

**MARIA MANUELA CALADO BAPTISTA ENES DE OLIVEIRA**

**Apresentação do impacto financeiro de intervenções  
reprodutivas em 4 explorações de bovinos de carne no  
Alto Alentejo**

**Orientador: Professor Doutor João Cannas da Silva**

**Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias**

**Faculdade de Medicina Veterinária**

**Lisboa**

**2022**

**MARIA MANUELA CALADO BAPTISTA ENES DE OLIVEIRA**

**Apresentação do impacto financeiro de intervenções  
reprodutivas em 4 explorações de bovinos de carne no  
Alto Alentejo**

Dissertação defendida em provas públicas para obtenção do Grau de Mestre em Medicina Veterinária no Curso de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, no dia 25 de julho de 2022, perante o júri, com o Despacho de Nomeação N<sup>o</sup>253/2022, de 11 de julho de 2022, com a seguinte composição:

**Presidente:** Prof<sup>a</sup>. Doutora Sofia Van Harten, por delegação da Prof<sup>a</sup>. Doutora Laurentina Pedroso;

**Arguente:** Prof<sup>a</sup>. Doutora Cristina Bressan;

**Orientador:** Prof. Doutor João Cannas Silva

**Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias**

**Faculdade de Medicina Veterinária**

**Lisboa**

**2022**

Ao Amor

## **Agradecimentos**

À Universidade e principalmente à Faculdade de Medicina Veterinária por todas as oportunidades e competências técnicas e científicas que me proporcionaram e que me ajudaram a preparar para o mercado de trabalho.

Aos colegas da Associação de Estudantes pela experiência e aventuras que vivemos e por todo o companheirismo que levo de trabalho em equipa.

À Sra. Profa. Doutora Laurentina Pedroso, pela confiança e proximidade em todos os momentos académicos do curso, da faculdade e da Associação de Estudantes.

Ao Sr. Prof. Doutor João Cannas da Silva pela orientação, conhecimento e disponibilidade com que sempre tão prontamente me atendeu.

Ao Dr. Rui Martelo pela disponibilidade e conhecimento com que orientou o meu estágio e sempre me ajudou e à equipa da RCVet pela simpatia com que me acolheram.

Aos meus pais, pelo amor e carinho com que sempre me educaram e prepararam para a vida, por todas as oportunidades que me mostraram e incentivaram e pela inspiração e exemplo que são para mim.

À minha irmã e ao Rafa pelo amor e amizade com que vivemos, por toda a ajuda e conselhos de me deram e pelo suporte que são na minha vida.

Ao André pelo amor que nos fez crescer em sintonia, pela cumplicidade de aventuras e pela partilha de vida.

Aos meus avós pelo amor e carinho de cada chamada diária, pelos miminhos e alegria a cada visita.

À Mariana, à Constança, à Débora e ao António pela profunda amizade desde o primeiro dia, pelas histórias e aventuras juntos nestes 6 anos e por provarem que o curso não se faz sozinho.

À minha família pelo carinho e amor de cada visita e pela felicidade de cada etapa alcançada.

## Resumo

O setor de bovinos de carne tem vindo a enfrentar diversos problemas económicos e ambientais nas últimas décadas, obrigando a uma necessária maximização dos seus recursos. O negócio da produção de bovinos de carne, à semelhança de outros negócios, é avaliado, no final do ano, pelo produtor relativamente ao crescimento ou perda de receitas. Para explorações que optem por épocas de cobrição de 6 meses, o controlo das taxas de gestação tem de ser mais rigoroso para não permitir perdas de gestações nos 6 meses em que o touro não está presente na vacada.

Neste estudo, através da realização de diagnósticos de gestação, foram identificados animais que não estavam gestantes no final da época de cobrição e, através de intervenção hormonal pelo médico veterinário, procurou-se apresentar o impacto financeiro e reprodutivo visando o aumento da taxa de gestação das vacas. Das 4 explorações intervencionadas de bovinos de carne no Alto Alentejo, todas apresentaram um acréscimo de rendimento considerável de cerca de 10 vezes superior ao custo total da intervenção. Para além do ganho financeiro da exploração, os índices reprodutivos da vacada foram consequentemente melhorados relativamente aos anos anteriores.

Em suma, este estudo apresenta um impacto positivo da intervenção e consultoria do MV, traduzindo-se em ganhos financeiros e reprodutivos.

Palavras-chave: Exploração; Bovinos de carne; Intervenção reprodutiva; Impacto financeiro, Índices reprodutivos

## **Abstract**

The beef cattle industry has been facing several economic and environmental problems in the last decades, requiring a necessary maximization of its resources. The beef cattle production business, like other businesses, is evaluated at the end of the year by the producer regarding the growth or loss of revenue. For farms that opt for 6-month mating seasons, the control of gestation rates has to be more rigorous to not allow pregnancy losses in the 6 months that the bull is not present in the herd.

In this study, by performing gestation diagnostics, animals that were not pregnant at the end of the breeding season were identified and, through vet hormonal intervention, we sought to present the financial and reproductive impact in order to increase the gestation rate of cows. Of the 4 beef cattle farms intervened in Alto Alentejo, all showed a considerable income increase of about 10 times the total cost of the intervention. In addition to the financial gain of the farm, the reproductive indices of the herd were consequently improved in relation to previous years.

In summary, this study shows a positive impact of the MV intervention and consultancy, translating into financial and reproductive gains.

Keywords: Farm; Beef cattle; Reproductive intervention; Financial impact; Reproductive indices

## **Lista de Abreviaturas e Símbolos**

% - Percentagem

€ - Euro

ACBRA - Associação de Criadores de Bovinos de Raça Alentejana

BCS - Body Condition Scores

BEA – Bem-estar animal

BRSV - Vírus respiratório sincicial bovino

BSE - Encefalopatia Espongiforme Bovina

BVD - Diarreia viral bovina

CC - Condição Corporal

CE - Comissão Europeia

CL - Corpo Lúteo

CN - Cabeças Normais

Csa - Clima mediterrânico

DG – Diagnóstico de Gestação

DGAV - Direção-Geral da Alimentação e Veterinária

DOP - Denominação de Origem Protegida

Dr – Doutor

EA – Exame Andrológico

EM - Estado Membro

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations

FCO - Febre Catarral Ovina

FSH - hormona folículo estimulante

GMD – Ganho médio diário

GnRH - Hormona libertadora de gonadotrofinas

GPP - Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral

Ha – Hectare

hCG - Gonadotrofina coriónica humana

IATF - Inseminação artificial em tempo fixo

IBR - Rinotraqueíte infecciosa bovina

IEP - Intervalo Entre Partos

IFAP - Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas

INE - Instituto Nacional de Estatística

Interv – Intervenção

IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera

Km<sup>2</sup> - Quilometro quadrado

LH – Hormona luteinizante

M - Milhão

M/F – Macho / Fêmea

MV - Médico veterinário

Ñ – Não

Nº - número

NUTS - Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos

PAC – Política Agrícola Comum

PDR - Programa de Desenvolvimento Rural

PGF2 $\alpha$  – Prostaglandina 2 $\alpha$

S4 - Sorotipo 4

SAU - Superfície Agrícola Utilizada

SIA - sistema de identificação animal

SIPA - Sistema Integrado de Proteção Animal

UE - União Europeia

X – Animal Cruzado

## Índice

|   |     |
|---|-----|
| Índice de Tabelas   | 11  |
| Índice de Gráficos  | 13  |
| Índice de Ilustrações   | 14  |
| Casuística de Estágio   | 15  |
| 1 Introdução  | 188 |
| 2 Revisão Bibliográfica   | 20  |
| 2.1 Contextualização do setor da carne de bovino em Portugal          | 20  |
| 2.1.1 Mercado Externo   | 20  |
| 2.1.2 Efetivos  | 20  |
| 2.1.3 Produção  | 22  |
| 2.1.4 Consumo   | 23  |
| 2.1.5 Rendimento  | 24  |
| 2.2 Caracterização do Alto Alentejo                                   | 25  |
| 2.2.1 Condições edafoclimáticas                                       | 25  |
| 2.2.2 Pastagens   | 27  |
| 2.2.3 Sistemas de produção  | 31  |
| 2.2.4 Gestão da Exploração e PAC                                      | 31  |
| 2.3 Raças dos efetivos bovinos presentes                              | 33  |
| 2.3.1 Raça Aberddden-Angus  | 34  |
| 2.3.2 Alentejana  | 35  |
| 2.3.3 Raça Charolesa  | 35  |
| 2.3.4 Raça Limousine  | 35  |
| 2.3.5 Raça Mertolenga   | 36  |
| 2.3.6 Raça Mirandesa  | 36  |
| 2.3.7 Comparações   | 37  |
| 2.4 Fatores que influenciam o crescimento económico de uma exploração | 38  |

|   |    |
|---|----|
| 2.4.1 Doenças infecciosas mais frequentes | 38 |
| 2.4.2 Maneio Reprodutivo                  | 41 |
| 2.3.2.1 Ciclo éstrico e dinâmica hormonal | 44 |
| 2.3.2.2 Época de cobrição                 | 46 |
| 2.4.3 Maneio alimentar e nutricional      | 47 |
| 2.4.4 Bio Segurança e Bem-estar animal    | 50 |
| 3 Materiais e Métodos                     | 54 |
| 3.1 Metodologia de Investigação           | 54 |
| 3.2 Amostragem                            | 55 |
| 3.3 Caraterização das Explorações         | 55 |
| 3.4 Plano interventivo                    | 59 |
| 3.5 Análise económica                     | 59 |
| 3.5.1 Custos                              | 59 |
| 3.5.2 Receitas                            | 60 |
| 3.5.3 Resultados Líquidos                 | 61 |
| 4 Resultados                              | 62 |
| 4.1 Impacto financeiro e reprodutivo      | 68 |
| 5 Discussão                               | 69 |
| 6 Conclusão                               | 73 |
| 7 Referências Bibliográficas              | 74 |
| Anexos                                    | 86 |

## Índice de Tabelas

|  |    |
|--|----|
| Tabela 1 - Distribuição da casuística observada por espécie  | 16 |
| Tabela 2 - Nº de explorações com bovinos nos últimos 15 anos.  | 21 |
| Tabela 3 - Produção de carne de bovino em Portugal entre 2016 e 2020, em toneladas.  | 22 |
| Tabela 4 - Comparação do consumo, produção e autoaprovisionamento da carne de bovinos em Portugal                            | 23 |
| Tabela 5 - Consumo de carne per capita, por espécie entre 2017 e 2020  | 24 |
| Tabela 6 - Preço médio dos bovinos no produtor entre 2017 a 2021   | 25 |
| Tabela 7 - Dados climatológicos de Portalegre 2019   | 26 |
| Tabela 8 - Distribuição do número de explorações e SAU por classe de dimensão física em 1989 e 2019, em Portugal continental | 28 |
| Tabela 9 - Superfície territorial e agrícola por região 1989 e 2019  | 28 |
| Tabela 10 - Uso agrícola do solo e da água.  | 29 |
| Tabela 11 - descrição dos tipos de terra de composição da SAL  | 29 |
| Tabela 12 - Conversão do valor do animal em Cabeças Normais  | 33 |
| Tabela 13 - Nº de animais por raça em Portugal e no Alentejo   | 33 |
| Tabela 14 - Valores médios das raças bovinas para índices reprodutivos   | 37 |
| Tabela 15 - Resumo dos índices reprodutivos de interesse em bovinos de carne em regime extensivo.                            | 39 |
| Tabela 16 - Diagrama a época reprodutiva ao longo do ano   | 43 |
| Tabela 17 - Escala de avaliação da condição corporal de 1 a 9 em bovinos de carne.   | 47 |
| Tabela 18 - Principais problemas de produção associados a vacas e novilhas em condição “magra” ou “gorda”.                   | 49 |
| Tabela 19 - Amostra por exploração   | 50 |
| Tabela 20 - Caracterização das explorações relativamente à agrícola  | 55 |
| Tabela 21 – Caracterização das explorações relativamente à raça, idade e sexo  | 57 |
| Tabela 22 – Caracterização das explorações relativamente à época reprodutiva   | 57 |
| Tabela 23 – Caracterização das explorações relativamente ao manejo sanitário   | 58 |
| Tabela 24 - Plano hormonal aplicado consoante o estadió reprodutivo da fêmea   | 58 |
| Tabela 25 - Pesos médios dos bezerros aos 6 meses por raças  | 59 |
| Tabela 26 - Pesos médios dos bezerros aos 6 meses por raças cruzadas   | 60 |
| Tabela 27 - Valor médio de preço por quilograma dos bezerros aos 6 meses por raças   | 60 |
| Tabela 28 - valores de peso e preço/kg considerados para o efetivo de cada exploração  |    |

Tabela 29 - Resultados dos diagnósticos de gestação após a intervenção na Exploração A

Tabela 30 - Resultados líquidos finais da exploração A

Tabela 31 - Resultados dos diagnósticos de gestação após a intervenção 1 na Exploração B

Tabela 32 - Resultados líquidos finais da exploração B

Tabela 32 - Resultados dos diagnósticos de gestação após a intervenção 2 na Exploração B

Tabela 33 - Resultados dos diagnósticos de gestação após a intervenção 1 na Exploração C

Tabela 34 - Resultados líquidos finais da exploração C

Tabela 35 - Resultados dos diagnósticos de gestação após a intervenção 1 na Exploração D

Tabela 36 - Resultados líquidos finais da exploração D

Tabela 37 - Impacto financeiro e reprodutivo por Exploração

## **Índice de Gráficos**

Gráfico 1 – Distribuição da casuística observada por áreas de intervenção

Gráfico 2 – Peso de carne abatida em toneladas, por país.

Gráfico 3 - Efetivo bovino por NUTS II em 2019, em Portugal

Gráfico 4 - Rendimento da produção animal por animais em Portugal em 2021

Gráfico 5 - análise do uso e ocupação do solo à escala das NUTS III na região do Alentejo em 2020.

## **Índice de Ilustrações**

Imagem 1 - Distrito de Portalegre por conselhos.

## **Casuística de Estágio**

O estágio curricular realizado na RC Vet - Consultoria e serviços veterinários (RC Vet) teve a duração de 5 meses com início dia 1 de setembro de 2021, até dia 31 de janeiro de 2022, sob orientação do Dr. Rui Martelo.

A RC Vet encontra-se localizada na zona industrial da cidade de Portalegre e presta serviços em todo o distrito e em alguns concelhos de Évora e Castelo-Branco. Faz parte da empresa Rural Consulting – Gestão e Consultoria Agrícola, onde colabora na vertente de consultoria e serviços veterinários das explorações, prestando, essencialmente, serviços no âmbito de clínica, sanidade, reprodução e consultoria de explorações de ruminantes.

O principal objetivo deste estágio foi a aquisição de conhecimentos teóricos e práticos na área da clínica e gestão de bovinos de carne, bem como de pequenos ruminantes. Ao longo das semanas, foi evidente a diferente organização, gestão e manejo das explorações visitadas. Talvez, por essa razão, o interesse em detalhar melhor as várias possibilidades de implementação de uma melhor gestão e otimização pecuária foi aumentando, com foco nos principais problemas, e definir os objetivos e aplicação de um plano adequado a cada exploração.

Foi fundamental para a consolidação do conhecimento teórico, a participação ativa na atividade médico-veterinária durante as 22 semanas de acompanhamento dos trabalhos de campo. Foi possível observar e participar numa casuística vasta e realizar inúmeros procedimentos essenciais para a vida profissional.

Cerca de 51,9% dos serviços prestados durante o estágio foram em bovinos, 42,8% em ovinos e 3,3% em caprinos. De forma menos significativa, 0,2% em equinos pela vacinação e colocação de chip eletrónico, 1,6% em suínos para saneamento e vacinação contra Doença de Aujeszky e Mal Rubro, e apenas 12 animais de companhia para primovacinação ou colocação de chip eletrónico e vacinação anti-rábica.

Tabela 1 – Distribuição da casuística observada por espécie

|                      | setembro    | outubro     | novembro    | dezembro    | janeiro     | total        |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Bovinos              | 1312        | 729         | 1477        | 1289        | 1660        | 6467         |
| Ovinos               | 1038        | 1470        | 1941        | 268         | 619         | 5336         |
| Caprinos             | 54          | 127         | 58          | 67          | 105         | 411          |
| Equinos              | 12          | 3           | 4           | 8           | 2           | 29           |
| Suínos               | 7           | 0           | 95          | 103         | 0           | 205          |
| Animais de Companhia | 6           | 0           | 1           | 5           | 0           | 12           |
| <b>Total</b>         | <b>2429</b> | <b>2329</b> | <b>3576</b> | <b>1740</b> | <b>2386</b> | <b>12460</b> |

Relativamente às espécies pecuárias, do total de animais observados, 62% foram casos de medicina preventiva, 34% correspondem a saneamentos efetuados, e de forma menos expressiva, apenas 3% dos casos são referentes a Testes de Pré-movimentação (TPM) e 1% de clínica médica. A autora apenas teve oportunidade de ver 7 casos de clínica cirúrgica, nomeadamente orquiectomias, prolapso vaginais e uterinos e suturas de pele.

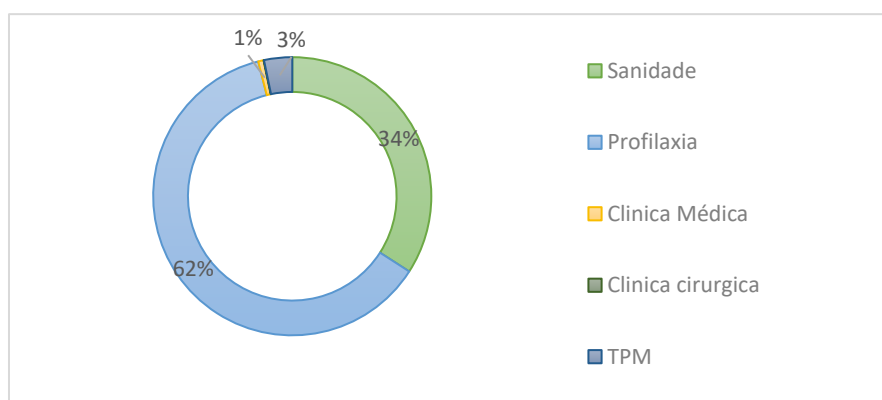


Gráfico 1 – Distribuição da casuística observada por áreas de intervenção

Na área da sanidade animal, todos os bovinos com mais de 42 dias de idade foram submetidos ao programa de controlo e erradicação da Tuberculose Bovina através do teste de intradermotuberculização de comparação. Num total de 3112 bovinos intervencionados, 18 apresentaram reações positivas, confirmando a existência da doença no Alentejo. A brucelose é rastreada através da colheita de sangue de todos os bovinos a partir do ano de

idade e nos pequenos ruminantes a partir dos 6 meses de idade. Para amostragem aleatória pedida pelo OPP de Monforte, foi efetuada a colheita de sangue, também, para pesquisa de Leucose Enzoótica Bovina num dos saneamentos e efetuada em 243 bovinos.

Ao 3º dia após a inoculação da tuberculina aviária e mamífera, é efetuada a leitura da prova da tuberculina e nesse dia ocorreu, simultaneamente, a desparasitação e vacinação do efetivo, (práticas que, por regra, são realizadas a cada 6 meses). Nos pequenos ruminantes, esta profilaxia é feita no dia do saneamento. Os planos profiláticos foram relativamente semelhantes entre explorações no quais a vacinação da grande maioria dos efetivos de ruminantes se refere à vacinação contra as clostridioses, nomeadamente *C. perfringes* tipo A, B, C, D, *C. novii* tipo B e D, *C. septicum*, *C. sordelli*, *C. chauvoei*, *C. tetani*. Houve, ainda, explorações que vacinaram preventivamente contra a Rinotraqueíte infecciosa bovina (IBR), a Diarreia viral bovina (BVD), o vírus da *Parainfluenza* tipo 3 e o vírus respiratório sincicial bovino (BRSV). A desparasitação do efetivo bovino foi, na grande maioria das vezes, injetável por via subcutânea, com Ivermectina, ou tópica com Deltametrina. Nos pequenos ruminantes, a desparasitação foi maioritariamente oral com Closantel e Mebendazol, ou injetável com Ivermectina. No caso dos borregos, era utilizado Fenbendazol oral.

Dia 24 de setembro de 2021, entra em vigor o Edital nº 58 sobre a doença da Língua Azul – Febre Catarral Ovina (FCO). A partir dessa data, o Alentejo passou a ser definido como área afetada pelo sorotipo 4 (S4). Assim, passou a ser obrigatória a vacinação anual contra o serotipo 4 do vírus da língua azul do efetivo ovino reprodutor adulto e dos jovens destinados à reprodução, a partir dos 3 meses de idade. Esta obrigatoriedade levou a que, até ao final do ano de 2021, todos os efetivos ovinos fossem vacinados, aumentando o fluxo de trabalho para planos profiláticos e reorganização dos serviços agendados.

## 1 Introdução

O mercado mundial é cada vez mais competitivo, e em simultâneo com os restantes problemas económicos, o setor de bovinos de carne enfrenta atualmente uma necessidade urgente de maximizar os seus recursos.

Assim, como em qualquer outro negócio, o planeamento e organização dos dados de uma exploração são essenciais para o sucesso da atividade pecuária. Numa exploração de bovinos de carne, o retorno financeiro do produtor ocorre através da venda de bezerros, mas o sucesso económico consegue-se através da otimização desses recursos, uma vez que é o peso e qualidade dos animais vendidos que determina o retorno financeiro.

