, Western Australia, 345.
- FOLCH, J.P., 1983. Estacionalidad sexual dei morueco. Influencia de la epoca de nacimiento. In: Simpósio sobre Reproducción de Ovinos e Bovinos de Carne. Instituto Nacional de Investigaciones Agrárias, Madrid, 177.
- HULET, C.V., ERCANBRACK, S.K., BLACKWELL, R.L., PRICE, D.A. e WILSON, L.O., 1962. Mating behavior of the ram in the one sire pen. *J. Anim. Sci.*, **21**, 857.
- KATZ, L.S., PRICE, E.O., WALLACH, S.J.R. e ZENCHAK, J.J., 1988. Sexual performance of rams reared with or without females after weaning. *J. Anim. Sci.*, **66**, 1166.
- LINCOLN, G.A. e DAVIDSON, W., 1977. The relationship between sexual and aggressive behaviour and pituitary and testicular activity during the seasonal sexual cycle of rams and the influence of photoperiod. *J. Reprod. Fert.*, **49**, 267.
- LINCOLN, G.A. e SHORT, R.V., 1980. Seasonal breeding: Nature's contraceptive. *Recent Prog. Horm. Res.*, **36**, 1.
- LINDSAY, D.R., 1965. The importance of olfactory stimuli in the mating behaviour of the ram. *Anim. Behav.*, **13**, 75.
- MARTIN, G.B., FORD, J.R. e PURVIS, I.W., 1990. Environmental and genetic factors affecting reproductive activity in the Merino ram. In: Reproductive Physiology of Merino sheep — Concepts and consequences, Univ. da Austrália Ocidental, 109.
- MICKELSEN, W.D., PAISLEY, L.G. e BAHMEN, J.J., 1982. The relationship of libido and serving capacity test scores in rams on conception rates and lambing percentage in the ewe. *Theriogenology*, **18** (1), 79.
- ORGEUR, P., VENIER, G. e SIGNORET, J.P., 1984. Effets de l'environnement social au cours du développement sur l'apparition et l'intensité de l'activité sexuelle du jeune belier. *Ann. Zootech.*, **33**, 1.
- ROCA, M. e FOLCH, J., 1983. Caracteres sexuales de los moruecos de raza Ile de France y Fleischschaff y su empleo en el cruce industrial. In: Simpósio sobre Reproducción de Ovinos e Bovinos de Carne. Instituto Nacional de Investigaciones Agrárias, Madrid, 207.
- SIMÕES, J.M.C., 1984. Fisiologia da reprodução dos ungulados domésticos. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, pp. 623.
- SNEDECOR, G.W. e COCHRAN, W.G., 1980. Statistical methods. 7.<sup>a</sup> Ed., Iowa State University Press, Ames, IA, 185.
- SORENSEN Jr., A.M., 1979. *Animal reproduction. Principles and Practices*. McGraw-Hill Book Company, BUA, pp. 496.
- STEEL, R.G.D. e TORRIE, J.H., 1980. *Principles and procedures of statistics*. McGraw-Hill Company, Nova Iorque. 2.<sup>a</sup> Ed., 633.
- TILBROOK, A.J. e CAMERON, A.W.N., 1990. The contribution of the sexual behaviour of rams to successful mating of ewes under field conditions. In: Reproductive Physiology of Merino Sheep — Concepts and Consequences, Universidade da Austrália Ocidental, 143.
- VALENTIM, R.C., 1994. Contributo para a determinação da idade à puberdade dos borregos da raça Churra Galega Bragançana. CIHEAM-IAMZ, Saragoça (MscThesis), pp. 100.