



Instituto Politécnico de Castelo Branco
Escola Superior Agrária de Castelo Branco

Avaliação técnico-económica de uma suinicultura em extensivo

Ângela Peixoto

✓ Este trabalho foi realizado na Unidade de Demonstração, integrada no Projecto Agro n° 254 - Produção de suínos ao ar livre da Escola Superior Agrária de Castelo Branco.

✓ Teve a duração de 12 meses, com início a 1 de Agosto de 2007 e termo a 31 de Julho de 2008.



✓ O principal objectivo deste estudo foi determinar quantos leitões são necessários cada porca ter para amortizar a despesa da exploração (tendo apenas em consideração os custos da alimentação).

✓ Para tal fez-se a recolha de:

- Dados reprodutivos;
- Ganhos médios diários e pesos dos leitões;
- Custos da alimentação de um ano, quer na Raça Bisara, quer na Raça Alentejana;
- Preço de venda dos leitões.

Raça Alentejana

- ✓ Rusticidade;
- ✓ Pele preta com cerdas raras e finas (coloração preta ou ruiva);



- ✓ Ciclo éstrico de 21 dias (12 a 36 horas);
- ✓ Maturidade sexual: ♀- 8 a 10 meses
♂- 12 meses
- ✓ Cobrição natural: o varrasco permanece junto das fêmeas 30 dias, sendo feitos lotes de 8 a 10 porcas por varrasco;
- ✓ Parem 2 vezes ao ano;
- ✓ Prolificidade média de 5 a 8 leitões/ parto.

Raça Bísara

- ✓ Animais grandes (+1m altura e 1,5m comprimento);
- ✓ Pelagem preta, branca ou malhada, com pele grossa e cerdas compridas, grossas e abundantes;
- ✓ Temperamento dócil, vagarosos e com movimentos pouco graciosos;



- ✓ 1ª cobertura fecundante: 100 Kg PV e após 2 cios;
- ✓ Leitões nascidos/parto = 10,7
- ✓ Nado mortos = 1,5 leitões
- ✓ Leitões mortos até ao desmame = 2,1
- ✓ Leitões desmamados = 7,1
- ✓ Taxa de partos = 1,8 partos/ano/porca

Material e Métodos



Classificação da exploração suinícola:

Segundo o DL nº 339/99 de 25 de Agosto, a exploração suinícola é classificada como:

- Exploração familiar: existiam 18 fêmeas e 4 machos;
- Sistema de exploração extensivo: pastoreio utilizado em todas as fases do ciclo produtivo.



Instalações





Efectivo Existente

- ✓ A unidade produtiva conta com 22 animais adultos, dos quais 2 são varrascos, 1 de cada raça, e os restantes 20 são reprodutoras, 10 Alentejanas e 10 Bísaras.
- ✓ Para o estudo contou-se com 10 porcas reprodutoras Bísaras e 9 Alentejanas, e também com um varrasco de cada raça.



Maneio Alimentar

- ✓ Alimento concentrado;
- ✓ Fêmeas em lactação e no ultimo terço de gestação: 3 Kg;
- ✓ Fêmeas em reprodução e varrascos: 2 Kg;
- ✓ Parques com pouca pastagem;
- ✓ Água limpa e fresca permanentemente.



Maneio Reprodutivo

- ✓ 2 épocas de cobrição, em Maio e Novembro, com as correspondentes épocas de parto, em Setembro e Março.
- ✓ Após confirmação da gestação, as fêmeas são separadas dos machos um mês antes da parição sendo transferidas para os parques de lactação, onde permanecem até ao desmame dos leitões (\pm 45 dias).

- ✓ **Após o desmame**, as fêmeas voltam aos parques de cobrição e os leitões vão para o parque de recria, onde permanecem até atingirem **10-12 kg de PV**, sendo, então, vendidos.
- ✓ As fêmeas de cada raça são exploradas em linha pura (monta natural).
- ✓ Aquando da necessidade de substituição de animais recorre-se à **inseminação artificial** das fêmeas com sémen Bísaro ou Alentejano adquirido a um subcentro de recolha.



Cálculos Reprodutivos:

Taxa de Mortalidade à Nascimento (TMN)

$$TMN = (n^{\circ} \text{ leitões mortos} / n^{\circ} \text{ leitões nascidos}) \times 100\%$$

Taxa de Mortalidade ao Desmame (TMD)

$$TMD = ((n^{\circ} \text{ leitões nascidos vivos} - n^{\circ} \text{ leitões desmamados}) / n^{\circ} \text{ leitões nascidos vivos}) \times 100\%$$

Taxa de Fertilidade aparente (TFa)

$$TFa = n^{\circ} \text{ porcas com parto} / n^{\circ} \text{ porcas à reprodução} \times 100\%$$

Taxa de Prolificidade (TP)

$$TP = n^{\circ} \text{ leitões nascidos} / n^{\circ} \text{ porcas com parto}$$

Taxa de fecundidade (TF)

$$TF = \text{n}^\circ \text{ leitões nascidos} / \text{n}^\circ \text{ porcas à reprodução}$$

Produtividade Numérica

$$PN = \text{n}^\circ \text{ leitões desmamados} / \text{n}^\circ \text{ porcas à reprodução}$$

