

Universidade de Trás os Montes e Alto Douro

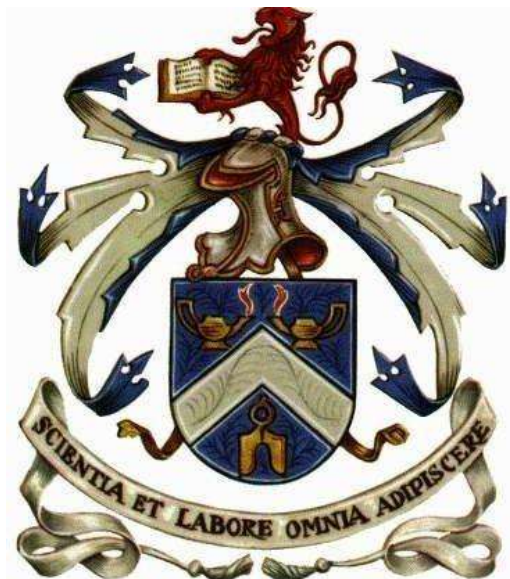
Avaliação Sanitária em Caça Maior

- Versão Definitiva -

Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

João Nuno Santos Cravina Ruas Canotilho

Orientadora: Professora Doutora Madalena Vieira-Pinto



Vila Real, 2022

Universidade de Trás os Montes e Alto Douro

Avaliação Sanitária em Caça Maior

- Versão Definitiva -

Dissertação de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

João Nuno Santos Cravina Ruas Canotilho

Orientadora: Professora Doutora Maria Madalena Vieira-Pinto

Composição do Júri

Doutora Adelina Maria Gaspar Gama Quaresma
Doutora Alexandra Sofia Miguens Fidalgo Esteves
Doutora Maria das Neves Mitelo Morão de Paiva Cardoso
Doutora Maria Madalena Vieira-Pinto

O conteúdo deste trabalho é da
inteira responsabilidade do autor.

Agradecimentos

Neste final de etapa, momento de enorme satisfação, não poderia deixar de agradecer a todos aqueles que de alguma forma estiveram presentes e me ajudaram a percorrer este caminho.

Agradeço de forma sincera:

À universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), que foi casa durante a maior parte deste já longo percurso académico, instituição na qual me formei e que tanto contribuiu para o meu crescimento, quer a nível académico quer pessoal.

À Senhora Professora Doutora Madalena Viera-Pinto, que me orientou durante este trabalho, pelos conhecimentos transmitidos, paciência, apoio, rigor, permanente disponibilidade e amizade.

À Organização de Produtores Pecuários (OPP) de Almeida, Acrialmeida, pela forma como fui recebido e pelos conhecimentos que me foram transmitidos, com um especial agradecimento ao Doutor António Coelho.

À associação de caçadores de Almeida, na pessoa do seu presidente, o Senhor José Antunes, pela abertura, apoio e disponibilidade na recolha das amostras.

Aos meus pais, Joaquim e Isabel, pelo seu apoio incondicional, incentivo, amor, paciência e confiança que sempre depositaram em mim.

À minha mulher e, namorada durante todo este longo trajeto pelo amor, compreensão e apoio incondicional, imprescindíveis à concretização deste trabalho.

Ao meu irmão Joaquim e à minha cunhada Carolina, pelo carinho e sabedoria transmitida.

Aos amigos de toda a vida pela amizade, força, compreensão e partilha de “dores” comuns.

Resumo

A caça é uma atividade tão antiga quanto a humanidade, e desde que regulamentada é sem dúvida um instrumento de grande importância na conservação da natureza, como é possível comprovar pelos vários exemplos de conservação associados à cinegética e à sua importância económica e social em todo o mundo, não esquecendo que se trata também de uma atividade de grande importância para a economia do interior do nosso país.

Esta atividade é também de grande importância para o conhecimento e controlo das doenças que afetam as espécies selvagens. Com o aumento considerável da população de javalis em Portugal aumenta também a importância de conhecer o estado sanitário dos javalis no nosso país. Sendo o javali um reservatório e potencial disseminador de zoonoses como é o caso da brucelose e mal rubro, para além de um risco para a saúde pública, estas doenças representam também um grande risco para as suiniculturas, principalmente para as de regime extensivo, levando a grandes perdas económicas.

O objetivo deste estudo passou por obter informação sobre a seroprevalência de Mal rubro e Brucelose suína na população de javalis do distrito da Guarda. Para este efeito durante a época venatória de 2019/2020, foram recolhidas cento e onze amostras de sangue de javali (sessenta e quatro fêmeas adultas, trinta e oito machos adultos, cinco fêmeas jovens e quatro machos jovens), em oito zonas de caça diferentes distribuídas por quatro concelhos do distrito da Guarda (Guarda, Almeida, Pinhel e Figueira de Castelo Rodrigo). Estes animais foram caçados, na sua maioria, através do processo de montaria, embora alguns tenham sido obtidos através dos processos de salto e espera. Foi obtida uma seroprevalência de 16,2% para Mal Rubro e de 22,5% para Brucelose suína. Estatisticamente, as diferenças não são significativas entre os quatro concelhos analisados para o caso da Brucelose, mas são para o Mal Rubro. Sabe-se que a probabilidade de encontrar um animal seropositivo no concelho de Pinhel é 5 vezes maior que nos restantes (Odds ratio=5,4, p-value <0,05). Neste contexto, sempre que não são tomados os devidos cuidados de higiene (uso de luvas, eliminação de subprodutos), podem advir graves consequências para a saúde de quem manipula as carcaças (doenças ocupacionais) e para a dos animais.

Durante o período de estudo foram efetuados questionários, com o objetivo de recolher informações acerca da exposição dos caçadores a carcaças com indícios de algumas patologias, sobre a forma como as mesmas são tratadas, das regras de higiene utilizadas no seu manuseamento, da forma como são tratados todos os subprodutos e resíduos provenientes dos

javalis e tentar perceber também, qual a abertura dos caçadores em relação à presença do médico veterinário nos atos cinegéticos e, qual o seu interesse em obter formação na área. Foram questionados 100 caçadores em montarias e convívios de caça, que apesar de alguma falta de informação demonstraram uma grande abertura e interesse tanto pelo tema deste trabalho como vontade de obter formação na área. Neste sentido, pretende-se efetuar uma formação sobre o tema em questão na área de estudo, com o intuito de sensibilizar os intervenientes da caça para o risco associado a estas doenças zoonóticas.

Palavras-chave: Brucelose, javali, Mal Rubro, saúde pública, seroprevalência

Abstract

Hunting is an activity as old as humanity, and since regulated, it is undoubtedly an instrument of great importance in conservation of nature, as can be seen from the multiples examples of conservation associated with hunting, its economic and social importance all over the world, not forgetting that it is an activity of high economic importance, especially in the interior of our country.

It is also very importante when it comes to aknowledge and control the diseases that affect wild species. With the considerable increase in the wild boar population in Portugal, knowing the health status of wild boars in our country also increases. As the wild boar is a reservoir and potential disseminator of zoonoses such as brucellosis and swine Erysipela, in addition to a risk to public health, they also represent a great risk for pig farms, especially for those with extensive regime, leading to large economic losses.

The aim of this study is to obtain information about the seroprevalence of these two infectious agents in the wild boar population in the district of Guarda. For this purpose, during the 2019/2020 hunting season, one hundred and eleven wild boar blood samples were collected (sixty four adult females, thirty eight adult males, five young females and four young males) in eight different hunting areas spread over four municipalities. from the district of Guarda (Guarda, Almeida, Pinhel and Figueira de Castelo Rodrigo). These animals were mostly hunted through the montaria process, although some were obtained through the waiting processes. A seroprevalence of 16.2% was obtained for swine Erysipela and 22.5% for Brucellosis. Statistically, the differences are not significant between the four municipalities analyzed for the Bru- cellosis case, but they are for the swine Erysipela. It is known that the possibility of finding anpositive animal in the municipality of Pinhel is five times bigger than in the others (Odds ratio=5,4, p-value <0,05). In this context, whenever proper hygiene care is not taken (use of gloves, disposal of byproducts), serious consequences can result for the health of those handling the carcasses (occupational diseases) and for the animals.

During the study period, questionnaires were carried out in order to collect information about their exposure to carcasses with evidence of some pathologies, on the way the carcasses are treated, on the hygiene rules used in the its handling, the way in which all by-products and residues from wild boars are treated and also, an effort to understand the openness of hunters in relation to the presence of the veterinarian in hunting activities and what is their interest in

obtaining training in the area. A hundred hunters were questioned on montarias and hunting meetings, who, despite some lack of information, showed great openness and interest in both the topic of this work and also the desire to obtain training in the area. In this sense, it is intended to carry out training on the subject in question in the study area, with the aim of sensitizing those involved in hunting to the risk associated with these zoonotic diseases.

Keywords: Brucellosis, wild boar, swine Erysipela, public health, seroprevalence

Índice

1	Introdução.....	1
1.1	<i>Objetivos do trabalho</i>	<i>1</i>
2	Revisão Bibliográfica	2
2.1	<i>Panorama cinegético português</i>	<i>2</i>
2.2	<i>Caça versus conservação</i>	<i>4</i>
2.3	<i>Valor económico da caça</i>	<i>6</i>
2.4	<i>Javali.....</i>	<i>7</i>
2.4.1	<i>Morfologia.....</i>	<i>7</i>
2.4.2	<i>Biologia reprodutiva</i>	<i>8</i>
2.4.3	<i>Alimentação</i>	<i>9</i>
2.5	<i>Inspeção Sanitária em Caça Maior.....</i>	<i>9</i>
2.5.1	<i>Regras de tratamento da carne de caça.....</i>	<i>9</i>
2.5.2	<i>Avaliação Externa da Carcaça.....</i>	<i>10</i>
2.5.3	<i>Avaliação Interna da Carcaça.....</i>	<i>11</i>
2.5.4	<i>Contextualização Legal.....</i>	<i>11</i>
2.6	<i>Doenças no Javali</i>	<i>14</i>
2.6.1	<i>Brucelose</i>	<i>14</i>
2.6.1.1	<i>Etiologia</i>	<i>15</i>
2.6.1.2	<i>Brucella suis.....</i>	<i>15</i>
2.6.1.2.1	<i>Sinais Clínicos</i>	<i>16</i>
2.6.1.2.2	<i>Características Zoonóticas.....</i>	<i>16</i>
2.6.1.3	<i>Diagnóstico.....</i>	<i>17</i>
2.6.2	<i>Mal Rubro</i>	<i>18</i>
2.6.2.1	<i>Etiologia</i>	<i>18</i>
2.6.2.2	<i>Sinais clínicos.....</i>	<i>18</i>
2.6.2.3	<i>Diagnóstico.....</i>	<i>19</i>
2.6.2.4	<i>Transmissão.....</i>	<i>20</i>
2.6.2.5	<i>Epidemiologia.....</i>	<i>20</i>
2.6.2.6	<i>Características Zoonóticas</i>	<i>21</i>
3	Material e métodos	<u>2321</u>
3.1	<i>Descrição geográfica da área de estudo</i>	<i><u>2321</u></i>
3.2	<i>Avaliação da ocorrência de Mal Rubro e Brucelose em javalis caçados.....</i>	<i><u>2422</u></i>
3.2.1	<i>Avaliação externa da carcaça</i>	<i><u>2422</u></i>
3.2.2	<i>Recolha de sangue e envio de amostras para laboratório</i>	<i><u>2422</u></i>
3.2.3	<i>Avaliação laboratorial.....</i>	<i><u>2422</u></i>
3.3	<i>Elaboração de inquérito a caçadores</i>	<i><u>2523</u></i>
3.4	<i>Análise de dados.....</i>	<i><u>2523</u></i>
4	Resultados e discussão.....	<u>2624</u>
4.1	<i>Resultados laboratoriais.....</i>	<i><u>2624</u></i>
4.1.1	<i>Resultados de seroprevalência de <i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i> e <i>Brucella suis</i></i>	

4.2	<i>Inquérito aos caçadores</i>	3028
5	Conclusão	44
6	Referências Bibliográficas	45
7	Anexos	48
7.1	<i>Anexo I – Ingezim MAL ROJO</i>	48
7.2	<i>Anexo II - INgezim Brucella Porcina</i>	50
7.3	<i>Anexo III - Inquérito</i>	1

Índice de Figuras

Figura 1 – Localização das montarias ao javali

Figura 2 – Relação: animais amostrados/positivos ao Mal Rubro

Figura 3 – Relação amostrados/positivos à Brucelose

Figura 4 – Músculo de suíno – *Cysticercus cellulosae*

Figura 5 – Carcaça de suíno – Mal Rubro cutâneo

Figura 6 – Coração de suíno – Endocardite Verrucosa – Mal rubro crónico

Figura 7 – Lesões compatíveis com Tuberculose

Figura 8 – Quintos Hidáticos em fígado suíno

Índice de *Gráficos*

Gráfico 1 – Distribuição dos caçadores por distrito (100 respostas)

Gráfico 2 – Idade dos caçadores (100 respostas)

Gráfico 3 – Grau de escolaridade dos caçadores (100 respostas)

Gráfico 4 – Regiões onde os caçadores costumam caçar (100 respostas)

Gráfico 5 – Número de caçadas ao javali por ano (100 respostas)

Gráfico 6 – Número de javalis abatidos por ano (100 respostas)

Gráfico 7 – Cedência de carne a terceiros (100 respostas)

Gráfico 8 – Quais as vísceras que os caçadores costumam observar com maior atenção (100 respostas)

Gráfico 9 – Observação de lesões de *Cysticercus Cellulosae* (100 respostas)

Gráfico 10 – Observação de lesões cutâneas – Mal Rubro (100 respostas)

Gráfico 11 – Observação de Endocardite Verrucosa – Mal rubro (100 respostas)

Gráfico 12 – Observação de lesões de Tuberculose (100 respostas)

Gráfico 13 – Observação de Quistos Hidáticos (100 respostas)

Gráfico 14 – Tempo que demora por norma a evisceração das carcaças dos animais abatidos (100 respostas)

Gráfico 15 – Reação dos caçadores à suspeita de alteração ou doença na carcaça (100 respostas)

Gráfico 16 – Como são eliminados os resíduos resultantes da esfola e preparação da carcaça (100 respostas)

Gráfico 17 – Utilização de luvas quando manuseiam a carcaça (100 respostas)

Gráfico 18 – Importância da presença de um Médico Veterinário na montaria (100 respostas)

Gráfico 19 – Valor que os caçadores estariam dispostos a pagar pela presença de um Médico Veterinário (99 respostas)

Gráfico 20 – Vontade em obter formação por parte dos caçadores (100 respostas)

Gráfico 21 – Valor que os caçadores estariam dispostos a pagar pela formação (95 respostas)

Índice de *tabelas*

Tabela 1 – Resultados laboratoriais - Mal rubro

Tabela 2 – Resultados laboratoriais - Brucella Suis

1 Introdução

A atividade cinegética em Portugal, apresenta-se como uma atividade de grande importância socioeconómica e, o javali, é uma das espécies cinegéticas mais procuradas pelos caçadores que juntamente com as suas famílias, são quem mais consome carne destes animais. (*Vieira-Pinto et al., 2014*). Sendo o javali uma espécie que pode potencialmente transmitir vários agentes patogénicos quer a humanos quer a outros animais, (*Barrios-Garcia e Ballari, 2012*) é aceite de um modo geral que a sua carne enquanto fonte de infeção alimentar é baixa, porém a limitada informação que dispomos sobre o tema, não permite que esse risco não seja levado em consideração. (*Ramanzin et al., 2016*)

O mal rubro e a brucelose são duas das zoonoses que podem ser transmitidas pelo javali (*Boadella et al., 2012; Veloso, 2014*), cuja existência nunca foi estudada do distrito da Guarda.

A presente dissertação de mestrado desenrola-se no âmbito da inspeção sanitária de caça maior, em particular na inspeção sanitária de javalis no já referido distrito da Guarda. Tratando-se este, de um distrito maioritariamente rural e onde apesar de terem lugar muitas caças ao javali, não existe informação que nos permita saber o estado higiosanitário da população de javalis que existe nesta zona.

Para uma melhor compreensão do conteúdo desta dissertação, é necessário realizar uma contextualização geral do tema. Sendo que, inicialmente se aborda o panorama cinegético português e a evolução da atividade ao longo dos anos, seguindo-se o tema da conservação e a importância económica que a caça possui em Portugal. Depois fala-se sobre a biologia do javali, da inspeção sanitária e fala-se das duas zoonoses que são abordadas nesta dissertação, o Mal Rubro e Brucelose.

1.1 Objetivos do trabalho

- Aprofundar conhecimentos sobre o setor cinegético português;
- Aprofundar os conhecimentos sobre os métodos de caça ao javali;

- Aprofundar conhecimentos sobre qual o papel do médico veterinário no universo cinegético português;
- Aprofundar os conhecimentos relativos ao processo avaliação sanitária de caça maior;
- Estudo da seroprevalência de Mal Rubro e Brucelose na população de javalis do distrito da Guarda.

