

# **RAÇA EQUINA GARRANA AVALIAÇÃO GENÉTICA 2020**

Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P.  
Unidade Estratégica de Investigação e Serviços de Biotecnologia e Recursos Genéticos  
Estação Zootécnica Nacional

**2020**

## Raça equina Garrana - Avaliação genética 2020

**Nuno Carolino 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

[carolinonuno@hotmail.com](mailto:carolinonuno@hotmail.com) [nuno.carolino@iniav.pt](mailto:nuno.carolino@iniav.pt)



**Susana Lopes e José António Vieira Leite**

**Associação Criadores Equinos Raça Garrana**

Serradela - Espinho - Apartado 8

4850-909 Vieira do Minho

PORTUGAL

Tel: (+351) 253645353 Fax: (+351) 253645353

[acerg@mail.telepac.pt](mailto:acerg@mail.telepac.pt)



**Manuel Silveira**

**Ruralbit, Lda**

Av. Dr. Domingos Gonçalves Sá, 132, Ent1, 5ª 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/>



Carolino N., Carolino, I., Lopes S., Leite J. A. V. e Silveira M. (2020). Raça equina Garrana – Avaliação Genética 2020. Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, Estação Zootécnica Nacional - Fonte Boa, Portugal.

## Introdução

A avaliação genética baseou-se nos registos de provas morfo-funcionais (aprovação de reprodutores para inscrição no Livro de Adultos) de equinos da raça Garrana recolhidos pela Associação Criadores Equinos Raça Garrana (ACERG) entre 1994 e 2020 e de toda a informação genealógica disponível no Registo Zootécnico/Livro Genealógico (RZ/LG), que incluía dados de 30828 indivíduos.

Os resultados da Avaliação Genética da raça equina Garrana são apresentados através de um serviço on-line, que facultava informação sobre o potencial genético de qualquer animal da raça Garrana e sobre as performances produtivas dos efetivos, permitindo, assim, que os criadores efetuem diversos tipos de consultas, que sirvam de apoio à tomada de decisão e que garantam uma seleção mais objetiva e eficaz.

Nesta avaliação genética de 2020 foram estimados os valores genéticos de um total de 25388 animais da raça Garrana (27007 para a Altura ao Garrote e 27402 para características morfo-funcionais).

## Princípios e Metodologia da Avaliação Genética

A avaliação genética da raça equina Garrana foi elaborada na Unidade Estratégica de Investigação e Serviços de Biotecnologia e Recursos Genéticos/Estação Zootécnica Nacional, do Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P. (INIAV), a partir de toda a informação de campo recolhida pela ACERG, nomeadamente, registos de registos de provas morfo-funcionais, tendo-se considerado as seguintes características:

- Altura ao garrote (AltG)
- Pontuação Total (PT)
- Cabeça e Pescoço (CP)
- Espádua e Garrote (EG)
- Peitoral e Costado (PC)
- Dorso e Rim (DR)
- Garupa (GA)
- Membros (ME)
- Andamentos (AN)
- Conjunto de Formas (CF)

A Pontuação Total (PT) resulta do somatório das notas das 8 avaliações parciais (entre 0 e 10), às quais são aplicados fatores de ponderação de 1.0 ou de 1.5, conforme a seguir indicado: Cabeça e Pescoço (1.0), Espádua e Garrote (1.0), Peitoral e Costado (1.0), Dorso e Rim (1.5), Garupa (1.0), Membros (1.5), Andamentos (1.5) e Conjunto de Formas (1.5).

Todos os caracteres foram submetidos a análises univariadas, através do BLUP - Modelo Animal, utilizando-se para o efeito o programa informático MTDFREML.

Atualmente, a nível internacional e em diversas espécies pecuárias (equinos, bovinos, ovinos, suínos, aves, caprinos, etc.) o recurso ao BLUP - Modelo Animal para a avaliação genética está generalizado. Quando comparado com a seleção fenotípica, apresenta diversas vantagens que, em termos práticos, significam que o valor genético de um indivíduo predito pela metodologia BLUP - Modelo Animal considera:

- O mérito genético de todos os seus parentes mais ou menos distantes (pela inclusão da matriz de parentescos – relação de parentesco entre todos os animais).

- O valor genético dos participantes nos diferentes acasalamentos (isto é, um macho não será prejudicado por ser acasalado com fêmeas de mérito genético inferior ou vice-versa).
- Todos os registos produtivos disponíveis (registos repetidos no mesmo indivíduo, registos repetidos nos seus parentes, etc.).
- Os efeitos ambientais a que um registo foi sujeito (*e.g.*, diferentes ambientes/explorações, época de nascimento, sexo, idade, etc.).

