

# **AVALIAÇÃO GENÉTICA 2019 RAÇA CAPRINA SERPENTINA**

Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P.  
Unidade Estratégica de Investigação e Serviços de Biotecnologia e Recursos Genéticos  
Polo de Investigação da Fonte Boa

**2019**

## Raça caprina Serpentina – Avaliação genética 2019

### Nuno Carolino

Unidade Estratégica de Investigação e Serviços de Biotecnologia e Recursos Genéticos  
**Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P.**  
Polo de Investigação da Fonte Boa  
Fonte Boa, 2005-048 Vale de Santarém  
PORTUGAL

Tel: (+351) 243767313 Telm:(+351) 963092508 Fax: (+351) 243767307  
[carolinonuno@hotmail.com](mailto:carolinonuno@hotmail.com) [nuno.carolino@iniav.pt](mailto:nuno.carolino@iniav.pt)



### Antonio Cachatra

**Associação Portuguesa de Caprinicultores da Raça Serpentina**  
Rua Diana de Liz, Horta do Bispo, Ap. 194,  
7002-503 Évora  
PORTUGAL

Tel: (+351) 266 746 220 Fax: (+351) 266 746 220  
[associacao.serpentina@gmail.com](mailto:associacao.serpentina@gmail.com) [www.cabraserpentina.pt](http://www.cabraserpentina.pt)



### Manuel Silveira

**Ruralbit, Lda**  
Av. Dr. Domingos Gonçalves Sá, 132, Ent1, 5º Esq  
4435-213 Rio Tinto  
PORTUGAL

Tel: (+351) 302 008 332 Fax: (+351) 224 107 440  
[geral@ruralbit.pt](mailto:geral@ruralbit.pt) <http://www.ruralbit.pt/>



## Introdução

A avaliação genética baseou-se nos registos de partos, pesos e de contratos leiteiros realizados pela Associação Portuguesa de Caprinicultores de Raça Serpentina (APCRS) e pelos criadores, assim como nas genealogias acumuladas no Registo Zootécnico da raça Serpentina. Com os resultados da Avaliação Genética da raça Serpentina e da sua divulgação, pretendem-se facultar informação sobre o potencial genético de qualquer animal da raça e sobre as performances produtivas das cabradas, permitindo, assim, que criadores, técnicos e outros agentes ligados ao sector efetuem diversos tipos de consultas e que sirva de apoio à tomada de decisão. Pretende-se que os criadores possam seccionar de uma forma objetiva os futuros reprodutores, ou seja, com base no potencial genético ou no que cada reprodutor pode transmitir à descendência.

## Princípios e Metodologia da Avaliação Genética

A Avaliação Genética 2019 da raça caprina Serpentina foi elaborada na Unidade Estratégica de Investigação e Serviços de Biotecnologia e Recursos Genéticos do Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P. - Polo de Investigação da Fonte Boa, a partir de toda a informação de campo recolhida pela APCRS, nomeadamente registos de genealogias, partos, pesos e contrastes leiteiros, tendo-se avaliado as seguintes características:

- Produção de leite ajustada aos 180 dias de lactação (PL180)
- Prolificidade (Prol)
- Capacidade maternal até aos 70 dias (CMat70d)
- Capacidade de crescimento até aos 70 dias (CCres70)
- Longevidade produtiva (LP)