Contrariamente ao que sucede nas explorações leiteiras, a organização e registo dos dados em efetivos de carne são muito menos rigorosos. Estas explorações no Alentejo adotaram durante várias décadas políticas de exclusiva autogestão, sem consultoria externa ou apoio médico-veterinário, levando à diminuição dos rendimentos e produtividade, e à atual falta de registos dos efetivos. Atualmente, o nível de formação e informação dos produtores é mais elevado e, por isso, o registo da informação e a procura por ajuda técnica têm aumentado gradualmente. Na maioria das vacadas de carne, existe apenas informação do registo de partos e, conseqüente, conhecimento do intervalo entre partos (IEP), dando ao produtor a perceção do número de dias entre dois partos consecutivos da mesma fêmea. É objetivo principal no manejo reprodutivo de uma vacada, um IEP de 365 dias, ou seja, a produção anual de um bezerro desmamado por vaca em cobrição, contudo, este objetivo pode ser influenciado por diversos fatores.

O papel do médico veterinário (MV) implica, que pelos seus conhecimentos, consiga analisar e avaliar uma exploração e propor uma estratégia que ajude o produtor a obter melhores resultados. Esta estratégia tem características individuais e os fatores ambientais, reprodutivos, de manejo, alimentares, profiláticos ou de bem-estar diferem de exploração para exploração.

Por se considerar essencial a cooperação do MV na gestão pecuária das explorações, o objetivo principal deste trabalho apresenta uma dupla vertente. Análise detalhada de cada exploração que assiste e, perceber quais os fatores que não estão a contribuir para o crescimento económico da empresa, bem como apresentar e implementar propostas ou conselhos que otimizem os recursos disponíveis e a produtividade, e desta forma reduzir ou eliminar as causas que provocam ou podem contribuir para que haja prejuízos. Para isso, deverá elaborar planos profiláticos, de biossegurança e de manejo de

forma a reduzir patologias e contribuir de forma efetiva para a melhor rentabilidade da exploração, o que tornará o MV o parceiro preferencial do produtor.

O objetivo geral deste trabalho é apresentar o impacto reprodutivo e financeiro do plano interventivo aplicado, para aumento da taxa de fertilidade na época reprodutiva e consequentemente garantir a diminuição do período de anestro reprodutivo, considerando a estratégia do MV em cada exploração estudada de bovinos de carne.

Objetivos específicos:

- Identificar os animais com diagnóstico de gestação negativo no fim da época de cobrição através de ultrassonografia
- Selecionar os animais a serem intervencionados, com diagnóstico de gestação negativo no fim da época de cobrição com baixos índices de fertilidade e elevado intervalo entre partos;
- Calcular o impacto reprodutivo da intervenção através do cálculo da diferença entre o valor dos índices reprodutivos, do grupo com intervenção e do grupo sem intervenção.
- Calcular o impacto financeiro da intervenção através do cálculo da diferença entre a perspectiva de valores, do grupo com intervenção e do grupo sem intervenção.

## 2 Revisão Bibliográfica

### 2.1 Contextualização do setor da carne de bovino em Portugal

#### 2.1.1 Mercado Externo

Na última década, a produção de carne bovina na União Europeia (UE) tem sofrido ligeiras oscilações e, após a crise de Encefalopatia Espongiforme Bovina (BSE) nos anos 90, o setor registou redução dos rendimentos da produção e verificaram-se muitas alterações no que diz respeito à alimentação dos bovinos, particularmente proibição de utilização de farinhas de carne. Em 2010 a produção de carne bovina apresentava uma tendência de redução anual, mas 3 anos depois, a produção regressou a uma trajetória ascendente na UE. Sendo atualmente o terceiro maior produtor de carne bovina mundial, a UE chegou ao pico de produção em 2018 com valores de produção de cerca de 7,931 milhões (M) de toneladas de carne. (Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral [GPP], 2020, & EuroStat, 2019). Um terço da carne bovina produzida na UE vem, direta ou indiretamente, de bovinos de aptidão leiteira, enquanto os restantes dois terços são produzidos a partir de raças de carne especializada e dos seus cruzamentos.

Em 2020, a França foi o Estado Membro (EM) da UE com maior produção de 18,08%, seguindo-se a Alemanha com 13,76%, o Reino Unido com 11,52% e a Itália com 9,23%. Portugal apenas produziu 15% da carne comparativamente a Espanha (EuroStat, 2019).

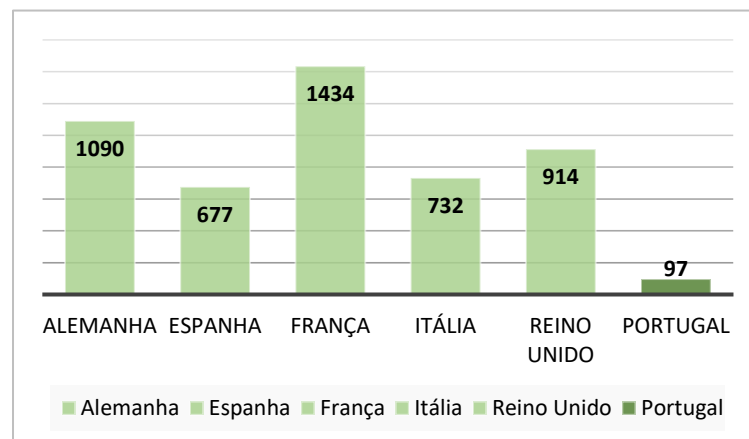


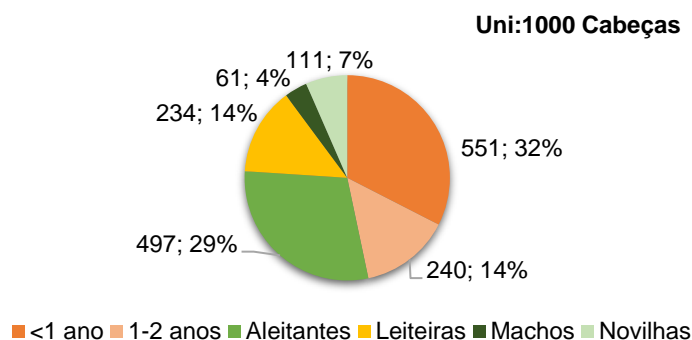
Gráfico 2: Peso de animais abatidos em toneladas, por países Fonte: EuroStat (2020)

#### 2.1.2 Efetivos

Em 2019, Portugal registou um efetivo total de 1 675 mil bovinos, onde as vacas aleitantes representavam 28,90% com cerca de 497 mil animais. De 2016 a 2020, a setor dos bovinos apresentou um crescimento de 7,8%, e em 2021, seguindo a tendência de

crescimento, o efetivo total subiu para 1 765 mil bovinos representando um crescimento de 5,4% nestes dois anos (Instituto Nacional de Estatística [INE], 2021b).

Gráfico 3: Efetivo bovino por NUTS II em 2019, em Portugal. Adaptado de INE (2021d)



Apesar do aumento do efetivo nacional, o número de explorações de bovinos de carne diminuiu. Nos últimos 15 anos, houve uma redução de quase metade das explorações de bovinos, principalmente, das explorações de efetivos reduzidos, resultando num aumento da média de animais por exploração.

Tabela 2: Nº de explorações com bovinos nos últimos 15 anos. Adaptado de GPP (2021c)

| Rubrica                             | 2005          | 2007          | 2009          | 2013          | 2016          | 2019          |
|-------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Bovinos &lt; 1 ano (Vitelos)</b> | 44 582        | 38 163        | 35 592        | 31 232        | 33 832        | 26 378        |
| <b>Adultos</b>                      | 53 657        | 46 036        | 44 269        | 36 388        | 38 402        | 31 846        |
| <b>Bovinos 1-2 anos</b>             | 24 596        | 24 204        | 23 602        | 20 718        | 22 323        | 17 503        |
| <b>Bovinos &gt;2 anos</b>           | 46 716        | 39 311        | 37 661        | 31 437        | 33 630        | 24 748        |
| <b>Vacas</b>                        | 42 801        | 34 257        | 33 350        | 26 338        | 31 749        | 25 471        |
| <b>Leiteiras</b>                    | 15 864        | 13 505        | 10 447        | 7 772         | 8 105         | 5 068         |
| <b>Outras</b>                       | 28 705        | 21 969        | 23 934        | 19 395        | 24 447        | 21 031        |
| <b>Total</b>                        | <b>61 833</b> | <b>52 132</b> | <b>50 035</b> | <b>40 733</b> | <b>43 384</b> | <b>36 104</b> |

No que se refere à distribuição geográfica do efetivo bovino nacional em 2019, 48,1% encontrava-se, maioritariamente, na região do Alentejo com tendência para aumentar os sistemas de exploração em extensivo, seguindo-se a região Norte com 18,4%. A região Autónoma dos Açores representa 16,8% do efetivo total, sendo, no entanto, nesta região onde se encontravam a maioria dos animais de aptidão leiteira cerca de 91 mil animais (INE, 2020c).

### 2.1.3 Produção

Em Portugal, a produção de bovinos de carne apresenta-se mais expressiva, principalmente no Alentejo, no Norte e nos Açores. A tabela 3 apresenta a evolução da produção de carne de bovinos por categorias entre 2016 e 2020. O ano de 2020 foi o ano que registou maior produção de carne desta espécie e onde a produção de carne de vitela teve maior expressão (25,1%), apesar da maioria da carne ser proveniente de adultos. A carne de bovino representou 10,8 % do total de carnes nacionais (INE, 2021b), com um aumento de 6,2%, enquanto as carnes de suíno (380 mil toneladas), ovino (14,6 mil toneladas) e caprino (1,1 mil toneladas) tiveram reduções de 2,1%, 12,7% e 7,9%, respetivamente (INE, 2021d).

Tabela 3: Produção de carne de bovino em Portugal entre 2016 e 2020, em toneladas. Fonte INE (2021c)

| Ano             | 2016    | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    |
|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Toneladas       |         |         |         |         |         |
| Total Carnes    | 893 156 | 889 402 | 891 469 | 902 793 | 902 024 |
| Carne de Bovino | 90 702  | 91 188  | 94 024  | 92 031  | 97 754  |
| Adultos         | 68 795  | 69 040  | 72 206  | 70 353  | 73 213  |
| Vitelos         | 21 907  | 22 148  | 21 820  | 21678   | 24 541  |

No que respeita à caracterização do setor de produção de bovinos, em Portugal distingue-se a Produção de vitelos e a Recria e engorda como duas principais vertentes da atividade.

- As Explorações de produção de vitelos são constituídas por vacas reprodutoras (aleitantes ou leiteiras) e respetivo efetivo de substituição, e vitelos em desmame. Neste tipo de exploração, é importante distinguir as de produção leiteira onde o vitelo não é o produto principal, mas representam uma parte do rendimento global da

exploração e as explorações que têm como finalidade principal a produção de vitelos, geralmente designadas por explorações de vacas aleitantes.

- As Explorações de recria e engorda são constituídas por novilhos e novilhas não reprodutores, destinados a recria e acabamento até ao envio para abate (GPP, 2020).

#### 2.1.4 Consumo

O consumo de carne bovina tem vindo a aumentar ligeiramente em Portugal. Em 2020, cada português consumiu em média 20,8 kg de carne bovina, representando 18,1% do seu consumo total de carne (INE, 2021a). Nesse ano, apenas 97 754 toneladas foram produzidas em Portugal (INE, 2021b), resultando num autoaprovisionamento de 55,1%, o que corresponde a um incremento de 4,6% superior face ao ano anterior. Apesar de variável, este valor de autoaprovisionamento apresenta condições para se manter crescente.

Tabela 4: Comparação do consumo, produção e autoaprovisionamento da carne de bovinos em Portugal.  
Adaptado de INE (2021a; 2021b; 2021c)

|                      | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Consumo (kg/hab)     | 18,2   | 19,2   | 20,3   | 20,8   | 20,8   |
| Produção (t)         | 90 702 | 91 188 | 94 026 | 92 031 | 97 754 |
| Autoaprovisionamento | 56,9%  | 54,5%  | 53,1%  | 50,5%  | 51,1%  |

Apesar do aumento do consumo, a carne de bovino mantém o terceiro lugar na preferência de tipo de carne dos portugueses com 18,1%, ficando atrás da carne de suíno (36%), que, pela primeira vez desceu para segundo lugar, sendo as carnes de aves de capoeira (38,5%) as preferidas dos consumidores em 2020.

Tabela 5: Consumo de carne per capita, por espécie entre 2017 e 2020 Adaptado de INE (2021a; 2021b; 2021c)

| Kg/habitante   | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|----------------|------|------|------|------|
| Bovino         | 19,3 | 20,3 | 20,8 | 20,8 |
| Suíno          | 43,4 | 44,7 | 44,7 | 41,4 |
| Aves Capoeiras | 42,1 | 43,0 | 44,3 | 44,3 |

### 2.1.5 Rendimento

O subsetor da produção de carne de bovino é considerado um dos setores agrícolas mais representativos economicamente. Em Portugal representou 31,9% do rendimento da produção animal em 2021, com um valor de 666 M€, sendo 11% e 20% superior à produção de suínos e aves, respetivamente representou cerca de 7,6% do total nacional de produção agropecuária, em 2021 com um crescimento de 5,9% face ao ano anterior. Em 2020, este setor representou 10,84% da produção total de carne em Portugal, e 7,6 mil milhões de euros do valor total da indústria agrícola da UE (INE, 2021e).

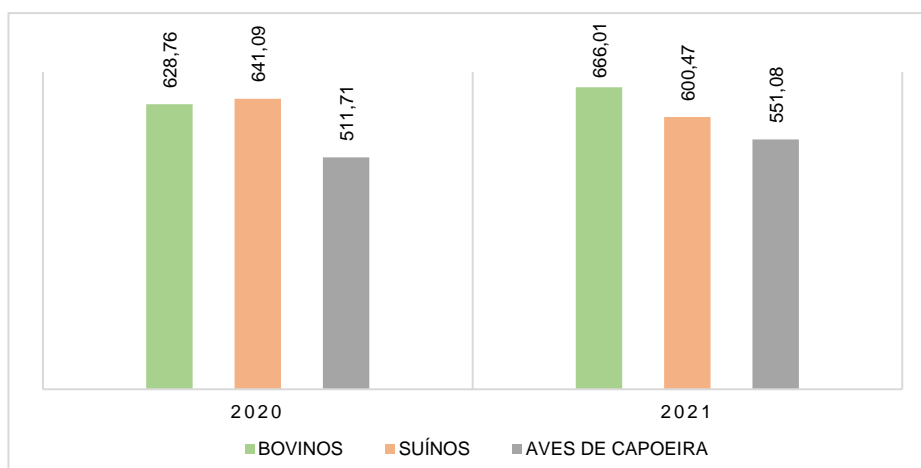


Gráfico 4: Rendimento da produção animal por animais em Portugal em 2021, em euros (adaptado de INE – CEA, 2021)

A crise económica causada pela pandemia de COVID-19, alterações climáticas e a crise dos combustíveis agravaram as dificuldades do setor agrícola, justificando a diminuição do valor da carne nos últimos dois anos. O ano de 2018 apresentou-se com os melhores preços de venda de carne dos últimos 5 anos.

Tabela 6: Preço médio dos bovinos no produtor entre 2017 a 2021. Fonte: Boletim mensal estatístico (2017; 2018a; 2018b; 2019a; 2019b; 2020a; 2020b; 2021f; 2021g, 2022a)

| Continente - Bovinos Vivos (Euros) | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021*  |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Vitelos 3-6 meses (Cab)            | 434,86 | 436,21 | 436,26 | 417,85 | 413,29 |
| Novilhos 8-12 meses (100 kg pv)    | 232,65 | 252,41 | 253,25 | 243,15 | 240,41 |
| Novilhos 12-18 meses (100 kg pv)   | 375,71 | 383,24 | 379,05 | 362,76 | 366,36 |
| Novilhas 12-18 meses (100 kg pv)   | 366,51 | 372,30 | 371,16 | 359,19 | 361,03 |
| Vacas de Refugio (100 kg pv)       | 198,00 | 213,29 | 209,77 | 193,90 | 190,63 |

## 2.2 Caracterização do Alto Alentejo

### 2.2.1 Condições edafoclimáticas

Para potencializar a produção animal, é essencial conhecer as características edafoclimáticas da região uma vez que condicionam a capacidade de produção de alimento dos animais em regime extensivo ou semi-intensivo (Andrade, 1999)

O distrito de Portalegre pertence à Região do Alentejo (NUTS II), mais especificamente, ao Alto Alentejo (NUTS III). É delimitado a Norte pelo distrito de Castelo Branco, a Sul pelo Distrito de Évora, a Oeste pelo Distrito de Santarém e a Este pela Região espanhola da Estremadura. Com 6 065 Km<sup>2</sup> de área dividida pelos 15 concelhos, é o sexto maior distrito do país. Está abrangido por 2 regiões hidrográficas (Tejo, Guadiana) e as 7 bacias hidrográficas de Raia, Avis, Guadiana, Caia, Sever, Xévor, Tejo (Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território, [MAMAOT], 2012) que asseguram as reservas hídricas das explorações do distrito, que na sua maioria são sistemas de sequeiro. Explorações de regadio são pouco expressivas e não estão associadas a produção de bovinos de carne.

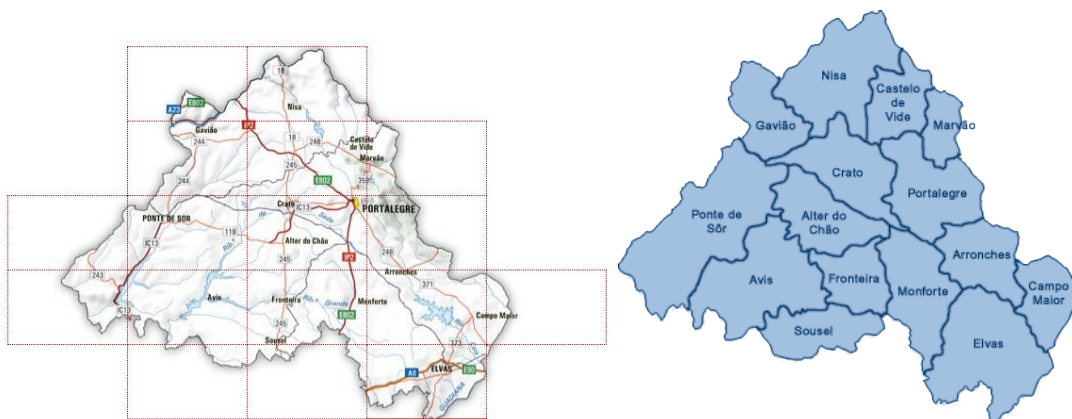


Imagem 1: Distrito de Portalegre por conselhos. Fonte: Centro de Formação Geoespacial do Exército

<https://www.igeoe.pt/index.php?id=186&p=1&distrito=12&escala=2>

Com influência da faixa Pré-Atlântica da Serra de São Mamede, Portalegre caracteriza-se com clima mediterrânico (Csa) segundo a classificação climática Köppen-Geiger. Em 2019, Portalegre registou uma temperatura média anual de 15,1°C, com uma humidade do ar entre 65% a 70% e uma exposição solar de média de 8,5 horas. Julho foi o mês mais seco com 4 mm de precipitação, e o outubro o mês mais chuvoso com uma média de 88 mm. Para além da temperatura, humidade ou precipitação, o vento, a exposição solar, a humidade ou as geadas têm também, individualmente e em associação, a sua importante influência na produção agrícola.

Tabela 7: Dados climatológicos de Portalegre 2019. Fonte: Climate-Data.org (2022)

|                         | Janeiro | Fevereiro | Março | Abril | Maior | Junho | Julho | Agosto | Setembro | Outubro | Novembro | Dezembro |
|-------------------------|---------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|----------|---------|----------|----------|
| Temperatura média (°C)  | 7.3     | 8.2       | 10.7  | 12.9  | 16.7  | 21.5  | 23.8  | 24.2   | 21.1     | 16.3    | 10.6     | 8.1      |
| Temperatura mínima (°C) | 3.6     | 3.9       | 5.9   | 7.8   | 10.9  | 14.9  | 16.6  | 17.3   | 15.3     | 11.9    | 6.9      | 4.6      |
| Temperatura máxima (°C) | 11.7    | 13.2      | 15.9  | 18.1  | 22.5  | 28    | 31    | 31.2   | 27.1     | 21.3    | 14.9     | 12.4     |
| Chuva (mm)              | 70      | 57        | 64    | 61    | 52    | 16    | 4     | 8      | 35       | 88      | 81       | 81       |
| Umidade(%)              | 80%     | 73%       | 67%   | 66%   | 57%   | 47%   | 42%   | 42%    | 50%      | 66%     | 76%      | 80%      |
| Dias chuvosos (d)       | 7       | 5         | 5     | 7     | 6     | 2     | 1     | 2      | 4        | 7       | 7        | 7        |
| Horas de sol (h)        | 5.4     | 6.6       | 7.2   | 8.3   | 10.1  | 11.6  | 12.2  | 11.5   | 9.6      | 7.4     | 5.9      | 5.5      |

O distrito de Portalegre apresenta verões quentes e secos com temperaturas mais altas nos meses de julho e agosto, sendo frequente registar temperaturas acima dos 35°. Os invernos são frios e húmidos, mas, ao longo das últimas décadas, o clima da região tem

sofridos grandes alterações. Janeiro classificava-se, por norma, como o mês mais frio, mas o aumento da temperatura média global traduziu-se numa mudança dos padrões de precipitação e consequentes períodos de seca ou cheias mais acentuados, levaram a uma tendência de aumento do consumo de água na manutenção das culturas (Shahidian et al., 2012). A situação de seca nacional agrava-se e o mês de janeiro de 2022 foi classificado como 6º mais seco desde 1931 e o 2º mais seco desde 2000 (Instituto Português do Mar e da Atmosfera, IP [IPMA] (2021) Estas alterações são um problema de elevada preocupação e prejudiciais para a generalidade das culturas, pastagens e da atividade pecuária a vários níveis. Se o período de maior escassez hídrica se antecipa, as reservas para os meses tendencialmente mais secos, nomeadamente primaveras e verão, ficam comprometidas. O stress hídrico coincidente com as elevadas temperaturas limita a quantidade e qualidade das culturas e pastoreio, principalmente realizadas em sequeiro.

