

## INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM CAPRINOS DE RAÇA SERRANA: ANÁLISE DE PARÂMETROS REPRODUTIVOS

Patrícia Romão<sup>1</sup>, Margarida Bernardes<sup>2</sup>, Nuno Carolino<sup>3</sup>, Paulo Branco-Pardal<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escola Superior Agrária de Santarém - Qta Galinheiro - Apartado 310, 2001-910 Santarém

<sup>2</sup>Associação de Criadores de Caprinos, Ovinos e Bovinos do Ribatejo e Oeste, 2005-182 - Santarém

<sup>3</sup>Estação Zootécnica Nacional - Dep. Genética e Melh. Animal, Qta Fonte Boa 2000 Vale de Santarém

### RESUMO

O presente trabalho teve como objectivo avaliar o impacto do recurso à inseminação artificial (IA), como técnica de beneficiação, em caprinos de raça Serrana, ecotipo Ribatejano, explorados na região do Ribatejo, durante a época de Primavera. Pretendeu-se avaliar em que medida o recurso à IA e o tipo de inseminação (uterina-IU ou cervical-IC) podem influenciar parâmetros reprodutivos, tais como a fertilidade e a prolificidade, para além de outros efeitos ambientais, nomeadamente, a exploração, o ano, a idade da cabra.

O estudo teve por base dados oficiais de registos reprodutivos obtidos entre os anos de 1999 e 2004. Os dados utilizados, disponibilizados pela ACORO, foram obtidos em cinco explorações de animais inscritos no RZ da região do Ribatejo, e reportam-se a 286 IA e 1332 montas naturais (MN).

Relativamente à fertilidade, foi analisado o efeito dos dois tipos de beneficiação utilizados (IA e MN), bem como o método de inseminação praticado (IU e IC). No caso da prolificidade procedeu-se à comparação entre o tipo de parto (simplex e múltiplo). Avaliou-se o efeito de exploração, tipo de beneficiação e idade sobre os referidos parâmetros reprodutivos. As análises estatísticas foram realizadas através dos PROCs CATMOD e GLM do SAS.

A taxa de fertilidade da IA foi de 63,2%, valor ligeiramente superior ao obtido por outros autores com cabras da mesma raça/ecótipo (52,7%). Esta pequena diferença reflecte, possivelmente, uma melhoria no processo de indução/sincronização e de inseminação, e/ou de escolha dos reprodutores.

Comparando com outros ecótipos/raças nacionais, os valores da taxa de fertilidade registados com a IA não diferem consideravelmente dos por nós encontrados: 53,3% para a raça Serrana, ecótipo Transmontano, 65,9% para a raça Charnequeira, 65,2 e 70,1% para a raça Algarvia.

De acordo com os resultados obtidos, as variáveis exploração e tipo de beneficiação, influenciaram significativamente a fertilidade ( $P < 0,01$ ). No caso do efeito da exploração, a observação reflecte a importância que o manejo praticado pelo criador, em particular o manejo alimentar que condiciona a condição corporal dos animais, tem na resposta reprodutiva dos animais.

Os resultados obtidos apontam para alguma superioridade da taxa de fertilidade quando do recurso à IA como método de beneficiação, comparativamente com a MN (63,2% vs

SERRANA:

Franco-Pardal<sup>1</sup>910 Santarém  
2005-182 - Santarém  
e Boa 2000 Vale deurso à inseminação  
a Serrana, ecotipo  
ca de Primavera.  
inação (uterina-IU  
o a fertilidade e a  
e, a exploração, os entre os anos de  
obtidos em cinco  
am-se a 286 IA ede beneficiação  
IU e IC). No caso  
ples e múltiplo).  
bre os referidos  
avés dos PROCsor ao obtido por  
quena diferença  
cronização e dea de fertilidade  
ntrados: 53,3%  
queira, 65,2 ede beneficiação,  
do efeito da  
lo pelo criador,  
s animais, temtilidade quando  
MN (63,2% vs

49,9%, respectivamente). Porém, esta superioridade resulta do facto de apenas as cabras inseminadas terem sido submetidas a tratamento hormonal de indução/sincronização de cio, quebrando o anestro estacionário em que, certamente, grande parte dos animais se encontrava.

No que concerne à fertilidade da IA, esta foi influenciada pelo método de beneficiação ( $P < 0,05$ ) e pelo ano ( $P < 0,1$ ). Os valores registados nos diferentes tipos de inseminação artificial indicam que os melhores resultados foram obtidos com a deposição do sémen ao nível cervical (IC), comparativamente à deposição ao nível uterino (IU), 65,8% e 54,0%, respectivamente. Esta inferioridade da IU é atribuída à complexa anatomia do cérvix e às funções do canal cervical na conservação e capacitação dos espermatozoides.

Relativamente à influência do ano agrícola sobre a fertilidade da IA, esta já era de prever atendendo a que estes efectivos são normalmente explorados em regime semi-extensivo, onde os recursos alimentares naturais assumem uma contribuição importante na alimentação dos animais, sendo a sua disponibilidade, quantitativa e qualitativa, função do ano agrícola.