Através da avaliação genética com o BLUP - Modelo Animal, pretende-se estimar com a maior precisão possível o valor genético de cada animal, independentemente da sua idade, sexo, exploração onde nasceu, para as diversas características com mais interesse para raça.

Esta metodologia permite estimar os valores genéticos de cada animal para os dez tipos de caracteres considerados, tendo em conta a sua performance, 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 o respetivo carácter e que possam dissimular a expressão do potencial genético do animal (ano, sexo, idade à avaliação, etc.).

## Expressão dos Resultados

O **valor genético** de um animal para determinado carácter representa o valor desse animal como reprodutor (expresso nas respetivas unidades de medida, isto é, cm, pontos, kg, dias, %, etc.) e deve ser interpretado como a superioridade ou inferioridade genética para a característica em causa relativamente à média da população.

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 intervalos entre partos) 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 Altura ao Garrote é tanto melhor, quanto menor** for esse valor (mais negativo). Pretende-se que os reprodutores transmitam aos descendentes características genéticas que lhes proporcionem uma altura ao garrote de acordo com o padrão da raça (<1.36 metros).

O **valor genético para dos diversos caracteres morfológicos deverá ser o maior possível** (mais positivo). Pretende-se que os reprodutores transmitam aos descendentes um potencial genético para serem morfológicamente melhores.

**Estatísticas descritivas dos caracteres analisados<sup>1</sup>**

<b>Características</b>	<b>AltG</b>	<b>PT</b>	<b>CP</b>	<b>EG</b>	<b>PC</b>	<b>DR</b>	<b>GA</b>	<b>ME</b>	<b>AN</b>	<b>CF</b>
Nº obs.	5722	5187	5580	5580	5580	5580	5580	5580	5580	5580
Média	128.77	70.99	6.86	6.89	6.86	10.88	6.68	10.97	10.97	10.98
DP	3.73	3.95	0.64	0.56	0.60	0.67	0.64	0.61	0.61	0.65
CV	2.90%	5.57%	9.28%	8.11%	8.67%	6.17%	9.51%	5.60%	5.60%	5.90%
Min	113	63	5	5	5	10	5	7	10	10
Max	143	90	10	10	12	15	10	14	14	14
Média♂	130.72	77.34	7.65	7.72	7.69	11.64	7.48	11.49	11.49	11.80
Média♀	128.52	70.19	6.75	6.79	6.76	10.78	6.57	10.87	10.87	10.87
Diferencial (♂-♀)	2.20	7.15	0.90	0.92	0.93	0.86	0.91	0.62	0.62	0.92
Dif. % (♂-♀)	1.71%	10.19%	13.31%	13.59%	13.73%	7.98%	13.82%	5.70%	5.70%	8.49%

**Modelo de análise utilizado na Avaliação Genética**

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

**Efeitos Fixos Considerados**

- Criador/Freguesia de nascimento
- Ano Classificação
- Mês Classificação
- Sexo do Animal (Macho e Fêmea)
- Idade à classificação (Covariável linear e quadrática)

**Parâmetros Genéticos e Ambientais<sup>1</sup>**

<b>Caracteres</b>	<b>AltG</b>	<b>PT</b>	<b>CP</b>	<b>EG</b>	<b>PC</b>	<b>DR</b>	<b>GA</b>	<b>ME</b>	<b>AN</b>	<b>CF</b>
Variância genética	4.133	2.747	0.034	0.024	0.028	0.052	0.036	0.054	0.050	0.065
Variância ambiental	9.989	9.058	0.292	0.244	0.272	0.406	0.279	0.343	0.355	0.322
Variância fenotípica	14.121	11.805	0.327	0.268	0.300	0.459	0.315	0.398	0.405	0.387
Heritabilidade	0.293	0.233	0.105	0.090	0.093	0.114	0.113	0.137	0.125	0.167

<sup>1</sup>AltG= Altura ao garrote (cm), PT= Pontuação Total, CP= Cabeça e Pescoço, EG= Espádua e Garrote, PC= Peitoral e Costado, DR= Dorso e Rim, GA= Garupa, ME= Membros, AN= Andamentos, CF= Conjunto de Formas; DP=Desvio Padrão; CV=Coefficiente de variação.