Nº de partos / porca / ano

$$\text{N}^\circ \text{ de partos} / \text{porca} / \text{ano} = \text{n}^\circ \text{ porcas com parto} / \text{n}^\circ \text{ porcas existentes}$$



Cálculo do Ganho Médio Diário (GMD) dos leitões

Para cada leitão:

$$GMD_{\text{leitão}} = (\text{Peso aos 45 dias} - \text{Peso aos 3 dias}) / (45 \text{ dias} - 3 \text{ dias})$$

Para cada raça:

$$GMD_{\text{raça}} = \sum GMD_{\text{leitão}} / n^{\circ} \text{ total de leitões de cada raça}$$

Para cada raça, procedeu-se também ao cálculo dos GMD, respectivamente para machos e fêmeas:

- $GMD_{\text{leitões}} \text{♀} = \sum GMD_{\text{leitão}} \text{♀} / n^{\circ} \text{ total de leitões } \text{♀}$
- $GMD_{\text{leitões}} \text{♂} = \sum GMD_{\text{leitão}} \text{♂} / n^{\circ} \text{ total de leitões } \text{♂}$





Análise Económica

- ✓ Total Kg = n° dias x kg dia.
- ✓ Alimento concentrado lactação:
 - o Alentejana = 0,33€/Kg
 - o Bísara = 0,39€/Kg
- ✓ Alimento concentrado reprodução = 0,29€/ kg
- ✓ Ao ter as quantidades consumidas durante o ano em estudo, da Raça Alentejana e Raça Bísara para a fase de reprodução e de lactação fez-se a multiplicação pelo seu custo unitário (Kg) chegando a um custo total da alimentação.

Estimou-se então o n° de leitões necessários para a amortização total da despesa :

✓ Preço leitão = 35€

✓ -N° total de leitões desmamados (A)

N° total de leitões desmamados = Custo total da alimentação dos reprodutores / Preço de venda unitário de cada leitão

✓ Nº total de leitões paridos (B)

$$B1 = (100\% \times A) / (100\% - TMN)$$

$$B = (100\% \times B1) / (100\% - TMD)$$

✓ Nº de leitões/ porca para amortizar a despesa da alimentação dos reprodutores da raça

$$\text{Nº de leitões/ porca} = B / \text{nº porcas reprodutoras da raça}$$

Análise Estatística

- ✓ Calculou-se a média e desvio padrão de todos os GMD, quer para a raça em particular, quer para machos e fêmeas dentro de cada raça, recorrendo ao Excel.
- ✓ Efectuou-se ainda uma análise de variância aos GMD entre raças, assim como aos GMD entre sexos para cada uma das raças, através do programa informático SPSS 15.0.
- ✓ Fez-se também a estatística descritiva dos GMD dependendo do sexo, dentro de cada uma das raças.

Resultados e Discussão

Parâmetros Reprodutivos

✓ *Raça Alentejana:*

- Leitões nascidos = 134

{	84 nascidos vivos
	50 nascidos mortos
- Leitões desmamados = 70
- Durante o ano do estudo foram colocadas 19 porcas à reprodução e pariram 16.

- $TMN = 50 / 134 \times 100\% = 37,3\%$
- $TMD = (84 - 70) / 84 \times 100\% = 16,6\%$
- $TFa = 16 / 19 \times 100\% = 84,2\%$
- $TP = 134 / 16 = 8,4$ leitões/ porca/ parto
- $TF = 134 / 19 = 7,05$ leitões/ porca à reprodução
- $PN = 70 / 19 = 3,7$ leitões desmamados/ porca à reprodução
- $N^{\circ} \text{ partos/ porca/ ano} = 16 / 9,5 = 1,68$ partos/ porca/ ano

✓ *Raça Bísara*

- Leitões nascidos = 66 $\left\{ \begin{array}{l} 37 \text{ nascidos vivos} \\ 29 \text{ nascidos mortos} \end{array} \right.$
- Leitões desmamados = 37
- Foram colocados 22 porcas à reprodução durante o período de estudo, tendo parido apenas 14.

- $TMN = 29 / 66 \times 100\% = 44\%$
- $TMD = (37 - 37) / 37 \times 100\% = 0 \%$
- $TFa = 14 / 22 \times 100\% = 63,7\%$
- $TP = 66 / 14 = 4,7$ leitões/ porca/ parto
- $TF = 66 / 22 = 3$ leitões/ porca à reprodução
- $PN = 37 / 22 = 1,68$ leitões desmamados/ porca à reprodução
- $N^\circ \text{ partos/ porca/ ano} = 14 / 10,5 = 1,33$ parto/ porca/ ano



Ganho Médio Diário (GMD) dos leitões

✓ *Raça Alentejana*

- $\mu = 194$ gr
 - $dp = 59$ gr
- $\left\{ \begin{array}{l} \text{♂} = 59\text{gr} \\ \text{♀} = 62\text{gr} \end{array} \right.$