### **2.2.2 Pastagens**

Os solos são dos principais influenciadores da gestão da exploração agrícola na qual assenta a criação de bovinos de carne. De acordo com os atributos do solo, é decidido, por exemplo, a produção de forragens próprias, a complementaridade das áreas destinadas ao pastoreio ou número do efetivo.

À semelhança da Europa, Portugal tem vindo a adaptar-se à constante competitividade do mercado e reestruturar a sua agricultura e pecuária. A Superfície Agrícola Utilizada (SAU) é por definição a superfície da exploração de terras aráveis (limpa e sob coberto de matas e florestas), horta familiar, culturas permanentes e pastagens permanentes. Em 2019, a SAU total de Portugal continental era de 3 838 708 hectares (ha) distribuídos por 266 039 explorações e uma SAU de 43% do território (INE, 202d). Em 30 anos, Portugal continental registou uma diminuição de 1,05% da Superfície Agrícola Utilizada (SAU) total e metade do número de explorações, principalmente as de menores dimensões. Este facto levou a um aumento geral da SAU média por exploração. A Região do Alentejo verificou essa tendência em quase o dobro, mas, ao contrário do panorama nacional, teve um crescimento de 16,4% da SAU, representando um peso da superfície territorial de 78,5%.

Tabela 8: Distribuição do número de explorações e SAU por classe de dimensão física em 1989 e 2019, em Portugal continental. Fonte: INE (2020c)

|                   | 1989           |              |                  |              |              | 2019           |              |                  |              |              |
|-------------------|----------------|--------------|------------------|--------------|--------------|----------------|--------------|------------------|--------------|--------------|
|                   | EXP            |              | SAU              |              | SAU<br>Média | EXP            |              | SAU              |              | SAU<br>Média |
|                   | Nº             | (%)          | Ha               | (%)          |              | Nº             | (%)          | Ha               | (%)          |              |
| <= 5 ha           | 450 405        | 81,8         | 731 458          | 18,9         | 1,6          | 193 179        | 72,6         | 353 291          | 9,2          | 1,8          |
| 5-50 ha           | 91 424         | 16,6         | 1 090 803        | 28,1         | 11,9         | 60 776         | 22,8         | 823 120          | 21,4         | 13,5         |
| >= 50 ha          | 9 050          | 1,6          | 2 057 316        | 53,0         | 227,3        | 12 084         | 4,5          | 2 662 297        | 69,4         | 220,3        |
| <b>Continente</b> | <b>550 879</b> | <b>100,0</b> | <b>3 879 577</b> | <b>100,0</b> | <b>7,0</b>   | <b>266 039</b> | <b>100,0</b> | <b>3 838 708</b> | <b>100,0</b> | <b>14,4</b>  |

Tabela 9: Superfície territorial e agrícola por região 1989 e 2019. Fonte: GPP (2021a)

| Região       | Superfície<br>Territorial<br>(ha) | 1989             |                                     |                            | 2019             |                                     |                            |
|--------------|-----------------------------------|------------------|-------------------------------------|----------------------------|------------------|-------------------------------------|----------------------------|
|              |                                   | SAU (ha)         | Peso da SAU<br>no território<br>(%) | SAL média da<br>exploração | SAU (ha)         | Peso da SAU<br>no território<br>(%) | SAL média da<br>exploração |
| Continente   | 8 910 216                         | 3 879 579        | 43,5                                | 7,0                        | 3 838 708        | 43,1                                | 14,4                       |
| EDM          | 900 624                           | 289 624          | 32,2                                | 2,6                        | 212 639          | 23,6                                | 4,8                        |
| TM           | 1 227 964                         | 489 133          | 39,8                                | 6,1                        | 450 701          | 36,7                                | 6,9                        |
| BL           | 1 171 529                         | 231 458          | 19,8                                | 1,8                        | 129 848          | 11,1                                | 2,9                        |
| BI           | 1 195 784                         | 433 947          | 36,3                                | 7,2                        | 391 754          | 32,8                                | 11,7                       |
| LVT          | 1 181 642                         | 456 544          | 38,6                                | 4,6                        | 409 095          | 34,6                                | 11,9                       |
| <b>ALENT</b> | <b>2 732 993</b>                  | <b>1 842 094</b> | <b>67,4</b>                         | <b>39,2</b>                | <b>2 144 066</b> | <b>78,5</b>                         | <b>68,9</b>                |
| ALG          | 499 680                           | 136 770          | 7727,4                              | 5,2                        | 100 605          | 20,1                                | 7,9                        |

A nível nacional, a repartição das principais componentes da SAU também se alterou. Entre 1999 e 2019 as terras aráveis diminuíram de 45,0% para 26,2% enquanto as pastagens aumentaram de 36,0 para 51,7%. Esta alteração refletiu-se também por influência das políticas agrícolas comunitárias que, ao incentivar preferencialmente a manutenção de prados permanentes, potenciou a sua extensificação, fazendo aumentar a área de pastagem (INE, 2021d). Contudo, a SAU total continuou a diminuir juntamente com o número de explorações.

Tabela 10: Uso agrícola do solo e da água. Fonte: INE (2021d)

| Portugal                             |             |             | Unidade: %  | Alentejo          |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------------|
| Ano                                  | 1999        | 2009        | 2019        | 2016              |
| Composição da SAU                    |             |             |             |                   |
| Terras aráveis                       | 45,0        | 32,0        | 26,2        | 28,5              |
| Culturas Permanentes                 | 18,4        | 18,8        | 21,7        | 12,9              |
| Pastagens Permanentes                | 36,0        | 48,7        | 51,7        | 58,6              |
| Horta Familiar                       | 0,6         | 0,5         | 0,4         | 0,0007            |
| Total                                | 100,0       | 100,0       | 100,0       | 100,0             |
| <b>Superfície Agrícola Utilizada</b> | <b>20,5</b> | <b>14,7</b> | <b>15,9</b> | <b>2100762 ha</b> |

Tabela 11: Descrição dos tipos de terra de composição da SAL. Fonte INE, 2016

**Terras aráveis:** Terras frequentemente mobilizadas com destino a culturas temporárias de sementeira anual ou ressemeadas com intervalos não superiores os 5 anos. Estão incluídos os pousios, as terras retiradas da produção e mantidas em boas condições agrícolas e ambientais e as estufas.

**Pousio:** áreas de afolhamento ou rotação, trabalhadas ou não, que não fornecem colheita durante o ano agrícola, a fim de melhorar as suas superfícies.

**Culturas permanentes:** ocupam o solo durante um período alargado e fornecem colheitas repetidas estando excluídas as pastagens permanentes.

**Pastagens permanentes:** superfícies semeadas ou espontâneas destinadas pastoreio de gado no local, mas que podem ser cortadas em determinados períodos do ano. Não efetuam rotação e ocupam o solo por mais de 5 anos.

**Horta familiar:** Normalmente inferior a 20 hectares, é reservada pelo produtor para a cultura de produtos hortícolas ou frutos para autoconsumo.

A paisagem vegetal criada no Alentejo é caracterizada pelo uso de agrícola e pastoril geralmente sob coberto e integrado num estrato arbóreo de montado de densidade variável, onde prevalecem montados de sobro, azinho e olivais. Numa breve comparação das paisagens por NUTS III, consegue-se distinguir a diversidade na região do Alentejo e Portalegre, caracteriza-se, pela paisagem maioritária de Florestas, seguido de Superfície Agroflorestal e Agricultura.

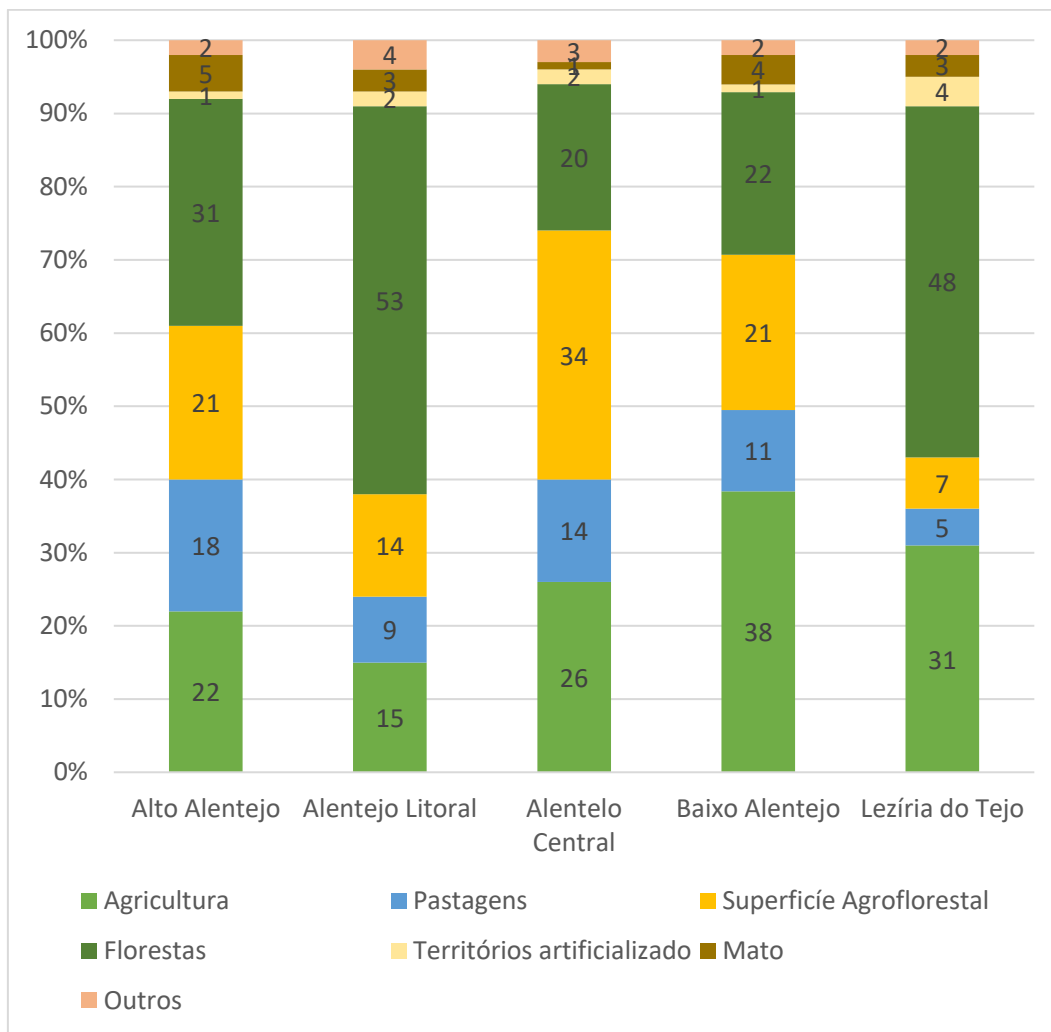


Gráfico 5: A análise do uso e ocupação do solo à escala das NUTS III na região do Alentejo em 2020. Fonte: Observatório do Ordenamento do Território e Urbanismo (2020)

O Alto Alentejo é uma região de transição entre as montanhas do centro de Portugal e as vastas planícies do Baixo Alentejo. As explorações dos conselhos mais a norte, nomeadamente Marvão, Castelo de Vide, Gavião e Nisa apresentam menores dimensões e um relevo mais acentuado, solos pouco evoluídos e baixa capacidade de retenção de água,

diferindo das explorações mais a sul do distrito, tendencialmente de maiores dimensões e de solos de melhor qualidade, refletindo as típicas planícies alentejanas.

### **2.2.3 Sistemas de produção**

O sistema de produção de bovinos em extensivo requer uma análise atenta e uma estratégia inteligente para gestão dos recursos da exploração, com objetivo de encontrar constantemente o equilíbrio entre a produtividade da exploração e dos apoios financeiros do IFAP. Neste tipo de sistema, a intervenção humana tem um impacto menor sobre a diversidade e qualidade do ambiente e da paisagem, comparativamente à produção em intensivo (Andrade, 1999)

Em Portugal, a criação de gado, nomeadamente, bovinos, ovinos, caprinos, suínos, equinos e muares, tornou-se essencial a partir do séc. XIV para população portuguesa das zonas rurais. Não só representava a produção de alimentos para a população, como eram utilizados como ferramentas de trabalho, sendo explorados, na sua maioria, de forma conjunta (Catarino, 1998).

Na região do Alentejo existe uma forte relação da produção agrícola com os sistemas pecuários, que são, na sua maioria, em regime de bovinos de carne e pequenos ruminantes. Nos primórdios desta relação, a alimentação dos animais era, essencialmente, à base do aproveitamento de pastagens naturais e de restolhos (Ferreira, 2001). Atualmente, para maximização dos recursos endógenos, os bovinos de aptidão creatopoética continuam em sistema extensivo de pastoreio e com recurso a suplementação em alturas específicas da fase produtiva ou de menor disponibilidade de alimento, acrescendo os custos de produção (Romão, 2014).

### **2.2.4 Gestão da Exploração e PAC**

Pela incerteza dos resultados da produção agrícola, é essencial desenvolver estratégias de adaptação da produção agropecuária para minimizar o impacto das condições desfavoráveis na qualidade e bem-estar do efetivo. Nesse sentido, em 1962, a Comissão Europeia (CE) aplicou uma política aos seus países membros com objetivos de apoiar os agricultores e promover uma melhor produtividade agrícola, chamada Política Agrícola Comum (PAC). A PAC veio tornar o mercado europeu mais competitivo no mundo e diminuir o custo da carne europeia com a medidas de apoio ao rendimento, ao mercado e ao desenvolvimento rural (Comissão Europeia [CE], 2022).

Os sistemas de produção tradicionais eram altamente compatíveis com a mudança derivada desta política, pois a pecuária extensiva continua a ser um caminho de vida e qualidade das paisagens rurais, evitando a desertificação (Vaz Portugal, 1990). Como os produtores portugueses de bovinos de carne estão muito condicionados por estas políticas, é importante entendê-las para que a ajuda técnica do médico veterinário vá ao encontro do pretendido pelo produtor. Desde a sua criação que foram apresentados vários planos consoante o balanço nas políticas agrícolas anteriores, sendo atualizados regularmente os apoios de Pagamentos Diretos. Um dos objetivos da nova PAC é melhorar o desempenho ambiental através de medidas mais ecológicas, por isso, a PAC de 2007-2013 reformulou as condições de elegibilidade para condições mais “greening” relativos ao Apoio aos Pagamentos Diretos. Estes apoios podem ser calculados com valor fixo, com um valor por hectares (ha) ou por Cabeças Normais (CN), dependendo do objetivo do apoio. Em 2014, a Comissão Europeia aprovou o Programa de Desenvolvimento Rural para os anos de 2014 a 2020, denominado de PDR 2020, que se estendeu até ao atual ano de 2022.

O Pedido Único (PU) consiste no pedido de pagamento direto das ajudas da Política Agrícola Comum (PAC) que integram os regimes sujeitos ao Sistema Integrado de Gestão e de Controlo (SIGC), previsto na regulamentação comunitária (República Portuguesa [RP], 2022). No ano de 2021 em Portugal Continental, existiam diversas ajudas associadas à agropecuária no âmbito da PAC. Contudo, de forma direta sobre a produção de bovinos de carne, existia uma ajuda europeia integrada no Regime de Apoio aos Pagamentos Diretos denominada de Apoios Associados Voluntários.

**-Prémio por Vaca em Aleitamento:** Prémio fixo de 130 euros concedido ao produtor por animal elegível na sua exploração, sendo eles:

**Vaca em aleitamento:** Fêmea que tenha parido pelo menos uma vez nos últimos 18 meses.

**Novilha:** Fêmea com mais de 8 meses que ainda não tenha parido

Tabela 12: Conversão do valor do animal em Cabeças Normais Fonte: IFAP, 2022a

| Espécie                               | Cabeças Normais (CN) |
|---------------------------------------|----------------------|
| Equídeos com mais de meses            | 1,000                |
| Bovinos com mais de 2 anos            | 1,000                |
| Bovinos de 6 meses a 2 anos           | 0,600                |
| Bovinos com menos de 6 meses          | 0,400                |
| Ovinos com mais de 1 ano              | 0,150                |
| Caprinos com mais de 1 ano            | 0,150                |
| Porcas Reprodutoras com mais de 50 kg | 0,500                |
| Outros Suínos com mais de 3 meses     | 0,300                |
| Galináceos                            | 0,014                |
| Outras Aves de capoeira               | 0,030                |

### 2.3 Raças dos efetivos bovinos presentes

A 31 de dezembro de 2021, estavam registados no IFAP os seguintes números de animais por raça em Portugal:

Tabela 13: Nº de animais por raça em Portugal e no Alentejo Fonte: IFAP 2022b

| RAÇA                      | Nº animais Portugal | Nº animais Alentejo |
|---------------------------|---------------------|---------------------|
| Aberdeen-Angus            | 9 754               | 5 732               |
| Cruzamento Aberdeen-Angus | 57 590              | 36 910              |
| Alentejana                | 28 087              | 27 359              |
| Cruzamento Alentejana     | 393                 | 380                 |
| Charolesa                 | 5 523               | 3 504               |
| Cruzamento Charolesa      | 28 855              | 18 455              |
| Limousine                 | 26 948              | 18 994              |
| Cruzamento Limousine      | 120 912             | 92 178              |
| Mertolenga                | 33 213              | 30 682              |
| Mirandesa                 | 8 892               | 1 425               |
|                           |                     |                     |
| Cruzado de carne          | 780 515             | 499 965             |
| Brava de lide             | 25 206              | 20 956              |
| Cachena                   | 15 103              | 4 064               |
| Preta                     | 5 361               | 4 709               |
| Salers                    | 3 295               | 2 498               |

Como visto anteriormente, o Alentejo é a região por NUTS II que mais bovinos tem registados e cerca de metade do total de animais estão classificados como Cruzados de carne, sendo difícil fazer uma análise por raça. Contudo, estão representadas 44 raças e cruzamentos no Alentejo, sendo as raças puras de carne mais representativas a Aberdeen-Angus, Alentejana, Charolesa, Limousine, Mertolenga, abordadas neste trabalho, mas também a raça Brava de Lide, Cachena e Preta.

Comparativamente ao total nacional de cada raça, as raças autóctones com origem no Alentejo (Alentejana e Mertolenga) apresentam a maioria do seu efetivo nesta região, com um número de animais de raça pura muito superior aos cruzamentos. As raças exóticas de carne, nomeadamente Aberdeen-Angus, Charolesa e Limousine, ao contrário das anteriores, têm valores superiores de efetivo nos respetivos cruzamentos da raça.

A partir da segunda metade do século XX, numa tentativa de quebrar a tendência de perda de rendimento com a atividade pecuária, houve uma aproximação dos modelos de produção de outros países e importação de raças exóticas para melhorar a rentabilidade das explorações nacionais (Carolino, 2006). Atualmente, verificava-se essa propensão para a realização de cruzamentos com raças autóctones, com o intuito de se obterem animais melhor conformados e com uma velocidade de crescimento mais elevada (Direção geral de Alimentação e Veterinária [DGAV], 2022). A escolha desses cruzamentos no efetivo vai depender da necessidade de certas características na vacada, para resolução de alguns problemas ou para melhoramento de características.

### **2.3.1 Raça Aberdden-Angus**

A raça Aberdeen-Angus, natural da Escócia, apresenta o seu maior crescimento de criação e seleção na segunda metade do século XIX. A raça Aberdeen Angus é naturalmente mocha (sem cornos) e pode ser vermelha ou preto, sendo esta cor dominante. O branco pode aparecer ocasionalmente no úbere.

Na última década, a carne desta raça tem sido melhorada e cada vez mais apreciada no mercado nacional e mundial. Foi uma das opções escolhida por vários produtores nacionais para cruzamento da vacada por se classificar como precoce na maturidade sexual e pesos mais leves ao parto, e pelo melhor temperamento e fácil maneio no campo. É um animal rústico que se adaptou bem às condições edafoclimáticas do Alentejo.

### **2.3.2 Alentejana**

A raça autóctone Alentejana muito bem adaptada ao ambiente em onde se insere, tinha como principal função a produção de trabalho mas, desde que as novas técnicas e maquinarias agrícolas emergiram, a raça tem sido melhorada com o intuito de aumentar a produção de carne e não da produção de trabalho (Associação de Criadores de Bovinos de Raça Alentejana [ACBRA], 2022).

A pelagem é vermelha e as aberturas naturais são de cor rosada e normalmente sem pelos, chegando a ter várias tonalidades de rosa. A sua conformação reflete as condições climáticas e o regime alimentar muito desequilibrado dos últimos anos. Essas condições levaram a um grande desenvolvimento da região abdominal, da sua estrutura óssea, dos cornos e as características 7 pregas na barbela. Esta particularidade traduz-se no aumento da área de transpiração dos animais permitindo-lhes suportar melhor as amplitudes térmicas da região.

Apesar da raça Alentejana ser, das raças autóctones Portuguesas, a que apresenta um peso adulto mais elevado, o peso ao nascimento mantém-se com valores aceitáveis não existindo grandes problemas de parto.

### **2.3.3 Raça Charolesa**

Natural da França, a raça Charolesa caracteriza-se pela pelagem branca ou creme, grande peso, desenvolvimento muscular pronunciado e elevado rendimento de carcaça. A carne apresenta-se com pouca acumulação de gordura, macia, marmoreada e sabor característico. No seu conjunto, é um animal volumoso, esqueleto e musculatura destacada, excelente tamanho (altura, comprimento) com diâmetros transversais moderadamente amplos e plano superior e inferior retos.

É apreciado pelo seu temperamento calmo e docilidade natural, grande adaptabilidade às restrições externas e a qualquer sistema de produção, extensivo ou intensivo. As suas qualidades de reprodução têm vindo a ser cada vez mais melhoradas tendo um atual renome mundial, com uma particularidade de 4% dos partos serem gemelares.