2 Revisão Bibliográfica

2.1 Panorama cinegético português

A caça é uma atividade tão antiga quanto a humanidade (*Caro et al., 2014*). Em Portugal existem registos desde a reconquista cristã e, por consequência, desde o seu nascimento enquanto nação (*Ramos, n.d.*).

Na época medieval era considerado um país de “coutadas e baldios”, de florestas e matos sendo que existia no nosso país uma grande variedade de espécies cinegéticas, como se podia comprovar através dos mercados da época, onde era possível adquirir carne de gamo, cervo, corço, urso, perdiz, abetarda, sisão, entre muitas outras. Durante esta época, a caça era considerada um passatempo aristocrático e, por consequência, reservado à nobreza, que a utilizava como forma de treino para a guerra, muito embora existissem ocasiões em que o direito venatório era estendido à burguesia, nestes casos não com um propósito lúdico, mas sim económico, pois a caça assumia uma grande relevância para a economia da época. O povo, por sua vez, usava a caça como complemento do seu rendimento (*Ramos, n.d.*), embora existissem nesta altura regras e punições para quem caçasse javalis (*Bernardino, 2017*).

Houve também no início do século XVII, limites à produção de porcos domésticos, evitando assim o seu cruzamento com javalis. Já no final do século XVIII (1781) a caça ao javali foi proibida (*Bernardino, 2017*).

Só no contexto da revolução industrial e com o aumento da popularidade das caçadeiras, é que o número de caçadores aumentou circunstancialmente, movidos pelo objetivo de matar espécies prejudiciais para a agricultura (*Ramos, n.d.*).

A revolução nacional de 1974 trouxe, graves consequências para a cinegética portuguesa, pois a nacionalização das terras e a abolição das coutadas juntamente com o aumento do poder de compra, fez com que o número de caçadores aumentasse substancialmente (*Pedro et al., 2016*). Assim se comprova pelo aumento do número de licenças de caça. Em 1958 foram emitidas 142 400 licenças, no final da década 70, 270 000 e no final da década de 80 foram atribuídas 380 000 licenças de caça (*Ramos, n.d.*). A falta de ordenamento e a inexistência de gestão, juntamente com o aumento do número de caçadores provocou uma acentuada diminuição das espécies cinegéticas (*Pedro et al., 2016*).

O ordenamento cinegético português teve início em 1986, porem só dois anos mais tarde (1988) foi constituída primeira reserva de caça (*Pedro et al., 2016*). Atualmente, a vasta maioria do território nacional encontra-se em regime de caça ordenado, composto por cerca de sete milhões de hectares (*Pavia et al., 2017*). O regime ordenado está dividido em zonas de caça associativas que ocupam mais três milhões de hectares, em zonas de caça municipais com mais de dois milhões e quinhentos mil hectares, em zonas de caça turísticas que exploram aproximadamente um milhão e duzentos mil hectares e em zonas de caça nacionais que ocupam cerca de quarenta e três mil hectares (*Branco et al., 2020*).

Os números de caçadores com licença de caça, tem vindo a diminuir consideravelmente nos últimos anos (*Pavia et al., 2017*). Na época venatória de 2017/2018, adquiriram licença de caça 121.771 caçadores, apesar de existirem 247.589 cidadãos titulares de carta de caçador (*ICNF (2020)*), enquanto que na época venatória de 2018/2019 licenciaram-se 120.000 caçadores num universo de 241.291 cidadãos titulares de carta de caçador (*Branco et al., 2020*).

Quanto à idade dos caçadores podemos verificar que quer na época venatória 2017/2018, quer na época 2018/2019, o grupo etário compreendido entre os 61 e os 70 anos juntamente com o grupo entre os 51 e 60 anos, são os mais representativos, pois em conjunto somam metade da totalidade de caçadores Portugueses (*Branco et al., 2020; ICNF (2020)*). Já os caçadores com idade inferior a 40 anos, representaram menos de 11% do total de caçadores na época venatória de 2018/2019 (*Branco et al., 2020*).

2.2 Caça versus conservação

Desde o início dos tempos, a humanidade está diretamente relacionada com o declínio e, por vezes, extinção de algumas espécies. Algo que se relaciona com o facto do homem depender em grande parte da caça para obtenção de alimento, abrigo e vestuário através da utilização das peles e carne dos animais (*Perea, 2014*).

Nos nossos dias, para que a caça seja uma atividade sustentável, não basta a existência de um bom habitat, alimentação, água ou infraestruturas adequadas, esta depende também da forma como os recursos são explorados, contribuindo para que estes não se estinguam, sendo por isso a sua correta gestão muito importante (*Perea, 2014*).

A caça tem muitos prós e contras, mas para que os mesmos não sejam distorcidos têm que ser avaliados de forma global (*Perea, 2014*). A gestão equilibrada da caça mostra-se um grande desafio pois, é necessário assegurar uma evolução sustentável das espécies cinegéticas e obter proveitos económicos com a atividade (*Pavia et al., 2017*). Para que as populações destes animais possam ser rentáveis a todos os envolvidos (donos dos terrenos, gestores, organizadores, entre outros), esta tem que existir em número suficiente para criar jornadas de caça atrativas para os caçadores, tornando quase obrigatória a gestão do habitat e das espécies. A gestão é feita através da realização de sementeiras, criação de pontos artificiais de abeberamento e alimentação, monitorização e controlo sanitário, controlo de predadores ou repovoamento com animais capturados em outras zonas ou criados em cativeiro, entre outras (*Perea, 2014*).

A caça pode, portanto, trazer consequências negativas para o meio ambiente sendo a mais comum e com consequências mais severas, a caça abusiva ou excessiva, que acontece sempre que por falta de uma gestão sustentável, são abatidos animais em números superiores aos necessários para a regeneração da espécie que, pode em situações extremas levar mesmo a extinção de certas espécies. Outra consequência nefasta da má gestão vem de repovoamentos excessivos e sem controlo, que quando feitos desta forma, por norma não alcançam o objetivo desejado (aumento do número de animais caçados ou o aumento da qualidade dos troféus), uma vez que por vezes se tratam de animais pouco habituados às condições dos locais onde são introduzidos, conduzindo a elevadas taxas de mortalidade nos primeiros tempos após a libertação. Consequentemente, aumenta o risco de introdução de novas doenças e em alguns

casos pode ocorrer alteração das características genéticas da população existente, sendo exemplo disso a introdução de corços e veados provenientes do norte de europa (para melhoramento dos troféus) que para além de representar um risco na transmissão de novas doenças pode também alterar as características dos animais autóctones (*Perea, 2014*).

Não obstante, a gestão cinegética e a caça têm comprovadamente um papel positivo para o ambiente e para todas as espécies. A proteção e correta gestão do habitat realizada por algumas entidades gestoras são sem dúvida uma grande mais valia pois, em tempos em que a intensificação da agricultura conduziu, em muitos casos, á instalação de monoculturas, bem como ao abandono de muitas zonas agrícolas pouco produtivas levando ao aparecimento de mato. O esforço de alguns gestores permitiu através das vantagens económicas geradas pela caça, fomentar uma agricultura mais heterogénea, criando habitats que possuem diferentes culturas intercaladas com vegetação natural, fornecendo assim zonas de alimentação e de refúgio, favorecendo as espécies cinegéticas e não só (*Perea, 2014*).

Em Portugal, foi em parte graças a algumas entidades gestoras de zonas cinegéticas que foi possível recuperar populações de animais que se encontravam praticamente extintos, como é o caso do lince, veado e corço (*Pavia et al., 2017*). O mesmo pode ser observado no continente Africano, onde ocorreu um grande aumento do habitat disponível para as espécies selvagens após a criação de reservas que têm como objetivo a caça e o uso sustentável da vida selvagem, uma vez que esta atividade gera riqueza suficiente e evita a utilização destas terras para a produção de gado doméstico, que por consequência poderia trazer danos irreparáveis ao ecossistema (*Loveridge & Reynolds, 2014*).

A caça presta um serviço muito importante à sociedade e ao ecossistema (*Fonseca et al., 2016*), sendo que esta assume um papel fundamental e eficaz no controlo de excessos populacionais de algumas espécies, como é o caso dos javalis (*Sus scrofa*), que causam prejuízos na agricultura, aumentam o risco de acidentes rodoviários e causam grandes danos no ecossistema (*Pavia et al., 2017*). Um estudo realizado nas Astúrias – Espanha, conclui que os caçadores através da sua capacidade extrativa conseguem controlar o crescimento das populações-problema de javali (*Fonseca et al., 2016*), fazendo com que os mesmos autores defendam, com base nos resultados do seu estudo, “uma mudança na perceção social dos caçadores”.

A caça desportiva pode ser aliada da conservação sempre que as receitas geradas forem investidas na conservação da natureza (*Loveridge & Reynolds, 2014*).

2.3 Valor económico da caça

A atividade venatória influencia vários sectores, como é o caso da hotelaria, taxidermia, indústria de transformação de carnes, entre outras. Também o valor pago pelos caçadores para participar nas caçadas tem um forte impacto (*Pérez, 2014*).

Em Portugal estima-se que atividade cinegética movimente aproximadamente 330 milhões de euros todos os anos (*Pavia et al., 2017*), porém realizar uma estimativa fidedigna do montante despendido por caçador em cada caçada ao javali seja um desafio, uma vez que não existem registos do montante pago por cada caçador. Em Espanha estima-se que o valor médio pago por caçador para o abate de um javali seja de aproximadamente 90 euros, embora também se saiba que o abate de um javali com um troféu de grande qualidade possa ultrapassar largamente os 500 euros. Entre os anos 2005 e 2010, em Espanha, a venda de carne de animais de caça pela indústria transformadora de carnes gerou um fluxo de mais de 55 milhões de euros (*Pérez, 2014*).

A caça é desta forma, uma fonte de rendimento para o estado através do pagamento de licenças e taxas, tanto pelos caçadores como pelas reservas de caça e gestores cinegéticos. A título de exemplo, sectores como o comércio de armas e munições, seguradoras, serviços veterinários, hotelaria e taxidermia beneficiam diretamente com a atividade cinegética (*Pérez, 2014*). No nosso país estima-se que os caçadores gastem cerca de 103 milhões de euros em bens e serviços, 85 milhões em armas, munições, seguros e taxas. Que as despesas em acessórios, vestuário e calçado representem 35 milhões de euros, 71 milhões de euros em viagens, dormidas e refeições e 33 milhões em despesas relacionadas com os seus cães (*Pavia et al., 2017*).

Para além de todos os sectores supramencionados, a caça e, em particular a caça ao javali, tem uma grande influência económica no setor agropecuário uma vez que é um mecanismo de grande importância para a diminuição dos prejuízos causados por estes animais (*Pérez, 2014*).

2.4 Javali

O javali (*Sus scrofa*) pertence à ordem *Artiodactyla*, família *Suidae*, género *sus* (Manuela & Coelho, 2015). Este género é composto por oito espécies, a que tem a distribuição mais ampla é o javali euroasiático (*Sus scrofa*), pode ser encontrado na europa e norte de Africa, já as restantes espécies localizam-se principalmente na Ásia (Lisboa, 2017). Na espécie euroasiática (*sus scrofa*) existem atualmente dezassete subespécies, sendo que duas delas estão presentes na península ibérica *s. s. scrofa* e *s. s. meridionalis* (Rosell et al., 2001).

Em Portugal o javali é o ungulado selvagem mais comum, e com distribuição mais ampla (Gonçalves, 2015), embora nem sempre assim tenha sido. No final da década de 60 por consequência da peste suína africana e da caça excessiva, o javali foi considerado espécie em vias de extinção (Manuela & Coelho, 2015). No início do século XX existiam apenas algumas populações de javali, em número muito reduzido, em zonas perto da fronteira Espanhola (Lopes & Borges, 2004). O desaparecimento, quase total, dos seus predadores naturais e o abandono dos terrenos agrícolas permitiu uma recuperação, embora que lenta, dos seus números (M. Â. M. Carvalho, 2019). Em 1980 os estragos reportados perto da fronteira espanhola demonstram que nessa altura começou a recuperação do javali em Portugal. No início dos anos 2000 já era possível caçar javalis em praticamente todo o território de Portugal continental, com a exceção dos municípios costeiros onde a densidade populacional era mais elevada (Lopes & Borges, 2004).

2.4.1 Morfologia

No que toca ao tamanho, a altura máxima dos javalis é medida na região das extremidades anteriores, os machos adultos podem atingir facilmente os 100 kg e as fêmeas os 70 kg de peso vivo (Bernardino, 2017). A região dos Cárpatos na península ibérica alberga os maiores machos, que podem alcançar os 300 kg de peso vivo, já os animais de menores dimensões são encontrados na região sul da península ibérica. Quando comparados com o porco doméstico as suas orelhas são pequenas e pontiagudas, já que as do seu parente doméstico são geralmente grandes e pendentes (Rosell et al., 2001).

A pelagem é normalmente de tons pardos, mais escura na região das orelhas, podendo existir algumas variações de acordo com a estação do ano. No verão é menos densa e mais curta, enquanto que no inverno é densa e comprida, existem também variações na pelagem de acordo com a idade, do nascimento até aos cinco ou seis meses de idade possuem listas longitudinais castanhas (razão pela qual se chamam listados) mais tarde passam a ter uma coloração acastanhada uniforme, até aos dez ou doze meses, altura em que adquirem a coloração característica de adulto (*Bernardino, 2017*).

O javali apresenta um marcado dimorfismo sexual, os machos são mais corpulentos e pesados que as fêmeas, e têm caninos muito mais desenvolvidos. Possuem uma crina dorsal bastante desenvolvida e a pele é mais grossa e dura, que serve de armadura e previne lesões graves durante as lutas com outros machos na época do cio (*Rosell et al., 2001*). Os caninos também conhecidos como navalhas (*Bernardino, 2017*), são um dos elementos mais característicos desta espécie, têm crescimento contínuo até aos 10 anos, e através da fricção entre os superiores (amoladeiras) e os inferiores (navalhas) desenvolvem uma face cortante afiada e pontiaguda, usadas para defesa, marcação de território e luta com outros machos na época do cio, como já se referiu (*Veloso, 2014*) (*Rosell et al., 2001*).

2.4.2 Biologia reprodutiva

São animais com elevada prolificidade e precocidade, que se alia a um curto período de gestação (120 dias), estes factos fazem com que seja uma espécie com elevada capacidade reprodutora. As crias nascem no chão em pequenos ninhos escavados e revestidos por material vegetal, para ajudar ao isolamento térmico (encames). Os listados nascem cobertos de pelo e com boa capacidade de movimento, o que faz com que poucos dias após o parto já possuam as capacidades suficientes para acompanhar a progenitora e, juntamente com a mesma, voltarem para o grupo que esta abandonou para parir (*Rosell et al., 2001*).

No que diz respeito à idade com que atingem a puberdade, importa referir que o seu é um fator preponderante para o seu desenvolvimento. Os machos regra geral atingem a puberdade aos 10 meses embora apenas comecem a competir pelas fêmeas a partir dos dois anos. No que às fêmeas diz respeito, estas apenas ficam reprodutivamente ativas a partir dos 30

kg de peso vivo, o que pode ocorrer por volta dos 8 meses de idade. Quanto a prolificidade sabemos que em anos em que existe maior disponibilidade de comida existe um maior número de fêmeas gestantes e um aumento do número de fetos por parto, já em anos de escassez, apenas as fêmeas líderes do grupo se reproduzem. Nas populações da europa central, onde existem condições muito boas de alimento e habitat, o número de listados por ninhada, pode em média chegar a ser superior a cinco (*Rosell et al., 2001*).

2.4.3 Alimentação

O javali é um omnívoro oportunista (*Bernardino, 2017*), que aproveita o alimento presente no seu ecossistema consoante diferentes estações do ano (*Rosell et al., 2001*). Esta capacidade da sua dieta ser adaptada consoante a disponibilidade da mesma, é uma das razões pela qual o javali tem uma grande facilidade em colonizar todo o tipo de *habitat* (*Bernardino, 2017*). O javali é um animal que normalmente se encontra mais ativo durante a noite e corpúsculo, e por consequência, é durante este período que se alimenta (*Bernardino, 2017*), prefere gramíneas, mas frutas e sementes variadas são uma opção recorrente na sua alimentação (*Rosell et al., 2001*). Os alimentos de origem animal também fazem parte da sua dieta, pese embora opte maioritariamente por animais invertebrados (*Rosell et al., 2001*) que captura através de uma capacidade muito particular, o fuçar o solo, que utilizam também para encontrar raízes e bolbos (*Bernardino, 2017*). E em épocas em que a disponibilidade de alimento é reduzida o javali pode também assumir um papel de necrófago (*Rosell et al., 2001*).

