

## PARÂMETROS GENÉTICOS E FENOTÍCOS DE CARACTERÍSTICAS PONDERAIS EM OVINOS DA RAÇA SANTA INÊS

### AUTORES

JOSÉ ERNANDES R. DE SOUSA<sup>1</sup>, SÔNIA MARIA PINHEIRO DE OLIVEIRA<sup>2</sup>, RAIMUNDO NONATO BRAGA LÔBO<sup>3</sup>, FRANCISCO DE ASSIS MELO LIMA<sup>2</sup>, ISABEL CRISTINA FERREIRA<sup>4</sup>, GERUSA DA SILVA SALLES CORRÊA<sup>4</sup>, ANGELA BEATRIZ FRIDRICH<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Estudante de pós-graduação da Escola de Veterinária da UFMG, ernandes25@hotmail.com

<sup>2</sup> Professores do Departamento de Zootecnia, CCA/UFC.

<sup>3</sup> DS. Pesquisador Embrapa Caprinos, lobo@cnpq.embrapa.br

<sup>4</sup> Estudante de pós-graduação da Escola de Veterinária da UFMG

### RESUMO

Foram utilizados dados provenientes do Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos – EMBRAPA CAPRINOS, referentes a registros de 1335 animais da raça Santa Inês criados em regime semi-intensivo no período de 1984 a 1998. As características estudadas foram peso ao nascer (pn), aos 30 (p30), 60 (p60), 90 (p90) e 120 (p120) dias de idade. Componentes de variância e de herdabilidades foram obtidas pelo método da Máxima Verossimilhança Restrita – (REML), por meio do modelo animal uni-característica, usando o aplicativo Multiple Trait Derivative-Free Restricted Maximum Likelihood (MTDFREML). Foram incluídos no modelo, os efeitos fixos de estação e ano de nascimento, tipo de nascimento e sexo da cria, admitindo-se o peso da ovelha ao parto como covariável, além dos efeitos genéticos direto, materno e de ambiente permanente e o erro residual. A covariância entre os efeitos genéticos e maternos foram consideradas como sendo zero. Os valores estimados para o componente da ovelha ( $c^2$ ) foram próximos a zero. As estimativas de herdabilidades direta e materna obtidas neste estudo foram de baixa magnitude, variando de 0,06 a 0,21, demonstrando a pouca variabilidade genética a ser explorada, indicando que a introdução de novos genótipos é uma das alternativas para a obtenção do melhoramento genético.

### PALAVRAS-CHAVE

Crescimento, Herdabilidade, Ovinos Deslanados

### TITLE

GENETICS AND FENOTIPICS PARAMETERS ESTIMATES FOR WEIGHT TRAITS OF SANTA INÊS SHEEP

### ABSTRACT

Data records on 1335 Santa Inês sheep's, raised under a semi intensive regime, born from 1964 to 1998 and belonging to the National Research Center in Goat – EMBRAPA were used to estimate genetic parameters of birth weight and weights at 30, 60, 90 and 120 days of age by Restricted Maximum Likelihood Methodology, using the Multiple Trait Derivative Free Restricted Maximum Likelihood Algorithm. The season and year of birth, sex, birth type and weight of ewe at birth were considered fixed effects and the direct genetic, maternal genetic and permanent environment effect were considered random effects The results indicated that the covariance estimates between genetic and maternal effect for all traits were close to zero The estimates of ewe variance component for the studied traits were all close to zero. The estimates of direct and maternal heritability of the traits, varying from .06 to .21, were of low magnitude and suggest that the introduction of new genotypes is an alternative method to obtain in short time a genetic improvement of this herd.

### KEYWORDS

Growth, Heritability, Sheep

## INTRODUÇÃO

A ovinocultura vem ocupando lugar de destaque nos últimos anos, especialmente na região Nordeste, onde esta atividade é de grande importância sócio-econômica. Nesta região a raça Santa Inês é a que apresenta melhor desempenho produtivo quando comparado a outras raças deslançadas (Furusho-Garcia, 2001). Incrementos significativos na produtividade pode ser obtido através da identificação de animais geneticamente superiores em características relacionadas com a produção e reprodução. O conhecimento dos parâmetros genéticos e fenotípicos é imprescindível para a condução eficiente de qualquer programa de melhoramento animal (Resende, 2001). Em geral as características reprodutivas apresentam herdabilidades baixas e as produtivas apresentam herdabilidades moderadas (Falconer, 1987). Estimativas de herdabilidades foram relatadas por Matika et al. (2003) que encontraram valores de 0,25, 0,11, 0,13 e 0,13 para peso ao nascer, aos 30, 60 e 120 dias de idade respectivamente. Nos mamíferos, o efeito materno tem grande influência sobre as características de crescimento, assim se estes efeitos são tão importantes mas não são considerados nas análises, as estimativas de herdabilidades podem ser viciadas e a eficiência da seleção pode ser reduzida (SNYMAN et al. 1997). O objetivo deste estudo foi estimar os parâmetros genéticos e fenotípicos para características de crescimento em ovinos da raça Santa Inês.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os dados utilizados neste estudo foram provenientes do Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos – EMBRAPA CAPRINOS e referem-se a registros de 1335 animais da raça Santa Inês, criados no período de 1984 a 1998. As características estudadas foram peso ao nascer (pn), aos 30 (p30), 60 (p60), 90 (p90) e 120 (p120) dias de idade. As estimativas dos componentes de variância e de herdabilidades foram obtidas pelo método da Máxima Verossimilhança Restrita – (REML), utilizando um algoritmo livre de derivadas DFREML, por meio do modelo animal uni-característica, usando o aplicativo Multiple Trait Derivative-Free Restricted Maximum Likelihood (MTDFREML). Foram incluídos no modelo, os efeitos fixos de estação e ano de nascimento, tipo de nascimento e sexo da cria, admitindo-se o peso da ovelha ao parto como covariável, além dos efeitos genéticos direto, materno e de ambiente permanente e o erro residual. As covariâncias entre os efeitos genéticos e maternos foram consideradas como sendo zero. Na forma matricial o conjunto de observações de uma característica no modelo pode ser representado por:

