

RAÇA EQUINA LUSITANA AVALIAÇÃO GENÉTICA 2024

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

2024

Raça equina Lusitana - Avaliação Genética 2024

Nuno Carolino, Margarida Mateus 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.iniaiv.pt/>

António Vicente

Instituto Politécnico de Santarém
Escola Superior Agrária de Santarém
Quinta do Galinheiro - S. Pedro
2001-904 Santarém
PORTUGAL



Tel: (+351) 243307300
antonio.vicente@esa.ipsantarem.pt <https://siesa.ipsantarem.pt/>

João Ralão Duarte

Associação Portuguesa de Criadores do Cavalo Puro Sangue Lusitano
Av. Mem Ramires, 94
S. João do Estoril
2765-337 Estoril
PORTUGAL



Tel: (+351) 213 541 684 /88 Fax: (+351) 213 541 666
joaoralao@cavalo-lusitano.com <http://www.cavalo-lusitano.com/>

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., Mateus M., Carolino I., Vicente A., Ralão J. e Silveira M. (2024). Raça equina Lusitana – Avaliação Genética 2024. 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 Lusitana, efetuados e informatizados pela Associação Portuguesa de Criadores do Cavallo Puro Sangue Lusitano (APSL) entre 1967 e 2024 e de toda a informação genealógica disponível no Stud-Book da raça Lusitana, que incluía dados de 114325 indivíduos.

Os resultados da Avaliação Genética da raça Lusitana são disponibilizados através de serviços on-line, que facultam informação sobre as performances e o mérito genético de qualquer animal da raça, permitindo assim, que os criadores efetuem diversos tipos de consultas, que sirvam de apoio à tomada de decisão e que proporcionem uma seleção mais objetiva e eficaz dos animais.

Nesta avaliação genética de 2024 foram preditos os valores genéticos de 111426 animais inscritos Stud-Book da raça Lusitana.

Princípios e Metodologia da Avaliação Genética

A avaliação genética da raça equina Lusitana 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 APSL, nomeadamente, genealogias e registos de classificações 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).

A partir do ano de 2017, as notas parciais de Cabeça e Pescoço, dos Membros e dos Andamentos foram subdivididas em vários itens. Assim, a nota da Cabeça e Pescoço passou a resultar da média aritmética das notas parciais para a cabeça e para o pescoço, e a nota dos membros, resulta da média das notas dadas aos membros anteriores e posteriores. No caso dos andamentos, a nota final resulta da média das notas atribuídas ao passo, trote e galope.

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 (bovinos, ovinos, suínos, aves, caprinos, equinos, etc.) o recurso ao BLUP - Modelo Animal para a avaliação genética está generalizado. Quando comparado com a seleção fenotípica, o BLUP - Modelo Animal apresenta diversas vantagens que, em termos práticos, significam que o valor genético de um indivíduo 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 no indivíduo e nos seus parentes, etc.).

- Os efeitos ambientais a que um registo foi sujeito (*e.g.*, diferentes ambientes/explorações, época de nascimento, criador, 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 para as diversas características com mais interesse para a raça, independentemente da sua idade, sexo ou coudelaria onde nasceu.

Esta metodologia permite estimar os valores genéticos de cada animal para os dez diferentes 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 a ideia da confiança com que se estima 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 performance desportiva, pontuação ao livro de adultos, etc.) e sobre os seus parentes (mãe, irmãs, filhas, avós, etc.) houver, mais precisa será a estimativa do seu valor genético.

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

Modelo de análise utilizado na Avaliação Genética

Modelo de análise

$$\begin{array}{ccccccc} \text{Característica} & & \text{Efeitos} & & \text{Valor} & & \\ \text{Morfofuncional} & = & \text{Fixos} & + & \text{Genético} & + & \text{Erro} \end{array}$$

Efeitos Fixos Considerados

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

Parâmetros Genéticos e Ambientais¹

Caracteres	AltG (cm)	PT (pontos)	CP (pontos)	EG (pontos)	PC (pontos)	DR* (pontos)	GA (pontos)	ME* (pontos)	AN* (pontos)	CF* (pontos)
Nº de observações	32946	33043	31988	31988	31988	31998	31995	31988	31986	31987
Média	158.91	71.61	7.30	7.45	7.47	10.28	7.33	10.03	10.91	10.76
Desvio-Padrão	4.47	4.15	0.71	0.58	0.63	0.98	0.64	0.91	1.01	0.92
CV (%)	2.81	5.80	9.71	7.74	8.46	9.56	8.76	9.04	9.28	8.59
Mínimo	140.00	50.00	5.00	5.00	5.00	6.00	5.00	6.00	6.50	6.00
Máximo	185.00	97.00	10.00	10.00	10.00	15.00	10.00	15.00	15.00	15.00
Variância genética	8.8950	3.1699	0.1017	0.0468	0.0433	0.1563	0.0663	0.0575	0.1835	0.1305
Variância ambiental	5.6250	14.9507	0.4719	0.3122	0.3148	0.8589	0.3916	0.7727	0.9125	0.8253
Variância fenotípica	14.520	18.121	0.574	0.359	0.358	1.015	0.458	0.830	1.096	0.956
Heritabilidade (h ²)	0.613	0.175	0.177	0.130	0.121	0.154	0.145	0.069	0.167	0.137

¹AltG= 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; CV=Coefficiente de variação.

* Características multiplicadas pelo fator de ponderação 1.5.