2.5 Inspeção Sanitária em Caça Maior

2.5.1 Regras de tratamento da carne de caça

A carne de caça é um produto de estatuto especial, em parte porque que as carcaças provêm de animais que não tiveram acompanhamento sanitário ao longo da sua vida e não foram alvo de exame *ante mortem* (*Miranda et al., 2016*). A qualidade da carcaça está diretamente relacionada com a habilidade e perícia do caçador quando abate o animal, sendo

que um tiro mal colocado, por exemplo na zona abdominal e, que não seja rematado de imediato, a disseminação bacteriana a nível sanguíneo pode comprometer a qualidade da carcaça (*Atanassova et al., 2008*), não esquecendo também o tempo que demora desde que o animal é abatido até ao seu tratamento, as temperaturas a que a carcaça está sujeita durante este processo, bem como a forma como a carcaça é manipulada (*Miranda et al., 2016*). Posto isto são necessárias boas praticas de higiene logo desde o momento do abate para que o risco de contaminação possa ser diminuído (*Generales et al., 2005*). Assim sendo, a partir do momento em que o animal é caçado é possível adotar medidas de tratamento da carcaça com o objetivo de conservar a mesma, e evitando a sua rápida deterioração. Durante o transporte para a junta de carnes devem ser também adotadas medidas que evitem a conspurcação das carcaças, que impeçam o aparecimento de traumatismos e devendo ser o menos demorado possível. O local onde os animais são colocados deve possuir condições mínimas como é o caso de iluminação adequada, água, equipamentos de proteção individual e de proteção ambiental, onde o acesso a animais deve estar vedado, meios de higienização, acondicionamento dos subprodutos, entre outras. Aquando da chegada das carcaças à junta de carnes, deve-se proceder o mais rapidamente possível à sua abertura e evisceração, sem que se perca a correspondência entre as várias partes do animal, esta medida permite um arrefecimento mais rápido da carcaça, evita uma rápida deterioração da carcaça e permite a observação de lesões. A refrigeração é também um fator de máxima importância, devendo a mesma ocorrer num prazo razoável após a morte do animal, sendo que toda a carne deve atingir uma temperatura não superior a 7°C.

2.5.2 Avaliação Externa da Carcaça

A observação externa das carcaças, devemos analisar a conformação do animal, em seguida deve-se verificar existência, quantidade e extensão de mordeduras de cães; de deformações no pelo, alopecias, ectoparasitas, seguidamente demos observar as aberturas naturais, glândulas mamarias e órgãos sexuais e por visualização e palpação das articulações (*Miranda et al., 2016*).

2.5.3 Avaliação Interna da Carcaça

A avaliação interna, deve ser realizada de forma metódica e ordenada de forma a que nenhuma alteração nos passe despercebida:

- I. Exame visual da cabeça e cavidade oral e incisão dos linfonodos submaxilares;
- II. Exame visual do esófago e traqueia;
- III. Exame visual e palpação dos pulmões e incisão do linfonodo brônquico esquerdo;
- IV. Inspeção visual do pericárdio e do coração e incisão do mesmo de forma a observar os ventrículos e a atravessar o septo intraventricular;
- V. Inspeção visual e palpação do fígado e exame dos canais biliares após incisão na superfície gástrica do mesmo;
- VI. Inspeção visual do baço e, se necessário, incisão do mesmo;
- VII. Inspeção visual, palpação do intestino e mesentério e incisão dos linfonodos jejunais e ileo-cecais;
- VIII. Inspeção visual e palpação dos rins após descapsulação;
- IX. Inspeção visual da pleura e peritoneu;
- X. Inspeção visual e palpação dos órgãos genitais;
- XI. No caso das fêmeas, inspeção visual e palpação do úbere e, se necessário, incisão do mesmo e dos seus linfonodos.

(Vieira-pinto & Serejo, 2013)

2.5.4 Contextualização Legal

A inspeção sanitária de caça selvagem em Portugal tem o seguinte enquadramento legal: Regulamento (CE) N° 178/2002, Regulamento (EC) N° 853/2004, o Regulamento de execução (EU) 2019/627 da comissão de 15 de março, Edital N° 1/2011 e Edital N° 2/2018. A carne de caça selvagem pode ser consumida pelo caçador e o seu agregado familiar (autoconsumo) tendo estes casos que obedecer apenas ao disposto no Edital N°1 e Edital N° 2 nas zonas onde os mesmos são aplicáveis ou por outro lado, a caça pode ser colocada no mercado, regendo-se

aqui pelas normas do regulamento (CE) Nº 178/2002, que define a colocação no mercado como “a detenção de géneros alimentícios ou de alimentos para animais para efeitos de venda, incluindo a oferta para fins de venda ou qualquer outra forma de transferência, isenta de encargos ou não, bem como a venda, a distribuição e outras formas de transferência propriamente ditas”, nestas situações a carne de caça selvagem é regulamentada pelo disposto no Regulamento (EC) Nº853/2004, no Regulamento de Execução (EU)219/627 e Edital Nº1.

O Regulamento (CE) 178/2002 “determina os princípios e normas gerais da legislação alimentar, cria a Autoridade Europeia para a segurança dos alimentos e estabelece procedimentos em matéria de segurança de géneros alimentícios” sendo que mais tarde foi complementado pelo Regulamento 853/2004, de 29 de Abril que estabelece “regras específicas de higiene aplicáveis aos géneros alimentícios de origem animal”, nos termos dispostos neste regulamento, todas as carcaças têm que ser devidamente inspecionadas por um médico veterinário oficial, numa sala de tratamento de caça devidamente aprovada para o efeito e possuir a respetiva marca de salubridade, para que possa ser colocada no mercado. Este regulamento prevê também que os animais possam ser inspecionados no local do abate por indivíduos devidamente formados permitindo que após a realização do exame inicial *in loco*, e no caso de não terem sido observadas quaisquer anomalias ou riscos, não é necessária a entrega de todas as vísceras no estabelecimento de manuseamento de caça. Este regulamento foi revogado pelo Regulamento de execução (EU) 2019/627.

O referido Regulamento de execução (EU) /627 da comissão de 15 de março de 2019 que estabelece “disposições práticas uniformes para a realização dos controlos oficiais de produtos de origem animal destinados ao consumo humano”. Que a semelhança do regulamento acima descrito prevê que os animais possam ser inspecionados no campo por alguém com as devidas competências para o efeito, e caso não exista observação de qualquer tipo de anomalias as vísceras do animal não têm que acompanhar a carcaça para o estabelecimento de manuseamento de caça, possui também “Disposições práticas para a inspeção *post mortem* de caça selvagem” onde sumariza todos os procedimentos que o medico veterinário oficial deve efetuar durante a inspeção das carcaças. Apresenta também disposições praticas para os controlos oficiais da cisticercose, triquinose, tuberculose e brucelose durante a inspeção *post mortem*.

Edital Nº1 de 29 de abril de 2011 cria uma área epidemiológica de risco para a tuberculose em animais de caça maior, a mesma é composta por dezanove concelhos portugueses, sendo esta concebida com base numa avaliação dos dados epidemiológicos da tuberculose bovina em Portugal. Estabelecendo-se aqui a obrigatoriedade da realização de exame inicial por parte de um médico veterinário autorizado, a toda a caça maior abatida nesta zona, através do método de montaria, batida ou ações de correção de densidade, excluindo apenas os animais abatidos através do método de espera. Este edital obriga também as entidades gestoras de zonas de caça, que existam nesta área a adotar medidas que visam diminuir o risco de saúde pública que advém da manipulação de animais infetados, obrigando-as a disponibilizar, entre outras, locais que garantam condições higiosanitárias mínimas apropriadas a realização das funções.

O Edital Nº2 surge em 18 de outubro de 2018, após as ações de vigilância epidemiológica de doenças transmissíveis ao ser humano pelos animais de caça maior, postas em prática pela direção geral de alimentação e veterinário (DGAV), tendo sido detetada nesta ação a presença de *Trichinella* em javalis caçados na zona de Trás-os-Montes. Com ela surge a necessidade de adoção de medidas extraordinárias para a proteção da saúde pública que se aplicam à área identificada como de risco, envolvendo sete concelhos desta região. Define uma série de obrigações que devem ser cumpridas por parte das entidades gestoras das zonas de caça, como por exemplo, a garantia de que são recolhidas amostras a pelo menos cinco carcaças destinadas a autoconsumo por parte dos caçadores, a correta e precisa identificação das carcaças e respetivas vísceras, através de selos fornecidos pelo instituto da conservação da Natureza e das Florestas, bem como a realização do respetivo registo de identificação aplicado ao javali, o seu destino e destinatário e a data da realização da caçada. Este edital possui também um anexo onde estão presentes as instruções sobre a forma como devem ser recolhidas, acondicionadas e identificadas, bem como, os locais para onde podem ser enviados as amostras de animais provenientes da zona e risco. Importa também referir que este documento é aplicado apenas a carne de javalis destinada a autoconsumo, uma vez que a pesquisa de *Trichinella* era já obrigatoriamente realizada a todas as carcaças sujeitas a exame *post mortem* num estabelecimento aprovado de manipulação de carne de caça.

2.6 Doenças no Javali

O javali sendo o ungulado selvagem mais comum e com maior distribuição na península ibérica, e uma vez que tem a capacidade de transmitir muitos agentes quer as populações de animais domésticos quer, ao ser humano, o conhecimento da sua situação sanitária revela-se de extrema importância. São exemplos destas doenças a tuberculose (patologia mais relevante atualmente na Península Ibérica), salmonelose, pasteurelose (*M. Â. M. Carvalho, 2019*), doenças parasitárias como a triquinose onde a carne e javali e derivados assumem a segunda maior fonte de infeção para o ser humano (*Fernandes, 2019*), brucelose (*Veloso, 2014*) e mal rubro (*Riley et al., 2001*). Neste trabalho apenas vão ser desenvolvidas as duas patologias abordadas a Brucelose e mal rubro.

2.6.1 Brucelose

A brucelose apresentou, ao longo do tempo vários nomes, a título de exemplo: febre de Malta, febre Mediterrânica, febre da Crimeia, febre de Gibraltar, febre do Chipre, febre de Creta, febre de Constantinopla e febre ondulante. Também no nosso país adquiriu alguns nomes populares, dos quais se destacam a febre da Marinha Grande, febres de Leiria ou febres de Santarém (*Sanchez, 2012*).

Esta doença pode ter aparecido em 750 A.C., na civilização Egípcia esta observação é feita após a observação de ossadas que mostram evidências compatíveis com infeção por brucelose em humanos (*Sanchez, 2012*).

A primeira vez que foi caracterizada enquanto entidade patológica foi na ilha de Malta no sec. XIX, por médicos militares ingleses. Ainda no mesmo século, em 1859, Allen Jeffrey descreveu-a clinicamente e, em 1887, David Bruce isolou o agente a partir de amostras de baço de soldados britânicos (*Sanchez, 2012*).

Themistocles Zammit, bacteriologista Máltes, faz um notável avanço epidemiológico em 1905, demonstrando o papel dos caprinos como reservatório da doença nomeadamente através da excreção da bactéria no leite de animais assintomáticos (*M. Carvalho et al., 1995*).

O género brucela nasce em 1918 proposto por Alice Evans, com objetivo de honrar o trabalho de David Bruce (*Sanches, 2012*).

Em Portugal, é Carlos Tavares que em 1893, descreve pela primeira vez casos em humanos, embora a doença fosse já conhecida popularmente (*Carvalho et al., 1995*), sendo mais tarde confirmado através de testes de aglutinação e fixação de complemento por Nicolau Bettencurt (*Sanches, 2012*). Em 1930 é feito o primeiro estudo veterinário documentado em Portugal relativo a casos de brucelose em bovinos por Viana Conde e Mário Rosa, e é durante o ano de 1938 que começa o saneamento oficial de bovinos e caprinos, já o saneamento oficial em ovinos teve início apenas no ano de 1980 (*Carvalho et al., 1995*).

Nos nossos dias, a brucelose é uma das zoonoses com maior distribuição mundial, sendo responsável por grandes perdas económicas (*Primo, 2019*).

2.6.1.1 Etiologia

Brucella spp. pertence à subdivisão α -2 Proteobactérias. Estas bactérias são *cocobacilos* gram-negativos aeróbios estritos (*Sanches, 2012*), não capsulados, desprovidos de locomoção, não formam esporos e são parasitas intracelulares facultativos (Pesseguero et al., 2003). Existem seis espécies consideradas clássicas: *Brucella abortus*, *Brucella melitensis*, *Brucella suis*, *Brucella canis*, *Brucella ovis* e *Brucella neotomae* (Vicente, 2013), mais tarde com o isolamento de novas estirpes de brucela em animais marinhos foi proposta a sua classificação em duas novas espécies: *B. ceti* e *B. pinnipedialis*. Na europa central a *B. microti*, foi isolada em ratos, raposas e no solo, para além destas, foram ainda classificadas mais duas espécies *B. inopinata* e *B. papionis* (*Primo, 2019*).

2.6.1.2 *Brucella suis*

O reservatório mais importante é o javali, sendo também o principal responsável pela transmissão aos suínos domésticos e aos humanos, sendo a população com maior risco de infeção a interveniente na atividade cinegética (*Primo, 2019*).

Os testes serológicos, microbiológicos e moleculares dividiram (*Primo, 2019*), *Brucella suis* em cinco biovars (1 a 5) que podem afetar suínos de qualquer idade (*Vicente, 2013*), sendo quatro deles patogênicos para o humano. Os biovars 1, 2, e 3 têm uma distribuição mundial sendo o 2 o mais comum nos javalis europeus que apesar da sua elevada prevalência conta com um baixo número de infecções em humanos (*Navarro-gonzalez et al., n.d.*). O biovar 4 tem como hospedeiro quase exclusivo as renas e caribus selvagens e, o biovar 5 foi apenas isolado em roedores na antiga URSS (*Primo, 2019*).

A transmissão em suínos ocorre quando os javalis consomem água ou alimento contaminados por descargas vulvares, membranas fetais ou fetos abortados já os machos transmitem a doença através do sêmen (*Vicente, 2013*).

2.6.1.2.1 Sinais Clínicos

Em suínos dependendo da idade, órgão envolvidos e exposição prévia os sinais clínicos da infecção por *B. suis* podem variar consideravelmente, sendo a morte uma consequência rara da infecção (*Megid et al., 2010*). Em fêmeas o mais comum é a ocorrência de aborto, em qualquer fase da gestação, embora também possa ocorrer o nascimento de nados mortos ou de listados fracos. Em machos pode ocorrer predominantemente orquite, mas também necrose testicular ou epididimite. Existem sinais clínicos que podem ocorrer em ambos os sexos e independentemente da sua idade tais como artrite, laminite (*Vicente, 2013*). Abscessos de diferentes tamanhos em vários órgãos e tecidos podem também ocorrer com alguma frequência, muitos dos javalis podem nunca apresentar sinais de infecção (*Megid et al., 2010*).

2.6.1.2.2 Características Zoonóticas

A Brucelose humana pode ser causada por quatro espécies, sendo a mais frequente, mais invasiva e patológica *Brucella mellitensis* que tem como reservatório cabras, ovelhas e camelos. *Brucella abortus* que se encontra nos bovinos, *Brucella canis*, transmitida pelos cães e *Brucella suis*, presente nos suínos (*Pessegueiro et al., 2003*).

As infeções em humanos derivam sempre de contacto direto ou indireto com a infeção animal (*Pessegueiro et al., 2003*). No caso particular das infeções por *Brucella suis* em humanos, ocorre através do contacto direto com resíduos de abortos dos suínos infetados, pelo contacto com os animais infetados, ou pelo consumo de carne não confeccionada a temperaturas adequadas ou crua (*Primo, 2019*).

Os trabalhadores rurais, os veterinários, os funcionários de matadouro e as pessoas ligadas ao sector da caça são os mais afetados por esta doença, uma vez que a via de entrada desta bactéria é também feita através da via oro nasal ou através de feridas epidérmicas (*Primo, 2019*).

2.6.1.3 Diagnóstico

O diagnóstico da brucelose em animais é feito sobretudo com base em testes laboratoriais (*Primo, 2019*).

Os métodos de diagnóstico laboratorial podem ser diretos ou indiretos sendo os segundos os mais utilizados. Dos métodos de diagnóstico direto, destaca-se o isolamento da bactéria em cultura sanguínea sendo este considerado o “*gold standard*”, mas por se tratar de uma técnica que acarreta risco de contaminação para os técnicos (*Sanchez, 2012*), o crescimento lento da *Brucella suis in vitro*, os altos custos que esta técnica acarreta entre outras, inviabilizam a sua utilização como método de diagnóstico (*Primo, 2019*).

As provas serológicas mais utilizadas a fixação de complemento e os ensaios imunoenzimáticos, quer pela facilidade da sua realização, quer pela rapidez dos resultados, embora apresentem baixa sensibilidade e especificidade e apenas apresentem valor de diagnóstico para o efetivo e não em termos individuais (*Primo, 2019*).

2.6.2 Mal Rubro

A bactéria *Erysipelothrix rhusiopathiae* é o agente causal do mal rubro (Yamamoto et al., 1999).