### **2.3.4 Raça Limousine**

A raça Limousine é originária da região Limousin, em França, caracterizada por amplitudes térmicas rigorosas e solos graníticos, ácidos e com relevo bastante acidentado.

Estas condições são semelhantes às encontradas no Alentejo, o que facilitou a adaptação desta raça a esta região. Eram animais utilizados para trabalho devido à sua elevada robustez física e grande docilidade. À semelhança de outras raças, atualmente, é escolhida ou utilizada pelo rápido crescimento e rusticidade, facilidade de partos e grande e duradoura capacidade leiteira.

O cruzamento da raça Limousine com outras em diferentes países, originou animais de cor preta mas, em Portugal, nunca houve registo de animais com essa tipologia, sendo a pelagem flava, integralmente castanha com extremidades mais claras, a única admissível no Livro Genealógico.

### **2.3.5 Raça Mertolenga**

Esta raça autóctone, originária do Baixo Alentejo, nomeadamente Mértola, Alcoutim e Martinlongo, caracteriza-se pelo tamanho mediano, esqueleto fino, formas harmoniosas e pelo seu temperamento nervoso. Apresenta três pelagens oficiais como Vermelha, Rosilho Mil-Flores, Vermelha malhada ou Malhada de vermelho, e os contornos das aberturas naturais e mucosas de cor clara ou ligeiramente pigmentada.

Esta raça é escolhida entre os produtores por se tratar de uma raça rústica e resistente para as condições severas da região, estando mais adaptada para zonas de terrenos mais pobres e acidentados. São criados em sistema de exploração extensivo, com acesso a pastagens naturais e forragens, tais como feno e palha, sem grandes exigências nutricionais. Os touros são procurados para produção de cruzados de carne em primíparas para evitar problemas de partos pelo tamanho mais pequeno das crias ao nascimento.

É classificada como carne DOP e caracterizada pela gordura branca a amarela, cor rosa-escura a vermelha-escura e pelas características de tenrura, suculência e intensidade de sabor.

### **2.3.6 Raça Mirandesa**

A área geográfica original da raça Mirandesa alguns concelhos do distrito de Bragança. À semelhança de outras raças autóctones, a sua principal função passou de trabalho para produção de carne, e neste caso Denominação de Origem Protegida (DOP), reconhecida pelo sabor e suculência.

É um animal rústico, de porte grande e resistente ao clima frio e húmido do norte do país. Tem uma pelagem loira ao longo da linha dorso-lombar e marrafa, que vai escurecendo progressivamente para as extremidades. Os machos são mais escuros que as fêmeas e as crias são homogeneamente loiras. Caraterizam-se pelo temperamento manso, mas energético, pelo ótimo instinto maternal e facilidade de parto.

Ao contrário de outras estratégias de melhoramento de raças por seleção cruzamentos de absorção, em Portugal, a raça Mirandesa foi sempre selecionada através de animais puros resultando uma baixa precocidade e uma mediana conformação ao desmame, sendo a carne DOP exclusivamente de bovinos puros.

### 2.3.7 Comparações

Tabela 14: Valores médios das raças bovinas para índices reprodutivos Fonte: (Sociedade Portuguesa de Recursos Animais [SPREGA], 2022); Agricultores de Portugal, 2022; Limousine Portugal, 2022; Animais Domésticos de Portugal, 2022; Aberdeen-Angus, 2022; Produtores Portugueses, 2022; Carne Mertolenga, 2022; Associação Portuguesa de Raça Charolesa, 2022)

|                          | Angus<br>M/F | Alentejana<br>M/F | Charolesa<br>M/F | Limousine<br>M/F | Mertolenga<br>M/F | Mirandesa<br>M/F |
|--------------------------|--------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|
| GMD                      | 1,4          | 1,2               | 1,4              | 1,3              | 1,0               | 1,1              |
| Peso ao nascimento (Kg)  | 35/30        | 32/30             | 45/41            | 44/40            | 25/23             | 34/31            |
| Peso aos 7 meses         | 255          | 225/205           | 300/260          | 280              | 170/155           | 220/190          |
| Peso em adulto           | 950/650      | 1000/700          | 1100/750         | 1200/750         | 800/450           | 950/550          |
| Idade ao 1º parto (anos) | 26           | 32                | 26               | 27               | 24-36             | 24-30            |
| Vida útil (anos)         | 9            | 10                | 8                | 9                | 12                | 15               |
| IEP (meses)              | 13           | 15                | 12,5             | 12               | 14                | 14               |
| Rendimento carcaça       | 66%          | 70.1%             | 65%              | 65%              | 73%               | 69%              |

## **2.4 Fatores que influenciam o crescimento económico de uma exploração**

### **2.4.1 Doenças infecciosas mais frequentes**

As doenças reprodutivas resultam numa grande variedade de perdas na produção e rentabilidade económica em bovinos de carne (Wikse, 2005). A nutrição, a fertilidade dos touros e condições ambientais afetam o desempenho reprodutivo de um efetivo de carne, mas nenhuma tem o potencial de criar perdas mais significativas do que as doenças infecciosas (Daly, 2012). Existem muitas razões para esse baixo desempenho de sucesso reprodutivo, criando perdas ao longo de todo o ciclo reprodutivo, seja por má conceção, morte embrionária precoce, abortos, taxas de fertilização, diminuição de Índices reprodutivos, e redução das taxas de sobrevivência fetal e finalmente pelo seu impacto na saúde de bezerro neonatal (Daly, 2012; Dohlman, 2016)

A manifestação de doenças infecciosas numa população animal depende da interação de três fatores distintos:

- 1) o hospedeiro;
- 2) o agente infeccioso; e
- 3) o meio ambiente, conhecida como “Tríade Epidemiológica (Daly, 2012).

Um erro comum na investigação destas doenças é concentrar a pesquisa apenas numa parte em vez de fazer uma gestão que abranja os três fatores. Por exemplo, tentar aumentar a resistência do animal a uma doença através da vacinação sem prestar atenção às fontes de exposição e qual o agente responsável no ambiente em que o hospedeiro e o agente coexistem, resultará em uma supressão menos eficaz dos efeitos da doença (Daly, 2012).

O objetivo dos veterinários e dos produtores é implementar e cumprir um plano adequado que resulte num maior número possível de bezerros vivos e saudáveis. Contudo, existem fatores que não são de fácil controlo, mas podem ser minimizados por técnicas de manejo adequadas, reduzindo o risco de perdas reprodutivas no efetivo (Dohlman, 2016).

A prevenção é a chave para o sucesso do plano de controlo de doenças reprodutivas numa exploração. Um manejo nutricional adequado, ausência de fatores de stress e controlo regular dos parasitas são fundamentais para um nível alto de resistência geral. Para manter os agentes infecciosos fora da vacada é importante a realização de testes prévios e quarentena a animais novos. Caso seja detetada a presença de algum agente infeccioso tem de ser minimizada a sua disseminação de imediato com a identificação e refugio ou isolamento dos

animais doentes. Para manter um alto nível de resistência específica a doenças infecciosas é importante elaborar um programa de vacinação adequado (Wikse, 2005).

A prevenção ou controlo destas doenças deve basear-se na biossegurança, na vacinação e no controlo ambiental. (Daly, 2012). A vacinação é uma importante ferramenta para proteger efetivos de carne, mas os protocolos de vacinação precisam ser eficazes e a seleção é fundamental para a relação custo-benefício. A proteção completa contra todos os patógenos é impossível, portanto, é necessário identificar quais os riscos de doenças que estão atualmente na vacada e quais riscos potenciais provenientes de animais entrados na exploração ou de outros fatores como falhas de biossegurança (Dohlman, 2016)

A identificação dos agentes infecciosos que provocam doenças reprodutivas é fundamental para a formulação um programa de controlo adequado (Sarangi, 2021) que deve ser sempre delineado baseado nas características únicas de cada efetivo e implementado para se ajustar às necessidade e condições de cada exploração (Wikse 2005).

Apresentamos na tabela que se segue o resumo das patologias mais comuns e importantes que podem afetar o desempenho reprodutivo de um efetivo de bovinos de carne.

Tabela 15: Resumo patologias na reprodução. Adaptado de Ferreira, 2014

| Nome da Patologia                | Agente                                       | Sinais Clínicos/<br>Descrição Patológica   | Causa do Sistema Reprodutor   |
|----------------------------------|--|--|---|
| Aborto Epizoótico Bovino         | <i>Chlamydomphila abortus</i>                | Abortos ocasionais (6º a 8º mês da primeira gestação)  | Diminuição da fertilidade, aborto                                       |
| Anaplasmose                      | <i>Anaplasma marginale</i>                   | Hiperemia, descoordenação, abortos, anemia   | Diminuição da fertilidade   |
| Besnoitiose                      | <i>Besnoitia besnoiti</i>                    | Abortos, faltas de coordenação, anemia, abortos  | Diminuição da qualidade do sémen, infertilidade, diminuição fertilidade |
| Brucelose                        | <i>Brucella abortus</i>                      | Abortos em vacas primíparas (+5 meses de gestação), retenção placentária, endometrite e vitelos fracos ou mortos ao nascimento | Infertilidade   |
| Campilobacteriose Genital Bovina | <i>Campilobacter fetus subsp. venerealis</i> | Aborto (4-6 meses), infeção uterina, vitelos com baixo peso ao nascimento, endometrite, cervicite subaguda difusa, salpingite  | Infertilidade, abortos, taxa de fertilidade diminuída, aumento IEP      |

|                                |   |   |   |
|--------------------------------|---|---|---|
| Diarreia Viral Bovina (BVD)    | <i>Vírus da diarreia viral bovina (1 e 2)</i> | Alterações de atividade ovárica, abortos, malformações congénitas, nascimento de vitelos PI   | Infertilidade<br>Atraso no retorno do ciclo éstrico<br>Abortos, diminuição da fertilidade                         |
| Febre Catarral Ovina           | <i>Orbivirus spp</i>                          | Claudicação, abortos, infertilidade, Diminuição da qualidade do sémen   | Diminuição da fertilidade, abortos, infertilidade   |
| Febre Q                        | <i>Coxiela burneti</i>                        | Assintomático ou subclínica. Aborto, metrites e mastites recorrentes<br>Vitelos prematuros ou com baixo peso ao nascimento  | Diminuição fertilidade, aborto, infertilidade   |
| Leptospirose                   | <i>leptospira spp</i>                         | Aborto no terço final da gestação, vitelos inviáveis ou nados mortos  | Diminuição fertilidade, aborto, infertilidade   |
| Micotoxinas                    | Fungos  | Sintomatologia nervosa, hepatite tóxica, nefrose, necrose da pele e do trato de digestivo, infertilidade, aborto e morte  | Diminuição fertilidade<br>Aborto<br>Alterações hormonais  |
| Neosporose                     | <i>Neospora caninum</i>                       | Aborto<br>Reabsorção fetal<br>Nados mortos, prematuros ou com baixo peso. Quistos nas superfícies genitais feminina   | Falhas reprodutivas, abortos, infertilidade, aumento IEP  |
| Rinotraqueite Infeciosa Bovina | <i>Herpesvírus Bovino</i>                     | Endometrite necrosante aguda, ovarite necrosante, vulvovaginite pústula infecciosa, abortos   | Falha de concepção, abortos na segunda metade da gestação   |
| Tricomoniase                   | <i>Tritrichomonas foetus</i>                  | Maioritariamente assintomático<br>Aborto (até ao 5º mês gestação)<br>Piometra   | Aborto com retorno à ciclicidade éstrica.<br>Prolongamento da épocas de partos. Infertilidade e “repeat breeders” |
| Tuberculose Bovina             | <i>Mycobacterium bovis</i>                    | Forma uterina rara em bovino<br>Abortos no final da gestação, vitelos fracos com pouca viabilidade ao nascimento, falhas de concepção, corrimento vaginal purulento | Infertilidade   |

### 2.4.2 Maneio Reprodutivo

Num sistema de produção de bovinos de carne, a reprodução é um parâmetro fundamental para a rentabilidade económica do sistema (Romão, 2014).

O maneio reprodutivo pode ser definido como um conjunto de medidas que orientam o produtor no planeamento reprodutivo da sua vacada com objetivo de melhorar o desempenho zootécnico e económico do efetivo (Palhano, 2008). Um maneio eficaz é aquele que, nesse conjunto de medidas, mantém o equilíbrio económico entre o ambiente, a nutrição, a sanidade e o potencial genérico do efetivo, levando a uma produção satisfatória (Marques Jr, 2012). O ponto chave desta estratégia passa por ajustar as disponibilidades alimentares aos pontos críticos do ciclo reprodutivo e, paralelamente, fazer um bom maneio sanitário e um controlo reprodutivo do efetivo, o que permite ao produtor evitar a maioria dos problemas (Lopes da Costa, 2011).

Os objetivos reprodutivos de uma exploração de carne passam por ter animais com um IEP entre 365 e 385 dias; que a taxa de refugo seja inferior a 5% por ano; mais de 95% das vacas param e desmamem um vitelo por ano; as novilhas tenham o seu primeiro parto entre os 24-27 meses; 80% dos nascimentos estejam concentrados em 42 dias na época de partos e uma taxa de reposição entre 16 e 18. É importante, também, haver melhorias na genética da vacada para as características reprodutivas de importância económica como a facilidade de partos, o peso dos vitelos ao desmame e o ajustamento da época de partos consoante a disponibilidade de alimento na primavera (Diskin & Kenny, 2016). Existem, também, quatro pontos chave a analisar para atingir estes objetivos: ocorrência e momento da puberdade nas novilhas; o retorno ao ciclo éstrico após o parto; a expressão e deteção do estro e a época de cobrição e parição (Diskin & Kenny, 2016).

Em Portugal, os principais objetivos reprodutivos dos produtores são a venda anual de um vitelo desmamado, por vaca colocada à cobrição e a redução da idade das fêmeas ao primeiro parto (Bettencourt & Romão, 2009). Deve referir-se que, ao contrário do ocorrido na maioria das explorações, esta parição anual não deve ter um intervalo de partos superior a 385 dias, o que significa que, como o período médio de gestação de uma vaca está entre 285-290 dias e o intervalo entre ciclos éstricos consecutivos é de 21 dias, após o parto num período não superior a 90 dias, as fêmeas têm de ficar gestantes. (Vinatea, 2009).

A produção de bovinos de carne exige dos produtores uma eficiência total para garantia de retorno económico. Os índices reprodutivos são ferramentas que permitem uma análise facilitada os acontecimentos reprodutivos de uma exploração (Silveira, 2005) pois permitem identificar os pontos fortes e fracos do sistema. É também indicativo do desempenho

do efetivo, sendo possível antecipar, calcular, organizar e melhorar os eventos ligados à reprodução (Madureira, 2009). A sua correta interpretação permite avaliar a exploração como um todo, assim como permite conhecer um animal na sua individualidade ou num determinado momento, ajudando a corrigir o manejo reprodutivo da vacada (Silveira, 2005). Tudo é possível a partir de uma boa base de registos (Caldow, 2005).

Quanto mais rigorosa e completa for a informação recolhida nas explorações, maior a qualidade dos índices. Nesses registos deve constar informação como:

- Identificação individual de cada animal com número de SIA e de casa correspondente
- Data de nascimento do animal
- Datas de todos os partos atualizadas
- Dados dos vitelos nascidos (sexo, peso ao nascimento e ao desmame)
- CC (condição Corporal) dos animais em cada fase do ciclo reprodutivo
- Programa nutricional
- Ocorrências reprodutivas: abortos, nado mortos e mortes (data, nº do animal, fase da gestação em que ocorreu)
- Data e plano do saneamento adotado
- Nº e causa de animais refugados por ano
- Datas de entrada e saída dos touros (se for o caso)
- Exame andrológico, data da sua realização (se for caso)
- Data de entrada e saída de animais, e motivo (se for caso)

Os bovinos têm uma capacidade de reprodução específica e natural considerando a sua função reprodutiva e as condições ambientais. Contudo, essa capacidade tem vindo a ser manipulada pelo Homem com objetivos específicos levando a um ajuste da função reprodutiva ao longo dos anos. Assim, os valores considerados normais há dez ou vinte anos atrás, hoje podem estar ultrapassados (Robalo silva 2003)

A partir destas informações podemos interpretar os resultados dos principais índices reprodutivos como:

Tabela 16: Resumo dos índices reprodutivos de interesse em bovinos de carne em regime extensivo. (Adaptado de Menezes, 2017)

| Índice Reprodutivo  | Observação  | Valor de referência             |
|---|---|---------------------------------|
| <b>Taxa de Gestação</b><br>Fêmeas gestantes/fêmeas à cobrição<br>x 100                    | Em comparação com a taxa de fertilidade pode ser indicativo de problemas de abortos   | 75 a 90%                        |
| <b>Taxa de Fertilidade</b><br>Fêmeas paridas/fêmeas à cobrição x 100                      | Deve considerar-se a fertilidade anualmente   | 75 a 90%                        |
| <b>Taxa de Fecundidade</b><br>Nº vitelos nascidos/fêmeas à cobrição x 100                 | Se se afastar da taxa de fertilidade pode indicar problemas de abortos<br>Se for superior à taxa de fertilidade pode indicar incidência de partos gemelares | 85 a 90%                        |
| <b>Distribuição dos partos</b>  | Dividir os 12 meses do ano por períodos iguais e registar o nº de partos ocorridos em cada um   | >65% nas primeiras 3 semanas    |
| <b>Intervalo Entre Partos</b>   | Intervalo entre dois partos consecutivos  | <365 dias                       |
| <b>Intervalo parto – concepção</b>  | Intervalo entre a fecundação e o último parto   | <90 dias                        |
| <b>Duração da época de cobrição</b>   | Adaptar à disponibilidade de alimento<br>90, 180, 365 dias  | <90 dias                        |
| <b>Idade ao primeiro parto</b>  | Para seleção das fêmeas de reposição mais precoces  | 24-27 meses                     |
| <b>Taxa de refugo</b><br>Nº fêmeas refugadas / nº fêmeas total da exploração              | Investigar a causa quando se refugar por infertilidade  | <10 %                           |
| <b>Percentagem de vitelos nascidos viáveis</b>  | Indicativo de mortalidade perinatal ou nados mortos   | >93 %                           |
| <b>Produtividade/Taxa de Desmame</b><br>Nº Vitelos desmamados/nº fêmeas em produção x 100 | Em comparação com a taxa de fertilidade pode ser indicativo de mortalidade perinatal ou nados mortos  | >85 %                           |
| <b>Produtividade ponderal</b><br>Kg de vitelo desmamado/fêmeas à cobrição                 | Para saber qual a eficiência no que diz respeito ao ganho médio do peso vivo num período de tempo   | Dependente das raças exploradas |

Infelizmente em Portugal, ainda não se conseguiu atingir estes valores e os índices reprodutivos destes efetivos ainda não se aproximam dos valores pretendidos.

Apesar da fertilidade ideal da vacada ser de 90%, na Península ibérica, as explorações de bovinos de carne apresentam uma taxa de fertilidade média anual de 55%, muito baixa, quando comparada com o resto da Europa que apresenta um valor de 82,5% (Vinatea 2009). Contudo, um estudo mais recente com bovinos de raça autóctone em Portugal, as fêmeas reprodutoras apresentaram um IEP médio de 406 dias, uma taxa de fertilidade média anual corrigida de 71% e uma taxa de desmame média de 92% (Costa, 2015). Atualmente a média do IEP, em Portugal, é de 420 dias (Belo, 2013).

### **2.3.2.1 Ciclo éstrico e dinâmica hormonal**

O desempenho reprodutivo da vaca e da novilha é um dos fatores mais importantes e influenciadores para a rentabilidade de uma exploração. É necessário compreender os mecanismos biológicos associados à criação destes animais para utilizar o conhecimento como uma ferramenta de gestão no aumento das receitas das empresas. As consequências económicas da baixa eficiência e baixa precisão na deteção de estro são as principais razões pelas quais explorações de bovinos de carne se concentram no desenvolvimento de protocolos de reprodução (Hosper, 2015). O ciclo éstrico da vaca dura geralmente cerca de 21 dias, mas pode variar entre 17 e 24 dias. Os bovinos são poliéstricos contínuos e cada ciclo apresenta uma longa fase lútea (dias 1 a 17), onde o ciclo é influenciado pela progesterona, e uma fase folicular mais curta (dias 18 a 21) onde o estrogénio tem maior influência (Rasby, 2022). O ciclo é interrompido em caso de gestação ou de alguma doença reprodutiva ou metabólica.

Existem 4 fases que compõem o ciclo éstrico ou ciclo reprodutivo: estro, metaestro, diestro e proestro.

O proestro dura cerca de 2 a 3 dias e corresponde à fase final de crescimento do folículo ovulatório e regressão do Corpo Lúteo (CL) pelos níveis altos de PGF2 $\alpha$  produzidos pelo útero. A regressão do corpo lúteo faz os níveis de progesterona no sangue diminuírem que, consequentemente, deixarem de inibir a secreção de gonadotrofinas. Esta diminuição permite um rápido aumento das concentrações de LH e o estrogénio no sangue pelo folículo ovulatório. Como o CL já está em regressão nesta fase, o tratamento com PGF2 $\alpha$  não afetaria o retorno normal do animal ao estro.

O estro é caracterizado pela recetividade sexual que pode durar 6 a 30 horas, sendo 18 horas a duração média. Como o CL foi absorvido na fase anterior e os níveis de progesterona no sangue são reduzidos, os níveis de estrogénio atingem o pico de produção nesta fase. Esse aumento, por feedback positivo, vai induzir a produção de GnRH, e esta a

libertação de LH e FSH. O constante aumento de estrogénios origina um pico pré-ovulatório de LH que, juntamente com a produção de progesterona o que dá início à ovulação. Durante o estro, a produção de muco vaginal e cervical é muito aumentada e o muco pode ser visível pendurado na vulva ou enrolado na cauda.

