

RAÇA SUÍNA MALHADO DE ALCOBAÇA

AVALIAÇÃO GENÉTICA 2023

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

2023

Raça suína Malhado de Alcobaça – Avaliação Genética 2023

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
nuno.carolino@iniav.pt <https://www.iniaiv.pt/>

2

João José Santos e João Bastos

Federação Portuguesa de Associações de Suinicultores

Av. António Augusto de Aguiar, 179 - r/c
1050-014 Lisboa
PORTUGAL



Tel: (+351) 213 879 949 Fax: (+351) 213 883 177
fpas@suinicultura.com <http://www.suinicultura.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/>

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/>

Carolino N., Carolino I., Santos, J. J., Bastos J., Silveira M. e Vicente A. (2023). Raça suína Malhado de Alcobaça – Avaliação Genética 2023. Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, Estação Zootécnica Nacional - Fonte Boa, Portugal.

Introdução

A avaliação genética da raça Malhado de Alcobaça 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 Federação Portuguesa de Associações de Suinicultores (FPAS), nomeadamente, registos de genealogias, partos e pesos, tendo-se considerado as seguintes características:

- Efeitos maternos do peso ao nascimento (PN_{mat})
- Efeitos diretos do peso ao nascimento (PN_{di})
- Efeitos maternos do peso aos 30 dias de idade ($P30_{mat}$)
- Efeitos diretos do peso aos 30 dias de idade ($P30_{di}$)
- Efeitos maternos do peso aos 90 dias de idade ($P90_{mat}$)
- Efeitos diretos do peso aos 90 dias de idade ($P90_{di}$)
- Número de leitões nascidos totais (NLN)
- Número de leitões nascidos vivos (NLV)
- Número de leitões desmamados (NLD)
- Intervalo entre partos (INTP)

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 vários 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.

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, 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 os efeitos maternos deverá ser o maior possível** (mais positivo). Pretende-se que os reprodutores transmitam aos descendentes capacidade para, quando forem fêmeas adultas, desmamarem animais mais pesados.

Os **valores genéticos para os efeitos diretos são tanto melhores quanto maiores** forem esses valores (mais positivos). Pretende-se que os reprodutores transmitam aos descendentes uma boa capacidade de crescimento até e após o desmame (mais pesados).

Os **valores genéticos para o número de leitões nascidos totais, nascidos vivos ou desmamados deverão ser o maior possível** (mais positivos). Pretende-se que o número leitões nascidos e desmamados por parto seja o mais elevado possível.

O **valor genético para o intervalo entre partos é tanto melhor, quanto menor** for esse valor (mais negativo). Pretende-se que os reprodutores transmitam aos descendentes características genéticas que, no caso de serem fêmeas, lhes proporcionem intervalos entre partos mais reduzidos, de menos dias.

Análise do Peso ao Nascimento

- Número de registos analisados: **11693** pesos ao nascimento
- Peso médio ao nascimento registado: **1.30±0.28 kg**
- Número de ninhadas com peso ao nascimento: **471 ninhadas**
- Número de animais incluídos na matriz de parentescos: **20691 indivíduos**

Modelo utilizado na análise do Peso ao Nascimento

$$\text{Peso ao Nascimento} = \text{Efeitos Fixos} + \text{Valor Genético Direto} + \text{Valor Genético Materno} + \text{Efeito Amb. Permanente Ninhada} + \text{Erro}$$

Efeitos Fixos

- Exploração * Ano de nascimento (n=59)
- Época de nascimento (Inv., Pri., Ver. e Out.)
- Sexo do animal (Macho ou Fêmea)
- Nº leitões nascidos totais - Prolificidade (Covariável linear)
- Idade da mãe ao parto (Covariável linear e quadrática)

5

Análise do Peso ajustado aos 30 dias de idade

- Número de registos analisados: **7592** pesos ao desmame (ajustados aos 30 dias de idade)
- Peso médio ao desmame registado: **7.17±1.63 kg**
- Número de ninhadas com peso ao desmame: **409 ninhadas**
- Número de animais incluídos na matriz de parentescos: **20691 indivíduos**

Modelo utilizado na análise do Peso ao Desmame (30 dias)

$$\text{Peso ao Desmame (30 dias)} = \text{Efeitos Fixos} + \text{Valor Genético Direto} + \text{Valor Genético Materno} + \text{Efeito Amb. Permanente Ninhada} + \text{Erro}$$

Efeitos Fixos

- Exploração * Ano de nascimento (n=54)
- Época de nascimento (Inv., Pri., Ver. e Out.)
- Sexo do animal (Macho ou Fêmea)
- Nº leitões desmamados (Covariável linear)
- Idade da mãe ao parto (Covariável linear e quadrática)