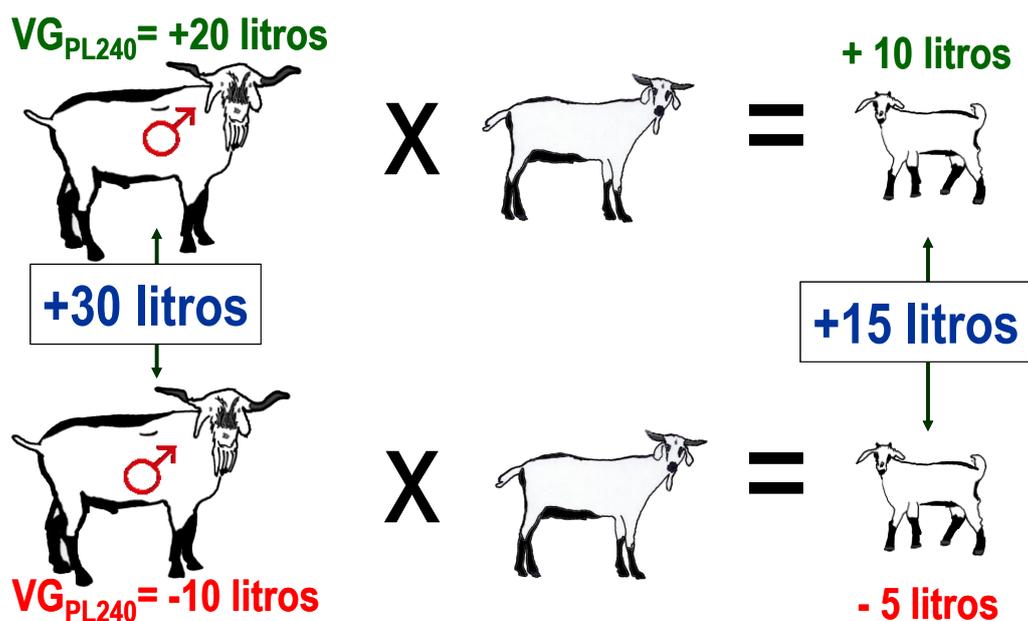
Todos os caracteres foram submetidos a análises univariadas, através do BLUP - Modelo Animal, utilizando-se para o efeito o programa informático MTDFREML. Esta metodologia permite estimar os valores genéticos de cada animal para os quatro caracteres considerados (PL180, Prol, CMat70d, CCres70d e LP), tendo em conta as suas performances, no caso de ser conhecida, e as performances de todos os seus parentes (ascendentes, descendentes e colaterais), levando em consideração os diversos efeitos ambientais que afetam cada um dos respetivos caracteres.

## Expressão dos Resultados

O **valor genético** de um animal para determinado caracter, independentemente de ser fêmea ou macho, representa o valor desse animal como reprodutor (expresso nas respetivas unidades de medida, isto é, litros, cabritos por parto, kg, etc.) e deve ser interpretado como a superioridade ou inferioridade genética para a característica em causa relativamente à média da população.

**Exemplo 1:** O valor genético de uma cabra para a produção de leite de +20 litros, significa que, se esta cabra for acasalada com um bode “médio” da raça, esperamos que a sua descendência tenha, em média, produções de leite 10 litros mais elevadas (+10 litros) que a média de todas as cabras incluídas na avaliação genética, uma vez que um indivíduo transmite à sua descendência apenas metade do seu valor genético.

**Exemplo 2:** Utilizando também como exemplo os valores genéticos para a produção de leite aos 180 dias de 2 machos, em que o 1º tem um valor genético de +20 litros e o 2º um valor genético de -10 litros (diferença de +30 litros entre o 1º e o 2º macho), espera-se que, se forem acasalados com as mesmas fêmeas, se registre uma diferença média de +15 litros na produção de leite das filhas do 1º macho comparativamente às filhas do 2º macho.



A **precisão da estimativa do valor genético** dá-nos a ideia da confiança com que estimámos o valor genético do animal para determinado carácter; contudo, não se trata de um indicador do potencial genético do animal. Quanto mais informação sobre o animal (por exemplo, vários registos de lactações) e sobre os seus parentes (mãe, irmãs, filhas, avós, etc.) houver, mais precisa será a estimativa do seu valor genético.

O **valor genético para a produção de leite deverá ser o maior possível** (mais positivo). Pretende-se que os reprodutores transmitam aos descendentes capacidade para produzirem mais leite por lactação.

Os **valores genéticos para a prolificidade são tanto melhores quanto maiores** forem esses valores (mais positivos). Pretende-se que as fêmeas tenham uma prolificidade elevada e que os reprodutores (machos e fêmeas) transmitam aos descendentes esta capacidade.

Os **valores genéticos para a capacidade maternal e para a capacidade de crescimentos são tanto melhores quanto maiores** forem esses valores (mais positivos). Pretende-se que as fêmeas tenham uma boa capacidade de maternal para criar os filhos e que transmitam uma boa capacidade de crescimento até ao desmame. Da mesma forma, pretende-se que um macho transmita uma boa capacidade maternal e de crescimentos aos filhos.