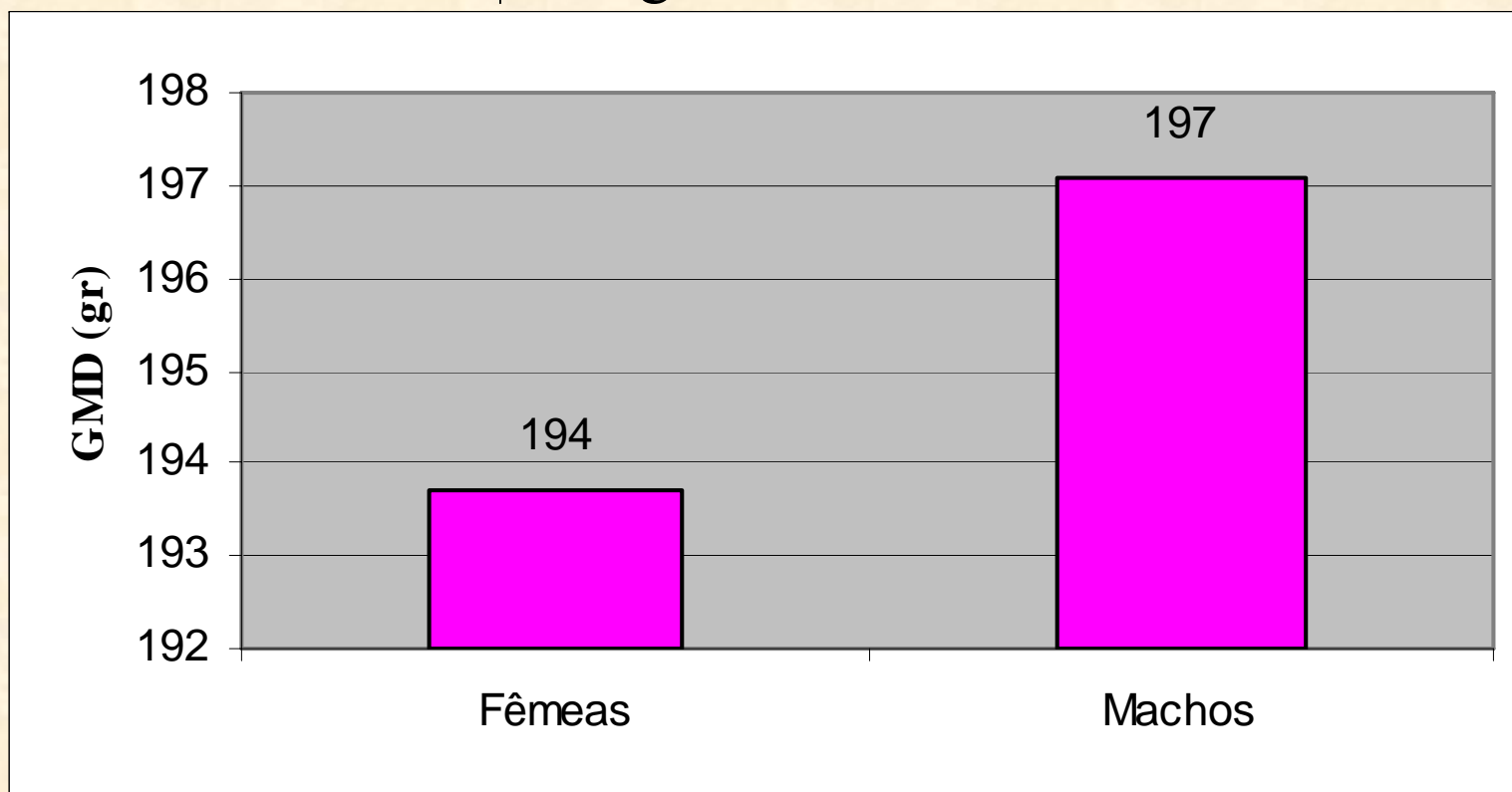


Gráfico 1 - GMD dos leitões alentejanos segundo o sexo

✓ Raça Bísara

- $\mu = 234$ gr
 - $dp = 101$ gr
- $\left\{ \begin{array}{l} \text{♂} = 109\text{gr} \\ \text{♀} = 90\text{gr} \end{array} \right.$

