Instituto Nacional de
Investigação Agrária e Veterinária, I.P.

AVALIAÇÃO GENÉTICA 2025
RAÇA CAPRINA SERPENTINA

Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P.
Unidade Estratégica de Investigação e Serviços de Biotecnologia e Recursos Genéticos
Estação Zootecnica Nacional – Fonte Boa

2025

Raça caprina Serpentina – Avaliação genética 2025

Nuno Carolino, Ricardo Faria e Inês Carolino

Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P.
Estação Zootécnica Nacional
Polo de Investigação da Fonte Boa
Fonte Boa, 2005-048 Vale de Santarém
PORTUGAL

Tel: (+351) 243767313 Telm:(+351) 963092508 Fax: (+351) 243767307
nuno.carolino@iniav.pt *https://www.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 *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 *http://www.ruralbit.pt/*

Carolino N., Faria R., Carolino I., Cachatra A. e Silveira M. (2025). Raça caprina Serpentina – Avaliação Genética 2025. Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P., Polo de Investigação da Fonte Boa, Portugal.

Introdução

A avaliação genética baseou-se nos registos de partos, pesos e de contrates leiteiros realizados pela Associação Portuguesa de Caprinicultores de Raça Serpentina (APCRS) e pelos criadores, assim como nas genealogias acumuladas no Livro Genealógico 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 2025 da raça caprina Serpentina foi elaborada na Unidade Estratégica de Investigação e Serviços de Biotecnologia e Recursos Genéticos – Estação Zootécnica, do Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P. (INIAV), 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)
- Teor butiroso ajustado aos 180 dias de lactação (TB180)
- Teor proteico ajustado aos 180 dias de lactação (TP180)
- 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 sete caracteres considerados (PL180, TB180, TP180, 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.

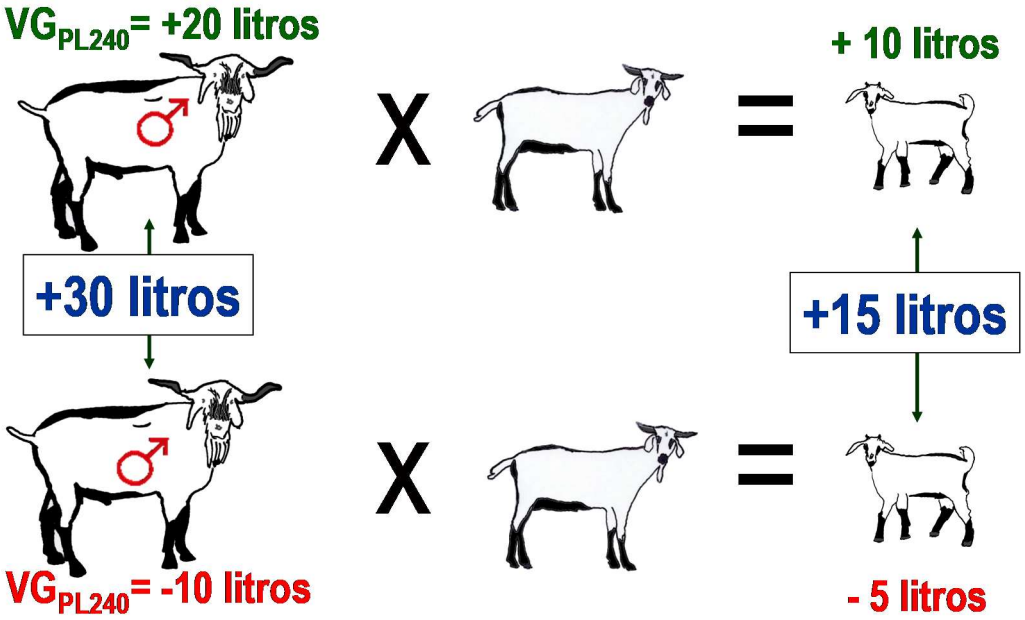
Expressão dos Resultados

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 registe 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 caracter; 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