Em 1870, *Erysipelothrix rhusiopathiae* foi pela primeira vez descrita como causa de doença em humanos (Riley et al., 2001), sendo isolada pela primeira vez por Louis Pasteur em 1882 (Primo, 2019). No ano de 1884 *Erysipelothrix rhusiopathiae* é reconhecida como patogénica para humanos quando Rosenbach a isola a partir de lesões cutâneas num dos seus pacientes (Riley et al., 2001), que em 1886 caracteriza a infeção em porcos pela primeira vez (Primo, 2019).

2.6.2.1 Etiologia

Erysipelothrix rhusiopathiae é um bacilo fino, gram positivo, aeróbio (Bilo, 2017) e existe juntamente com mais seis géneros, *Erysipelothrix tonsillarum*, *Erysipelothrix* sp. Estirpe 1, *Erysipelothrix* sp. estirpe 2, *Erysipelothrix* sp. estirpe 3, *Erysipelothrix inopinata* e *Erysipelothrix larvae* sp. nov. pertence a classe Erysipelotrichia, do filo Firmicutes (Primo, 2019).

2.6.2.2 Sinais clínicos

Em suínos os sinais clínicos podem ser divididos em três tipos: agudos, subagudos ou crónicos (Yamamoto et al., 1999).

O mal rubro agudo é caracterizado por morte súbita ou sinais de infeção generalizada e septicemia, por vezes podem aparecer zonas com eritema, petéquias, vesículas e necrose (Wang et al., 2010). Neste tipo, os suínos podem também apresentar abortos, depressão, letargia, febre, articulações dolorosas, etc, (Primo, 2019).

A fase subaguda tem sintomas menos severos que a fase aguda (*Wang et al., 2010*). Nesta os animais podem manter o apetite, a sua temperatura corporal não atinge temperaturas tão altas como na fase aguda e as lesões cutâneas podem ser inexistentes ou com pouca intensidade (*Primo, 2019*).

A fase crónica por norma é uma consequência da sobrevivência do animal à doença aguda ou subaguda. Nesta fase os animais afetados podem apresentar *endocardite* (*Wang et al., 2010*) e, por consequência dificuldades respiratórias, letargia, cianose ou morte súbita (*Primo, 2019*). A artrite crónica pode também estar presente, sendo esta o mais importante sinal clínico do ponto de vista económico (*Wang et al., 2010*).

2.6.2.3 Diagnóstico

O diagnóstico clínico baseia-se nos sinais clínicos da doença, tais como mortes súbitas sem doença prévia evidente, animais com febre, rigidez muscular e relutância ao movimento, lesões cutâneas e melhoria dos sinais clínicos nas vinte e quatro horas após o tratamento com penicilina (*Bilo, 2017; Primo, 2019*).

O diagnóstico definitivo é realizado laboratorialmente através do isolamento de *Erysipelothrix rhusiopathiae* (*Bilo, 2017*). Em animais mortos pode ser feito através do isolamento a partir de amostras de vários órgãos tais como: coração, pulmão, fígado baço, articulações e rim. Já em animais vivos, o diagnóstico pode ser obtido através de hemocultura. (*Primo, 2019*). O cultivo desta bactéria apenas pode ser realizado em animais em fase aguda uma vez que a obtenção de resultados precisos em animais crónicos é bastante difícil (*Bilo, 2017*).

O diagnóstico através de testes serológicos tem apenas importância na deteção de infeções crónicas, não revelando utilidade na pesquisa de imunidade ou na deteção de infeções agudas dos suínos. O diagnóstico serológico pode ser realizado pelos seguintes testes; aglutinação em placa, tubo e microtitulação, hemoaglutinação passiva; inibição da hemaglutinação; fixação de complemento; ELISA e imunofluorescência (*Primo, 2019*).

2.6.2.4 Transmissão

A forma mais comum de infeção ocorre através da ingestão de alimentos ou água contaminadas (*Bermejo et al., 2011*), uma vez que a bactéria pode ser excretada através das fezes, urina, saliva e secreções nasais (*Riley et al., 2001*) fazendo com que inicialmente ocorra infeção das amígdalas ou da mucosa gastrointestinal (Primo, 2019). A infeção pode também ocorrer através de abrasões cutâneas (*Bermejo et al., 2011*) ou através de vetores mecânicos como a picada de artrópodes (*Primo, 2019*).

Por norma, suínos com idades entre os três meses e os três anos são os mais suscetíveis de contrair a doença. Situações de stresse como é o caso de alterações súbitas na alimentação, na temperatura ambiente ou cansaço estão diretamente relacionadas com o aparecimento do mal rubro da população. Já as infestações parasitárias estão relacionadas com o aumento da gravidade da doença (*Bermejo et al., 2011*).

Normalmente a bacteriemia ocorre nas primeiras vinte e quatro horas após o contacto (*Primo, 2019*).

2.6.2.5 Epidemiologia

O mal rubro é encontrado um pouco por todo o mundo e, tem um impacto económico considerável (*Bermejo et al., 2011*). O porco doméstico é considerado como o reservatório principal desta doença (*Bermejo et al., 2011*), mas a mesma pode ser encontrada em várias outras espécies (*Primo, 2019*), podendo ser patogénica ou apenas comensal numa grande variedade de animais domésticos e selvagens incluindo peixes (*Riley et al., 2001*).

Esta bactéria tem a capacidade de sobreviver durante um máximo de trinta e cinco dias no solo (*Riley et al., 2001*), pode ser viável até doze dias exposta diretamente à luz solar e pode ser encontrada em carcaças não enterradas ou enterradas a menos de dois metros durante meses. Sendo inativada por calor húmido a 55°C (*Primo, 2019*).

2.6.2.6 Características Zoonóticas

Desde o final do século XIX que a bactéria *Erysipelothrix rhusiopathiae* é reconhecida como patológica para os humanos (Riley et al., 2001), embora sejam poucos os casos relatados (Primo, 2019).

As infeções em humanos estão relacionadas com a atividade ocupacional, em consequência do contacto com animais contaminados, com os seus produtos, resíduos ou solo (Wang et al., 2010). Sendo a mão de obra agrícola, os pescadores, os trabalhadores de matadouros e talhantes por norma os mais afetados (Leo, 2002), levando a que esta doença fosse conhecida popularmente como dedo de porco, dedo de foca, dedo de baleia, doença de manipulador de peixe, entre outros (Wang et al., 2010).

Esta bactéria pode manifestar-se clinicamente de forma bastante similar à observada em suínos (Riley et al., 2001), podendo apresentar-se na forma séptica com endocardite demonstrada por um terço dos pacientes, na forma cutânea generalizada (Primo, 2019) ou Erisipelóide que é a forma mais comum da doença em humanos, (Wang et al., 2010) que se caracteriza pela presença de celulite localizada e pigmentação avermelhada da pele (Primo, 2019).

| _____

3 Material e métodos

3.1 Descrição geográfica da área de estudo

Este estudo teve lugar no distrito da Guarda mais especificamente nos concelhos de Guarda, Almeida, Figueira de Castelo Rodrigo e Pinhel.

O distrito da Guarda, província tradicional da beira-alta, representa 6% da área de Portugal, sendo o seu território maioritariamente montanhoso com altitudes que variam entre os 84 e 1993 metros (ponto mais alto de Portugal continental) e tem como distritos limítrofes a norte, o distrito de Bragança, a leste Espanha, a sul distrito de Castelo-Branco e os distritos de Viseu e Coimbra a Oeste. Como é habitual no interior do nosso país, é um distrito com baixa

densidade populacional, com uma reduzida taxa de natalidade e uma população maioritariamente envelhecida (*Maria & Fernandes, 2010*).

3.2 Avaliação da ocorrência de Mal Rubro e Brucelose em javalis caçados

3.2.1 Avaliação externa da carcaça

Na sua vasta maioria, os animais foram apenas avaliados externamente, uma vez que não é obrigatória a realização de exame inicial das peças de caça em nenhuma das zonas onde as caçadas se realizaram. Por esta razão as zonas de caça não se encontram preparadas para a realização dos mesmos, pelo que apenas quando os caçadores que adquiriam as carcaças autorizavam, era realizada a inspeção externa aquando da chegada dos animais à junta de carnes, afigurou-se importante conversar com os organizadores da caçada, bem como com os caçadores, com objetivo de tentar perceber se quando abateram os animais detetaram alguma alteração comportamental ou de locomoção, sendo que, estes foram os únicos que observaram os animais ainda vivos.

3.2.2 Recolha de sangue e envio de amostras para laboratório

A amostra foi recolhida com recurso a agulhas e frascos Vacutainer Systems ®. O sangue foi obtido nos seios venosos endocranianos (*Jimenez-Ruis et al., 2016*) dos javalis abatidos à medida que estes eram trazidos da zona de caça para a junta de carnes aquando do final da montaria. Posteriormente foram centrifugadas para obtenção de soro, e conservado através do método de congelação, sendo mais tarde enviados para o laboratório Ingulados.

3.2.3 Avaliação laboratorial

Em laboratório a pesquisa de *Brucella suis*, foi realizada com recurso ao kit INgezim Brucella Porcina, tratando-se de um ensaio imunoenzimático baseado na técnica de ELISA

indireto que utiliza um anticorpo monoclonal (AcM) específico de IgG de suíno e lipopolissacarídeos (SLPS) de brucela.

Para a pesquisa de mal rubro foi utilizado o kit INgezin Mal Rojo, também baseado também na técnica de ELISA indireto, utilizando o anticorpo monoclonal (AcM) específico de imunoglobulinas de suíno.

3.3 Elaboração de inquérito a caçadores

No decorrer das montarias, foram também realizados questionários (Anexo II) com o objetivo de obter informações, nomeadamente, acerca da exposição dos mesmos a carcaças com indícios de algumas patologias, sobre a forma como as carcaças são tratadas, das regras de higiene utilizadas no manuseamento das carcaças, da forma como são tratados todos os subprodutos e resíduos provenientes dos javalis e tentar perceber também qual a abertura dos caçadores em relação à presença do médico veterinário nos atos cinegéticos e, qual o seu interesse em obter formação na área. Todos os inquéritos foram realizados presencialmente e validados previamente através da sua distribuição a um conjunto de 10 caçadores.

3.4 Análise de dados

Todos os dados recolhidos foram reunidos numa base de dados no programa Microsoft Excel® e a análise estatística subsequente foi realizada através do programa JMP® (Student's free licence, 2021). Foram calculadas as frequências absolutas de cada categoria de lesão na amostra em estudo. A variação individual da seropositividade a Mal Rubro *Brucella suis* obtida dos animais abatidos foi avaliada para analisar a probabilidade de esta estar relacionada com a classe etária, género e proveniência. As comparações de variáveis significativas, avaliadas através do teste t de Student, foram posteriormente exploradas por meio de estimativas de Odds Ratio (ORs). O valor de p foi analisado para um grau de confiança superior a 95%.

4 Resultados e discussão

4.1 Resultados laboratoriais

Durante a época venatória 2019/2020 foram recolhidas 111 amostras de sangue de javali (64 fêmeas adultas, 38 machos adultos, 5 fêmeas jovens e 4 machos jovens) em oito zonas de caça diferentes. Todas as oito zonas de caça têm lugar no distrito da Guarda, sendo que cinco zonas de caça são localizadas no concelho de Almeida, uma no concelho de Figueira de Castelo rodrigo, uma no concelho de Pinhel e uma no concelho da Guarda. Estes animais foram caçados, na sua maioria, através do processo de montaria, embora alguns tenham sido obtidos através dos processos de espera e de salto.

O concelho de Almeida foi onde foram obtidas mais amostras num total de oitenta amostras, seguindo-se o concelho de Pinhel com um total de vinte amostras, o concelho de Figueira de Castelo Rodrigo onde foram recolhidas oito amostras e o por último o concelho da Guarda onde foram recolhidas três amostras.

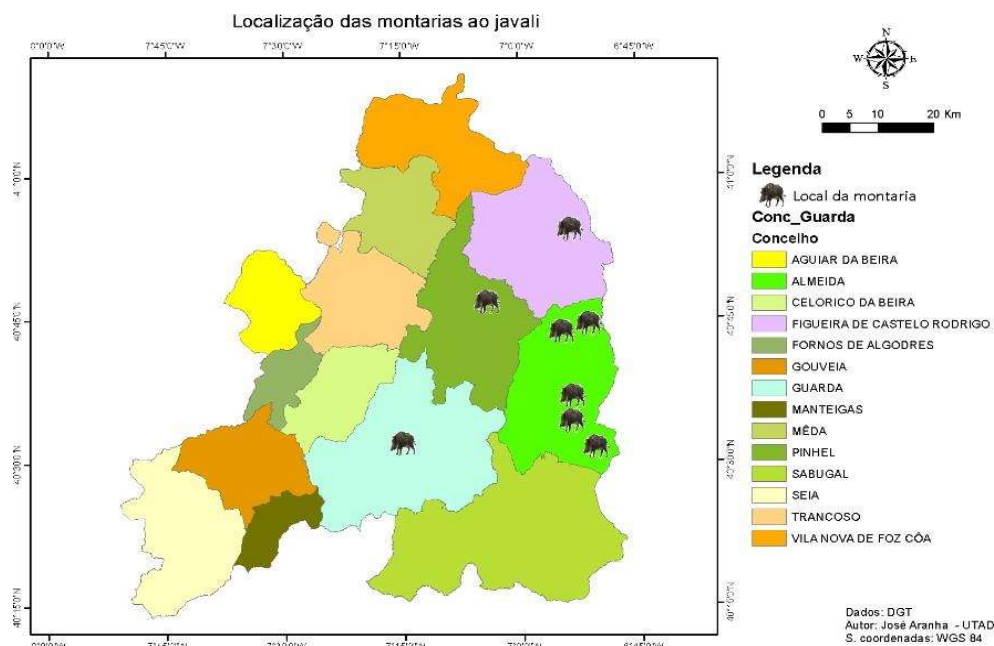


Figura 1 Localização das montarias ao javali

4.1.1 Resultados de seroprevalência de *Erysipelothrix rhusiopathiae* e *Brucella suis*

Das 111 amostras de soro de javali testadas para *Erysipelothrix rhusiopathiae* resultaram 18 animais positivos, correspondendo a uma seroprevalência de 16,2%.

Os dezoito animais positivos, correspondem a duas fêmeas jovens, sete machos adultos, e nove fêmeas adultas (Tabela 1).

Tabela 1 – Resultados laboratoriais *Erysipelothrix rhusiopathiae*

Idade	Positivos	Negativos	Total
Macho Adulto	7	31	38
Fêmea Adulta	9	55	64
Macho Jovem	0	4	4
Fêmea Jovem	2	3	5
Total	18	93	111

Dos oitenta animais de quem foram recolhidas amostras no concelho de Almeida oito testaram positivo para Mal Rubro, no concelho de figueira de Castelo Rodrigo obtivemos um positivo num total de oito amostras, no concelho da Guarda obtivemos também um positivo num total de três amostras recolhidas, no concelho de Pinhel num total de vinte amostras recolhidas obtivemos oito resultados positivos (Figura 2). Quando analisada a relação estatística entre o sexo dos animais e a positividade dos resultados, bem como a relação entre a idade dos animais analisados e os mesmos resultados laboratoriais, não foram encontradas diferenças significativas. Quando analisado, estatisticamente o concelho de Pinhel é o único onde é possível observar diferenças estatísticas significativas ($p\text{-value} < 0,05$), sendo cinco vezes mais provável abater um animal positivo para Mal rubro neste concelho (Odds ratio=5,4).

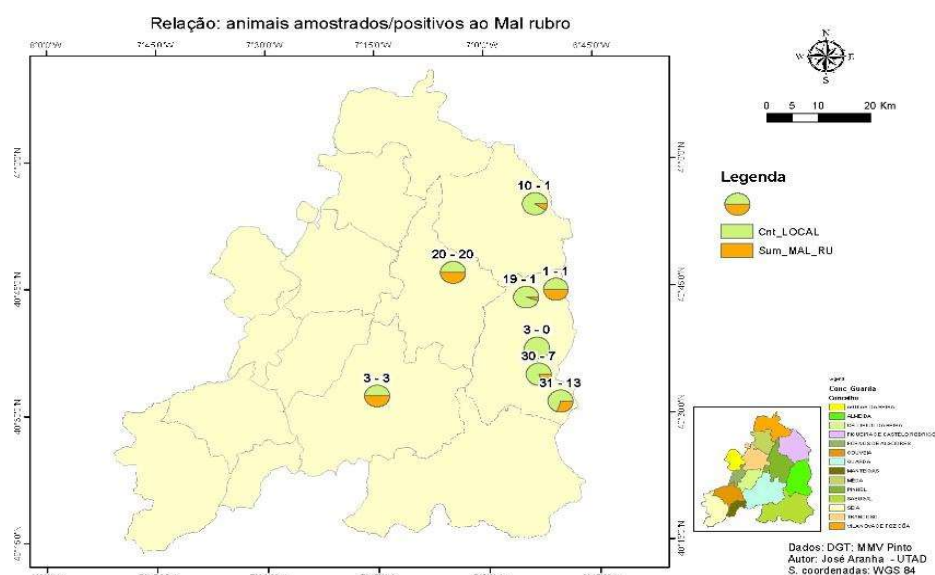


Figura 2 Relação: animais amostrados/positivos ao Mal rubro

A pesquisa de *Brucella suis*, demonstrou uma seroprevalência de 22,5%, que corresponde a 25 animais positivos num total de 111 animais testados, que correspondem a um macho jovem, uma fêmea jovem, sete machos adultos e desaseis fêmeas adultas (Tabela 2).