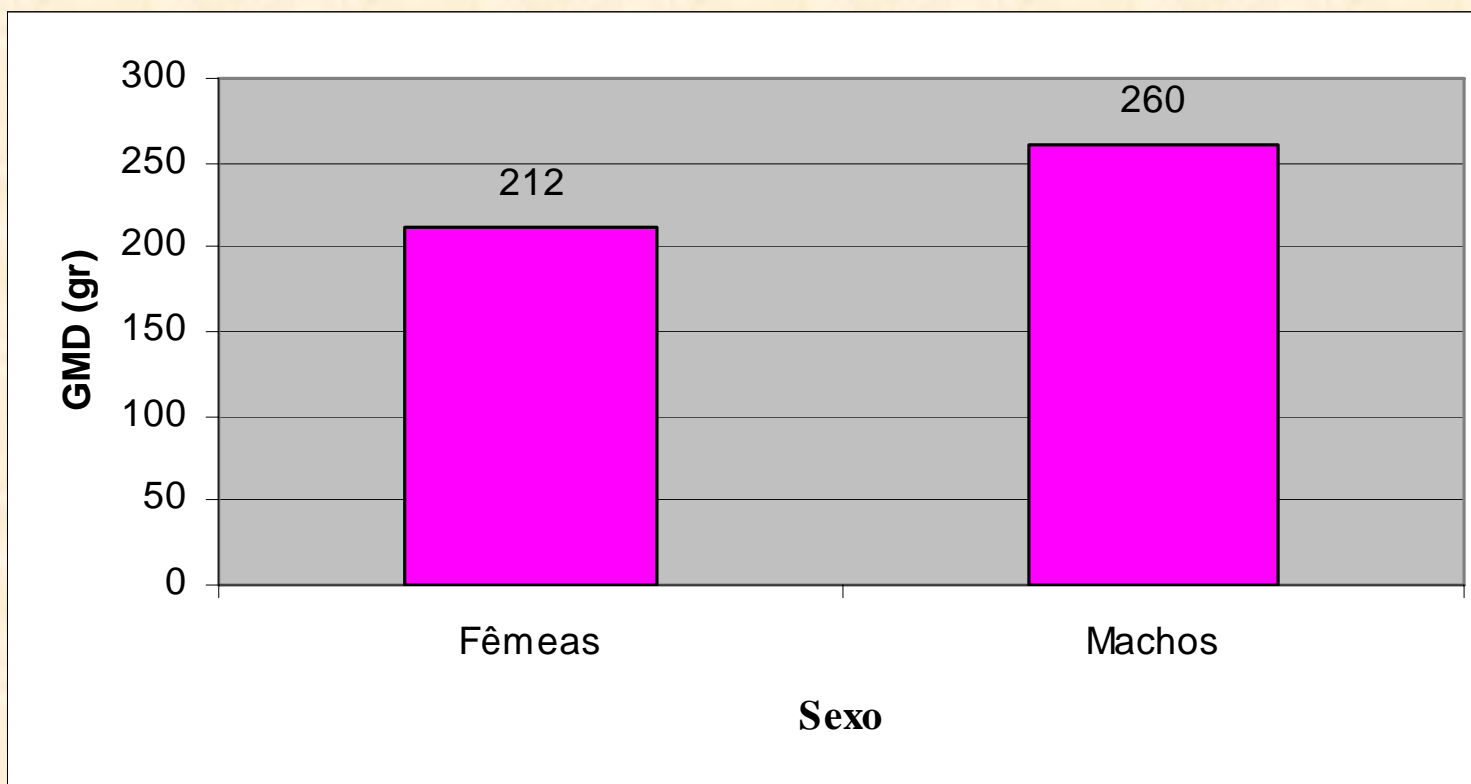


Gráfico 2 - GMD dos leitões Bísaros segundo o sexo

✓ *Raça Alentejana vs Raça Bísara*