Análise do Peso ajustado aos 90 dias de idade

- Número de registos analisados: **3149** pesos aos 90 dias (peso ajustado aos 90 dias de idade)
- Peso médio aos 90 dias registado: **34.3±6.2 kg**
- Número de ninhadas com peso aos 90 dias: **293 ninhadas**
- Número de animais incluídos na matriz de parentescos: **20691 indivíduos**

Modelo utilizado na análise do Peso Ajustado aos 90 dias

$$\text{Peso aos 90 dias} = \text{Efeitos Fixos} + \text{Valor Genético Direto} + \text{Valor Genético Materno} + \text{Efeito Amb. Permanente Ninhada} + \text{Erro}$$

Efeitos Fixos

- Exploração * Ano de nascimento (n=32)
- Época de nascimento (Inv., Pri., Ver. e Out.)
- Sexo do animal (Macho ou Fêmea)
- N° leitões desmamados (Covariável linear)
- Idade da mãe ao parto (Covariável linear e quadrática)

Análise do Número de Leitões Nascidos Totais - Prolificidade (NLN) e Nascidos Vivos (NLV)

6

- Número de registos analisados: **1957 partos**
- Numero médio de leitões nascidos totais (NLN): **9.42±3.03 leitões/parto**
- Numero médio de leitões nascidos vivos (NLV): **9.01±2.87 leitões/parto**
- Número de porcas com registos de prolificidade: **642 porcas**
- Número de animais incluídos na matriz de parentescos: **20691 indivíduos**

Modelo utilizado na análise da Prolificidade

$$\text{Prolificidade (NLN e NLV)} = \text{Efeitos Fixos} + \text{Valor Genético} + \text{Efeito Ambiental Permanente da porca} + \text{Erro}$$

Efeitos Fixos

- Exploração * Ano de parto (n=71)
- Época de parto (Inv., Pri., Ver. e Out.)
- Idade da porca ao parto (Covariável linear e quadrática)

Análise do Número de Leitões Desmamados

- Número de registos analisados: **2168 partos**
- Numero médio de leitões desmamados: **8.57±2.84 leitões/parto**
- Número de ninhadas com registos: **630 ninhadas**
- Número de animais incluídos na matriz de parentescos: **20691 indivíduos**

Modelo utilizado na análise do número de leitões desmamados

$$\text{N}^\circ \text{ leitões desmamados} = \text{Efeitos Fixos} + \text{Valor Genético} + \begin{matrix} \text{Efeito} \\ \text{Ambiental} \\ \text{Permanente} \\ \text{Porca} \end{matrix} + \text{Erro}$$

Efeitos Fixos

- Exploração * Ano de parto (n=71)
- Época de parto (Inv., Pri., Ver. e Out.)
- Idade da porca ao parto (Covariável linear e quadrática)

Análise do Intervalo entre Partos

- Número de registos analisados: **1421 intervalos entre partos**
- Intervalo médio entre partos: **171.6±34.7 dias**
- Número de porcas com registos: **456 porcas**
- Número de animais incluídos na matriz de parentescos: **20691 indivíduos**

Modelo utilizado na análise da Prolificidade

$$\text{Intervalo entre Partos} = \text{Efeitos Fixos} + \text{Valor Genético} + \begin{matrix} \text{Efeito} \\ \text{Ambiental} \\ \text{Permanente} \\ \text{Porca} \end{matrix} + \text{Erro}$$

Efeitos Fixos

- Exploração * Ano de parto (n=64)
- Época de parto (Inv., Pri., Ver. e Out.)
- Idade da porca ao parto (Covariável linear e quadrática)

Parâmetros Genéticos e Ambientais

	Peso Nascimento (kg ²)	Peso 30 dias (kg ²)	Peso 90 dias (kg ²)	NLN (n° leitões ²)	NLV (n° leitões ²)	NLD (n° leitões ²)	INTP (dias ²)
Variância genética direta	0.014	0.379	3.565	0.2737	0.2317	0.3315	12.41
Covariância ef. diretos-maternos	-0.003	-0.183	-0.575	–	–	–	–
Variância genética materna	0.007	0.322	3.047	–	–	–	–
Variância ambiental permanente	0.032	1.050	1.575	0.3959	0.4011	0.2070	0.0000
Variância ambiental	0.032	1.041	4.561	5.1405	5.2471	4.0597	612.5088
Variância fenotípica	0.081	2.609	12.173	5.8101	5.8799	4.5982	624.9188
Heritabilidade efeitos diretos	0.170	0.145	0.293	0.047	0.039	0.072	0.0200
Correlação ef. diretos-maternos	-0.344	-0.524	-0.174	–	–	–	–
Heritabilidade efeitos maternos	0.084	0.124	0.250	–	–	–	–
Efeito ambiental permanente	0.395	0.403	0.129	0.068	0.068	0.045	0.000