Tabela 2 – Resultados laboratoriais *Brucella suis*

Idade	Positivos	Negativos	Total
Macho Adulto	7	31	38
Fêmea Adulta	16	48	64
Macho Jovem	1	3	4
Fêmea Jovem	1	4	5
Total	25	86	111

No concelho de almeida forma obtidos um total de vinte e um javalis positivos em oitenta animais testados, o concelho de Pinhel obteve sete positivos em vinte animais testados, no concelho de Figueira de Castelo Rodrigo foram encontrados dois positivos em oito amostras e no concelho da guarda foram obtidos dois positivos em três animais testados (Figura 3).

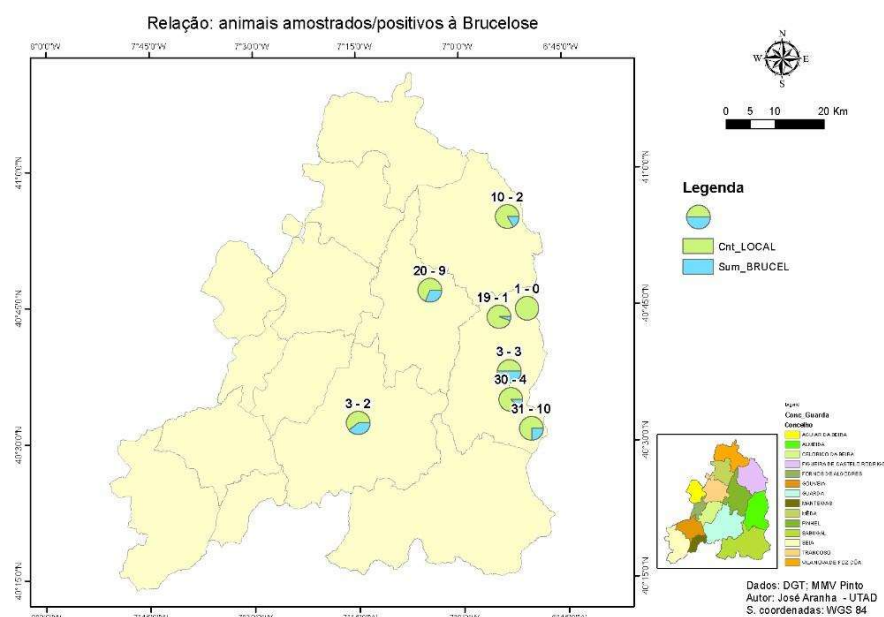


Figura 3 Relação animais amostrado/positivos a Brucelose

Tal como para o mal rubro foi procurada relação estatística entre os animais positivos e o concelho, idade e sexo, sendo que não foram encontradas diferenças estatísticas significativas para nenhum dos pontos.

Sendo que esta foi a primeira vez que foi realizada a pesquisa de Mal Rubro e Brucelose suína nesta zona do país, não existe possibilidade de realizar comparações. Embora seja possível comparar com testes serológicos realizados em Espanha que nos dizem que 5% dos javalis possuem anticorpos contra *Erysipelothrix rhusiopathie* (Bermejo et al., 2011). No caso de *Brucella* spp. foi encontrada uma seroprevalência de 16,2% em javalis na região de Trás-os-Montes (Veloso, 2014).

O mal rubro e brucelose suína enquanto zoonose trata-se principalmente de uma doença ocupacional, representando desta forma um risco para a saúde de quem contacta diretamente com os animais abatidos (Wang et al., 2010, Margarida & Sanches, 2012), no contexto deste trabalho, o principal grupo de risco são os caçadores.

Em Portugal apenas os animais abatidos na área epidemiológica de risco para a tuberculose dos animais de caça maior, (Edital N°1) são obrigatoriamente alvo de exame inicial por parte de um médico veterinário oficial, o distrito da Guarda não pertence a esta área pelo que não existe esta obrigatoriedade, ou seja, os animais não são inspecionados o que não nos permite saber se existem ou não lesões nas carcaças dos javalis abatidos.

4.2 Inquérito aos caçadores

Foram inquiridos um total de 100 caçadores em montarias e convívios de caça nos concelhos de Almeida, Figueira de Castelo Rodrigo, Pinhel e Guarda.

Os caçadores que responderam pertencem a onze distritos portugueses, maioritariamente ao distrito da Guarda (71%), sendo que os restantes inquiridos vinham dos distritos de Aveiro (7%), Porto (5%), Coimbra (4%), Braga (3%), Vila Real (2%), Viseu (2%), Castelo Branco (2%), Leiria (2%), Viana do Castelo (1%) e Bragança (1%).

As respostas a esta pergunta vão de acordo ao que foi referido anteriormente neste trabalho, quando foi referida a importância económica da caça para as zonas do interior nacional, como é o caso do distrito da Guarda.

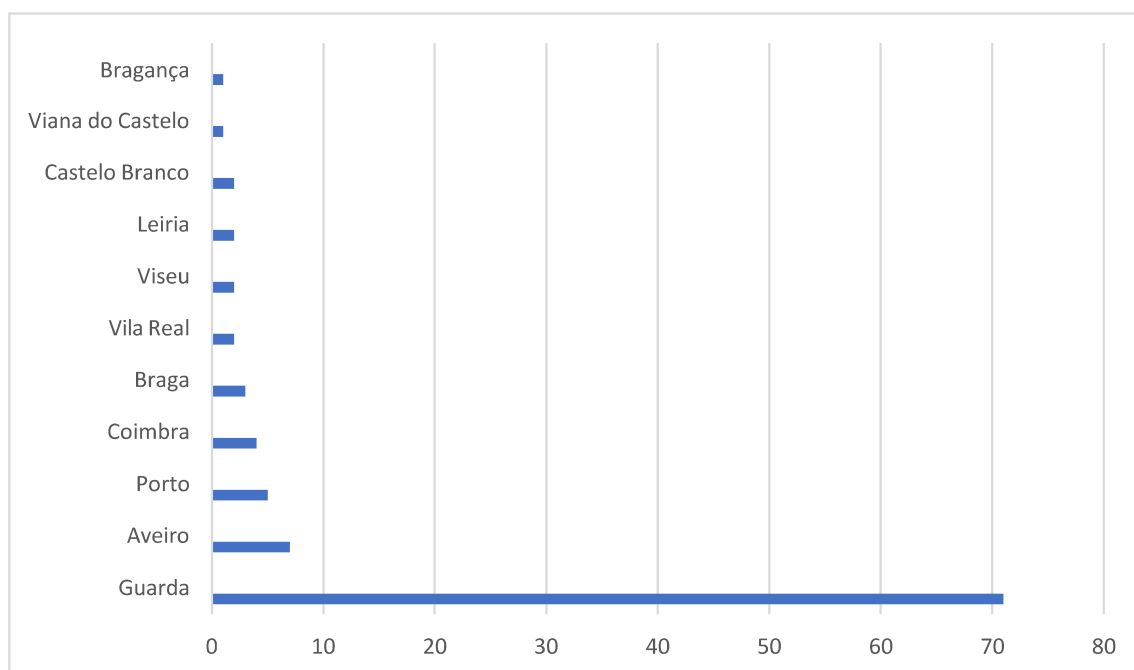


Gráfico 1 - Distribuição dos caçadores por distrito (100 respostas)

Quanto à idade o grupo inquirido apresenta maioritariamente idades compreendidas entre os 51 e os 60 anos (24%), seguido do grupo com idades entre os 41 e 51 anos (23%). Já a faixa etária com menor representação são os maiores de 80 anos (2%), e o grupo entre os 16 e os 18 anos (4%).

Esta informação quando comparada com os “principais indicadores do setor cinegético” referentes à época de 2019/2020 - disponível no site do Instituto da Conservação da Natureza (ICNF) - podemos observar que num universo de 235.269 caçadores em Portugal continental, os grupos etários mais representativos são o grupo dos 61 a 70 anos (27%) seguido do grupo entre os 51 a 60 anos (25%). Por sua vez a classe de idade com menor representatividade são os menores de 30 anos, que apenas representam aproximadamente 3% dos caçadores, tornando-se visível que estes valores diferem consoante a população inquirida. Como é possível observar no gráfico abaixo apresentado

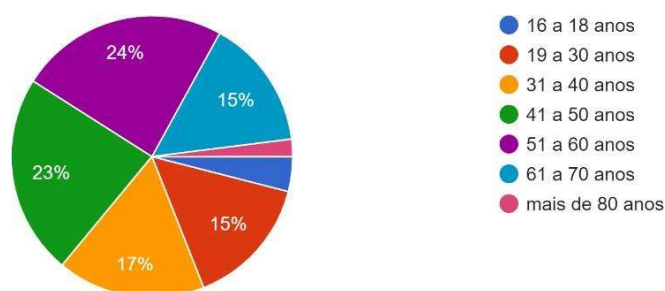


Gráfico 2 - Idade dos caçadores (100 respostas)

Quando analisado o grau de escolaridade, percebemos que 44% dos caçadores inquiridos possui formação académica superior, 43% conclui o ensino secundário e, o menor grupo, com apenas 13% dos inquiridos tem o ensino básico concluído ou níveis académicos inferiores.

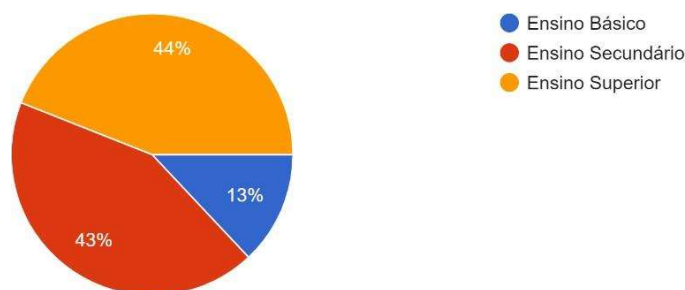


Gráfico 3 – Grau de escolaridade dos caçadores (100 respostas)

A segunda fase deste questionário tem como objetivo perceber em quantas caçadas os inquiridos estão presentes por época de caça, as zonas do país onde as costumam realizar, quantos javalis costumam abater por época e, a quem se destina a carne do javali (autoconsumo, cedida a terceiros, vendida pelos próprios caçadores a restaurantes). O objetivo é perceber o risco que esta carne representa para a saúde pública, uma vez que não se realiza qualquer tipo de exame inicial ou inspeção sanitária às carcaças dos javalis abatidos.

Os caçadores foram questionados sobre as regiões do país onde costumam caçar ao javali (esta pergunta permitia que fosse dada mais do que uma resposta). Concluiu-se que a totalidade dos caçadores (100%), tem por hábito caçar na Beira Alta, região onde foi realizado este questionário.

Foi ainda, possível observar que 35% dos caçadores tem por hábito caçar da região da Beira Baixa (segunda região com maior número de respostas), 13% costuma caçar no Alto Alentejo e 2% costuma caçar no Baixo Alentejo. Importa lembrar que se encontram nestas regiões concelhos pertencentes à área epidemiológica de risco para a tuberculose em animais de caça maior, criada pelo edital nº 1. Já 12% dos inquiridos costuma caçar na região de Trás-os-Montes e Alto Douro, nesta região encontram-se concelhos que pertencem à Área de Risco para a Triquinose em Javalis, criada pelo edital nº 2. Esta informação permite depreender que alguns dos caçadores já assistiram ao exame inicial de javalis no final da caçada por parte de um médico veterinário autorizado e, que têm conhecimento da existência de riscos para a sua saúde no consumo de carne de caça.

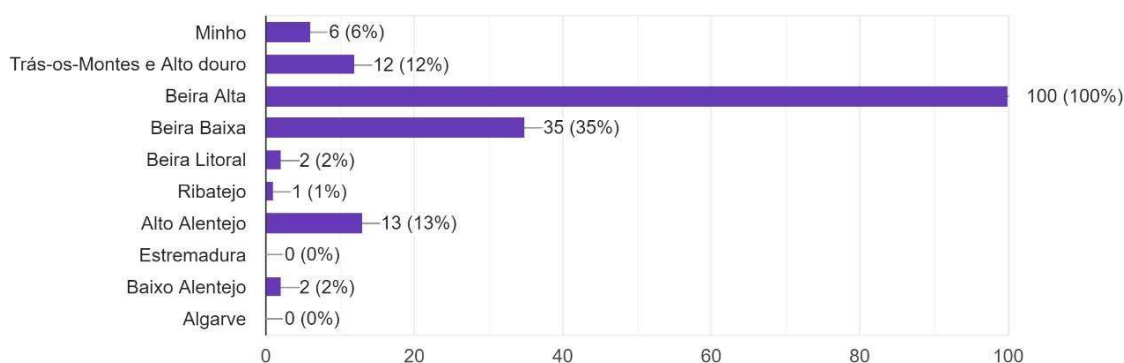


Gráfico 4 - Regiões onde os caçadores costumam caçar (100 respostas)

Os caçadores foram questionados sobre o número caçadas realizadas ao javali por ano. Tendo-se verificado que na sua maioria, 39%, costuma fazer entre seis a dez caçadas por ano, seguido de 26% dos caçadores que participam em cinco ou menos. O menor grupo, com a representação de 5%, realiza entre dezasseis a vinte caçadas por ano

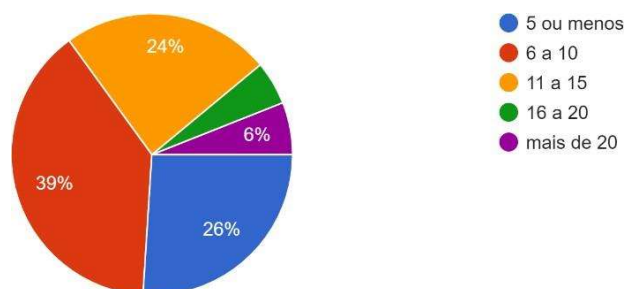


Gráfico 5 - Número de caçadas ao javali ano (100 respostas)

Em relação ao número de javalis abatidos, 54% dos inquiridos costuma abater entre um a cinco javalis, já um terço dos inquiridos, abate normalmente entre seis a dez javalis por ano, 13% abate entre onze a quinze e, finalmente, 3% abate mais de quinze javalis por época de caça.

Os javalis abatidos têm por norma, entre 20 a 70 kg de peso vivo (Fernandes, 2019) e um rendimento de carcaça que varia entre os 59.9% e os 74.3% (Sales e Kotrba, 2013), com esta informação podemos perceber que entre o grupo de caçadores questionados, mesmo sem números precisos, muitos são os quilos de carne de javali resultante da atividade dos mesmos, e sabemos que na grande maioria do território nacional não é realizado exame inicial ou qualquer tipo de inspeção sanitária aos javalis.

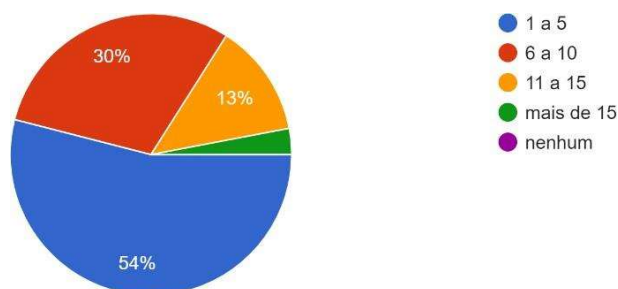


Gráfico 6 - Número de Javalis abatidos por ano (100 respostas)

Foi também questionado a quem se destina a carne dos mesmos javalis, sendo que 100% dos caçadores respondeu que a mesma se destina a autoconsumo (consumida apenas pelo caçador e o seu agregado familiar). Quando questionados se têm por hábito ceder carne a terceiros, 60% dos caçadores respondeu afirmativamente. Já quando questionados sobre a venda de carne diretamente a estabelecimentos de restauração, 100% dos inquiridos responderam à mesma negativamente.

Pelo que, foi possível perceber, que 60% dos caçadores, tem por hábito oferecer carne de javali a terceiros, algo que pode representar um problema, uma vez que aumenta largamente o número de pessoas que consomem a carne do javali. Em termos legais, a cedência de carne a terceiros, é considerado um ato de colocação no mercado, neste sentido, deveriam obrigatoriamente ser encaminhadas para um estabelecimento aprovado de manipulação de caça selvagem para serem sujeitas a inspeção post-mortem por um médico veterinário oficial (Fernandes, 2019).

A inexistência de inspeção sanitária das carcaças representa um risco para a saúde não só dos caçadores, mas de todo um espectro alargado de pessoas que muito provavelmente pouco, ou nada, sabe sobre os riscos que o seu consumo acarreta. Quando esta informação é relacionada com a informação obtida anteriormente neste questionário, sobre qual o distrito de residência dos mesmos, podemos observar que 26% dos inquiridos não reside no concelho onde este questionário foi realizado, o que torna possível a transmissão de doenças a outras regiões do país.