O Metaestro dura 3 a 5 dias e 10 a 15 horas após o término do estro ocorre a ovulação. O estrogénio, por feedback negativo, vai inibir LH e a sua produção pelo ovário começa a diminuir. O óvulo segue pelos cornos uterinos e inicia-se a formação de um corpo lúteo. Produtores atentos podem notar uma descarga vulvar levemente sanguinolenta de algumas novilhas devido à rutura de pequenos vasos no endométrio. Como o CL ainda é pequeno e não têm a capacidade de produção nesta fase de desenvolvimento, os níveis de progesterona ainda são baixos, mas aumentam constantemente durante este período. Durante esta fase, a PF2 $\alpha$  não é eficaz na lise do CL imaturo e em crescimento para um retorno ao estro, contudo grandes doses de estrogénio apresentam melhores resultados.

O Diestro caracteriza-se como o período da fase madura do CL que é a maior do ciclo éstrico durando 12 a 14 dias. Com o avançar da fase do diestro, o CL amadurece e produz inibina e cada vez mais quantidade de progesterona, atingindo níveis sempre altos. Estes valores elevados vão inibir a produção de gonadotrofinas, havendo uma diminuição de LH e FSH. A progesterona prepara o útero para receber e manter a gestação. O útero, como não sofreu nidação, vai produzir PF2 $\alpha$  e promover a regressão do CL e crescimento folicular, iniciando um retorno ao estro. Nesta fase é aconselhada a utilização de PF2 $\alpha$  para indução do estro, ao contrário de altas doses de estrogénio.

Pode ainda considerar-se a existência de uma fase de anestro, onde a existência de ciclos éstricos regulares é suspensa e os folículos não se desenvolvem. Quando são detetados animais nesta situação é fulcral entender a razão da interrupção normal da ciclicidade. Para identificar as causas da ausência de estros os animais devem ser reavaliados com especial atenção e aplicar o tratamento ou manejo pertinentes. É importante rever o estado das estruturas reprodutivas, descartar possível doenças e garantir que o manejo alimentar está a ser feito de maneira correta. Quando as possíveis causas estiverem averiguadas e resolvidas, é utilizado um tratamento para indução a primeira ovulação em vacas anéstricas que consiste na administração de GnRH quando se encontra um folículo grande à palpação retal.

Como nos bovinos se consegue distinguir os corpos lúteos dos folículos ováricos através de palpação transretal e/ou ultrassonografia, o ciclo reprodutivo pode também diferenciar-se em Fase folicular – que corresponde ao proestro e estro, e em Fase lútea – que equivale ao metaestro e diestro. (Larson, 2021; Hosper, 2015)

Em caso de quistos foliculares, o tratamento mais utilizado baseia-se no uso de hormonas. Já não são recomendadas infusões uterinas, antibióticos, antissépticos ou ovariectomia. O esmagamento ou rutura dos quistos não é recomendado por estar associado a hemorragias e poder originar trauma ou lesões. A GnRH é um dos tratamentos de eleição para os quistos foliculares pelo seu já conhecido mecanismo fisiológico e fácil acessibilidade. Esta hormona ao provocar uma onda de LH em média dentro de 2 horas, causa luteinização do quisto folicular, que geralmente sofrem luteólise espontânea em 18 a 20 dias, ou ovulação do folículo dominante num dos ovários, seguida por um ciclo éstrico normal. É recomendada a combinação com uma dose luteolítica de PGF2 $\alpha$ , de 7 a 10 dias depois da injeção de GnRH. Dentro de 3 semanas a vaca pode estar na fase do estro com ciclicidade normalizada, embora este intervalo de tempo possa ser encurtado adicionando PGF2 $\alpha$  (Hosper, 2015). Outro tratamento indicado utiliza hCG em vez de GnRH. De acordo com alguns estudos foi possível sincronizar vacas com quistos foliculares em programas de sincronização da ovulação e inseminação artificial em tempo fixo (IATF), com resultados de fertilidade aceitáveis (Silva, 2021). Os quistos luteínicos desenvolvem-se a partir de quistos foliculares e, como produzem progestagénios e progesterona continuamente, podem induzir a anestro persistente. Quando diagnosticados, é recomendável a administração de PGF2 $\alpha$ .

Hoje sabe-se que, mais importante que a idade do animal, é o seu peso no que respeita à maturidade sexual. Animais que atingem a puberdade, mas não apresentam desenvolvimento corporal não exercem a sua função reprodutiva em plenitude (Salles et al., 2001). A maturidade sexual é atingida quando a fêmea tem 60 a 70% do seu peso em adulta que, quando bem alimentadas pode ocorrer por volta dos 12 a 15 meses conforme algumas características individuais, da própria raça ou nutritivas. (Ball, 2004)

### **2.3.2.2 Época de cobrição**

O manejo reprodutivo das raças de carne no Alentejo é feito, essencialmente, através de cobrições em regime livre. A época de cobrição é descrita como o tempo que os machos passam na manada e, consoante o plano que mais se adequa ao efetivo, pode ser estabelecido por diferentes períodos. Os planos mais conhecidos estabelecem períodos de cobrição de 6-7 meses, de 3-4 meses, de apenas 2 meses ou o ano todo. Na realidade do Alentejo, são usados os dois planos mais tradicionais onde o primeiro se caracteriza numa época reprodutiva única, na qual os touros entram na vacada entre outubro e novembro e são retirados entre maio e junho e o segundo, o método mais antigo, em que os touros permanecem o ano todo na vacada. (Romão, 2009; Romão, 2014).

Relativamente aos métodos mais tradicionais, ambos apresentam vantagens e desvantagens diferentes entre si. O touro reprodutor ao acompanhar a vacada ao longo de todo o ano não permite definir uma época de partos precisa, uma vez que os nascimentos se sucedem de forma dispersa ao longo do ano. Neste sistema, o intervalo entre partos de cada vaca apresenta-se comumente muito longo. A utilização da época de cobrição de 6 meses, entre outubro/novembro e maio/junho tem o objetivo de concentrar a altura de desmame dos vitelos na Primavera, quando as disponibilidades alimentares são em maior quantidade e qualidade (Robalo Silva, 1999). Apesar desta altura não parece ser muito adequada para a reprodução normal por coincidir com a pior condição corporal das fêmeas, uma duração da época de cobrição de seis meses permite que as fêmeas recuperem a CC desejada com o aumento da disponibilidade de forragem na segunda metade da época, ficando muitas vezes com fêmeas cobertas na última fase do período de cobrições (Robalo Silva, 1999; Robalo Silva, 2004).

Tabela 17: Diagrama a época reprodutiva ao longo do ano

|                      | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| + Disponi. Alimentar |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Cobrição             |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Partos               |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Desmame              |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Suplemen Alimentar   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

Relativamente ao rácio touro/vacas, para cada touro adulto não se deverá exceder um número de fêmeas superior a 40-45. No caso de existirem vários machos no mesmo lote de fêmeas é importante ter em consideração o comportamento de dominância, que poderá fazer com que os machos dominantes possam ser sobreutilizados (com perda de qualidade de sémen) enquanto os machos dominados são subutilizados, não cobrindo e inutilizando o seu potencial genético.

### 2.4.3 Maneio alimentar e nutricional

Nesta região do Alentejo, pelas razões apresentadas anteriormente, o tipo de alimentação dos efetivos varia consoante o local da exploração. As necessidades nutricionais dos bovinos de carne também variam ao longo do ano e estão dependentes de vários fatores, como, idade, sexo, raça, condição corporal, estado fisiológico, nível de atividade, carga parasitária, ambiente e a fase do ciclo reprodutivo (Hersom, 2007).

A alimentação dos efetivos em extensivo é feita principalmente com palha, feno, resíduos de forragens e de cereais, forragens verdes e silagem, sendo produzidas pela própria exploração ou compradas externamente, dependendo das dimensões, qualidade do solo ou recursos. Algumas explorações em montados acrescentam uma fonte de alimento para os animais quando existe uma densidade considerável de sobreiros ou azinheiras pela produção de lande ou bolota.

A qualidade e quantidade de forragem produzidas pelas pastagens de sequeiro varia ao longo do ano e, devido à sazonalidade climática, nos meses mais quentes, o clima apresenta-se mais seco dando origem a uma escassez alimentar. A alimentação não deve ser condicionada exclusivamente pela disponibilidade de pastagem, podendo ser contornada por um bom armazenamento de fenos, palhas e silagens. É possível também recorrer a outras técnicas como a utilização de pastagens melhoradas ou suplementação estratégica através de alimentos de produção própria ou adquiridos uma vez que o seu estado nutricional está diretamente correlacionado com o seu desempenho reprodutivo (Romão, 2014). Obviamente que a suplementação representa um custo adicional, estando mais associado às fases críticas do ciclo reprodutivo como a época de cobrições, o período pós-parto e a fase de desmame dos vitelos (Romão, 2009).

Durante as diversas fases reprodutivas, os níveis de proteína, energia, minerais e vitaminas têm de ser suficientes para responder às exigências nutricionais do efetivo (Chenoweth, 2001).

Para gerir um efetivo de carne da maneira mais rentável, os produtores e médicos veterinários devem estar atentos à condição corporal da vacada, uma vez que esta está relacionada com muitos aspetos críticos da produção, como taxa de conceção, dias para o estro, intervalo entre partos e produção de leite (Eversole, 2009).

A distribuição energética corporal dos bovinos é feita, hierarquicamente, por 9 patamares de prioridades biológicas, sendo que o ciclo éstrico e início de gestação se posicionam em 8º lugar (Short, 1990), tornando a atividade reprodutiva e retorno dos ciclos éstricos e gestação de baixa prioridade (Perry, 2016). O ciclo éstrico é muito condicionado

pela disponibilidade energética, sendo desregulado quando existe alguma deficiência, ou seja, numa situação de escassez energética, e a atividade reprodutiva é das primeiras a ser influenciada.

Apesar de subjetiva, a avaliação da Condição Corporal (CC), é uma ferramenta de extrema utilidade no manejo reprodutivo das vacadas uma vez que reflete o estado nutricional do efetivo. Esta avaliação pode ser facilmente conseguida pelos produtores através da observação dos animais na pastagem e a condição corporal deve ser avaliada e registada três vezes ao ano: ao desmame, 60-90 dias antes do parto e ao parto (Eversole, 2009).

Existem 2 tipos de escala para a avaliação da CC em que uma pontua de 1 a 5 e outra de 1 a 9, sendo esta última a utilizada neste trabalho.

Tabela 18: Escala de avaliação da condição corporal de 1 a 9 em bovinos de carne. Fonte Nicholson & Butterworth 1986)

| Score | Condição Corporal   | Descrição  |
|-------|---------------------|--|
| 1     | Extremamente magra  | Emagrecimento pronunciado; animal passível de ser condenado a machado <i>ante mortem</i>   |
| 2     | Muito Magra         | Apolíticas transversais proeminentes; aparência muito clara das pontas das apófises espinhosas   |
| 3     | Magra               | Processos espinhosos dos pontos da espinha dorsal das nádegas, base da cauda e costelas proeminentes; Apófises transversas visíveis e geralmente individualizadas  |
| 4     | Moderadamente Magra | Costelas, quadris e nádegas claramente visíveis. a massa muscular localizada entre a ponta do quadril e a da fossa apresenta forma levemente côncava. A camada de carne que cobre o processo transversal é um pouco maior do que nos animais pertencem à categoria |
| 5     | Moderada            | Costelas normalmente visíveis, leves depósitos de gordura, espinha dorsal pouco visíveis   |
| 6     | Boa                 | Animal liso e bem coberto, espinha dorsal invisível, mas facilmente palpável   |
| 7     | Gorda               | Animal liso tem boa cobertura, mas os depósitos de gordura não aparecem claramente. Espinha dorsal palpável por forte pressão, mas parece mais arredondada do que afiada.  |
| 8     | Muito Gorda         | A cobertura de gordura das partes alvo do animal é facilmente vista e sentida, os processos transversos não são mais visíveis ou palpáveis.  |
| 9     | Extremamente Gorda  | Depósitos de gordura significativos claramente visíveis na base da cauda, no peito e no escroto, os processos espinhosos, as costelas, as pontas do quadril e as das nádegas estão completamente submersas e não podem ser palpadas mesmo com forte pressão        |

Em média, a maioria das vacas de carne pontua na faixa de 3 a 7 ao longo do ano. Espera-se que uma vaca esteja em ótima condição corporal com score de 5 a 7 antes do parto. As vacas podem perder a condição após o parto e possivelmente na época de reprodução, e ganhar peso e condição física à medida que o desmame se aproxima, ganhando peso fetal e a condição corporal necessária no final da gestação (Eversole, 2009).

Quando as vacas são muito magras (CC < 4/9), não são apenas reprodutivamente ineficientes, mas também mais suscetíveis a problemas de saúde. As vacas do BCS 1 estão em situação de risco de vida e precisam de atenção imediata. Por outro lado, vacas supercondicionadas (CC >8/9) são as mais caras de manter e em novilhas de dois anos apresentam propensão para distocias devido ao excesso de gordura na região pélvica.

Na Tabela 19 estão apresentados os principais problemas de produção associados a vacas e novilhas em condição “magra” ou “gorda”.

Tabela 19: Principais problemas de produção associados a vacas e novilhas em condição “magra” ou “gorda”.

Fonte: Eversole (2009).

| Baixa CC 1-4<br>Vacas extremamente magras | Alta CC 8-9<br>Vacas extremamente gordas |
|---|--|
| Desregulação do ciclo éstrico             | Altos custos de manutenção               |
| Falha na concepção                        | Aumento de partos distócicos             |
| Aumento do IEP                            | Mobilidade reduzida                      |
| Aumento do intervalo parto-concepção      | Desregulação no ciclo éstrico            |
| Diminuição do vigor do vitelo             | Falha na concepção                       |

#### **2.4.4 Biossegurança e Bem-estar animal**

A saúde animal tem um impacto direto na saúde pública, uma vez que algumas doenças animais são transmissíveis ao ser humano (CE, 2016).

A biossegurança é descrita como um conceito de prevenção de doenças (Sayers, 2014). A FAO, concordando com este conceito simplificado, acrescenta, ainda, que é a implementação de medidas que reduzem o risco de introdução e disseminação de agentes

de doenças, e que requer a adoção de um conjunto de atitudes e comportamentos das pessoas ou outros agentes para reduzir o risco de introdução ou disseminação de doenças em todas as atividades que envolvem animais ou os seus produtos (FAO, 2010). A implementação destas medidas de controlo e prevenção são a base de qualquer programa de controlo de doenças (Dewulf, 2014). Em 2013, a sua importância foi reconhecida internacionalmente quando a Comissão Europeia apresentou um conjunto de medidas para reforçar a aplicação das normas de saúde e segurança de toda a cadeia alimentar, surgindo, posteriormente, a “Lei da Saúde Animal”, descrita no regulamento (UE) nº 429/2016. A Lei da Saúde Animal clarifica as responsabilidades dos vários intervenientes na produção animal sobre as estratégias de biossegurança e utilização de medicamentos, sejam eles produtores, médicos veterinários ou outras entidades.

Pela consciência das perdas económicas por incidência de doenças infecciosas numa exploração, a prevenção de doenças é preferível à cura, conforme declarado pelo Regulamento do Conselho Europeu (2016) (Damiaans, 2020).

Apesar desses impactos positivos das medidas de biossegurança, estudos anteriores mostraram que a implementação de medidas de biossegurança em explorações de bovinos de carne é muitas vezes limitada (Damiaans, 2019) e para avaliar quantitativamente a biossegurança numa exploração, é necessário um processo de medição objetivo (Damiaans, 2020). As razões frequentemente mencionadas para esses baixos níveis de biossegurança são o investimento necessário esperado em trabalho, tempo e capital (Damiaans, 2018). No entanto, muitas vezes esses obstáculos são baseados na perceção e na falta de informações corretas. Portanto, para permitir que os produtores implementem a biossegurança na sua exploração, é necessário fornecer informações práticas e acessíveis sobre biossegurança. As medidas gerais para um plano de biossegurança numa exploração de bovinos de carne passa pela correta introdução do efetivo através da seleção dos animais e quarentenas, pelo controlo do contacto do efetivo com outros animais na partilha de espaços, no controlo de pragas ou no manejo reprodutivo; aplicar uma correta limpeza, desinfeção e manuseamento dos equipamentos e veículos; elaborar um plano de higiene, saúde e segurança adequados para os trabalhadores e visitantes; Executar um correto armazenamento de produtos; efetuar o controlo de qualidade e contaminações de alimentos, água ou comedouros/bebedouros, fazer a gestão de eventuais resíduos e cadáveres e planear a sanidade animal da forma mais adequada (Damiaan, 2018).

No Decreto-Lei n.º 155/2008 de 7 de agosto, o conceito de Bem-estar animal vem definido como “O estado de equilíbrio fisiológico e etológico do animal”. Em explorações pecuárias, a proteção e o bem-estar animal, transporte e abate, estão salvaguardados pela

legislação comunitária e nacional, a ser cumpridas por todos os aqueles que, durante a vida do animal, cuidam deles. Para fiscalizar o cumprimento da legislação foi criado o Sistema Integrado de Proteção Animal (SIPA), sob coordenação da Direcção-Geral Alimentação e Veterinária (DGAV), que assegura a realização de controlos das normas referentes à proteção e ao bem-estar dos animais (Despacho n.º 25680/2002 DR 279 SÉRIE II, 3 de dezembro de 2002) (DGAV, 2022).

O Bem-Estar Animal depende de um manejo adequado e uma correta planificação da exploração. O manejo e a forma como os animais são tratados condiciona bastante a sua produtividade e conseqüentemente, o seu rendimento final, uma vez que é um fator de influência da qualidade e da quantidade do produto final. Deste modo, existe uma forte ligação entre o manejo e o Bem-Estar e produção animal, que deverá ter sempre em consideração na produção pecuária intensiva e extensiva.” (Confederação de Agricultores de Portugal, 2008b; Melo, 2008)

O estudo e a aplicação da política de bem-estar animal têm avançado consideravelmente por estar interligado ao âmbito comercial de produtos de origem animal (Charpinel. 2022). Atualmente os consumidores manifestam uma maior preocupação com a origem e o modo de produção dos alimentos e produtos consomem, exigindo que os animais sejam criados, transportados e abatidos no respeito pelas normas de Bem-Estar Animal. Para além disso, na PAC, nomeadamente no âmbito das condicionantes para acessibilidade das ajudas previstas, o não cumprimento das normas mínimas de Bem-Estar invalida, logo à partida, qualquer possível ajuda para o melhoramento das estruturas pecuárias.

Quando o tema de Bem-Estar Animal é abordado, deve ter-se em consideração os conceitos elaborados pelo “Farm Animal Welfare Council”.

As chamadas “cinco liberdades” do Bem-estar Animal foram conceitos elaboradas pelo “Farm Animal Welfare Council” para detentores ou tratadores que cuidam dos animais terem sempre em conta e protegerem os animais, caso estes se vejam privados de alguma.

- Ausência de Fome e Sede: Através do acesso a água e a uma dieta que mantenha a saúde e o vigor dos animais.
- Livres de Dor, Ferimentos ou Doença: Através da prevenção, do diagnóstico precoce e tratamento rápido, devem ser evitados dor e sofrimentos desnecessários aos animais;
- Ausência de Desconforto: Através de um ambiente apropriado, incluindo abrigo e uma área de descanso confortável;
- Liberdade de Expressar Comportamento Normal: Proporcionando espaço suficiente, instalações apropriadas e companhia de animais da mesma espécie;

- Ausência de Medo ou Sofrimento: Assegurando condições para existirem alojamentos, manejo e pessoal devidamente qualificado de forma a evitar medos e sofrimentos desnecessários.

De acordo com estas liberdades os detentores ou tratadores que têm animais a seu cargo, devem:

- Proceder a um manejo e planeamento cuidadosos e responsáveis;
- Possuir conhecimentos e prática comprovada no manejo de animais;
- Assegurar que a “estrutura e equipamento” das instalações sejam apropriadas para salvaguardar o Bem-Estar dos animais (por exemplo: tipo e funcionamento da maquinaria);
- Manusear e transportar os animais de forma adequada;
- Proceder ao abate dos animais sem sofrimento.

### **3 Materiais e Métodos**

Bellows et al. (1979) relatou que a maior incidência de perda de bezerro na indústria carne é devido à incapacidade de a vaca emprenhar até o final da época de reprodução, por isso é essencial a cooperação do MV na gestão pecuária das explorações. A análise detalhada de cada exploração a que assiste, permite ao MV detetar, com outro conhecimento, pontos importantes de perdas económicas na exploração. Através de soluções simples e adequadas, a intervenção do MV pode evitar e/ou resolver perdas de rentabilidade significativas na exploração.

Numa época reprodutiva compreendida entre os meses de novembro a junho, as fêmeas que não ficam gestantes até ao último mês, só retomam essa oportunidade 6 meses depois, no início de uma nova época de cobrição. Quando isso acontece, os 6 meses consecutivos ao final da época de cobrição, quando os machos são retirados da vacada, as fêmeas não gestantes ficam esse tempo improdutivas. Esta improdutividade é traduzida no aumento do intervalo entre partos, pela perda de uma possível gestação e, consequentemente, o não nascimento e respetiva venda do vitelo no ano seguinte.

Em termos financeiros, apesar de a vaca adulta ter um custo médio fixo por dia, quanto menor o período não gestante, ou seja, o intervalo entre partos, mais rentável é o animal por gerar receitas mais frequentemente, ou seja, mais “barata” fica a vaca ao produtor. Ao identificar esses animais não gestantes atempadamente através de ultrassonografia, com o prolongamento da época de cobrição, e respetivo tratamento hormonal, consegue-se melhorar os índices de fertilidade e naturalmente evitar perdas económicas para a exploração.

