

# **RAÇA BOVINA AROUQUESA AVALIAÇÃO GENÉTICA 2017**

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

**2017**

## Raça bovina Arouquesa – Avaliação Genética 2017

### 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)



2

---

### António Borges e Manuel Cirne

**Associação Nacional de Criadores da Raça Arouquesa**  
Apartado 12  
4694-909 Cinfães  
PORTUGAL

Tel: (+351) 255 562 197 Fax: (+351) 255 562 197  
[ancra@hotmail.com](mailto:ancra@hotmail.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](mailto:geral@ruralbit.pt) <http://www.ruralbit.pt/>



## Introdução

A avaliação genética baseou-se nos registos de partos e pesagens realizados pela Associação Nacional de Criadores da Raça Arouquesa (ANCRA) e pelos seus criadores, assim como nos registos genealógicos acumulados no Livro Genealógico da Raça Bovina Arouquesa.

Nesta avaliação genética de 2017, foram estimados os valores genéticos de 115532 animais da raça Arouquesa, a partir de uma base de dados que incluía informação sobre 126645 indivíduos.

## Princípios e Metodologia da Avaliação Genética

A Avaliação Genética da raça bovina Arouquesa foi elaborada na Unidade Estratégica de Investigação e Serviços de Biotecnologia e Recursos Genéticos - Polo de Investigação da Fonte Boa do Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P. (INIAV), a partir de toda a informação de campo recolhida pela ANCRA, nomeadamente, registos de genealogias, partos e pesos, tendo-se considerado as seguintes características:

- Intervalo entre partos (INTP)
- Peso Ajustado aos 7 meses - efeitos diretos (PDdi)
- Peso Ajustado aos 7 meses - efeitos maternos (PDma)

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 oito 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.

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, 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 seu 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 baseia-se em toda a informação produtiva disponível (própria e de parentes) e leva em consideração os efeitos ambientais que possam dissimular a expressão do potencial genético do animal (ano e mês de nascimento, sexo, idade da vaca, 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, 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 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.

O **valor genético para a capacidade maternal deverá ser o maior possível** (mais positivo). Pretende-se que os reprodutores transmitam aos descendentes capacidade para desmamarem animais mais pesados.

O **valor genético para a capacidade de crescimento é tanto melhor quanto maior** for esses valor (mais positivo). Pretende-se que os reprodutores transmitam aos descendentes uma boa capacidade de crescimento até ao desmame (mais pesados).

Apesar de o objetivo principal de seleção poder diferir de criador para criador, como o que se pretende para a raça é melhorar as características reprodutivas e maternais dos animais, **os reprodutores deverão, no mínimo, ter valor genético negativo para o intervalo entre partos e positivo para a capacidade maternal.**

### ❖ Análise do Intervalo entre Partos

**Número de registos analisados:** 75566 intervalos entre partos

**Intervalo médio entre partos registado:** 454±137 dias

**Número de fêmeas com registos de intervalo entre partos:** 16391 fêmeas

#### Modelo Utilizado na Análise do Intervalo entre Partos

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

#### Efeitos Fixos Considerados

- Exploração\* Ano de parto (3053 níveis)
- Genótipo do Vitelo (Arouquês e Cruzado)
- Idade da Vaca (Cov. linear e quadrática)
- Sexo do Bezerro (Macho e Fêmea)
- Mês de Parto (Jan. a Dez.)

#### Parâmetros Genéticos e Ambientais do Intervalo entre Partos

Variância Genética: 1212.69  
 Variância Ambiental Permanente: 388.19  
 Variância Ambiental: 11913.81  
 Variância Fenotípica: 13514.68  
 Heritabilidade: 0.09  
 Repetibilidade: 0.118

## ❖ Análise do Peso ao Desmame

**Número de registos analisados:** 21396 pesos ao desmame (peso ajustado aos 210 dias de idade)

**Peso médio ao desmame:** 204.4 ± 27.0 kg

**Número de fêmeas mães de animais com peso ao desmame:** 7552 fêmeas

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

### Efeitos Fixos Considerados

- Exploração\* Ano de Nascimento (1100 níveis)
- Mês de Nascimento (Jan. a Dez.)
- Sexo do Animal (Macho e Fêmea)
- Idade da Mãe ao Parto (Covariável linear e quadrática)

### Parâmetros Genéticos e Ambientais do Peso ao Desmame

Variância Genética Direta: 60.65

Covariância entre Ef. Diretos e Ef. Maternos: -2.54

Variância Genética Materna: 39.163

Variância Ambiental Permanente: 9.99

Variância Ambiental: 259.84

Variância Fenotípica: 367.10

Heritabilidade para Efeitos Diretos do Peso ao Desmame: 0.165

Heritabilidade para Efeitos Maternos do Peso ao Desmame: 0.107

Correlação entre Efeitos Diretos e Maternos do Peso ao Desmame: -0.052