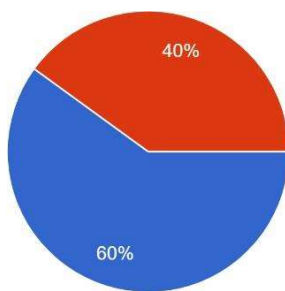


Gráfico 7 - Cedência da carne a terceiros (100 respostas)

O objetivo da próxima questão passa por saber se durante a evisceração dos javalis, os caçadores têm como prática a observação atenta de algumas das vísceras em particular (a pergunta permitia que fosse assinalada mais do que uma resposta). Foi possível constatar que 81% dos caçadores assinalou o fígado, o pulmão foi assinalado por 80%, já 44% dos inquiridos assinalou o rim, 27% assinalou o intestino e 20 % o coração e, 16%, não observa nenhuma das vísceras com particular atenção.

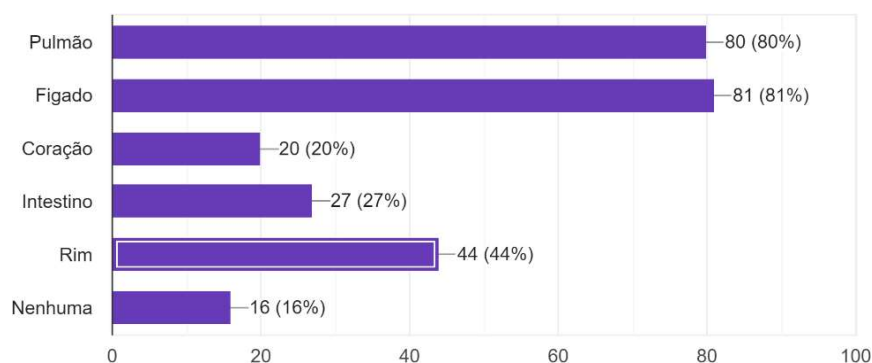


Gráfico 8 - Quais as vísceras que os caçadores costumam observar com maior atenção (100 respostas)

Na maior parte dos caçadores, existe vontade de garantir que a carne esteja em condições de ser consumida em segurança, pois 84% dos inquiridos tem por hábito observar pelo menos uma víscera. Não obstante, este comportamento pode induzir uma falsa sensação de segurança, uma vez que os caçadores, na sua grande maioria, não possuem a formação necessária para saber o que procurar ou como reagir quando alguma alteração é encontrada na carcaça. Este risco torna-se claro, uma vez que a maioria dos caçadores observa apenas um ou dois órgãos dos animais, não realizando, portanto, uma inspeção detalhada e ordenada de toda a carcaça.

As seguintes cinco questões tinham como objetivo saber se os caçadores já alguma vez teriam observado lesões semelhantes às imagens colocadas no questionário, sendo estas representantes de algumas zoonoses encontradas em javalis.

A primeira imagem, na qual foi questionado aos caçadores se já a teriam observado, tratava-se de uma imagem de *Cysticercus Cellulosae* que aparece no musculo de um suíno. Foram obtidas seis respostas (6%) positivas.

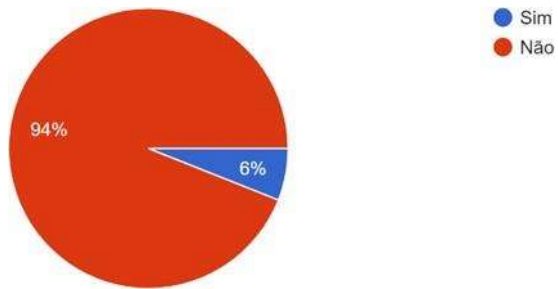


Gráfico 9 – observação de lesões de cysticercus cellulosae (100 respostas)

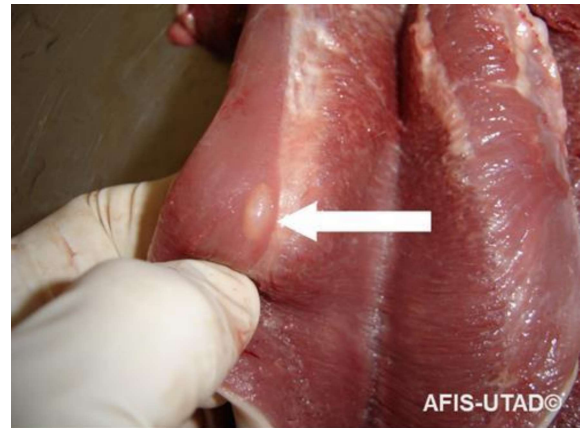


Figura 4 - Musculo de suíno - Cysticercus cellulosae

Cysticercus cellulosae é a forma larvar da *Taenia solium*, sendo o hospedeiro definitivo o humano e, os hospedeiros intermediários os suínos (Slais, J. (2013), este tipo de infestação parasitaria é comum em ungulados selagens (Bernardino, 2017). O *cysticercus cellulosae* possui um comprimento de 6 a 20 mm, e uma largura de 5 a 10mm (Costa, (2008).

Nas duas imagens seguintes é possível observar lesões características de Mal Rubro uma carcaça com lesões cutâneas e um coração com endocardite verrucosa.

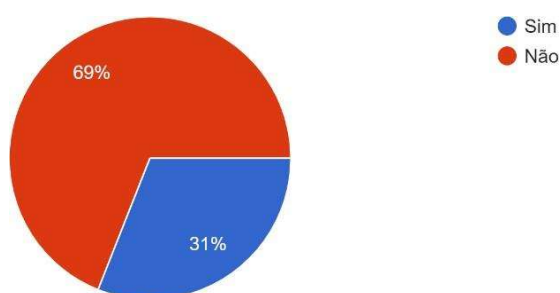


Gráfico 10 – observação de lesões cutâneas - Mal Rubro



Figura 5 - carcaça de suíno - Mal Rubro cutâneo

Aproximadamente um terço dos caçadores (31%), respondeu que já tinha observado lesões semelhantes, pelo que é possível concluir que animais com sinais clínicos compatíveis com Mal Rubro cutâneo, foram abatidos por estes caçadores, e permite-nos colocar outra questão, poderão os caçadores atribuir lesões compatíveis com Mal Rubro a simples lesões causadas pelos cães ou pelo mato durante a caçada?

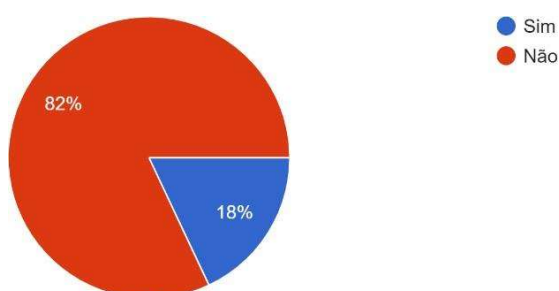


Gráfico 11 – observação de Endocardite verrucosa - MalRubro

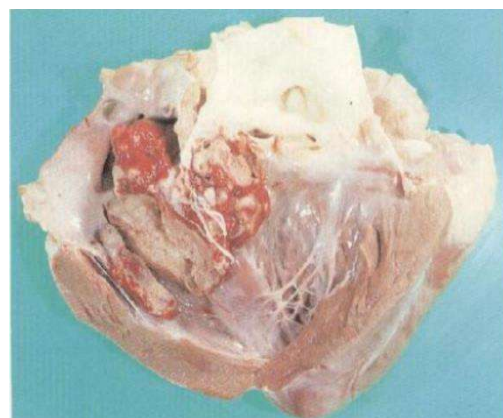


Figura 6 - Coração de Suíno - endocardite verrucosa - Mal Rubro Crônico

Foi, também, possível observar que 18% dos caçadores já observaram corações de javalis com lesões sugestivas de endocardite verrucosa, algo que nos diz que podem ter estado em contacto com javalis com Mal Rubro na sua forma crónica.

Estas respostas, juntando aos resultados laboratoriais apresentados anteriormente neste trabalho, levam a pensar que é necessário formar os caçadores para que os mesmos possam identificar as lesões e proceder de forma a garantir a sua segurança e a de todos os que contactam com a carne de javali.

A seguinte imagem apresentada, era relativa a uma carcaça que exhibe lesões de tuberculose.

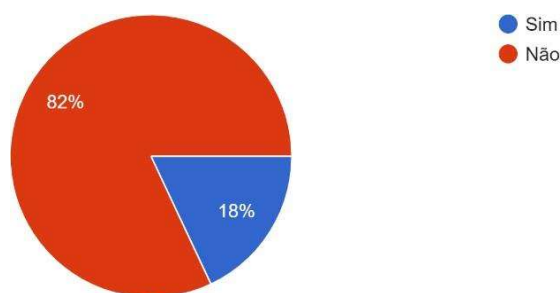


Gráfico 12 – Observação de Tuberculose (100 respostas)



Figura 7 - Lesões Compatíveis com Tuberculose

Quando questionados se já alguma vez tinham observado lesões de tuberculose em javalis, 18% dos caçadores reponderam que sim, como muitos dos caçadores entrevistados tem por abito caçar na área epidemiológica de risco para a tuberculose em animais de caça maior, o que pode por si só justificar a razão de dezoito caçadores terem observado estas lesões, mas com base neste questionário, não é possível excluir a hipótese de os mesmos as terem observado no distrito da Guarda onde este estudo teve lugar.

A última imagem apresentava um fígado de suíno onde era possível observar quistos hidáticos.

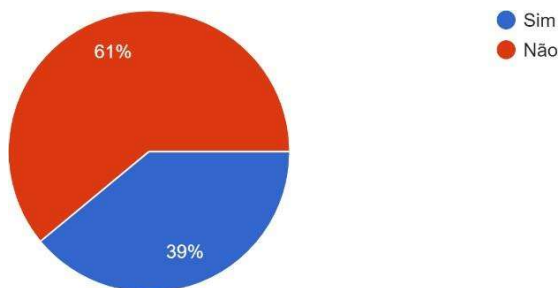


Gráfico 13 – Observação de Quistos Hidáticos (100 respostas)



Figura 8 - Quistos Hidáticos em fígado de suíno

Foi possível observar que 39% dos caçadores já observaram este tipo de lesões, sendo das cinco zoonoses que foram colocadas neste inquérito, aquela que mais caçadores já observaram.

Os quistos hidáticos são a forma larvar do género *Echinococcus* que pertence a família *Taenidae* (Vieira 2016). O hospedeiro definitivo deste parasita é o cão e, pode infestar vários hospedeiros intermediários como bovinos, ovinos, caprinos e suínos (Reis, et al., 2014). Esta doença tem uma distribuição cosmopolita, sendo uma das mais importantes zoonoses a nível mundial (Correia, et al. 2010). O humano é infetado pela ingestão acidental de ovos do parasita, que pode ocorrer através do consumo de vegetais ou frutas mal lavadas, contacto com animais que contenham os ovos (Reis, et al., 2014).

Foi questionado aos caçadores quanto tempo passa, por norma, desde que o javali é morto até ao momento em que o mesmo é eviscerado. Sendo que, 59% respondeu entre cinco a dez horas, 24% respondeu menos de cinco horas e 17% respondeu entre dez a quinze horas.

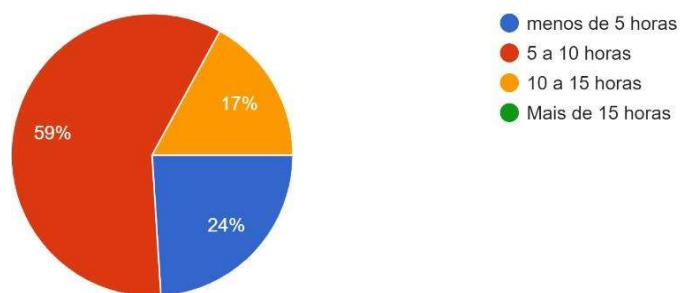


Gráfico 14 - Tempo que demoram por norma a evisceração das carcaças dos animais abatidos (100 respostas)

A evisceração dos animais deve ser feita o mais rapidamente possível após o abate, pois permite um arrefecimento mais rápido da carcaça, bem como a observação das lesões e conspurcação diminuindo assim a velocidade de deterioração (Miranda et al., 2016). No distrito da Guarda (onde este trabalho foi realizado) por norma as carcaças, não são evisceradas na junta de carnes, sendo estas transportadas pelos caçadores para as suas residências (algumas fora do distrito da guarda), onde posteriormente são evisceradas, algo que aumenta significativamente o período de tempo desde o abate até a evisceração.

No seguimento da pergunta anterior, foi questionado, na forma de resposta aberta, se os caçadores acham importante que as carcaças sejam evisceradas ainda na junta de carnes, sendo ainda pedida uma justificação para essa mesma resposta. As respostas dadas, foram agrupadas em cinco grupos diferentes, sendo que os caçadores escolheram mais do que uma justificação, três no caso das respostas afirmativas, e dois no caso de respostas negativas, sendo que, era possível escolher mais do que uma hipótese:

- Sim, porque reduz o período de tempo em que a carcaça está em contacto com as vísceras, diminuindo a velocidade de deterioração da mesma - que contou com 72 respostas (72%);
- Sim, porque não é necessário que sejam os caçadores a eliminar as vísceras nas suas residências; esta opção foi escolhida por 32 vezes (32%)
- Sim, para que possa ser inspecionada por um medico veterinário escolhida, resposta que contou com apenas 1 resposta (1%)
- 24% dos caçadores responderam negativamente pois na sua perspetiva tornava o acondicionamento e transporte dos javalis mais complicado;
- Já 17 % dos caçadores respondeu com não porque a evisceração do javali impossibilitaria o chamusco da carcaça

Na resposta obtida a esta pergunta, fica claro que a maioria dos caçadores concorda com que a evisceração das carcaças seja feita na junta de carnes, apesar de que no distrito onde foi realizado este questionário (distrito da Guarda), são os caçadores quem realiza a evisceração das carcaças horas mais tarde nas suas residências, algo que, como atrás se referiu representa uma diminuição da qualidade da carne e um aumento do risco para a saúde de quem a consome (Pedro et al., 2016).

Dando continuidade ao referido questionário, foi perguntado aos caçadores como costumam proceder quando suspeitam de alguma doença ou alteração nas carcaças, sendo que estes podiam escolher mais do que uma hipótese. A maioria, num total de 82% das respostas elimina toda a carcaça, 10% respondeu que apenas elimina a zona da carcaça alterada, e 39% dos inquiridos apesar de eliminar total ou parcialmente a carcaça procuram a opinião de um médico veterinário.

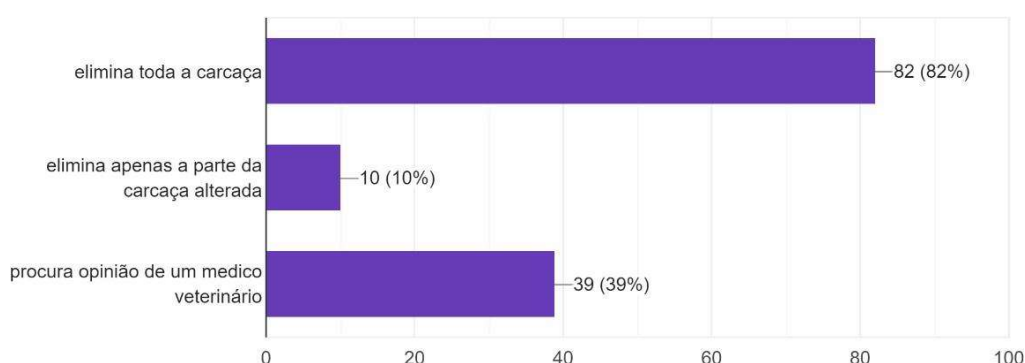


Gráfico 15 - Reação dos caçadores a suspeita de doença ou alteração na carcaça (100 respostas)

A maioria dos caçadores elimina toda a carcaça, o que apesar de representar um grande desperdício, acaba por ser a atitude mais sensata e segura uma vez que os caçadores não possuem qualquer tipo de formação que lhes permita avaliar as condições da carcaça, e se esta pode ou não ser consumida. Porém, 10% dos caçadores respondeu que apenas elimina a zona afetada da carcaça, o que representa um comportamento relativamente arriscado, porque apesar

de que em algumas situações não representar qualquer risco, existem várias patologias em que o aproveitamento de partes da carcaça pode potencialmente representar um risco para quem a consumir ou manipular uma vez que o javali é uma fonte importante de patologia (Severo et al., 2020).

Foi-lhes também perguntado, como é que eliminam os resíduos resultantes da evisceração e tratamento da carcaça (possibilidade de ser dada mais do que uma resposta), sendo que posteriormente, estas respostas foram agrupadas em cinco diferentes tipos de eliminação das vísceras. Foi possível observar que a forma mais comum de eliminação é o enterrar das vísceras com 69% das respostas, 35% dos caçadores entrevistados optam por apenas abandonar as mesmas no campo, 3% opta por queimar e 2% utiliza-as como alimento para os seus cães.