#### **3.1 Metodologia de Investigação**

O estudo que se apresenta foi realizado no âmbito dos serviços Médico-veterinários desenvolvidos pelo Dr. Rui Martelo em explorações de bovinos de carne em regime extensivo, durante o período de março de 2021 a abril de 2022, para verificação de insucesso reprodutivo e aplicação de um plano interventivo para aumento da taxa de fertilidade na época reprodutiva e consequentemente garantir a diminuição do período de anestro reprodutivo. Os dados de anos anteriores (2018, 2019, 2020, 2021), das respetivas explorações foram cedidos pelos seus produtores através da permissão para acesso à plataforma online e-Exploração da Ruralbit.

Através de uma metodologia quantitativa foi realizado um estudo transversal e descritivo, aplicando-se um questionário aos responsáveis ou produtores das explorações para recolha de informação sobre características da exploração, características do efetivo, manejo reprodutivo e alimentar, e estimativas económicas do produtor (anexo 1), visando a realização do diagnóstico da situação de cada exploração,

Foi feita análise dos registos inseridos na plataforma online e-Exploração da Ruralbit para recolha de dados complementares das informações obtidas através da aplicação do questionário aos produtores.

Foi realizado um trabalho de campo para pesquisa sobre o nosso objeto de estudo, nos locais onde o fenómeno decorreu.

### 3.2 Amostragem

No trabalho de campo foi realizada uma amostra aleatória simples, nos grupos de animais não gestantes em cada exploração do nosso estudo, sendo escolhidas cerca de metade das vacas para serem intervencionadas, onde cada uma teve igual probabilidade de ser escolhida.

Tabela 20: Amostra por exploração

|              | População<br>(Nº total fêmeas não gestantes) | Amostra<br>(Nº fêmeas não gestantes<br>intervencionadas) |
|--------------|--|--|
| Exploração A | 59   | 27   |
| Exploração B | 26   | 22   |
| Exploração C | 22   | 9  |
| Exploração D | 31   | 15   |

### 3.3 Caracterização das Explorações

#### Exploração A

A Exploração A localiza-se no Concelho de Nisa e tem cerca de 250 hectares sendo 135 de floresta, 140 de pastagem e 75 de cultivo.

O efetivo é composto por 139 animais, dos quais 124 são fêmeas adultas de raça mirandesa e por 5 touros, de raça charolesa, mirandesa e Salers. Considerando apenas os adultos, o encabeçamento é de 0,37 cabeças normais/ hectare.

### **Exploração B**

A Exploração B localiza-se no Concelho de Elvas e tem cerca de 174 hectares sendo 98 de pastagem e 76 de cultivo.

O efetivo é de cerca de 81 animais, dos quais 70 são fêmeas adultas de raça limousine, mertolenga e cruzadas de carne e 6 touros de raça limousine. Considerando apenas os adultos, o encabeçamento é de 0,44 cabeças normais/ hectare.

### **Exploração C**

A Exploração C localiza-se no Concelho de Monforte e tem cerca de 165 hectares sendo 3 de floresta, 94 de pastagem e 68 de cultivo.

O efetivo é de cerca de 79 animais, dos quais 58 são fêmeas adultas de raça alentejana, cruzadas de charolês, cruzada de angus e cruzadas de carne e 2 touros de raça Aberdeen-angus. Considerando apenas os adultos, o encabeçamento é de 0,36 cabeças normais/ hectare.

### **Exploração D**

A Exploração D localiza-se no Concelho de Marvão e tem cerca de 421 hectares sendo 92 de floresta, 176 de pastagem e 153 de cultivo.

O efetivo é de cerca de 127 animais, dos quais 110 são fêmeas adultas de raça limousine e cruzadas de limousine e 6 touros de raça limousine. Considerando apenas os adultos, o encabeçamento é de 0,28 cabeças normais/ hectare.

Tabela 21 – Caracterização das explorações relativamente à agrícola

| Exploração | Localização | Regime              | Tipo de Pastagem  |
|------------|-------------|---------------------|-------------------|
| A          | Nisa        | Extensivo biológico | Natural e Semeada |
| B          | Elvas       | Extensivo biológico | Natural e Semeada |
| C          | Monforte    | Extensivo biológico | Natural e Semeada |
| D          | Marvão      | Extensivo biológico | Natural e Semeada |

Tabela 22 – Caracterização das explorações relativamente à raça, idade e sexo

| Adultas    |     |                    |  | Machos |                    |                                | Geral                   |                  |
|------------|-----|--------------------|--|--------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------------|
| Exploração | Nº  | Idade média (anos) | Raça   | Nº     | Idade média (anos) | Raça                           | Condição corporal (1-9) | Rácio Touro:vaca |
| A          | 125 | 6A 10M             | Mirandesa  | 5      | 6                  | Mirandesa<br>Charolês<br>Saler | 4-6                     | 1:25             |
| B          | 70  | 7A 9M              | Limousine<br>Mertolenga<br>X carne               | 6      | 5,5                | Limousine                      | 5-7                     | 1:12             |
| C          | 73  | 6A 11M             | Alentejanas<br>X Charolesa<br>X Angus<br>X Carne | 2      | 4,5                | Aberdeen<br>Angus              | 5-6                     | 1:37             |
| D          | 110 | 9A 2M              | Limousine<br>X Limousine                         | 6      | 7                  | Limousine                      | 5-7                     | 1:18             |

Tabela 23 – Caracterização das explorações relativamente à época reprodutiva

| Época Reprodutiva                    | Exploração    |               |               |               |
|--------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                      | A             | B             | C             | D             |
| Duração                              | Nov-Jun       | Nov-Jun       | Nov-Jun       | Nov-Jun       |
| Meses                                | 6m            | 6m            | 6m            | 6m            |
| Novilhas entram mais cedo à cobrição | Sim           | Sim           | Sim           | Sim           |
| Monitorização Reprodutiva            | A             | B             | C             | D             |
| Exame Andrológico                    |               |               |               |               |
| -Realiza?                            | Não           | Não           | Sim           | Sim           |
| -Quando?                             | -             | -             | Março         | Abril         |
| Diagnósticos de gestação             | Sim           | Sim           | Sim           | Sim           |
| -Quando?                             | abril / junho | abril / junho | maio / julho  | julho/outubro |
| Maneio Reprodutivo                   | Monta natural | Monta natural | Monta natural | Monta natural |

Tabela 24 – Caracterização das explorações relativamente ao maneio sanitário

| Maneio Sanitário                      | Exploração                 |             |                            |                            |
|---------------------------------------|----------------------------|-------------|----------------------------|----------------------------|
|                                       | A                          | B           | C                          | D                          |
| Estatuto Sanitário                    | T3B4L4                     | T3B4L4      | T2.1 B4 L4                 | T3B4L4                     |
| Mês Sanidade                          | Novembro                   | Dezembro    | Maio                       | Março                      |
| Quarentena após entrada na exploração | Não                        | Não         | Não                        | Não                        |
| Plano Vacinal                         |                            |             |                            |                            |
| -Vacinas                              | -Septicémia;<br>-IBR e BVD | -Septicémia | -Septicémia;<br>-IBR e BVD | -Septicémia;<br>-IBR e BVD |
| -Frequência                           | 6/6 m ; 6/6 m              | 6/6 m       | 6/6 m ; 1/1 ano            | 6/6 m ; 1/1 ano            |
| -Desparasitações                      | Ivermectina                | Ivermectina | Ivermectina                | Ivermectina                |
| Histórico de doenças                  | IBR e BVD                  | -           | IBR E BVD                  | IBR E BVD                  |

### 3.4 Plano interventivo

O plano interventivo baseou-se na realização de um protocolo hormonal adequado a vacas que, através de ultrassonografia, se apresentaram com diagnóstico de gestação negativo na fase final da época de cobrição. Este protocolo hormonal foi aplicado de acordo com o estadiu do ciclo reprodutivo de cada vaca, visando a promoção da gestação e, conseqüentemente, o encurtamento de IEP, tempo improdutivo e aumento dos índices de fertilidade.

Tabela 25 - Plano hormonal aplicado consoante o estadiu reprodutivo da fêmea

| Fase do ciclo éstrico | Observações específicas         | Princípio ativo              | Nome comercial          | Dose   | Via de administração |
|-----------------------|---------------------------------|------------------------------|-------------------------|--------|----------------------|
| Anestro               | Ausência de atividade folicular | - Acetato de buserelina (ou) | -Receptal, 0,004 mg/ml  | 5,0 ml | Intra-muscular       |
|                       |                                 | - Gonadorelina               | -Gonavet Veyx 50 µg/ml  | 2,0 ml | Intra-muscular       |
|                       | Quisto folicular                | - Acetato de buserelina      | -Receptal, 0,004 mg/ml  | 5,0 ml | Intra-muscular       |
|                       | Quisto luteínico                | - d-Cloprostenol             | - Veteglan, 0,075 mg/ml | 2,0 ml | Intra-muscular       |
| Diestro               | CL maduro                       | - d-Cloprostenol             | - Veteglan, 0,075 mg/ml | 2,0 ml | Intra-muscular       |

### 3.5 Análise económica

A fim de determinar os resultados económicos da estratégia de intervenção, foi realizado um orçamento parcial para determinar os resultados líquidos, cujo cálculo desenvolvido foi: resultados líquidos = receita - custos. Na componente dos custos foram considerados os custos da intervenção veterinária e os custos com o vitelo até ao desmame. Na componente dos proveitos foram considerados os valores da venda do vitelo ao desmame.

#### 3.5.1 Custos

Neste estudo, foram identificados custos inerentes ao plano interventivo, nomeadamente, o custo da intervenção médico-veterinária e o custo de um vitelo até ao desmame.

Não foram considerados os custos médios de uma vaca por dia por não ser relevante para esta análise, uma vez que o foco é o estudo do ganho do vitelo e não da produtividade da vaca.

#### -Intervenção veterinária:

O serviço de diagnóstico de gestação e respetivo protocolo hormonal foi vendido a um valor fixo de 5 euros por vaca, independentemente do protocolo hormonal utilizado. Para cálculo do valor total das intervenções foi usada a seguinte fórmula: Custo Intervenção = Nº vacas intervencionadas x 5

#### -Custo de vitelo até ao desmame:

Romão (2009) considerou que um vitelo até aos 6 meses tinha um custo médio de 20 euros. Como nestes últimos 12 anos os preços sofreram inflação, para esta dissertação considerou-se um valor médio de 30 euros por cada bezerro até ao desmame (6 meses).

### **3.5.2 Proveitos**

Relativamente às receitas envolvidas, apenas foi considerada a venda do bezerro desmamado. Não foram considerados rendimentos a partir de subsídios fornecidos pela União Europeia ou ganhos em melhoria de índices reprodutivos por se considerar valores de rendimento da vaca adulta e não do vitelo.

#### -Venda de vitelos:

Os vitelos nascidos sob influencia desta intervenção veterinária tinham previsão de nascimento no início da primavera seguinte. Para obter um valor da venda do vitelo, considerou-se, para cada raça, um peso médio ao desmame (6 meses) considerando os registos de peso feitos pelas respetivas Associação de Criadores e pela Natur-al-Carnes nos leilões de gado em Portalegre no ano de 2022.

Tabela 26: Pesos médios dos bezerros aos 6 meses por raças

| Peso (kg)               | Angus<br>M/F | Alentejana<br>M/F | Charolesa<br>M/F | Limousine<br>M/F | Mertolenga<br>M/F | Mirandesa<br>M/F |
|-------------------------|--------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|
| Associações             | 250/240      | 225/205           | 300/260          | 280              | 170/155           | 220/190          |
| Leilões Natur-al-Carnes | 210/200      | 200/180           | 250/230          | 230/210          | 150/135           | 190/170          |
| Valor médio             | 205          | 190               | 240              | 220              | 140               | 180              |

Tabela 27: Pesos médios dos bezerros aos 6 meses por raças cruzadas

| Peso (Kg)                      | X Angus<br>M/F | X Alentejana<br>M/F | X Charolesa<br>M/F | X Limousine<br>M/F | X Mertolenga<br>M/F | X Mirandesa<br>M/F | X Carne<br>M/F |
|--------------------------------|----------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|----------------|
| Leilões<br>Natur-al-<br>Carnes | 200/190        | 190                 | 250/220            | 200/190            | 160/140             | 170/160            | 200/180        |
| Valor médio                    | 195            | 190                 | 235                | 195                | 150                 | 165                | 190            |

Relativamente ao preço por quilograma, considerou-se um valor médio entre machos e fêmeas com base na raça, tendo em conta os valores registados pela Natur-al-Carnes nos leilões de gado em Portalegre no ano de 2022.

Tabela 28: Valor médio de preço por quilograma dos bezerros aos 6 meses por raças

| Valor/Kg (€)                   | Angus   | Alentejana   | Charolesa   | Limousine   | Mertolenga   | Mirandesa   |         |
|--------------------------------|---------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|---------|
| Leilões<br>Natur-al-<br>Carnes | 3,10    | 2,50         | 2,90        | 3,10        | 2,10         | 2,50        |         |
|                                | X Angus | X Alentejana | X Charolesa | X Limousine | X Mertolenga | X Mirandesa | X Carne |
| Leilões<br>Natur-al-<br>Carnes | 2,90    | 2,20         | 2,80        | 3,00        | 1,90         | 2,10        | 2,80    |

Cada exploração tem características específicas, pelo que, foi feita uma aproximação aos valores reais de venda para cada efetivo, considerando os valores acima mencionados, obtendo um valor final de peso e preço/kg para o efetivo de cada exploração, como exposto na tabela seguinte:

Tabela 29: valores de peso e preço/kg considerados para o efetivo de cada exploração

| Exploração      | A   | B   | C   | D   |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|
| Peso médio (kg) | 180 | 200 | 190 | 200 |
| Preço médio (€) | 2,5 | 3   | 3   | 3   |

Para obter o valor de venda do bezerro, foi utilizada a seguinte fórmula:

$$\text{Venda vitelos} = n^{\circ} \text{ vitelos desmamados} \times \text{preço médio} \times \text{peso médio}$$

## 4 Resultados

### Exploração A

Na data da intervenção 1 (13 de abril de 2021), das 124 fêmeas adultas que constituem a vacada, foram identificadas 59 vacas com diagnóstico de gestação negativo. Desses animais, foram selecionados 27 para serem intervencionados, sendo que, em 32 que não se realizou qualquer intervenção. Passados cerca de 45 dias, os animais foram sujeitos a novos diagnósticos de gestação para recolha dos resultados da intervenção. A tabela seguinte resume os resultados dos animais intervencionados e não intervencionados.

Tabela 30: Resultados dos diagnósticos de gestação após a intervenção na Exploração A

| Int 1    | +  | -  | total | % +   |
|----------|----|----|-------|-------|
| Interv.  | 20 | 7  | 27    | 74.1% |
| Ñ Interv | 7  | 25 | 32    | 21.9% |
| Total    | 27 | 32 | 59    |       |

O touro foi retirado da vacada nos primeiros dias de junho, podendo concluir-se que foram identificadas todas as vacas que ficaram gestantes nesta época de cobrição. 74.1% dos animais intervencionados e 21.9% dos não intervencionados ficaram gestantes.

Se se assumir a mesma taxa de sucesso e não fosse feita qualquer intervenção antes do final da época de cobrição, seria expectável uma percentagem de fêmeas gestantes de 21.9%, que corresponde a 13 vacas gestantes das 59. Ou seja, das 124 postas à cobrição, seriam 78 vacas gestantes, resultando numa taxa de gestação de 62,9%.

Neste caso concreto, como o produtor optou por não intervencionar todos os animais com DG negativo, apenas 27 ficaram gestantes das 59 selecionadas neste estudo. A taxa de gestação da exploração foi de 74.2% com um total de 92 fêmeas prenhas das 124 fêmeas postas à cobrição.

Para obter os resultados líquidos da intervenção foi necessário calcular o número de vacas que ficaram gestantes devido à intervenção veterinária e quais os custos e receitas envolvidos.

Sem qualquer plano interventivo, seria expectável que 78 vacas ficassem gestantes. Com o plano aplicado obtiveram-se 92 gestações, podendo concluir-se que 14 gestações foram influenciadas pelo plano interventivo.

Tabela 31: Resultados líquidos da exploração A

| Custos              | Intervenção       | Bezerro ao desmame | Total |
|---------------------|-------------------|--------------------|-------|
|                     | 5 x 27            | 14 x 30            |       |
|                     | 135               | 420                | 555   |
| Proveitos           | Venda do bezerro  |                    | Total |
|                     | 14 x 180 x 2,5    |                    | 6300  |
| Resultados Líquidos | Receitas - Custos |                    | Total |
|                     | 6300 - 555        |                    | 5745  |

### Exploração B

Nesta exploração, das 70 fêmeas adultas que constituem a vacada, foram intervencionados 26 animais (alguns duas vezes). Nesta exploração foram feitas duas intervenções, a primeira a meio de abril e a segunda no início de junho. Para reforçar a estratégia, a permanência dos touros foi prolongada até início de julho.

A Intervenção 1 foi realizada dia 18 de abril de 2021 a 26 fêmeas todas com diagnóstico de gestação negativo. Por seleção do produtor, das 26 fêmeas, apenas 10 foram selecionadas para realização de protocolo hormonal adequado.

A Intervenção 2 foi realizada dia 2 de junho de 2021 aos animais anteriormente selecionados. A tabela seguinte resume os resultados dos animais intervencionados e não intervencionados.

Tabela 32: Resultados dos diagnósticos de gestação após a intervenção 1 na Exploração B

| Int 1    | + | -  | total | % +   |
|----------|---|----|-------|-------|
| Interv.  | 6 | 4  | 10    | 60,0% |
| Ñ Interv | 3 | 13 | 16    | 18,8% |
| Total    | 9 | 17 | 26    |       |

À data da intervenção 2, 60.0% dos animais intervencionados e 18,8% dos não intervencionados ficaram gestantes. Por se considerar um número elevado de fêmeas com DG negativo, optou-se por prolongar o tempo dos touros na vacada por mais um mês e

intervencionar a maioria das fêmeas negativas à data. Assim, na intervenção 2, foram selecionados 12 animais para realizarem protocolo hormonal dos 17 com DG negativo.

Tabela 33: Resultados dos diagnósticos de gestação após a intervenção 2 na Exploração B

| Int 2    | +  | - | total | % +   |
|----------|----|---|-------|-------|
| Interv.  | 11 | 1 | 12    | 91,7% |
| Ñ Interv | 3  | 2 | 5     | 60,0% |
| Total    | 14 | 3 | 17    |       |

Relativamente à Intervenção 2, obteve-se uma taxa de gestação superior, tendo ficado um total de 14 animais gestantes.

Neste caso concreto, como o produtor optou por não intervencionar todos os animais com DG negativo, 23 ficaram gestantes das 26 selecionadas neste estudo. A taxa de gestação da exploração foi de 95,7% com um total de 67 fêmeas prenhas das 70 fêmeas postas à cobrição.

Se se assumir a mesma taxa de sucesso da primeira intervenção e não fosse feita qualquer intervenção antes do final da época de cobrição (data da intervenção 2), seria expectável uma percentagem de fêmeas gestantes de 18,8%, que corresponde, aproximadamente, a 5 vacas gestantes das 26. Ou seja, das 70 vacas postas à cobrição, seriam 53 vacas gestantes, resultando numa taxa de gestação de 75,7%.

Com o prolongamento da época de cobrição por um mês e assumindo a mesma taxa de sucesso de 60% da intervenção 2, das 17 vacas com DG negativo, seria expectável que 10 ficassem gestantes. Ou seja, das 70 vacas postas à cobrição, teríamos 60 vacas gestantes, resultando numa taxa de gestação de 85,7%.

Para obter os resultados líquidos da intervenção foi necessário calcular o número de vacas que ficaram gestantes devido à intervenção veterinária e quais os custos e receitas envolvidos.

Sem qualquer plano interventivo, seria expectável que 60 vacas ficassem gestantes. Com o plano aplicado obtivemos 67 gestações, podendo concluir-se que 7 gestações foram influenciadas pelo plano interventivo.

Tabela 34: Resultados líquidos finais da exploração B

| Custos              | Intervenção       | Bezerro ao desmame | Total |
|---------------------|-------------------|--------------------|-------|
|                     | 5 x (12+10)       | 7 x 30             |       |
|                     | 110               | 210                | 320   |
| Proveitos           | Venda do bezerro  |                    | Total |
|                     | 7 x 200 x 3       |                    | 4200  |
| Resultados Líquidos | Receitas - Custos |                    | Total |
|                     | 4200 - 320        |                    | 3880  |

### Exploração C

Na data da intervenção 1 (17 de maio de 2021), foram identificadas 22 vacas com diagnóstico de gestação negativo. Desses animais, foram selecionados 9 para serem intervencionados e 13 que não receberam qualquer intervenção. A 3 de agosto de 2021 foi feita a intervenção 2 e os animais foram sujeitos a novos diagnósticos de gestação para recolha dos resultados da intervenção. A tabela seguinte resume os resultados dos animais intervencionados e não intervencionados.

Tabela 35: Resultados dos diagnósticos de gestação após a intervenção 1 na Exploração C

| Int 1    | +  | - | total | % +   |
|----------|----|---|-------|-------|
| Interv.  | 8  | 1 | 9     | 88,9% |
| Ñ Interv | 5  | 8 | 13    | 38,5% |
| Total    | 13 | 9 | 22    |       |

O touro foi retirado da vacada no final do mês de junho, por isso, na data da intervenção 2 (3 de agosto de 2021) estavam identificadas todas as vacas que ficaram gestantes nesta época de cobertura. 88.9% dos animais intervencionados e 38.5% dos animais não intervencionados ficaram gestantes.

Se se assumir a mesma taxa de sucesso e não fosse feita qualquer intervenção antes do final da época de cobertura, seria expectável uma percentagem de fêmeas gestantes de

38.5%, que corresponde a 9 vacas gestantes das 22. Ou seja, das 58 postas à cobertura, teríamos 45 vacas gestantes, resultando numa taxa de gestação de 77.6%.