No que concerne à taxa de prolificidade, também o recurso à IA permitiu obter resultados superiores, comparativamente à MN (173% vs 149%, respectivamente). Esta superioridade resulta, uma vez mais, do facto de apenas as fêmeas inseminadas terem sido tratadas hormonalmente, o que promove o crescimento e a maturação de folículos, aumentando a incidência de partos múltiplos.

## INTRODUÇÃO

A produção caprina nacional regista valores de produtividade relativamente baixos. Actualmente, a manutenção dos actuais sistemas de produção tradicionais e, inclusivamente, a preservação de recursos genéticos autóctones, podem estar comprometidos. Seria desejável a implementação de inovação tecnológica que permitisse alguma melhoria na rentabilidade das explorações. Entre as diversas actividades do maneio, a reprodução assume particular importância, condicionando a produtividade dos efectivos caprinos de carne e de leite, bem com o progresso genético desejado.

A técnica da IA surge, actualmente, como uma inovação tecnológica desejável de se implementar nas explorações de caprinos de raças autóctones, permitindo uma melhoria do maneio da exploração. Poderá ainda contribuir para o progresso genético por selecção, para a prevenção e controlo de doenças, e para a manutenção da variabilidade genética, através do estabelecimento de emparelhamentos correctos de reprodutores, baseado no grau de parentesco. No entanto, o recurso à IA também acarreta algumas desvantagens, nomeadamente a necessidade de indução/sincronização de cios e de equipamento e mão-de-obra especializada, o que na sua globalidade, se traduz numa elevação dos custos de exploração. Finalmente, e não menos importante, o recurso à IA poderá ainda ser causa de uma fertilidade inferior à registada com a MN. Contudo, a informação disponível sobre este assunto,

particularmente no que respeita às raças autóctones, é ainda escassa e muito fragmentada.

O presente trabalho teve como objectivo avaliar o impacto da utilização da IA, como técnica de beneficiação, em caprinos de raça Serrana, ecotipo Ribatejano, explorados na região do Ribatejo, durante a época de Primavera. Pretendeu-se avaliar em que medida o recurso à IA pode influenciar a fertilidade e a prolificidade. Deste modo, foi analisado o efeito ambiental de diversos factores na fertilidade e a prolificidade, nomeadamente, a exploração, o ano de cobrição, a idade da cabra à cobrição, o tipo de beneficiação e o tipo de inseminação, isto é, uterina (IU) ou cervical (IC).

### METODOLOGIA

O estudo teve por base dados oficiais de registos reprodutivos de caprinos de raça Serrana, ecotipo Ribatejano, obtidos entre os anos de 1999 e 2004. Os dados utilizados, disponibilizados pela ACORO, foram obtidos em cinco explorações cujos animais se encontram inscritos no Registo Zootécnico da região do Ribatejo, e reportam-se a 286 IA e 1332 MN.

Analisou-se o efeito de dois tipos de beneficiação (IA e MN) e o método de inseminação praticado (IC e IU) na fertilidade e na prolificidade, através do PROC CATMOD do SAS (SAS INSTITUTE, 2004). Este procedimento do programa SAS (Categorical Data Analysis Procedures) permite a comparação de variáveis categóricas, como é o caso da fertilidade ou da prolificidade, através do teste não paramétrico do qui-quadrado ( $\chi^2$ ).

A prolificidade foi ainda submetida a uma análise de variância através do PROC GLM do SAS (SAS INSTITUTE, 2004), através de um modelo linear, que incluía o efeito da exploração, tipo de beneficiação e idade cobrição, conforme a seguir apresentado:

$$Y_{ijklmn} = \mu + \text{expl}_i + \text{ano}_j + \text{trat}_k + b_1 \text{idade} + b_2 \text{idade}^2_m + e_{ijklmn}$$

em que:  $Y_{ijklmn}$  é o valor observado,  $\mu$  é a média global,  $\text{expl}_i$  é o efeito da exploração,  $\text{ano}_j$  é o efeito do ano de cobrição,  $\text{trat}_k$  é o efeito do tratamento (IA e MN),  $b_1$  e  $b_2$  são respectivamente os coeficientes de regressão linear e quadráticos da idade à IA ou MN e  $e_{ijklmn}$  é o erro associado à  $ijklmn$  observação.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A taxa de fertilidade registada através do recurso à IA, como método de beneficiação, foi de 63,2%. Este valor é ligeiramente superior ao obtido por Mascarenhas et al. (2002), também com cabras de raça Serrana, ecotipo Ribatejano (52,7%). Esta pequena diferença reflecte, possivelmente, uma melhoria no processo de indução/sincronização e de inseminação, e/ou de escolha dos reprodutores utilizados.

Comparando os valores da taxa de fertilidade através da IA, registados neste trabalho, com outros ecótipos/raças nacionais, não se verificam diferenças consideráveis; 53,3%, para a raça Serrana, ecótipo Transmontano (INIA e EZN, 1999), 65,9% para a raça Charnequeira (MASCARENHAS *et al.* 2003), 65,2 e 70,1% para a raça Algarvia (INIA e EZN (1999) e ALMEIDA (2001), respectivamente).