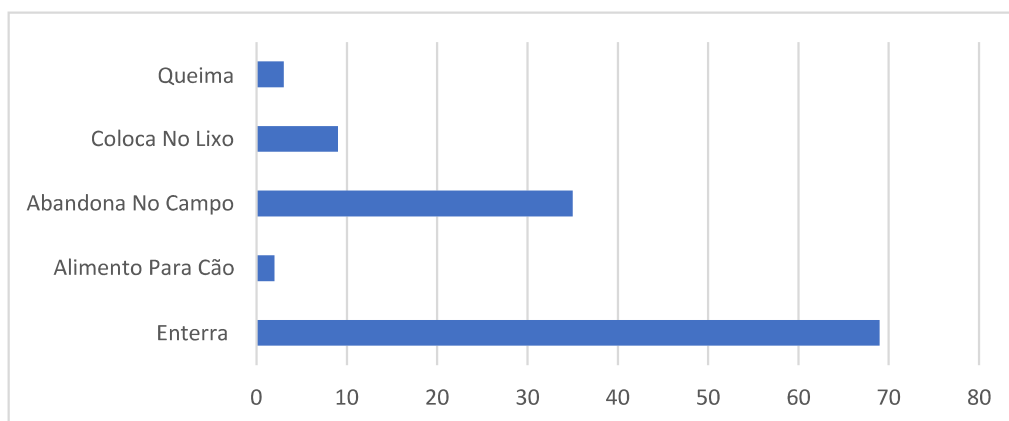


Gráfico 16 - Como são eliminados os resíduos resultantes da esfolagem e preparação da carcaça (100 respostas)

Esta resposta, mostra que alguns caçadores ainda têm por hábito o abandono das vísceras no campo, ou por oferecer as mesmas como alimento aos cães. Este tipo de comportamentos, que obteve quase um terço das respostas, representa um risco quer para a saúde pública quer para a saúde animal (domésticos ou selvagens). Esta forma de eliminação das carcaças permite a transmissão de vários tipos de doenças. Para o efeito, importa recordar também que através deste mesmo questionário foi possível observar que muitos dos caçadores não são do distrito onde ocorreu a caçada e que, por sua vez, podem transportar todo o tipo de patologias para os distritos onde habitam.

A correta forma de eliminação destes resíduos (caso não demonstrem sinais de doença) é serem enterrados a uma profundidade suficiente para que não sejam desenterrados por carnívoros, em terrenos onde não seja possível a contaminação de lençóis freáticos. Os resíduos devem ainda, ser borrifados com um desinfetante aprovado pela DGAV, o buraco deve conter saibro no fundo, devendo ainda ser revestido por cal viva. No caso de os animais demonstrarem sinais de doença que possa representar um risco humano ou animal, as carcaças devem ser obedecer às condições de recolha previstas no Reg nº1774/2002 para as matérias dessa categoria (Cardo & Duarte, 2010).

Quando questionados sobre a utilização de luvas aquando do manuseamento das carcaças, 71% dos caçadores respondeu afirmativamente e 29% respondeu negativamente. Luvas tratam-se de um equipamento de proteção individual, de muito fácil acesso e 29% dos caçadores não as utiliza, demonstrando-se que ainda existe um longo caminho a percorrer, e uma grande necessidade de formar os caçadores para os riscos que representa este tipo de comportamento. Importa também lembrar que na zona onde este inquérito foi realizado nenhuma das carcaças é inspecionada, pelo que, não existe forma garantir que estas carcaças não possuem nenhum tipo de alteração.

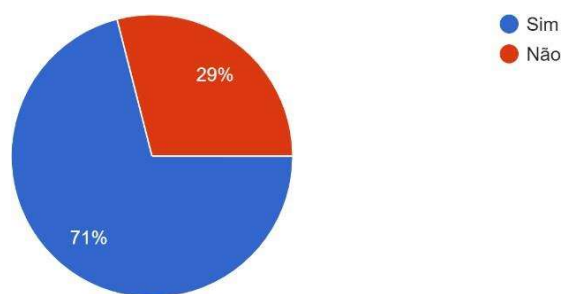


Gráfico 17 - Usam luvas quando manuseiam a carcaça (100 respostas)

Quando questionados sobre a importância da presença de um médico veterinário nas montarias, apenas um caçador respondeu negativamente, o que demonstra que para a vasta maioria dos caçadores (99%) reconhece a importância da sua presença.

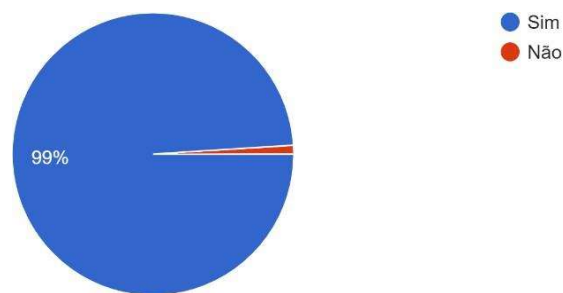


Gráfico 18 - Importância da presença de um médico veterinário na montaria (100 respostas)

No seguimento da pergunta anterior, foi questionado apenas aos caçadores que responderam afirmativamente à mesma (noventa e nove dos entrevistados), quanto dinheiro estariam dispostos a pagar para que a montaria tivesse a presença de um médico veterinário, tratava-se de uma pergunta de resposta aberta pelo que, as respostas foram agrupadas posteriormente em oito valores diferentes.

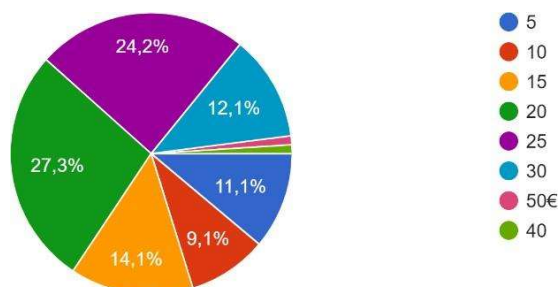


Gráfico 19 - Valor que os caçadores estariam dispostos a pagar pela presença do médico veterinário (99 respostas)

Foram obtidos valores entre os 5 euros e os 50 euros, a maioria dos caçadores (27) respondeu que estaria disposto a pagar 20 euros, sendo que a média de valores obtidos é de aproximadamente 22 euros. Através destas respostas é possível acreditar que a presença do médico veterinário não tem de estar associada a uma obrigatoriedade criada pelo estado, assim, existe por parte dos caçadores vontade de suportar a despesa que representa a sua presença.

Foi perguntado aos caçadores se estariam interessados em obter formação na área da inspeção sanitária e as suas respostas foram maioritariamente positivas, sendo que apenas 5% dos caçadores responderam que não estariam interessados. Algo que demonstra a abertura e vontade dos caçadores em obter formação, sendo que esta se revela de extrema importância para que a carne de caça possa ganhar qualidade e segurança.

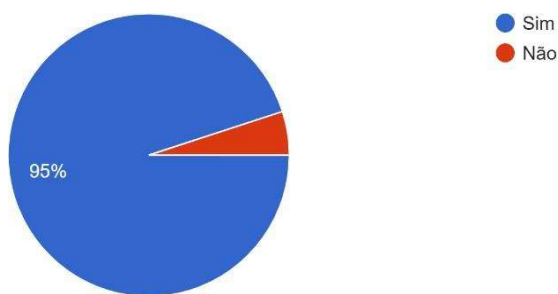


Gráfico 20 - Vontade em obter formação por parte dos caçadores (100 respostas)

No seguimento da pergunta anterior, foi questionado aqueles que responderam afirmativamente (95 caçadores), qual seria o valor que estariam dispostos a pagar pela formação. Tratava-se de uma pergunta aberta, que foi possível agrupar em 8 valores diferentes sendo o maior 100 euros e o menor 0. O valor que a maioria dos caçadores estaria disposto a pagar são 30 euros que representa 48,4% dos entrevistados, por outro lado as repostas menos dadas são de 0 euros e 100 euros que obtiveram apenas uma resposta, sendo a media de aproximadamente 25 euros.

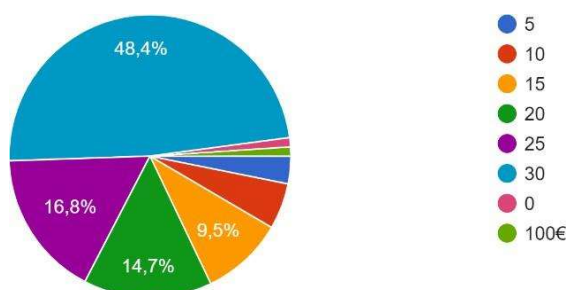


Gráfico 21 - Valor que os caçadores estariam dispostos a pagar (95 respostas)

5 Conclusão

A caça é uma atividade fortemente enraizada na cultura portuguesa e de grande importância para a economia. O javali, ocupa o primeiro lugar das espécies de caça maior mais caçadas, sendo o consumo da sua carne prática comum no nosso país.

O presente estudo consistiu, fundamentalmente em duas etapas, avaliação da ocorrência de mal rubro e brucelose em javalis caçados no distrito da Guarda e, na consequente elaboração de um inquérito aos caçadores.

Foi a primeira vez que foi realizado um estudo deste tipo no distrito da Guarda, tendo sido obtida uma seroprevalência de 16,2% para Mal Rubro e de 22,5% para Brucelose suína. Nenhum dos javalis observados foi alvo de exame inicial, uma vez que as carcaças foram levadas pelos caçadores para as suas residências (algumas a centenas de quilómetros do local da montaria), procedendo posteriormente à sua evisceração, sendo que em nenhum ponto desde o abate até ao consumo do javali existiu algum tipo de controlo sanitário sobre a carne.

Através dos questionários foi possível depreender que ainda existe um longo caminho a percorrer, em especial no que toca à formação dos caçadores, pois, muitos ainda assumem comportamentos de risco que através da formação, podem vir a ser facilmente extinguidos. A grande maioria dos caçadores mostra-se recetivo à realização de formações bem como à presença do Médico Veterinário nas montarias, sendo que os mesmos se mostram também disponíveis a assumir essa despesa o que faz com que seja possível, que a inspeção sanitária de animais de caça não tenha que continuar sob a alçada do estado e, possa passar a ser um serviço prestado não só nas zonas onde a presença do Médico Veterinário é obrigatória.

Ficou ainda claro que, a formação dos caçadores é parte fundamental da evolução da cinegética nacional, não obstante o papel do Médico Veterinário.

Reveste-se assim de extrema importância a figura do Médico Veterinário, enquanto formador e pedagogo, aproveitando a sua proximidade com a população para sensibilizar para estas problemáticas.

Neste sentido, pretende-se efetuar uma formação sobre o tema em questão na área de estudo, com o intuito de sensibilizar os intervenientes da caça para o risco associado a estas doenças zoonóticas.

6 Referências Bibliográficas

- Atanassova, V., Apelt, J., Reich, F., & Klein, G. (2008). *MEAT Microbiological quality of freshly shot game in Germany*. 78, 414–419. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2007.07.004>
- Bermejo, F., Corte, M., Risco, D., Llarío, P. F., Velarde, R., Rey, J., Mendoza, J. H. De, & Go, L. (2011). *Outbreak of Swine Erysipelas in a Semi-Intensive Wild Boar Farm in Spain*. 58, 445–450. <https://doi.org/10.1111/j.1865-1682.2011.01234.x>
- Bernardino, S. M. de S. (2017). Estudo Sobre Parasitismo Gastrointestinal e Pulmonar em Javalis e Veados Caçados Em Montaria Do Centro e Sul De Portugal Continental. Faculdade De Medicina Veterinária
- Bilo, S. R. (2017). *Clínica de espécies pecuárias*.
- Boadella, M., Ruiz-Fons, J. F., Vicente, J., Martín, M., Segalés, J., & Gortazar, C. (2012). Seroprevalence evolution of selected pathogens in iberian wild boar. *Transboundary and Emerging Diseases*. <https://doi.org/10.1111/j.1865-1682.2011.01285.x>
- Branco, C., Real, V., Santo, I. P., & Terceira, I. (2020). *Nota introdutória Caçadores 1 – Carta de caçadores . 2020*.
- Cardo, M., & Duarte, L. (2010). CAPÍTULO IV – Caça Grossa Selvagem. In *Manual De Inspeção Sanitária De Reses* (pp. 1–13). DGV - Direção-Geral de Veterinária.
- Caro, J., Delibes-Mateos, M., & Arroyo, B. (2014). La gestión cinegética y la conservación de especies. *Ambienta*, 108.
- Carvalho, M. Â. M. (2019). *Gestão Cinegética de javali em Ecossistema Mediterrânico*. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Carvalho, M., Barroso, M., Pinhal, F., & Tavares, F. M. (1995). Brucelose: alguns aspectos epidemiológicos. In *Medicina Interna* (Vol. 2, pp. 259–261). http://www.spmi.pt/revista/vol02/vol02_n4_1995_259-261.pdf
- Fernandes, A. R. G. (2019). *Pesquisa de Trichinella spp. em javalis na região de Trás-os-Montes*. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Fonseca, C., Pettorelli, N., & Lavin, S. (2016). *VII Reunión de Ungulados Silvestres Ibéricos Debates abiertos en la gestión de Jarandilla de la Vera. September*.

- Generales, P., La, D. E. H. D. E., & Equipo, I. Y. (2005). *CAC/RCP 58-2005 Página 1 de 55*. 1–55.
- Gonçalves, R. (2015). *Contribuição para o estudo da Tuberculose bovina em caça maior e em bovinos no concelho de Idanha-a-Nova. Mestrado Integrado em Medicina Veterinária*. 73.
- Leo, M. (2002). *Antibodies to Selected Viral and Bacterial Pathogens in European Wild Boars from Southcentral Spain the exception of one report from Sierra*. 38(3), 649–652.
- Lopes, F. J. V., & Borges, J. M. F. (2004). Wild Boar in Portugal. 16, 243–251.
- Loveridge, A. J., & Reynolds, J. C. (2014). *Does sport hunting benefit conservation ? May*.
- Manuela, C., & Coelho, A. (2015). *Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro Prevalencia Da Infecção Por Trichinella spp ., Toxoplasma Gondii e Sarcocystis spp. Em Javalis (Sus Scrofa) Caçados Na Região de Trás-os-Montes Tese de Doutoramento em Ciência Animal Universidade de Trás-os-Mo*.
- Maria, P., & Fernandes, C. (2010). *O Distrito da Guarda em Números*.
- Megid, J., Mathias, L. A., & Robles, C. A. (2010). *Clinical Manifestations of Brucellosis in Domestic Animals and Humans*. 119–126.
- Miranda, R. P. A., Vieira-pinto, M., & Proença, J. M. Q. S. (2016). *Inspeção Sanitária em Caça Maior*.
- Navarro-gonzalez, N., Ugarte-ruiz, M., Domínguez, L., & Ruiz-fons, F. (n.d.). *A European Perspective on the Transmission of Foodborne Pathogens at the Wildlife – Livestock – Human Interface*. 59–88. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-24442-6>
- Pavia, R., Reis, P., & Seita, I. (2017). Valor económico da caça em Portugal. *Silva Lusitanica*, 1, 43.
- Pedro, R., Miranda, A., Prof, O., Madalena, M., Prof, O., & Madalena, M. (2016). *Inspeção Sanitária em Caça Maior Inspeção Sanitária em Caça Maior*.
- Perea, R. (2014). El papel de la caza mayoren la gestión y conservación de los hábitats. *Ambienta*, 108, 43–51.
- Pérez, D. R. (2014). Tesis Doctoral Caracterización de Procesos Del Suroeste Español.
- Pessegueiro, P., Barata, C., Correia, J., & Complementar, I. (2003). *Brucelose – uma revisão sistematizada*. 10, 91–100.

- Primo, R. D. M. (2019). *Inspeção Sanitária Integrada em suínos*. Universidade de Trás-os-Montes e alto Douro.
- Ramos, F. M. (n.d.). *A Caça Em Portugal*.
- Riley, T. V, Brooke, C. J., & Wang, Q. (2001). *Erysipelothrix rhusiopathiae*. *Genetic Analysis*, 1057–1064.
- Rosell, C., Fernández-Llario, P., & Herrero, J. (2001). *EL JABALÍ (Sus scrofa LINNAEUS, 1758)*. 2, 1–25.
- Sanches, L. M. G. (2012). *Análise comparativa da evolução da brucelose humana e animal, em Portugal Continental de 2002 a 2011*.
- Severo, D. R. T., Werlang, R. A., Mori, A. P., Baldi, K. R. A., Mendes, R. E., Sacco, S. R., Surian, Arlei Coldebella, B. K., Trevisol, I. M., Augusto, T. M., & Gomes, V. S. S. (2020). *Health profile of free-range wild boar (Sus scrofa) subpopulations hunted in Santa Catarina State, Brazil*.
- Veloso, O. F. (2014). *Estudo e Previsão da Presença de Anticorpos Anti-Brucella em Javalis (Sus scrofa) na Região de Trás-os-Montes*. 91.
- Vicente, A. F. (2013). *Pesquisa Brucella spp. em Linfonodos de Suínos e Javalis com Linfadenite*. Universidade Estadual Paulista Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia.
- Vieira-pinto, M., & Serejo, J. (2013). *Procedimentos de avaliação sanitaria de caça maior*.
- Wang, Q., Chang, B. J., & Riley, T. V. (2010). *Erysipelothrix rhusiopathiae*. 140, 405–417. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2009.08.012>
- Yamamoto, K., Kijima, M., Takahashi, T., Yoshimura, H., Tani, O., & Kojyou, T. (1999). *Serovar , pathogenicity and antimicrobial susceptibility of Erysipelothrix rhusiopathiae isolates from farmed wild boars (Sus scrofa) affected with septicemic erysipelas in Japan*. 301–303.