Neste caso concreto, como o produtor optou por não intervir em todos os animais com DG negativo, 13 ficaram gestantes das 22 selecionadas neste estudo. A taxa de gestação da exploração foi de 84,5% com um total de 49 fêmeas prenhas das 58 fêmeas postas à cobertura.

Para obter os resultados líquidos da intervenção foi necessário calcular o número de vacas que ficaram gestantes devido à intervenção veterinária e quais os custos e receitas envolvidos.

Sem qualquer plano interventivo, seria expectável que 45 vacas ficassem gestantes. Com o plano aplicado obtivemos 49 gestações, podendo concluir-se que 4 gestações foram influenciadas pelo plano interventivo.

Tabela 36: Resultados líquidos finais da exploração C

| Custos              | Intervenção       | Bezerro ao desmame | Total |
|---------------------|-------------------|--------------------|-------|
|                     | 5 x 9             | 4 x 30             |       |
|                     | 45                | 120                | 165   |
| Proveitos           | Venda do bezerro  |                    | Total |
|                     | 4 x 190 x 3       |                    | 2280  |
| Resultados Líquidos | Receitas - Custos |                    | Total |
|                     | 2280-165          |                    | 2115  |

### Exploração D

Na data da intervenção 1 (5 junho de 2021), foram identificadas 31 vacas com diagnóstico de gestação negativo. Desses animais, foram selecionados 15 para serem intervir e 16 que não se realizou qualquer intervenção. A 5 de setembro de 2021 foi feita a intervenção 2 e os animais foram sujeitos a novos diagnósticos de gestação para recolha dos resultados da intervenção.

Tabela 37: Resultados dos diagnósticos de gestação após a intervenção 1 na Exploração D

| Int 1    | +  | -  | total | % +   |
|----------|----|----|-------|-------|
| Interv.  | 11 | 4  | 15    | 73,3% |
| N Interv | 5  | 11 | 16    | 31,3% |

|       |    |    |    |
|-------|----|----|----|
| Total | 16 | 15 | 31 |
|-------|----|----|----|

A época de cobrição foi prolongada por mais 2 meses e o touro foi retirado da vacada no final do mês de julho, por isso, na data da intervenção 2 (5 de setembro de 2021) estavam identificadas todas as vacas que ficaram gestantes nesta época de cobrição. 73.3% dos animais tratados e 31.3% dos animais não tratados ficaram gestantes.

Se se assumir a mesma taxa de sucesso e não fosse feita qualquer intervenção antes do final da época de cobrição, seria expectável uma percentagem de fêmeas gestantes de 31.3%, que corresponde a 10 vacas gestantes das 31. Ou seja, das 110 postas à cobrição, seria expectável que 89 vacas gestantes, resultando numa taxa de gestação de 80.9%.

Para obter os resultados líquidos da intervenção foi necessário calcular o número de vacas que ficaram gestantes devido à intervenção veterinária e quais os custos e receitas envolvidos.

Sem qualquer plano interventivo, seria expectável que 89 vacas ficassem gestantes. Com o plano aplicado obtivemos 95 gestações, podendo concluir-se que 6 gestações foram influenciadas pelo plano interventivo.

Tabela 38: Resultados líquidos finais da exploração D

| Custos              | Intervenção       | Bezerro ao desmame | Total |
|---------------------|-------------------|--------------------|-------|
|                     | 5 x 15            | 6 x 30             |       |
|                     | 60                | 180                | 240   |
| Proveitos           | Venda do bezerro  |                    | Total |
|                     | 6 x 200 x 3       |                    | 3600  |
| Resultados Líquidos | Receitas - Custos |                    | Total |
|                     | 3600-240          |                    | 3360  |

#### 4.1 Impacto financeiro e reprodutivo

Tabela 39: Impacto financeiro e reprodutivo por Exploração

|   | Resultados Líquidos<br>(euros ganhos) | Quantidades obtidas no processo reprodutivo |                    |
|---|---------------------------------------|---|--------------------|
|   |                                       | (nº vitelos)                                | (Taxa de gestação) |
| A | 4005                                  | 9   | 74,1%              |
| B | 3880                                  | 5   | 91,7%              |
| C | 2115                                  | 4   | 88,9%              |
| D | 3360                                  | 6   | 73,3%              |

## 5 Discussão

Os resultados dos DG na data da Intervenção 1 revelaram uma maior percentagem de fêmeas não gestantes do que o desejado em todas as explorações. Esse facto, juntamente com a aproximação do fim da época de cobrição, foram as causas da decisão da aplicação do plano interventivo nesse grupo de animais.

Como referido anteriormente, uma percentagem significativa de produtores de bovinos de carne no Alentejo ainda continua com uma gestão rudimentar e pouco organizada. Aproximando os conhecimentos de medicina veterinária à realidade dos produtores, a forma mais fácil de mostrar sucesso no trabalho realizado é convertendo os resultados em dinheiro. A produção de bovinos de carne é um negócio, geralmente integrado em empresas ou sociedades agrícolas e por isso, no final do ano, o que o produtor avalia é o crescimento ou perda de receitas. Este valor em dinheiro pode surgir devido a um aumento de vitelos vendidos, como é o caso deste trabalho, a uma diminuição do IEP, a um aumento da vacada, a uma diminuição de mortalidade ou devido a qualquer outro fator. O papel do médico veterinário na gestão da exploração surge quando consegue identificar esses fatores e corrigi-los. Como todas as explorações se encontravam nas mesmas circunstâncias, decidiu-se intervir no número de fêmeas gestantes no final da época reprodutiva e apresentar o retorno financeiro dessa intervenção.

Um dos problemas que surgiu durante este estudo foi a incoerência de alguns dados das explorações relativamente ao número e data de partos. Os dados do estudo foram recolhidos no campo e tratados separadamente, ao contrário dos dados fornecidos pelos produtores relativos aos anos anteriores. Devido à exigência de condições mínimas para obter ajudas externas no âmbito da PAC, muitos produtores alteram alguns dados da exploração para cumprimento das mesmas. Muitas vezes ficam sem acesso aos dados reais de produtividade das próprias explorações e que, neste caso, impossibilitou o cálculo de IEP e identificação de eventuais “vaca-problema”. Hoje em dia, com o avanço tecnológico, os meios digitais de gestão estão bastante acessíveis e muitos produtores optam por utilizar métodos como livros Excel, da Microsoft, ou plataformas digitais, como o caso “e-Exploração” da RuralBit, utilizada pelas explorações deste trabalho. Com a informação que dispomos atualmente, os dados do efetivo têm de se encontrar em formato digital para que a sua análise seja mais adequada, mais eficaz, mais rápida e mais barata (Cannas da Silva, 2005). Com um registo de dados real e atualizado, conseguem-se identificar facilmente os animais com menos sucesso reprodutivo e tratar cada um como elemento individual, a fim de solucionar o problema que possa justificar esse insucesso.

Ao identificar as fêmeas com DG negativo à data da primeira intervenção, foi feita uma avaliação do estado de saúde geral da vaca, comportamento e condição corporal. Em nenhum animal foi registado qualquer alteração acentuada com importância para referenciar neste estudo. A avaliação da CC das fêmeas foi feita no dia da primeira intervenção em todas as explorações por se considerar um fator condicionante para o sucesso reprodutivo. Como as datas coincidiram com a época de maior disponibilidade alimentar, nenhuma exploração apresentou animais com CC que se considerasse abaixo do recomendado (<4/9). Deste modo não se conseguiu associar este fator às causas de baixa taxa de gestação.

O touro é um dos elemento-chave para o sucesso reprodutivo e o seu exame andrológico deve ser realizado anualmente 60 dias antes da época de cobrição devido ao ciclo da espermatogénese (Romão, 2014). A realização deste exame permite a deteção de touros inférteis ou subférteis que acabam, muitas vezes, por implicar um alargamento da época de cobrições, um aumento considerável do IEP e conseqüente diminuição da fertilidade anual, com menor número de vitelos desmamados por vaca e por ano (Palmeiro, 2013). Das 4 exploração estudadas, apenas a Exploração 3 e a 4 realizam exames andrológicos. Os resultados obtidos não permitem concluir se para este estudo os exames andrológicos tiveram influência considerável, contudo, a não realização do exame pode sempre ser uma possível causa para baixos rendimentos. Apesar de todas as explorações terem um número de touros muito superior ao aconselhado para o número de vacas, foi aconselhado que alterassem a data da realização do exame andrológico para o final do verão, de modo a permitir a deteção de infertilidade antes do início de uma nova época de cobrição, não perdendo essa informação até meio da época reprodutiva, como têm vindo a fazer. As restantes duas explorações foram também aconselhadas à realização do mesmo exame no final do verão.

Quanto mais se avança na época de cobrição sem um diagnóstico de gestação positivo, mais improdutivo se torna a vaca. Para evitar o prolongamento da época de cobrição e, conseqüentemente, o parto e desmame tardios dos bezerros é importante que os diagnósticos de gestação sejam feitos com critério e mais atempadamente. Seria importante que poucas semanas após a entrada dos touros numa nova época de cobrição, fossem feitos diagnósticos de gestação a todas as fêmeas com o intuito de identificar as não gestantes e submetê-las a um plano reprodutivo. Com as intervenções no final das épocas de cobrição, para além de gerar bezerros tardios, pode ser necessário o prolongamento das épocas de cobrição, tentando ao máximo melhorar a, até então, baixa taxa de gestação, tal como aconteceu na exploração 2. Se os animais forem observados e intervencionados nos primeiros meses, permite atuar atempadamente no caso de patologias reprodutivas, garantir uma taxa de fertilidade elevada, criar um grupo mais uniforme de bezerros ao desmame e

gerar mais receitas pelo aumento dos índices reprodutivos. O ponto chave do sucesso desta intervenção pode estar no acompanhamento da vacada em várias alturas da época de cobrição. Se for realizada como um momento único e feita uma vez ao ano, dependendo da altura em que é feita, pode coincidir com uma percentagem elevada de fêmeas positivas, mas em final de gestação. Se esses animais parirem pouco tempo depois da intervenção, e apresentarem dificuldade em serem cobertas novamente sem razão aparente, só serão avaliadas reprodutivamente no ano seguinte, ficando improdutivas um período muito alargado. Durante a análise dos animais tentou-se encontrar possíveis razões para a não gestação das fêmeas. A razão mais comum foi o facto de as vacas terem tido partos recentemente, o que reforça a ideia da melhor gestão para a época de partos.

No inquérito feito aos produtores, foi questionado o histórico de doenças reprodutivas diagnosticadas na manada. Apenas na Exploração 2 foi respondido que não tinha qualquer histórico de doenças reprodutivas infecciosas. Nas restantes foi afirmado, terem tido presente o vírus de IBR e de BVD mas que a situação já se encontra resolvida. Estas explorações complementam o plano de vacinal anualmente contra estas doenças. O produtor da exploração 2, afirmou que as mesmas doenças foram diagnosticadas na exploração e que o vírus da BDV ainda permanece na vacada há dois anos consecutivos. O plano vacinal contra IBR e BVD é realizado semestralmente todos os anos.

Relativamente às despesas indicadas, o valor do custo do vitelo ao desmame que foi considerado teve por base a perspectiva dos produtores inquiridos e do valor referenciado. O valor do protocolo hormonal foi vendido um pouco abaixo do valor habitualmente no mercado. Da experiência do mercado de medicina veterinária em Portalegre, uma ecografia custa em média 10 euros e somando o valor dos medicamentos, a intervenção poderia chegar a um valor aproximado de 15 euros. Por se tratar de um estudo para realização desta dissertação, o valor foi subvalorizado para que o produtor não ficasse prejudicado com qualquer resultado que surgisse. Depois de calculados os resultados líquidos finais, é fácil especular que, mesmo que fosse vendido ao valor médio do mercado, com os resultados positivos obtidos, o produtor também teria um elevado retorno financeiro com a intervenção.

Nas receitas indicadas, não se considerou nenhum subsídio uma vez que, o único referente à vertente pecuária da exploração é o prémio de vaca aleitante que, apesar de só ser distribuído com o nascimento do bezerro, é referente ao animal adulto. Numa análise mais profunda e pormenorizada, onde seriam considerandos os ganhos com o melhoramento dos índices reprodutivos das fêmeas adultas, faria sentido inserir os restantes apoios.

Neste trabalho foi avaliada, principalmente a taxa de gestação da exploração, mas é o índice de fertilidade real que se considera como o que melhor representa a realidade da

exploração (Romão, 2008). Seria expectável que se considerasse esse índice, os Resultados líquidos fossem inferiores devido à perda de eventuais bezerros. Contudo, é também importante apresentar ao produtor os valores onde não estão consideradas perdas, para que o acompanhamento seja mais rigoroso e planeado. Para obter valores dos índices reprodutivos próximos aos descritos como ideais, é preciso ter uma gestão muito mais minuciosa do que a que foi encontrada nas explorações estudadas.

## **6 Conclusão**

A intervenção médico-veterinária acarretou custos adicionais ao produtor, contudo o estudo mostrou que esses custos significaram financeiramente cerca de 10% do total das receitas da intervenção em cada exploração.

Este trabalho apresenta o estudo do impacto financeiro e reprodutivo de 4 explorações no Alto Alentejo após a implementação de medidas de manejo reprodutivo. O diagnóstico de gestação foi um valioso método de controlo que sustentou este estudo e, juntamente com a aplicação de protocolos hormonais simples e económicos, foi possível melhorar consideravelmente os índices reprodutivos de todas as vacadas, nomeadamente na taxa de gestação e, conseqüentemente IEP, taxa de fertilidade e período parto-conceção.

Com este estudo conclui-se que com a ajuda do médico veterinário na implementação de uma estratégia reprodutiva é possível ter um retorno financeiro cerca de dez vezes superior ao investimento inicial através da venda de vitelos nascidos sob influência de um protocolo hormonal em fêmeas não gestantes.

## **7 Considerações Finais**

Estudos económicos de melhoria de explorações ou de intervenções veterinárias, implicam um conhecimento alargado da medicina veterinária, mas também dos conceitos e enquadramento do mundo rural. Com um mercado cada vez mais competitivo é importante a aplicação de novas estratégias para tornar a empresa o mais rentável possível, salvaguardado sempre a saúde e bem-estar dos animais.

Para uma futura implementação de medidas de melhoria, é importante conhecer a distribuição dos partos ao longo do ano para definir as épocas reprodutivas, realizar exames andrológicos aos machos reprodutores e criar uma estratégia de gestão mais objetiva e organizada.

Importa, também, referir que a análise dos dados teve por base a disponibilidade e qualidade dos dados fornecidos por cada produtor. No futuro será necessário melhorar a recolha e registo dos mesmos para facilitar a sistematização da informação, permitindo colmatar falhas e identificar facilmente os animais com menos sucesso reprodutivo.

Como consideração final deste trabalho, referir que a parceria do médico veterinário na gestão da exploração é determinante e uma mais-valia, pois com o seu conhecimento técnico pode corrigir falhas que possam existir na gestão reprodutiva e, conseqüentemente, na gestão financeira da exploração.

## 8 Referências Bibliográficas

- Aberdeen. Angus Portugal (2022). A raça da carne. <http://www.aberdeen-angus.pt/>
- Agricultores de Portugal (2018). Manual de Bem-Estar animal. [https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2021/01/Manual\\_BEA-3.pdf](https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2021/01/Manual_BEA-3.pdf)
- Agricultores de Portugal (2022). Catálogo Oficial de Raças Autóctones Portugueses. <https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2021/04/Catalogo-Oficial-Racas-Autoctones-Portuguesas.pdf>
- Andrade, L., et al, (1999), DOP – Valor acrescentado em sistemas extensivos? Em: Actas Cong. Europeu de Agric. Sost. En Anb. Medit., 22-25 Marzo 100-104, 1999. <https://repositorio.ipcb.pt/bitstream/10400.11/132/1/BADAJOZ.pdf>
- Animal Production and Health Division (2010). Good practices for biosecurity in the pig sector – Issues and options in developing and transition countries. FAO Animal Production and Health Paper. <https://www.fao.org/documents/card/es/c/4d7fd824-a334-5796-9249-4309a129170e/>
- Animais Domésticos de Portugal (2022). Mirandesa. [http://anidop.iniav.pt/images/Fichas\\_2019/Ficha-Bov-Mirandesa\\_on-line\\_2019.pdf](http://anidop.iniav.pt/images/Fichas_2019/Ficha-Bov-Mirandesa_on-line_2019.pdf)
- Associação dos Criadores de Bovinos de Raça Alentejana (2022). Raça Alentejana. <https://www.bovinoalentejano.pt/conteudo.php?idm=5>
- Associação Portuguesa de Raça Charolesa (2022). Caracterização da Raça. <https://www.charoles.com.pt/>
- Ball, P. & Peters, A. (2004). Reproduction in cattle. Third Edition. Blackwell Publishing. <https://www.yumpu.com/en/document/read/8122726/reproduction-in-cattle>
- Bellows, R., Short, R. & Staigmiller, R. (1979). Research areas in beef cattle reproduction. In: H. Hawk (Pd.) Beltmille Symp. Agric. Res. 3, Animal Reproduction. 3-18. Allanfield, Osmun and Co. Publishers, New York.
- Belo, C., Belo, A., Felicio, N. & Martins, J. (2013). Parâmetros reprodutivos de efetivos de vacas aleitantes no Alentejo. Revista de Ciências Agrárias 36(1): 84-95. [https://www.researchgate.net/publication/317472941\\_Parametros\\_reprodutivos\\_de\\_efetivos\\_de\\_vacas\\_aleitantes\\_no\\_Alentejo](https://www.researchgate.net/publication/317472941_Parametros_reprodutivos_de_efetivos_de_vacas_aleitantes_no_Alentejo)
- Bettencourt, E. & Romão, R. (2009, Março 6) Avaliação económica de explorações de bovinos de carne: Impacto dos factores reprodutivos. [Paper presentation]. 1<sup>as</sup> Jornadas do

Hospital Veterinário Muralha de Évora. Évora.  
[https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/10224/1/EBettencourt%20e%20Rom%C3%A3o\\_MAR\\_2009.pdf](https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/10224/1/EBettencourt%20e%20Rom%C3%A3o_MAR_2009.pdf)

Caldow, G., Lowman, B., & Riddel, I. (2005). Veterinary intervention in the reproductive management of beef cow herds. In *Practice*, vol 27. 406-411.  
<https://bvajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1136/inpract.27.8.406>

Carne Mertolenga. Denominação de Origem Protegida, (2022). A Raça Mertolenga.  
<https://www.carnemertolenga.com/pt/>  
<https://tradicional.dgadr.gov.pt/pt/cat/carne/carne-de-bovino/233-carne-mertolenga-dop>

Catarino, M. M. S. C. (1998) Na margem direto do baixo Tejo: paisagem rural e recursos alimentares (Séc. XIV e XV) [Master's thesis dissertation, Universidade Nova de Lisboa].  
Repositório da Universidade Nova de Lisboa.

<http://hdl.handle.net/10362/10751>

Charpinel, L. (2022). Avaliação do bem-estar de bovinos de leite de acordo com protocolo Welfare Quality®. . [Master's thesis, Instituto Federal do Espírito Santo. Repositório Institucional. <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/1758>

CLIMATE-DATA.ORG (2022). CLIMA PORTALEGRE (Portugal) <https://pt.climate-data.org/europa/portugal/portalegre/portalegre-138/#climate-graph%20https://www.ipma.pt/pt/educativa/tempo.clima/%20https://www.ipma.pt/pt/oclima/observatorio.secas/pdsi/monitorizacao/evolucao/>

Comissão Europeia (2022). A política agrícola comum. A política comum apoia os agricultores e garante a segurança alimentar na Europa. [https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/cap-glance\\_pt](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/cap-glance_pt)

Costa, T. (2015). Explorações de bovinos de carne em modo extensivo e semi-intensivo no Alentejo: Uma análise Técnico-económica [Master's thesis, Universidade de Lisboa].  
Repositório da Universidade Lisboa. Faculdade de Medicina Veterinária.  
<https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/9146>

Cannas da Silva, C., Noordhuizen, J. P. T. M., Vagneur, M., Bexiga, R., Gelfert, C. C., & Baumgartner, W. (2006). The future of veterinarians in bovine herd health management: the bovine practitioner in Europe (perspectives and constraints). In *Proceedings XXIV World Buiatrics Congress* (Navetat & Schelcher, eds.) October (pp. 41-52).