De acordo com os resultados das análises efectuadas, as variáveis exploração e tipo de beneficiação, influenciaram significativamente a fertilidade ( $P < 0,01$ ). No caso da exploração, a observação reflecte a importância que o manejo praticado pelo criador, nomeadamente as técnicas de produção e de alimentação adoptadas, tem na resposta reprodutiva dos animais. Certamente que, em particular os maneios alimentar e higio-sanitário, bem como as condições de estabulação da exploração, influenciam a condição corporal dos animais e consequentemente a sua fertilidade.

Os resultados obtidos apontam para a superioridade da taxa de fertilidade quando do recurso à IA como método de beneficiação, comparativamente com a monta natural (63,2% vs 49,9%, respectivamente). Porém, como é óbvio, daqui não se pode nem deve inferir uma superioridade absoluta da técnica da IA como método de beneficiação. Isto porque, apenas as cabras inseminadas foram submetidas a tratamento hormonal de indução/sincronização de cio, quebrando o anestro estacionário em que, certamente, grande parte dos animais se encontrava. Note-se que, os dados obtidos reportam-se a um período beneficiação de apenas dois meses (Abril e Maio), que é de anestro estacionário para estes animais.

No que concerne à fertilidade da IA, esta foi influenciada pelo método de beneficiação ( $P < 0,05$ ) e pelo ano ( $P < 0,1$ ). Os valores registados nos diferentes tipos de inseminação artificial indicam que os melhores resultados foram obtidos com a deposição do sémen ao nível cervical (IC), comparativamente à deposição ao nível uterino (IU), 65,8% e 54,0%, respectivamente. Também Mascarenhas *et al.* (2003) constataram alguma inferioridade da IU, relativamente à IC (57,6 e 75,0%). Esta inferioridade da IU é atribuída à complexa anatomia do cérvix, mais comprido e anelado que noutros animais, colocando maiores dificuldades à sua transposição pelo cateter, tornando a passagem do equipamento de inseminação perigosa e motivo de lesões graves. Outro factor prende-se com o facto do canal cervical apresentar funções necessárias à conservação e capacitação dos espermatozóides durante o tempo que decorre entre a finalização da IA e a ocorrência da ovulação.

Relativamente à influência do ano agrícola sobre a fertilidade da IA, esta já era de prever, atendendo a que estes efectivos são normalmente explorados em regime semi-extensivo, onde os recursos alimentares naturais assumem uma contribuição importante na alimentação dos animais, e a sua disponibilidade quantitativa e qualitativa é determinada pelas condições climatéricas de cada ano.

No que concerne à taxa de prolificidade, também o recurso à IA permitiu obter resultados superiores, comparativamente à monta natural (173% vs 149%, respectivamente). Esta superioridade resulta, uma vez mais do facto de apenas as fêmeas inseminadas terem sido tratadas hormonalmente, o que promove o crescimento

e a maturação de folículos, aumentando a incidência de partos múltiplos (Hafez et al. 2000).

### CONCLUSÃO

Os resultados obtidos no presente trabalho sugerem que a IA em caprinos se afigure como uma técnica de beneficiação com algum sucesso, em período de anestro estacional, que pode ser proposta e adoptada pelos caprinicultores, que explorem os seus animais em condições tradicionais.

### BIBLIOGRAFIA

**DIONÍSIO, A & LOBO, J.** (1991). Contributo para a Caracterização da Cabra Algarvia. Ministério da Agricultura Pescas e Alimentação, D.R.A.A., Direcção de Serviços de Protecção à Produção Animal.

**GULBENKIAN, M.** (1994). Influência dos Factores Ambientais na Produtividade da Ovelha Bordaleira Serra da Estrela. Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias. 509: 42-56.

**HAFEZ, E.; HAFEZ, B. & JAINUDEEN, M.** (2000). Reproduction in Farm Animals, 7th Edition. Lippincott Williams & Wilkins; pp 172

**MASCARENHAS, R.; GERALDO, I.; PIRES, D. & BERNARDES, M.** (2002). Perspectivas de Desenvolvimento da Inseminação Artificial em Caprinos Autóctones. 39ª Feira Nacional de Agricultura, 49ª Feira do Ribatejo.

**MASCARENHAS, R.; SEBASTIÃO, J.; RICARDO, R. e VÁRZEA RODRIGUES, J.** (2003). Efeito do Local de Deposição do Esperma Refrigerado sobre os Parâmetros Reprodutivos de Cabras Inseminadas Artificialmente. Comunicações Apresentadas no IV Congresso Ibérico de Reprodução Animal. Arucas, Las Palmas.

**INIA e EZN** (Instituto Nacional de Investigação Agrária e Estação Zootécnica Nacional) (1999). Melhoramento da Eficiência Reprodutiva em Caprinos de Raças Autóctones. 4º Relatório de Progresso, PAMAF-IED 1995, Código 3042.

**SAS INSTITUTE** (2004). Administrator Guide for SAS (Statistical Analysis System) 9.1.2. Foundation for Microsoft Windows.