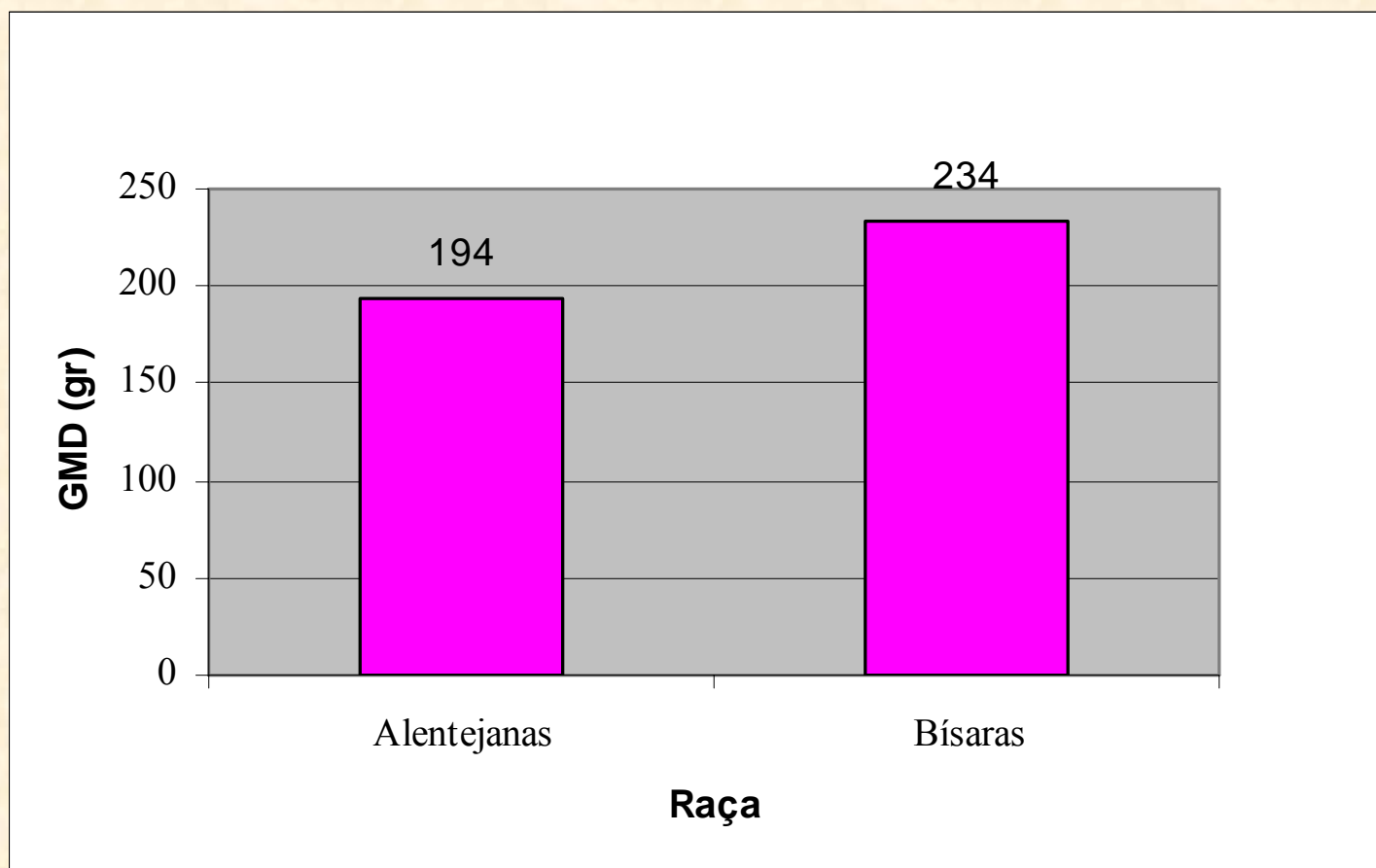


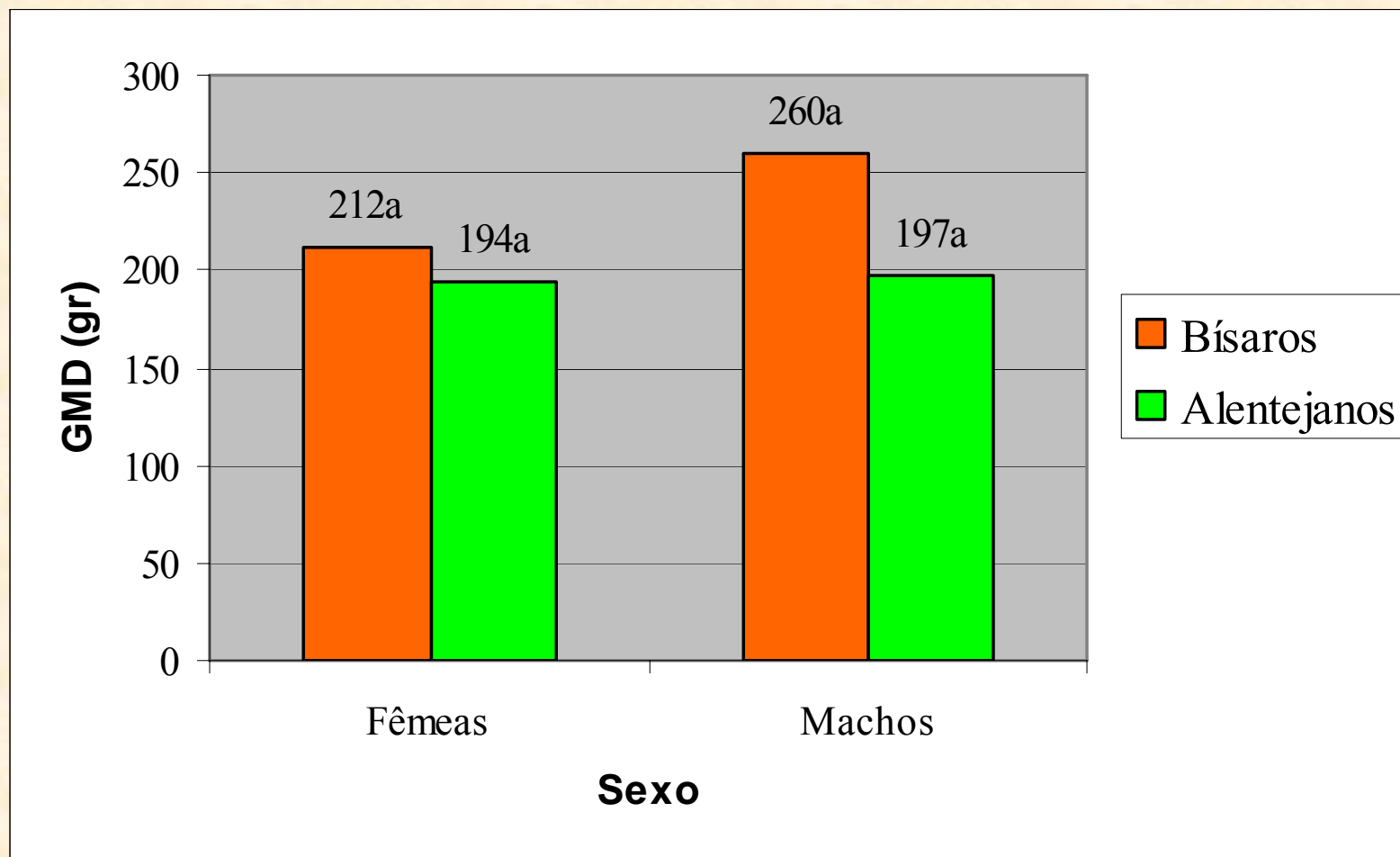
Gráfico 4 - GMD da Raça Alentejana e Bísara.