$$Y = Xb + Z_1a + Z_2m + Z_3pe + e$$

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As estimativas de herdabilidades diretas obtidas neste estudo foram de baixa magnitude, variando de 0,11 a 0,16 (Tabela 1), indicando uma pequena possibilidade de resposta se for praticada seleção direta para todas as características. É provável que a estrutura dos dados disponíveis tenha sido fator influenciador das respostas obtidas, devido à insuficiência de dados no arquivo de pedigree.

Herdabilidades diretas para peso ao nascer e peso aos 120 dias de idade foram de  $0,15 \pm 0,06$  e  $0,16 \pm 0,08$  respectivamente, valores que estão próximos aos relatados por Matika et al. (2003), mas inferiores aos encontrados por (Snyman et al. 1997).

As estimativas de herdabilidades maternas aqui obtidas foram baixas, tendo sido praticamente nula para peso aos 120 dias de idade ( $0,06 \pm 0,08$ ). Segundo Snyman et al. (1997), a não inclusão dos efeitos genéticos maternos nas análises levaria a um aumento da variância genética aditiva e consequentemente as estimativas de herdabilidades podem ser viciadas e a eficiência da seleção pode ser reduzida. Estes efeitos tendem a diminuir com o aumento da idade das crias, mas pode persistir durante o período pós-desmama ou por toda vida. Pode-se observar tal fenômeno na Tabela 1, em que para as características do nascimento aos 60 dias de idade, observou-se herdabilidade materna moderada, com redução gradativa a medida que se aumenta a idade de observação.

Neste estudo, o valor obtido para o componente da ovelha ( $c^2$ ) quando analisada a característica peso ao nascer ( $0,15 \pm 0,07$ ), está próximo ao encontrado por Snyman et al. (1995), porém, para a

mesma característica, o valor aqui encontrado é superior ao relatado por Matika et al. (2003). Observou-se também que com o aumento da idade, o efeito do componente materno se reduz gradativamente, o que já era esperado, no entanto, os valores foram muito baixos chegando a  $0,06 \pm 0,06$  para o peso aos 120 dias de idade. Este valor foi inferior a todos mencionados na revisão. Uma possível justificativa para este valor está na estrutura dos dados.

## CONCLUSÕES

As estimativas de herdabilidades, tanto direta quanto materna, foram de baixa magnitude, demonstrando a pouca variabilidade genética a ser explorada, indicando que a introdução de novos genótipos através de cruzamentos seguidos de seleção é uma das alternativas para a obtenção do melhoramento genético da raça santa Inês.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FALCONER, D.S. **Introdução à genética quantitativa**. Tradução por Martinho de Almeida e Silva e José Carlos Silva. Viçosa, Minas Gerais: UFV, 1987. 279p. Tradução de Introduction to Quantitative Genetics
2. FURUSHO-GARCIA, I. F. **Desempenho, características da carcaça, alometria dos cortes e tecidos e eficiência da energia, em cordeiros Santa Inês e cruzas com Texel, Ile de France e Bergamácia**. 2001. 316f. Tese (Doutorado em Zootecnia), Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2001
3. MATIKA, O.; VAN WYK, J. B.; ERASMUS, G. L.; BAKER, R. L.. **Genetic parameter estimates in Sabi sheep**. Livestock Production Science. v. 79, p. 17-28, 2003.
4. RESENDE, M.D.V. **Genética e melhoramento de ovinos**. Ed. UFPR, 2001. 185p
5. SNYMAN, M. A.; OLIVIER, J. J.; ERASMUS, G. J.; VAN WYK, J. B.. **Genetic parameter estimates for total weight of lamb weaned in Afrino and Merino sheep**. Livestock Production Science. v. 48, p. 111-116, 1997.

**41ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**  
19 de Julho a 22 de Julho de 2004 - Campo Grande, MS

TABELA 1. Estimativas dos componentes de variância e herdabilidades para as características de peso ao nascer, aos 30, 60, 90 e 120 dias de idade em ovinos da raça Santa Inês.

	$\sigma^2_a$	$\sigma^2_m$	$\sigma^2_{ep}$	$\sigma^2_e$	$\sigma^2_p$	$h^2_a$	$h^2_m$	$c^2$
PN	0,53	0,57	0,053	0,20	0,36	0,15±0,06	0,16±0,08	0,15±0,07
P30	0,35	0,47	0,32	1,60	2,75	0,13±0,07	0,17±0,09	0,12±0,08
P60	0,71	1,19	0,39	3,33	5,63	0,13±0,07	0,21±0,08	0,07±0,07
P90	0,91	0,97	0,76	5,63	8,28	0,11±0,06	0,12±0,08	0,09±0,07
P120	1,41	0,56	0,57	5,40	8,82	0,16±0,08	0,06±0,08	0,06±0,06

$\sigma^2_a$  = variância genética aditiva;  $\sigma^2_m$  = variância genética materna;  $\sigma^2_{ep}$  = variância de ambiente permanente;  $\sigma^2_e$  = variância residual;  $\sigma^2_p$  = variância fenotípica;  $h^2_a$  = herdabilidade direta;  $h^2_m$  = herdabilidade materna;  $c^2$  = ambiente permanente da mãe ( $c^2 = \sigma^2_{ep}/\sigma^2_p$ ).