Como o objetivo principal de seleção da raça Serpentina é melhorar o potencial leiteiro dos animais e peso ao desmame, **os reprodutores deverão, no mínimo, ter valor genético positivo para a produção de leite aos 180 dias (PL180) e para a capacidade maternal (CMat70d)**

**Informação disponível na base de dados e informação Utilizada**

<b>Tipo de registo</b>	<b>Nº de registos utilizados</b>	<b>Nº Animais Avaliados</b>
Produção de leite ajustada aos 180 dias de lactação	50988	122921
Pesos ajustados aos 70 dias	22170	113669
Prolificidade	82996	127166
Longevidade Produtiva	13634	119274

**Produção de Leite aos 180 dias (PL180)**

**Número de registos analisados:** 50988 lactações

**Produção média de leite aos 180 dias:** 136.3±69.5 litros

**Nº de fêmeas com registos de PL180:** 15513 cabras

**Modelo utilizado na análise da Produção de Leite aos 180 dias**

$$\text{Prod. Leite 180 dias} = \text{Efeitos Fixos} + \text{Valor Genético} + \text{Efeito Ambiental Permanente} + \text{Erro}$$

**Efeitos Fixos Considerados**

- Exploração (n=125)
- Ano de Parto (1992 a 2019)
- Mês de Parto (Jan. a Dez.)
- Tipo de Parto (Simple, Duplo e Triplo)
- Idade da Cabra ao Parto (Covariável linear e quadrática)

**Parâmetros Genéticos e Ambientais da Produção de Leite aos 180 dias**

Variância Genética: 639.4

Variância Ambiental Permanente: 441.0

Variância Ambiental: 2134.9

Variância Fenotípica: 3215.4

Heritabilidade: 0.20

Repetibilidade: 0.34

## **Prolificidade (Prol)**

**Número de registos analisados:** 82996 partos

**Prolificidade média:** 1.399±0.53 cabritos/parto

**Nº de fêmeas com registos de Prolificidade:** 20990 cabras

### **Modelo utilizado na análise da Prolificidade**

$$\text{Prolificidade} = \begin{matrix} \text{Efeitos} \\ \text{Fixos} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{Valor} \\ \text{Genético} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{Efeito} \\ \text{Ambiental.} \\ \text{Permanente} \end{matrix} + \text{Erro}$$

### **Efeitos Fixos Considerados**

- Exploração (n=126)
- Ano de Parto (1992 a 2019)
- Mês de Parto (Jan. a Dez.)
- Idade da Cabra ao Parto (Covariável linear e quadrática)

### **Parâmetros Genéticos e Ambientais da Prolificidade**

Variância Genética: 0.00969

Variância Ambiental Permanente: 0.01004

Variância Ambiental: 0.21621

Variância Fenotípica: 0.2359

Heritabilidade: 0.04

Repetibilidade: 0.08

## **Longevidade Produtiva (LP)**

**Número de registos analisados:** 13634 registos

**Longevidade produtiva média:** 48.92±31.31 meses

### **Modelo utilizado na análise da Longevidade**

$$\text{Prolificidade} = \begin{matrix} \text{Efeitos} \\ \text{Fixos} \end{matrix} + \begin{matrix} \text{Valor} \\ \text{Genético} \end{matrix} + \text{Erro}$$

### **Efeitos Fixos Considerados**

- Exploração (n=125)
- Ano do 1º Parto (1990 a 2018)
- Idade da Cabra ao Parto (Covariável linear e quadrática)

### **Parâmetros Genéticos e Ambientais da Longevidade**

Variância Genética: 82.04

Variância Ambiental: 665.60

Variância Fenotípica: 747.64

Heritabilidade: 0.11

## **Peso ajustado aos 70 dias (P70d)**

**Número de registos analisados:** 22170 pesos ajustados aos 70 dias de idade

**Peso médio ao desmame registado:** 10.07±2.08 kg

**Nº de fêmeas mães de animais com P70d:** 9910

### **Modelo Utilizado na Análise do Peso ao Desmame (70 dias)**

$$\text{Peso aos 70 dias} = \text{Efeitos Fixos} + \text{Valor Genético Direto} + \text{Valor Genético Materno} + \text{Efeito Amb. Maternal Permanente} + \text{Erro}$$

#### **Efeitos Fixos Considerados**

- Exploração (n=125)
- Ano de Nascimento (1991 a 2019)
- Mês de Nascimento (Jan. a Dez.)
- Sexo do Animal (Macho e Fêmea)
- Topo de nascimento (Simple, Duplo ou Triplo)
- Idade da Mãe ao Parto (Covariável linear e quadrática)

#### **Parâmetros Genéticos e Ambientais do Peso ao Desmame**

Variância Genética Direta: 0.485

Covariância entre Ef. Diretos e Ef. Maternos: -0.047

Variância Genética Materna: 0.316

Variância Ambiental Permanente: 0.101

Variância Ambiental: 1.105

Variância Fenotípica: 1.960

Heritabilidade para Efeitos Diretos do Peso ao Desmame: 0.25

Heritabilidade para Efeitos Maternos do Peso ao Desmame: 0.16

Correlação entre Efeitos Diretos e Maternos do Peso ao Desmame: -0.12