➤ **Análise de variância entre raças**

ANOVA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	38633,25903	1	38633,25903	6,6631572	0,011222457
Within Groups	608794,3047	105	5798,040998		
Total	647427,5638	106			

Tabela 1 - Pesos médios ao nascimento e aos 45 dias dos leitões Alentejanos e Bísaros

	Peso médio (gr)	
	Nascimento	45 dias
Alentejanos	1601	9796
Bísaros	1836	12784



a- a diferença entre os valores com a mesma letra não é significativa. As letras diferentes correspondem a valores significativamente diferentes.

Gráfico 4 - Comparação dos GMD entre machos e fêmeas das Raças Alentejanas e Bísaros.

➤ Análise de variância para o sexo dentro de cada raça

Tabela 2 - Análise de variância do GMD da Raça Bísara segundo o sexo.

ANOVA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	20793,30618	1	20793,30618	2,112354	0,15502268
Within Groups	344528,2904	35	9843,665441		
Total	365321,5966	36			

Tabela 3 - Análise de variância do GMD da Raça Alentejana segundo o sexo.

ANOVA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	496,0081916	1	496,0081916	0,138813	0,71062171
Within Groups	242976,6999	68	3573,186764		
Total	243472,7081	69			



Estimativa do nº de leitões necessários para amortizar a despesa da alimentação para cada raça

✓ *Raça Alentejana*

Tabela 2 - Consumo mensal total de alimento concentrado na fase de reprodução e na fase de lactação para a Raça Alentejana.

Mês	Reprodução (Kg)	Lactação (Kg)	Total (Kg)
Agosto	528	138	666
Setembro	342	396	738
Outubro	372	372	744
Novembro	386	321	707
Dezembro	558	93	651
Janeiro	514	93	607
Fevereiro	488	312	800
Março	482	372	854
Abril	464	294	758
Maio	452	345	797
Junho	532	195	727
Julho	682	0	682
Total (Kg)	5800	2931	8731

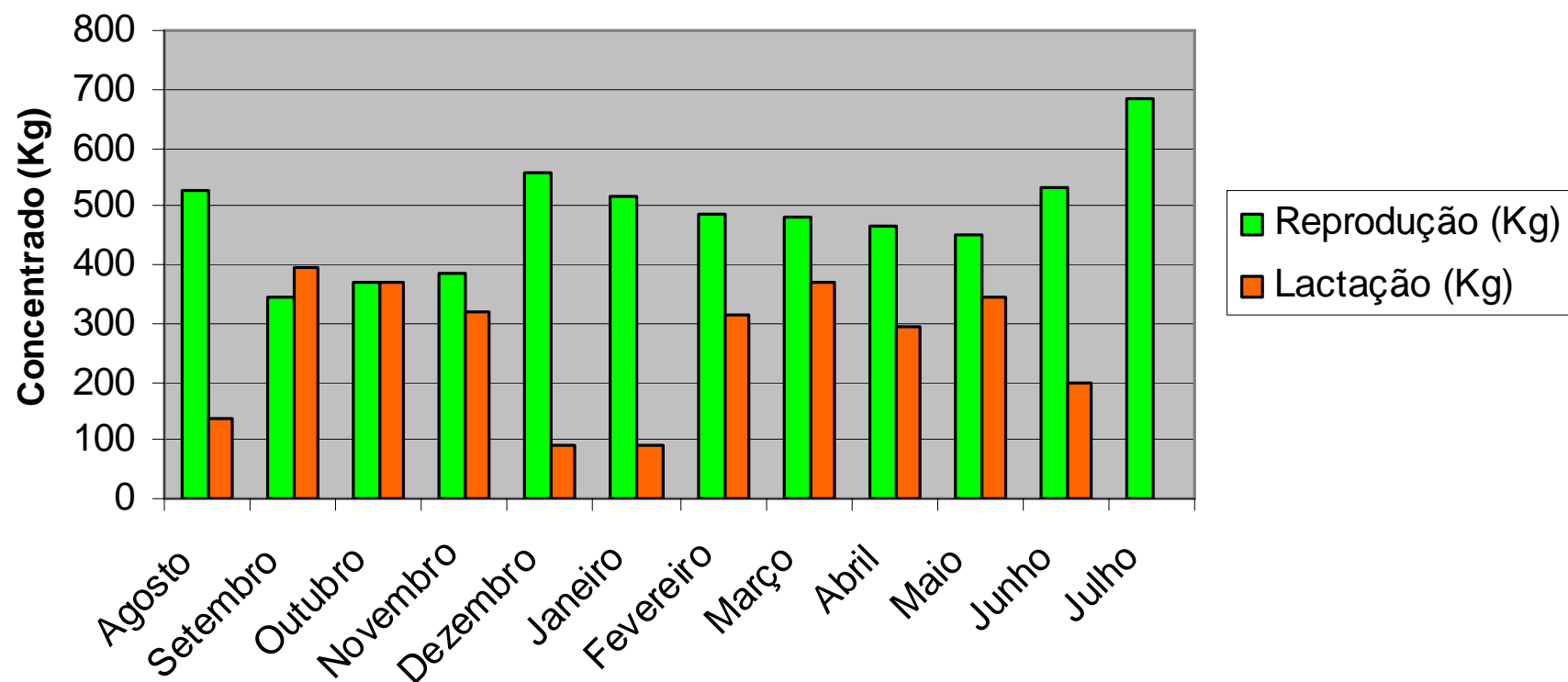


Gráfico 4 - Gráfico comparativo do consumo mensal de alimento concentrado para gestantes e lactantes da Raça Alentejana.