Tipo de registo	Nº de registos utilizados	Nº Animais Avaliados
Produção de leite ajustada aos 180 dias de lactação	60014	153887
Teor butiroso ajustado aos 180 dias de lactação	11949	131986
Teor proteico ajustado aos 180 dias de lactação	11967	136685
Pesos ajustados aos 70 dias	27474	146739
Prolificidade	108923	158596
Longevidade Produtiva	15780	149053

Produção de Leite aos 180 dias (PL180)

Número de registos analisados: 60014 lactações
Produção média de leite aos 180 dias: 128.7±60.2 litros
Nº de fêmeas com registos de PL180: 17806 cabras

Modelo utilizado na análise da Produção de Leite aos 180 dias

Prod. Leite 180 dias = Efeitos Fixos + Valor Genético + Efeito Ambiental. Permanente + Erro

Efeitos Fixos Considerados

- Exploração (n=60)
- Ano de Parto (1992 a 2025)
- Mês de Parto (Jan. a Dez.)
- Tipo de Parto (Simples, 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

Teor butiroso aos 180 dias (TB180)

Número de registos analisados: 11949 lactações
Teor butiroso médio aos 180 dias: 4.96±1.31 litros
Nº de fêmeas com registos de TB180: 7217 cabras

Modelo utilizado na análise do Teor Butiroso aos 180 dias

TB180 = Efeitos Fixos + Valor Genético + Efeito Ambiental. Permanente + Erro

Efeitos Fixos Considerados

- Exploração (n=46)
- Ano de Parto (1992 a 2025)
- Mês de Parto (Jan. a Dez.)
- Tipo de Parto (Simples, Duplo e Triplo)
- Idade da Cabra ao Parto (Covariável linear e quadrática)

Parâmetros Genéticos e Ambientais do Teor Butiroso aos 180 dias

Variância Genética: 0.250
Variância Ambiental Permanente: 0.049
Variância Ambiental: 0.582
Variância Fenotípica: 0.881
Heritabilidade: 0.284
Repetibilidade: 0.340

Teor proteico aos 180 dias (TP180)

Número de registos analisados: 11967 lactações
Teor proteico médio aos 180 dias: 3.77±0.42 litros
Nº de fêmeas com registos de TP180: 7257 cabras

Modelo utilizado na análise do Teor Proteico aos 180 dias

TP180 = Efeitos Fixos + Valor Genético + Efeito Ambiental. Permanente + Erro

Efeitos Fixos Considerados

- Exploração (n=46)
- Ano de Parto (1992 a 2025)
- Mês de Parto (Jan. a Dez.)
- Tipo de Parto (Simples, Duplo e Triplo)
- Idade da Cabra ao Parto (Covariável linear e quadrática)

Parâmetros Genéticos e Ambientais do Teor Proteico aos 180 dias

Variância Genética: 0.034
Variância Ambiental Permanente: 0.026
Variância Ambiental: 0.059
Variância Fenotípica: 0.119
Heritabilidade: 0.285
Repetibilidade: 0.502

Prolificidade (Prol)

Número de registos analisados: 108923 partos
Prolificidade média: 1.39±0.53 cabritos/parto
Nº de fêmeas com registos de Prolificidade: 27004 cabras

Modelo utilizado na análise da Prolificidade

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

Efeitos Fixos Considerados

- Exploração (n=75)
- Ano de Parto (1992 a 2025)
- 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: 15780 registos
Longevidade produtiva média: 51.0±28.2 meses

Modelo utilizado na análise da Longevidade

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

Efeitos Fixos Considerados

- Exploração (n=75)
- Ano do 1º Parto (1990 a 2025)
- 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: 26923 pesos ajustados aos 70 dias de idade
Peso médio ao desmame registado: 10.09±2.08 kg
Nº de fêmeas mães de animais com P70d: 12549

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

Peso aos 70 dias	=	Efeitos Fixos	+	Valor Genético Direto	+	Valor Genético Materno	+	Efeito Amb. Maternal Permanente	+	Erro

Efeitos Fixos Considerados

- Exploração (n=60)
- Ano de Nascimento (1991 a 2025)
- Mês de Nascimento (Jan. a Dez.)
- Sexo do Animal (Macho e Fêmea)
- Topo de nascimento (Simples, 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