[https://scholar.google.pt/scholar?q=the+future+of+veterinarians+in+bovine+herd+health+management&hl=pt-PT&as\\_sdt=0&as\\_vis=1&oi=scholar](https://scholar.google.pt/scholar?q=the+future+of+veterinarians+in+bovine+herd+health+management&hl=pt-PT&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar)

- Carolino, R. N., (2006). Estratégias de selecção na raça bovina Alentejana. [Unpublished Doctoral dissertation], Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Técnica de Lisboa.
- Daly, R. (2012, December 3-4). Management Considerations to minimize reproductive disease in the Beef herd. [ Paper presentation] Proceedings, Applied Reproductive Strategies in Beef Cattle. Sioux Falls. [https://beefrepro.org/wp-content/uploads/2020/09/2012ARSBC\\_22DalyProceedings.pdf](https://beefrepro.org/wp-content/uploads/2020/09/2012ARSBC_22DalyProceedings.pdf)
- Damiaans, B. & Sarrazin, S. & Heremans, E. & Dewulf, J., (2018) "Perception, motivators and obstacles of biosecurity in cattle production", *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift* 87(3), p.150-163. doi: <https://doi.org/10.21825/vdt.v87i3.16079>
- Damiaans, B., Renault, V., Sarrazin, S., Berge, A. C., Pardon, B., Ribbens, S., Saegerman, C., & Dewulf, J. (2019). Biosecurity practices in Belgian veal calf farming: Level of implementation, attitudes, strengths, weaknesses and constraints. *Preventive veterinary medicine*, 172, 104768. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2019.104768>
- Damiaans, B., Renault, V., Sarrazin, S., Berge, A. C., Pardon, B., Saegerman, C., & Dewulf, J. (2020). A risk-based scoring system to quantify biosecurity in cattle production. *Preventive veterinary medicine*, 179, 104992. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2020.104992>
- Decreto-Lei n.º 155/2008 de 7 de Agosto  
<https://files.dre.pt/1s/2008/08/15200/0532405329.pdf>
- Despacho nº 11984-A/2021 Presidência do Conselho de Ministros - Gabinete do Secretário de Estado da Presidência do Conselho de Ministros (2021). *Diário da República* n.º 234/2021, 2º Suplemento, Série II. <https://files.dre.pt/gratuitos/2s/2021/12/2S234A0000S02.pdf>
- Dewulf, J. (2014). Na online risk-based biosecurity scoring system for pig farms. *Veterinary Ireland Journal*. 4(8). 426-429. <https://www.cabdirect.org/globalhealth/abstract/20143277428>

- Direção Geral de Alimentação e Veterinária (2022). Alentejana. Área de dispersão dos criadores. [https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2021/01/Folheto-Bovinos\\_Alentejana1.pdf](https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2021/01/Folheto-Bovinos_Alentejana1.pdf)
- Diskin, M., & Kenny, D. (2016). Managing the reproductive performance of beef cows. *Theriogenology*, 86(1), 379–387. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2016.04.052>
- Dohlman, T. (2016, September 7-8). Herd health considerations for maximizing reproduction outcomes. [ Paper presentation] Applied Reproductive Strategies in Beef Cattle. Texas. <https://beefrepro.org/wp-content/uploads/2020/09/16-dohlman-217-222.pdf>
- Dolman, T. (2016) Herd Health Considerations for maximizing reproductive outcomes . In Applied Reproductive Strategies in Beef Cattle. Conference Proceedings. September 7-8. Des Moines, Iowa <https://beefrepro.org/wp-content/uploads/2020/09/16-dohlman-217-222.pdf>
- Eurostat (2019). Setorial Explained. Archive: Meat production Statistics [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Meat\\_production\\_statistics](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Meat_production_statistics)
- Eurostat (2021). Slaughtering in Slaughterhouses. Annual data [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=apro\\_mt\\_pann&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=apro_mt_pann&lang=en)
- Eversole, D. E., Browne, M. F., Hall, J. B., & Dietz, R. E. (2009). Body condition scoring beef cows. *Virginia Coopertative Extension*, 400-791. <https://vtechworks.lib.vt.edu/bitstream/handle/10919/74359/Body%20Condition%20Scoring%20Beef%20Cows.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ferreira, D. (2001). Evolução da paisagem de montado no Alentejo interior ao longo do sec: XX: Dinâmica e incidências ambientais. *Finisterra*, XXXVI(72),179-193. <https://revistas.rcaap.pt/finisterra/article/view/1633>
- Ferreira, J. (2014). Factores com influência nos parâmetros produtivos e reprodutivos numa vacada de raça Alentejana [Master's thesis, Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade Técnica de Lisboa. <https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/6798/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Mestrado%20Joana%20Ferreira.pdf>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations/World Organisation for Animal Health/World Bank. (2010). Good practices for biosecurity in the pig sector – Issues and

options in developing and transition countries. FAO Animal Production and Health Paper No. 169. Rome, FAO. <https://www.fao.org/3/i1435e/i1435e.pdf>

Gabinete de Planeamento, políticas e administração geral (2020). Análise Setorial CARNE DE BOVINO. República Portuguesa <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tag00044/default/table?lang=en>

Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral (2021a). Cadernos de Análise prospetiva. Cultivar. Edição Especial [https://www.gpp.pt/images/GPP/O\\_que\\_disponibilizamos/Publicacoes/CULTIVAR\\_22/cultivar\\_22\\_Final\\_PT.pdf](https://www.gpp.pt/images/GPP/O_que_disponibilizamos/Publicacoes/CULTIVAR_22/cultivar_22_Final_PT.pdf)

Gabinete de Planeamento, políticas e administração geral (2021b). GlobalAgrimar. Produtos. Informação sobre produtos. <https://www.gpp.pt/index.php/produtos/produtos>

Hersom, M. (2007). AN190: Basic nutrient of beef cows. <http://edis.ifas.ufl.edu/an190>

Hoper, R. (2015). Bovine Reproduction. (1 ed.). WILEY Blackwell.

Instituto de Financiamento de Agricultura e Pescas, I.P. (2022). Estatísticas. Animais. <https://www.ifap.pt/estatisticas-animais>

Instituto Nacional de Estatística (2016) – Inquérito às Estruturas das Explorações Agrícolas: [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=277088793&PUBLICACOESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=277088793&PUBLICACOESmodo=2)

Instituto Nacional de Estatística (2017). Boletim Mensal de estatística - Junho de 2017 [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=13702461&PUBLICACOESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=13702461&PUBLICACOESmodo=2)

Instituto Nacional de Estatística (2018a). Boletim Mensal de estatística - Dezembro de 2017 [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=310656474&PUBLICACOESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=310656474&PUBLICACOESmodo=2)

Instituto Nacional de Estatística (2018b). Boletim Mensal de estatística - Janeiro de 2018 [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=319811059&PUBLICACOESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=319811059&PUBLICACOESmodo=2)

Instituto Nacional de Estatística (2019a). Boletim Mensal de estatística - Dezembro de 2018 [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=356108844&PUBLICACOESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=356108844&PUBLICACOESmodo=2)

Instituto Nacional de Estatística (2019b). Boletim Mensal de estatística - Junho de 2019  
[https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=359649674&PUBLICACOESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=359649674&PUBLICACOESmodo=2)

Instituto Nacional de Estatística (2020a). Boletim Mensal de estatística - Dezembro de 2019  
[https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=415320584&PUBLICACOESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=415320584&PUBLICACOESmodo=2)

Instituto Nacional de Estatística (2020b). Boletim Mensal de estatística - Junho de 2020  
[https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=142871&PUBLICACOESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=142871&PUBLICACOESmodo=2)

Instituto Nacional de Estatística (2020c). Informação à comunicação social. Recenseamento agrícola 2019. Resultados preliminares 2019  
[https://ra2019.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=ra2019\\_main&xpid=RA2019&xlang=pt](https://ra2019.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=ra2019_main&xpid=RA2019&xlang=pt)

Instituto Nacional de Estatística (2021f). Boletim Mensal de estatística - Dezembro de 2020  
[https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=427020448&PUBLICACOESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=427020448&PUBLICACOESmodo=2)

Instituto Nacional de Estatística (2021a). Consumo humano de carne per capita (kg/hab.) por tipos de carne. Anual  
[https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_indicadores&indOcorrCod=0000211&contexto=bd&selTab=tab2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0000211&contexto=bd&selTab=tab2)

Instituto Nacional de Estatística (2021g). Boletim Mensal de estatística - Junho de 2021  
[https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=437544383&PUBLICACOESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=437544383&PUBLICACOESmodo=2)

Instituto Nacional de Estatística (2021b). Produção de carne por tipo de carnes  
[https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_indicadores&userLoadSave=Load&userTableOrder=10859&tipoSeleccao=0&contexto=pq&selTab=tab1&submitLoad=true](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&userLoadSave=Load&userTableOrder=10859&tipoSeleccao=0&contexto=pq&selTab=tab1&submitLoad=true)

Instituto Nacional de Estatística (2021c). Grau de aprovisionamento de carne (%) por tipo de carnes.  
[https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_indicadores&userLoadSave=Load&userTableOrder=182&tipoSeleccao=1&contexto=pq&selTab=tab1&submitLoad=true](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&userLoadSave=Load&userTableOrder=182&tipoSeleccao=1&contexto=pq&selTab=tab1&submitLoad=true)

- Instituto Nacional de Estatística (2021d). Estatísticas Agrícolas 2020. <https://mail.google.com/mail/u/0/?tab=rm&ogbl#inbox/WhctKKXXDrmZwCDLgNRwLglfWZpxsgnNLdZZdzSwzTWZscxVJBjlcxqmwFXwHtwvvnQCGwl?projector=1&messagePartId=0.1>
- Instituto Nacional de Estatística (2021e). Informação à Comunicação Social. Contas Económicas da Agricultura 2021 – 1ª estimativa. <https://www.agroportal.pt/contas-economicas-da-agricultura-2021-cea-1-a-estimativa-rendimento-da-atividade-agricola-devera-aumentar-111-em-2021/>
- Instituto Nacional de Estatística (2022a). Boletim Mensal de estatística - Dezembro de 2021 [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=437179064&PUBLICACOESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=437179064&PUBLICACOESmodo=2)
- Instituto Nacional de Estatística (2022b) – Boletim Mensal da Agricultura e Pescas – Janeiro de 2022 <https://www.agroportal.pt/boletim-mensal-da-agricultura-e-pescas-janeiro-de-2022/>
- Instituto Português do Mar e da Atmosfera, IP. (2021) Divisão Clima e Alterações Climáticas. Boletim Anual – Resumo 2021. [https://www.ipma.pt/resources.www/docs/im.publicacoes/edicoes.online/20220114/OsDbAwhZGBQbeblJSLoA/cli\\_20211201\\_20211231\\_pcl\\_aa\\_co\\_pt.pdf](https://www.ipma.pt/resources.www/docs/im.publicacoes/edicoes.online/20220114/OsDbAwhZGBQbeblJSLoA/cli_20211201_20211231_pcl_aa_co_pt.pdf)
- Larson, R. L., & Randle, R. F. (2008). The bovine estrous cycle and synchronization of estrus. [https://www.vet.k-state.edu/academics/student-faculty-handbook/studentorgs/aadpDocs/Estrous\\_Cycle\\_physiology1.pdf](https://www.vet.k-state.edu/academics/student-faculty-handbook/studentorgs/aadpDocs/Estrous_Cycle_physiology1.pdf)
- Limousine Portugal (2022). Características Limousine. <https://www.limousineportugal.com/conteudo.php?idm=4>
- Lopes da Costa, L. (2011) – Optimização reprodutiva de efectivos de bovinos de carne em extensiva. Comunicação nas III jornadas do Hospital Veterinário Muralha de Évora. Évora.
- Marques JR, A. (2012) Manejo reprodutivo de bovinos. *Ciência Animal* 22 (1), 248-254. Edição Especial. [http://www.uece.br/cienciaanimal/dmdocuments/CONERA\\_PALESTRA%20%2819%29.pdf](http://www.uece.br/cienciaanimal/dmdocuments/CONERA_PALESTRA%20%2819%29.pdf)
- Melo, A. (2008). Bem estar animal na ilha de Santa Maria e a percepção dos produtores de animais bovinos. [Master's thesis, Escola Superior Agrária de Elvas]. Repositório do

Instituto Politécnico de Portalegre.  
<https://mail.google.com/mail/u/0/?tab=rm&ogbl#inbox/WhctKKXXLznXXxhLQTDwHjsWSCwvftbRTHfJRskqhMXbQNHsqrHgpdfwpHxPfwxvwbffZb?projector=1&messageParTld=0.1>

Meneses, M. (2017). Avaliação do manejo reprodutivo em bovinos de carne: Estudo retrospectivo de uma herdade do baixo Alentejo. [Master's thesis, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias]. Repositório Científico Lusófona. [https://recil.ensinolusofona.pt/jspui/bitstream/10437/8353/1/Avalia%c3%a7%c3%a3o%20do%20Maneio%20Reprodutivo%20de%20uma%20explora%c3%a7%c3%a3o%20de%20Bovinos%20de%20Carne%20\(1\)com%20j%c3%bari.pdf](https://recil.ensinolusofona.pt/jspui/bitstream/10437/8353/1/Avalia%c3%a7%c3%a3o%20do%20Maneio%20Reprodutivo%20de%20uma%20explora%c3%a7%c3%a3o%20de%20Bovinos%20de%20Carne%20(1)com%20j%c3%bari.pdf)

Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território (2012). Administração da Região Hidrográfica do Alentejo. Planos de Gestão das Bacias Hidrográficas 6 e 7. Região Hidrográfica 7. Volume 1 – Relatório. [https://apambiente.pt/sites/default/files/\\_SNIAMB\\_Agua/DRH/PlaneamentoOrdenamento/PGRH/2010-2015/PTRH6/PGRH\\_1\\_RH6\\_RelatorioTecnico\\_CE\\_T1A.pdf](https://apambiente.pt/sites/default/files/_SNIAMB_Agua/DRH/PlaneamentoOrdenamento/PGRH/2010-2015/PTRH6/PGRH_1_RH6_RelatorioTecnico_CE_T1A.pdf)

Nicholson, M. & Butterworth (1989) Grille de natation de L'Etat D'Engraissement des Bovins Zebus Centre International por L'elevage en Afrique, Addis- Abeba. ISBN 92-9053-683-5

Nogueira, D., Eloy, A., Sé, C., Júnior, E., Figueiredo, H., Sá, J., & Sousa, P. (2011). Manejo Reprodutivo. In T. Voltoni (Ed.) Produção de caprinos e ovinos no Semiárido pp. 385-420. Infoteca-e <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/916887>

Observatório do Ordenamento do Território e Urbanismo (2020). Uso e ocupação do solo em Portugal Continental. Análises temáticas – Junho de 2020. [https://www.dgterritorio.gov.pt/sites/default/files/publicacoes/folheto\\_cos\\_lq.pdf](https://www.dgterritorio.gov.pt/sites/default/files/publicacoes/folheto_cos_lq.pdf)

Otte, M. J. & Chilonda, P. (2000). Animal Health economics: an Introduction, Livestock Information, Sector Analysis and Policy Branch, Animal Production and Health Division, FAO.

Palhano, H. (2008). Representações sociais sobre saúde e doença e indicadores bioprodutivos na produção familiar de leite do município de rio das flores, RJ. [Master's thesis, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro]. Repositório da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Instituto de Veterinárias. <https://tede.ufrj.br/jspui/bitstream/tede/823/1/2008%20-%20Helcimar%20Barbosa%20Palhano.pdf>

- Palmeiro, A.J.M. (2013). Otimização da eficiência reprodutiva numa vacada no Alentejo : estudo de caso. [Master's thesis, Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária]. Repositório da Universidade de Lisboa. <https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/5488>
- Perry G. A. (2016). Factors affecting puberty in replacement beef heifers. *Theriogenology*, 86(1), 373–378. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2016.04.051>
- Pinto de Andrade, L., Várzea Rodrigues, J. & Rodrigues, A. (1999). DOP – Valor acrescentado em sistemas intensivos? *Actas Cong. de Agric. Susten. En Amb. Medit. Badajoz Mérida*, 22-25 março. Pp 100-104. <https://repositorio.ipcb.pt/bitstream/10400.11/132/1/BADAJOZ.pdf>
- Produtos Tradicionais Portugueses. (2022). Produtos Agrícolas, géneros alimentícios e pratos preparados. <https://tradicional.dgadr.gov.pt/pt/cat/carne/carne-de-bovino/235-carne-mirandesa-dop%20+%20http://www.mirandesa.pt/conteudo.php?idm=10>
- Rasby, R. & Vinton, R. (2022, Fevereiro 15). Estrous Cycle Learning Module. Institute of Agriculture and Natural Resources. <https://beef.unl.edu/learning/estrous.shtml>
- Républica Portuguesa (2022). Agricultura e Alimentação. Pedido Único. <https://agricultura.gov.pt/pedido-unico>
- Robalo Silva, J. (1999). Estratégias de preservação da eficácia reprodutiva e da produtividade em bovinos autóctones de carne mantidos em pastoreio em zonas áridas mediterrânicas. Comunicação apresentada no II Congresso Ibérico de Reprodução Animal, Lugo, Espanha.
- Robalo Silva, J. (2004). Características reprodutivas e manejo da reprodução de raças bovinas autóctones portuguesas. II Jornadas de Bovinicultura, UTAD, (pp. 71-77). Vila Real.
- Robalo Silva, J. (2003). Eficácia reprodutiva em bovinos: definição, evolução, factores condicionantes; determinação e gestão da fertilidade. Curso de Fisiologia da Reprodução e Preparação de Directores de Sub-centro de Inseminação Artificial de Bovinos. Direcção Geral de Veterinária, Divisão de Selecção e Reprodução Animal.
- Romão, R. (2014, Março -17). Gestão de eficiência reprodutiva e produtividade em explorações de bovinos em regime extensivo. Experiência no Alentejo. [Conference session]. XVI Jornadas da Associação Portuguesa de Buiatria, 2014. Póvoa de Varzim,

Portugal

[https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/13955/1/Jornadas%20APB%202014\\_ge st%c3%a3o%20efectivos%20de%20carne\\_Ricardo%20Romao.pdf](https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/13955/1/Jornadas%20APB%202014_ge st%c3%a3o%20efectivos%20de%20carne_Ricardo%20Romao.pdf)

Romão, R., & Bettencourt, E. (2009, March 6). Maneio reprodutivo em explorações de bovinos de carne: possibilidades técnicas. [Conference session] Jornadas do Hospital Veterinário Muralhas de Évora. em <http://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/10217>

Romão, R. (2013a, November 16). Avaliação e gestão reprodutiva dos efetivos de carne. [Conference session]. XXXVII Jornadas AEFMV. <http://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/10286>

Romão, R. (2013b). Gestão das vacadas de carne em Portugal – princípios e principais problemas. [Conference session]. XXXVII Jornadas AEFMV. <http://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/10245>

Roquete, C. (2008) Eficiência. Palavra-Chave em sistemas de produção de Bovinos de carne. Noticias Limousine nº 17, 21-23. [https://www.limousineportugal.com/n17\\_abril\\_2008.pdf](https://www.limousineportugal.com/n17_abril_2008.pdf)

Salles, H.; Cordeiro, M.; Farias, L.; Freitas, V., (2001). Condição corporal e a resposta superovulatória em ovelhas da raça Santa Inês. In: Simpósio de recursos genéticos para a América Latina e Caribe, 3.: IAPAR, 2001b. p. 471. Sarangi, L. N., Tharani, N., Polapally, S., Rana, S. K., Thodangala, N., Bahekar, V. S., Prasad, A., Chandrasekhar Reddy, R. V., Surendra, K., Gonuguntla, H. N., Ponnanna, N. M., & Sharma, G. K. (2021). Infectious bovine abortions: observations from an organized dairy herd. Brazilian journal of microbiology: [publication of the Brazilian Society for Microbiology], 52(1), 439–448. <https://doi.org/10.1007/s42770-020-00414-x>

Sayers, R. (2014). Biosecurity, bovine viral diarrhoea virus (BVDv), and bovine herpesvirus-1 (BoHV-1): epidemiological investigations in Irish dairy herds. [https://www.semanticscholar.org/paper/Biosecurity%2C-bovine-viral-diarrhoea-virus-\(BVDv\)%2C-Sayers/707a29686405cc05e76b4f2770313f1ebff66288](https://www.semanticscholar.org/paper/Biosecurity%2C-bovine-viral-diarrhoea-virus-(BVDv)%2C-Sayers/707a29686405cc05e76b4f2770313f1ebff66288)

Shahidian, S., Serralheiro, R., Valverde P., Teixeira, J., & Serrano J. (2012) Estudo de Alguns Impactos nas Alterações Climáticas sobre o Regadio no Alentejo. [Paper presentation] IV Congresso Nacional de Rega e Drenagem. Coimbra. <https://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/7209/1/Artigo%20v%201%20Rev%20R S.pdf>

- Silveira, M. & Espirito Santo, J. (2008). Gestão da Informação em Produção Animal um auxílio à tomada de decisão. Notícias Limousine, 23-24. [http://www.limousineportugal.com/n17\\_abril\\_2008.pdf](http://www.limousineportugal.com/n17_abril_2008.pdf)
- Sociedade Portuguesa de Recursos Genéticos Animais (2022). Bovinos. <https://www.sprega.com.pt/conteudo.php?idesp=bovinos>
- Short, R. E., Bellows, R. A., Staigmiller, R. B., Berardinelli, J. G., & Custer, E. E. (1990). Physiological mechanisms controlling anestrus and infertility in postpartum beef cattle. *Journal of animal science*, 68(3), 799–816. <https://doi.org/10.2527/1990.683799x>
- Torres-Júnior, J., Melo, W., Elias, A., Rodrigues, L., Penteado, L. & Baruselli, P. (2009) Considerações técnicas e econômicas sobre reprodução assistida em gado de corte. *Rev Bras Reprod Anim*, Belo Horizonte, v.33, n.1, 53-58, jan./mar. <http://www.cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/download/RB156%20Torres%20pag53-58.pdf>
- Vaz Portugal, A. (1990). L'expérience des «Campus Scientifique» en Production Animale. Rapport Principal Symposium sur l'enseignement de la zootechnie dans le Pays de la CEE, Toulouse, France.
- Vinatea, V. (2009). Gestión técnica-económica de vacas nodrizas en la Península Ibérica. In *Intervet/ Schering-Plough Reunión Vetclub ISPAH Bovinos de Carne*, Évora. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4795186>
- Wikse, S. (2005, November 12-13). Management of infection reproductive diseases in beef cattle herds. [Paper presentation] *Proceedings, Applied Reproductive Strategies in Beef Cattle*. Texas. <https://www.yumpu.com/en/document/view/6722476/proceedings-applied-reproductive-strategies-in-beef->
- Wikse, S. (2007). Management of Infections Reproductive Diseases in Beef Cattle Herds In *Applied Reproductive Strategies in Beef Cattle*. Conference Proceedings. November 12-13. Memorial Student Center. Texas A & M University - College Station, Texas. [https://oaktrust.library.tamu.edu/bitstream/handle/1969.1/87464/pdf\\_2428.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://oaktrust.library.tamu.edu/bitstream/handle/1969.1/87464/pdf_2428.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