Após se saber qual o consumo de alimento concentrado para a Raça Alentejana durante o período de estudo, pode-se calcular o custo total do mesmo:

➤ Custo total alimento concentrado porcas em reprodução = $5800\text{Kg} \times 0,29\text{€} = 1682,00 \text{ €}$

➤ Custo total alimento concentrado porcas em lactação = $2931\text{Kg} \times 0,33\text{€} = 967,23 \text{ €}$

Custo total alimento concentrado para a Raça Alentejana = 2649,23 €

Sabendo o preço ao qual cada leitão é vendido, e sabendo já o custo total do alimento concentrado para o ano em estudo, pode-se então calcular quantos leitões desmamados têm de haver para amortizar as despesas.

$$\text{N}^{\circ} \text{ total de leitões desmamados} = 2649,23\text{€} / 35\text{€} = 76 \text{ leitões desmamados}$$

Para saber quanto leitões tem de ser paridos, calculou-se:

$$B1 = (100\% \times 76) / (100\% - 37,3\%) = 121 \text{ leitões}$$

$$B = (100\% \times 121) / (100\% - 16,6\%) = 145 \text{ leitões nascidos}$$

➤ Cada reprodutora terá de ter então:

$$\begin{aligned} \text{N}^\circ \text{ leitões nascidos/ano/porca} &= 145 / 10 \\ \text{reprodutoras} &= 14,5 \text{ leitões nascidos/ano/porca} \end{aligned}$$

✓ *Raça Bísara*

Tabela 3 - Consumo mensal total de alimento concentrado na fase de reprodução e na fase de lactação para a Raça Bísara.

Mês	Reprodução (kg)	Lactação (Kg)	Total (Kg)
Agosto	636	69	705
Setembro	482	267	749
Outubro	422	390	812
Novembro	396	396	792
Dezembro	442	135	577
Janeiro	452	252	704
Fevereiro	464	261	725
Março	382	357	739
Abril	450	204	654
Maio	444	342	786
Junho	478	363	841
Julho	620	186	806
Total (kg)	5668	3222	8890

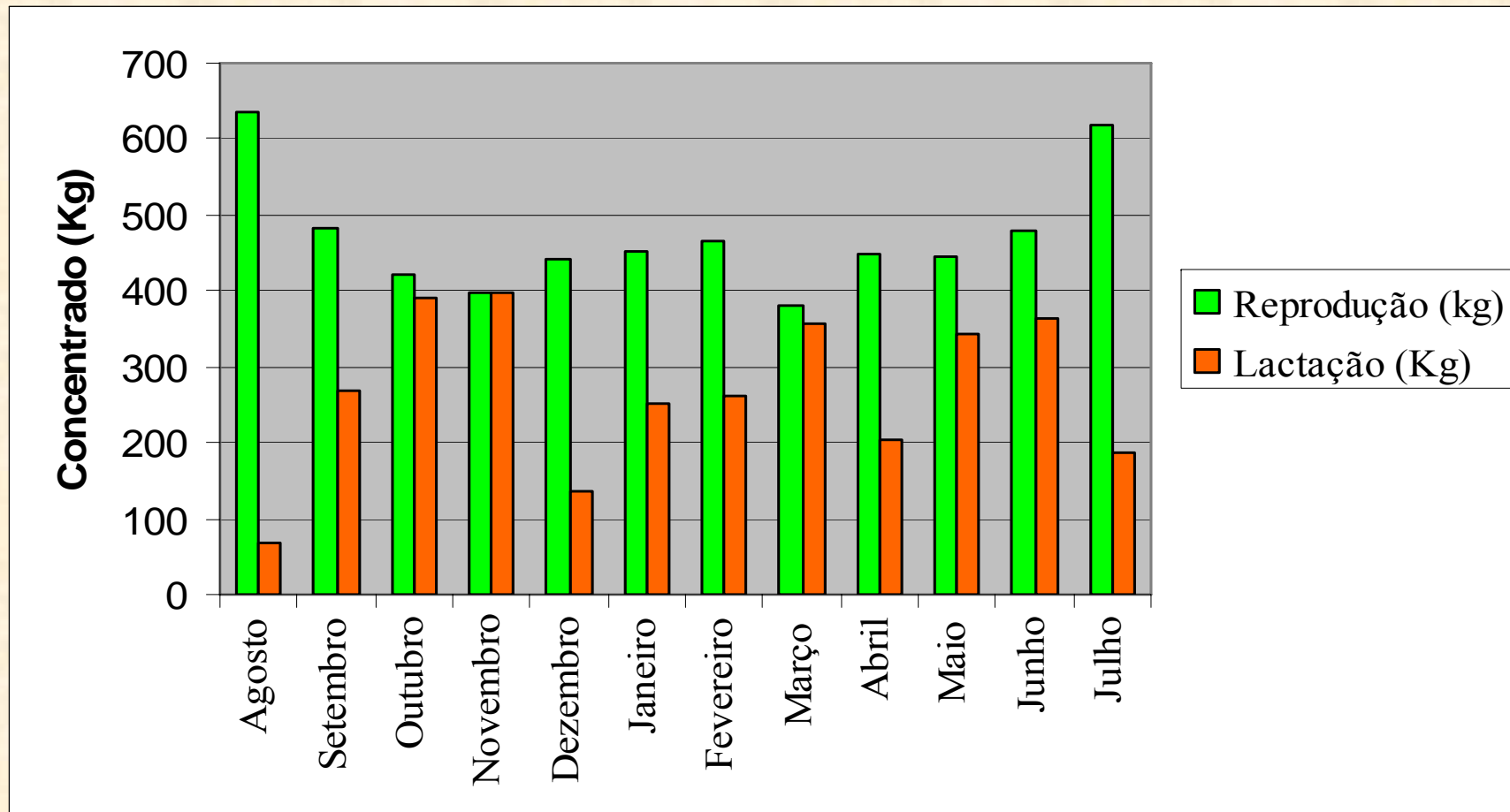


Gráfico 5 - Gráfico comparativo do consumo mensal de alimento concentrado para gestantes e lactantes da Raça Bísara.

Após se saber qual o consumo de alimento concentrado para a Raça Bísara durante o período de estudo, pode-se calcular o custo total do mesmo:

➤ Custo total alimento concentrado porcas em reprodução = $5668\text{Kg} \times 0,29\text{€} = 1643,72 \text{ €}$

➤ Custo total alimento concentrado porcas em lactação = $3222\text{Kg} \times 0,39\text{€} = 1256,58 \text{ €}$

Custo total alimento concentrado para a Raça Alentejana = 2900,30 €

Sabendo o preço ao qual cada leitão é vendido, e sabendo já o custo total do alimento concentrado para o ano em estudo, pode-se então calcular quantos leitões desmamados têm de haver para amortizar as despesas.

$$\begin{aligned} \text{N}^\circ \text{ total de leitões desmamados} &= 2900,30\text{€} / 35\text{€} \\ &= 83 \text{ leitões desmamados} \end{aligned}$$

Para saber quanto leitões tem de ser paridos, calculou-se:

$$\text{N}^\circ \text{ total de leitões nascidos} = (100\% \times 83) / (100 - 44\%) = 148 \text{ leitões nascidos}$$

➤ Cada reprodutora terá de ter então:

$$\text{N}^\circ \text{ leitões nascidos/ano/porca} = 148 / 10 \text{ reprodutoras} = 14,8 \text{ leitões nascidos/ano/porca}$$

Considerações Finais

- ✓ Após a análise de todos os dados disponíveis verificou-se que, tanto para a Raça Alentejana como para a Raça Bísara, a TMN é bastante elevada, levando a que o nº de leitões desmamados seja bastante menor do que o esperado. Este facto deve-se essencialmente ao esmagamento dos leitões pelas suas mães após o parto. A raça Bísara devido às suas dimensões, bem como o tamanho da cabana, que é o mesmo que o das Alentejanas, favorece este acontecimento.

✓ A TMD na Raça Bísara é bastante invulgar, já que não houve qualquer morte, resultado que difere do que é referido na revisão bibliográfica. Também a TP calculada nesta mesma raça é muito divergente do apresentado na revisão bibliográfica, a TP calculada é muito inferior em cerca de metade do valor apresentado.

✓ Quanto ao GMD dos leitões aos 45 dias, na Raça Alentejana é de 194gr com um desvio padrão de 59gr, enquanto que na Raça Bísara é de 234gr com um desvio padrão de 101gr. Estes resultados revelam que a Bísara é uma raça com maiores GMD, com um crescimento mais rápido, mas tem uma diversidade grande entre todos os leitões da Raça Bísara, enquanto que os leitões Alentejanos têm um crescimento mais lento mas também mais uniforme entre todos os leitões.

✓ Verificou-se ainda que os GMD nos leitões fêmea são mais baixos do que nos leitões macho, em ambas as raças em estudo.

✓ A Raça Alentejana tem de ter 76 leitões desmamados para suprimir todas as despesas da alimentação, mas tendo em conta a TMN e a TMD, as porcas Alentejanas tem de parir, por ano, 14,5 leitões. Já na Raça Bísara, visto ter maiores custos de alimentação, tem de ter um maior nº de leitões desmamados: 83. As porcas Bísaras tem de parir 14,8 leitões/ ano.

✓ Assim sendo, o ano em estudo, não cumpriu o nº de leitões que cada porca deveria ter:

- Alentejana = $TP \times n^{\circ} \text{ partos/porca/ano} = 8,4 \times 1,45 = 12,18 \text{ leitões}$

- Bísara = $TP \times n^{\circ} \text{ partos/porca/ano} = 4,7 \times 1 = 4,7 \text{ leitões}$

✓ Será de melhorar, principalmente, a reprodução da Raça Bísara pois apresenta valores bastante baixos.

Obrigada!!!