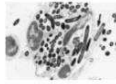
7 Anexos

7.1 Anexo I – Ingezim MAL ROJO

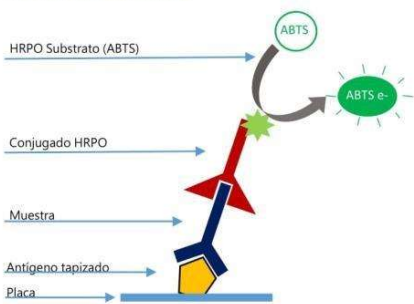
Ingezim

INgezim MAL ROJO

R.11.MR.K1



INgezim MAL ROJO está basado en la técnica de ELISA indirecto, que utiliza un anticuerpo monoclonal (AcM) específico de inmunoglobulinas porcinas.



BASE TÉCNICA DEL KIT

1. Las placas se suministran tapizadas con antígeno de *E. rhusiopathiae* (extracto soluble de proteínas inactivadas de *E. rhusiopathiae*). Las muestras de suero se añaden en los pocillos y se incuban.
2. Si las muestras contienen anticuerpos específicos frente a *Erisipela*, éstos se unirán al antígeno.
3. Cuando se añade un AcM-PO específico frente a inmunoglobulinas porcinas, éste se une a la Igs unidas al antígeno. Esta unión se revela mediante reacción colorimétrica tras adición de sustrato.

APLICACIÓN
Detección y/o titulación de anticuerpos específicos de *Erysipelothrix rhusiopathiae*, en muestras de suero porcino.

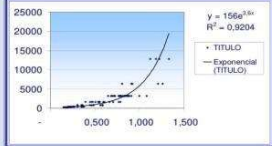
INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS
El ensayo establece un Cut Off. Las muestras con un valor de DO superior al Cut Off se consideran **Positivas**, y las muestras con un valor de DO inferior al Cut Off se consideran **Negativas**.
El título de la muestra será la última dilución de la misma que presente un valor de DO mayor que el cut off.

SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD

1. **Correspondencia con la técnica de referencia (aglutinación lenta)**
Se analizaron 255 sueros para determinar la correspondencia entre INgezim MR y la técnica de aglutinación lenta.
Los resultados obtenidos mostraron una correspondencia del **93%**.

TITULACIÓN A POCILLO ÚNICO
Es posible obtener un título aproximado del suero basándose en el valor de su DO, mediante el uso de una fórmula que corresponde a una curva exponencial.

TITULACIÓN A POCILLO ÚNICO PARA 11MRK1



COMPOSICION DEL KIT

- Placas de microtitulación de 96 pocillos divididas en 12 tiras de 8 pocillos cada una.
- Vial con Control Positivo listo para usar
- Vial con Control Negativo listo para usar
- Vial con Conjugado de Peroxidasa concentrado 100x.
- Frasco con Solución de Lavado concentrada.
- Frasco con Diluyente concentrado 5x.
- Frasco con Substrato ABTS
- Frasco con Solución de Frenado.

PRODUCTO FABRICADO POR INGENASA



CADUCIDAD: 18 meses
Conservado a 2°C-8°C

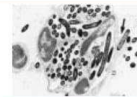
Ed.020217

INMUNOLOGÍA Y GENÉTICA APLICADA, SA – C/ Hermanos García Noblejas, 39 – 28037 MADRID (SPAIN) – Tel (+34) 91 368 0501
www.ingenasa.com

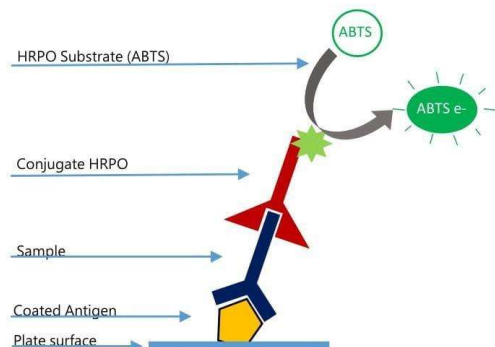
INGEZIM

INGEZIM MAL ROJO

R.11.MR.K1



INGEZIM MAL ROJO is based on an indirect ELISA technique, which uses a monoclonal antibody (MAb) specific to porcine immunoglobulines (Igs).



TECHNICAL BASIS OF THE KIT

1. Plates are coated with a soluble extract of *E. rhusiopathiae* antigen. Serum samples are added and incubated.
2. If the samples contain specific antibodies to *E. rhusiopathiae*, they will bind to the antigen.
3. When the MAb-PO specific of porcine IgGs is added, it will bind to the IgGs bound to the antigen. The binding is detected by the development of a colorimetric reaction after the addition of the substrate.

APPLICATION

Detection and /or titration of specific antibodies to *Erysipelothrix rhusiopathiae* in porcine sera samples

INTERPRETATION OF THE RESULTS

The samples will be considered as **Positive** when the OD value is equal to or higher than the positive cut off. The samples will be considered as **Negative** when the OD value is equal to or lower than the negative cut off. Titre of the sample will be the last dilution which OD value is higher than the cut off.

SENSITIVITY AND SPECIFICITY

1. **Correspondence with the reference technique (slow agglutination).**

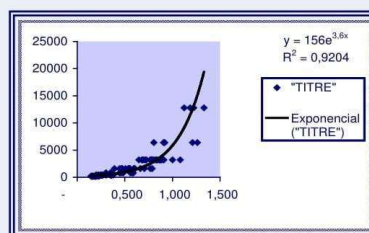
255 sera were analyzed, to determine the correspondence between INGEZIM MR and the slow agglutination technique.

The results obtained indicated a correspondence of **93%**

ONE WELL TITRATION OF SERA

It is possible to obtain an approximate titre of the sera based on its OD value, by using a formula which corresponds with an exponential curve.

ONE WELL TITRATION FOR 11MRK1



COMPOSITION OF THE KIT

- Microtitration plates of 96 wells divided into 12 strips of 8 wells each.
- Vial with Positive Control ready to use
- Vial with Negative Control ready to use
- Vial with Peroxidase Conjugate 100x concentrated
- Bottle with Washing Solution concentrated
- Bottle with diluent 5x concentrated (DE01-05)
- Bottle with substrate ABTS
- Bottle with stop solution



PRODUCT MANUFACTURED BY INGENASA



SHELF LIFE: **18 months**
Stored at 2°C-8°C

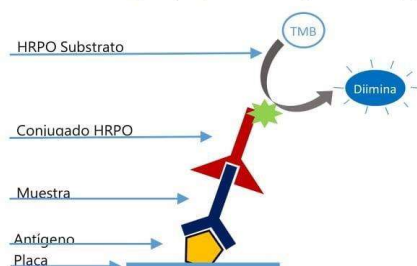
Ed.020217

INMUNOLOGÍA Y GENÉTICA APLICADA, SA – C/ Hermanos García Noblejas, 39 – 28037 MADRID (SPAIN) – Tel (+34) 91 368 0501
www.ingenasa.com

7.2 Anexo II - INgezim Brucella Porcina



INgezim Brucella porcina es un ensayo inmunoenzimático basado en la técnica de ELISA indirecto, que utiliza un anticuerpo monoclonal (AcM) específico de IgG de cerdo, y lipopolisacárido (SLPS) de *Brucella lisa*.



BASE TÉCNICA DEL KIT

1. Las placas se suministran tapizadas con antígeno LPS de *Brucella lisa*. Las muestras se añaden en los pocillos y se incuban.
2. Si la muestra contiene anticuerpos de *Brucella*, éstos se unirán al antígeno.
3. Cuando se añade un AcM-PO específico de IgG de cerdo, éste se unirá a las IgGs de la muestra unidos al antígeno. Esta unión se revela mediante reacción colorimétrica tras adición de sustrato.

APLICACIÓN

Detección de anticuerpos específicos de LPS de *Brucella lisa* en muestras de suero de cerdo.

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

El ensayo establece un Cut Off. Las muestras se considerarán **Positivas** cuando su valor de DO sea igual o superior al Cut Off. Las muestras se considerarán **Negativas** cuando su valor de DO sea inferior al Cut Off.

VALIDACIÓN

1. Uso del Suero de Referencia de la OIE.

Con objeto de validar el ensayo respecto a las normas de la OIE, se utilizó el suero de referencia: "Suis International Standard Serum" (ISaBS). El ensayo es capaz de detectar el suero de referencia como positivo a dilución 1/16 por lo que cumple los requerimientos de la OIE.

2. Estandarización del nuevo Suero de Referencia Europeo para la Brucelosis porcina (EUPBSS) utilizando INgezim® Brucella Porcina (7th workshop of the EU Brucellosis NRLs. 2014)

El ensayo ha sido utilizado en el Ring Test organizado por ANSES en 2014 para la validación del EUPBSS. En el estudio participaron 23 laboratorios de los cuales 9 testaron además el ISaBS. El EUPBSS fue testado a diferentes diluciones seriadas en factor 2 desde la 1/16 hasta la 1/1024. El estudio permitió llegar a las siguientes conclusiones: Establecimiento de los cut off positivo/negativo para el EUPBSS en 1/64 / 1/512 respectivamente. No existe variabilidad inter-día (3 días) ni inter-muestra significativa utilizando el ensayo.



3. Sensibilidad y especificidad diagnóstica.

Estudio 1. (AFFSA) Se utilizó una colección de 998 sueros positivos y negativos previamente catalogados por Rosa de Bengala (RBT) y el ELISA de Competición INgezim Brucella Compac 2.0. Los resultados obtenidos indicaron una correspondencia con la técnica de referencia de RBT del 92,38% y del 97,8% con INgezim Brucella Compac 2.0.

Estudio 2. (Unidad de Sanidad Animal. CITA. Zaragoza. España) Se utilizaron sueros "gold estándar" de: 88 cerdos domésticos de granjas libres de brucella, 62 cerdos domésticos de cerdos naturalmente infectados con *B. suis* biovar. 2 y 20 jabalíes infectados naturalmente con *B. suis* biovar. 2 (siendo confirmados por bacteriología los 82 sueros positivos). Los sueros de cerdo fueron analizados por RBT y Fijación de Complemento (FC). Además, con los resultados obtenidos con los 3 grupos de animales se realizó un análisis de ROC. **El ensayo mostró 100% sensibilidad y especificidad.**

	RBT	CFT ^a	Ingezim B. PORCINA
Cultivo +	62	59	62
POSITIVO	62 (100%)	28 (47.4%)	62 (100%)
NEGATIVO	0	4	0

	RBT	CFT ^a	Ingezim B. PORCINA
Libres	88	62	88
POSITIVO	0	0	0
NEGATIVO	88 (100%)	6 (9.7%)	88 (100%)

^a 27 sueros cultivo positivos y 56 sueros libres de brucella mostraron actividad anticomplementaria.

Estudio 3. (Unidad de Sanidad Animal. CITA. Zaragoza. España). Se utilizaron 555 sueros de 16 granjas porcinas con diferente estatus respecto a *B. suis*. Grupos 1 y 2 con problemas reproductivos, grupos 3 y 4 sin problemas reproductivos.

Grupo 1 (n 145 positivos por aislamiento)				Grupo 2 (n 134 granjas con alta prevalencia por RBT)				Grupo 3 (n 60 granjas con baja prevalencia por RBT)				Grupo 4 (n 216 granjas negativas por RBT)			
	RBT	CFT	Ingezim B. P		RBT	CFT	Ingezim B. P		RBT	CFT	Ingezim B. P		RBT	CFT	Ingezim B. P
POSITIVO	132	90	120	43	19	51	3	0	6	0	0	0	0	0	7
	(91%) ¹	(62%)	(82.7%)		(30.1%)	(14.1%)	(38%)		(5%)	(0%)	(10%)		(0%)	(0%)	(3.2%)
NEGATIVO	13	48	25	91	89	83	57	60	54	216	205	209			
PA ²		7			26				0			11			

¹ % aparentes de prevalencia de cada test. ² sueros con reacción anticomplementaria.

NOTA: Se ha detectado cross-reacción con *Yersinia enterocolitica* en 2 de 66 sueros de animales infectados analizados.

COMPOSICION DEL KIT

- Placas de microtitulación de 96 pocillos
- Vial con control Positivo.
- Vial con Control Negativo.
- Vial de Conjugado.
- Frascos con solución de Lavado.
- Frascos con Diluyente.
- Frasco con Substrato (TMB) listo para usar.
- Frasco con Solución de Frenado.



PRODUCTO FABRICADO POR INGENASA
Nº REGISTRO: 3462 RD

CADUCIDAD:

15 meses
Conservado a 2°C-8°C



Ed.020217

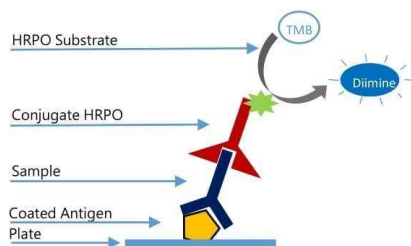
INMUNOLOGÍA Y GENÉTICA APLICADA, SA – C/ Hermanos García Noblejas, 39 – 28037 MADRID (SPAIN) – Tel (+34) 91 368 0501
www.ingenasa.com

INGENASA

INgezim Brucella Porcina



INgezim Brucella porcina is an immunoenzymatic assay based in indirect ELISA technique, which uses a monoclonal antibody (MAb) specific for porcine IgG immunoglobulins and Lipopolisacáride (SLPS) from *smooth brucella*.



TECHNICAL BASIS OF THE KIT

1. Plates are coated with inactivated smooth *Brucella* antigen (LPS). Samples are added to the wells and incubated.
2. If the sample contains antibodies to *Brucella*, they will bind to the antigen.
3. To detect this reaction a MAb-PO specific of porcine IgG is added. This binding is detected by colorimetric reaction after the addition of the substrate.

APPLICATION

Detection of specific antibodies to LPS of smooth *Brucella* in porcine serum samples.

INTERPRETATION OF THE RESULTS

For results interpretation, one cut off is used: Samples will be considered **Positive** if their OD values are equal or higher than the cut off. Samples will be considered **Negative** if their OD values are lower than the negative cut off.

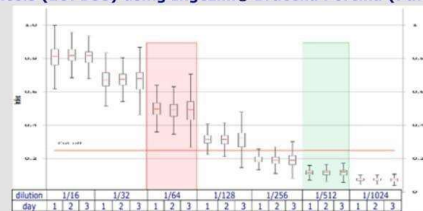
VALIDATION

1. Use of OIE Reference Serum.

In order to validate the assay respect of OIE regulation, the Reference Serum: "Suis International Standard Serum" was used. The assay is able to detect it as positive at 1/16 dilution fulfilling the OIE requirements.

2. Standardization of the new European Reference Serum for porcine Brucellosis (EUPBSS) using Ingezim® Brucella Porcina (7th workshop of the EU Brucellosis NRLs. 2014)

This assay has been used in 2014 in the Ring Test organized by ANSES for validation of the EUPBsSS. In this study participated 23 laboratories; 9 of them tested also the serum ISaBsS. Serum EUPBsSS was tested at dilutions in fold of 2, starting at 1/16 to 1/1024. The study allow to reach the following conclusions: Setting of the cut off positive/ negative for EUPBsSS in 1/64 / 1/512 respectively, There is not significant variability inter day (3 days), neither inter sample using INgezim® Brucella porcina.



3. Sensitivity and specificity.

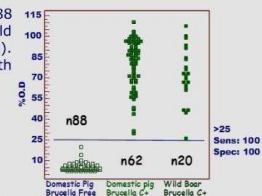
Study 1. (AFFSA) A panel of 998 positive and negative sera previously classified by Rose of Bengale (RBT) and the competition ELISA INgezim Brucella Compac 2.0 was analysed. Results obtained indicated 92.38% correspondence with RBT and 97.8% with INgezim Brucella Compac. 2.0.

Study 2. (Unidad de Sanidad Animal. CITA. Zaragoza. Spain) The following gold standard sera were used: 88 domestic pigs from Brucella free herds, 62 domestic pigs naturally infected with *B. suis* biovar 2 and 20 wild boars naturally infected with *B. suis* biovar. (these 82 positive sera were confirmed by individual bacteriology). The pig sera were analysed by RBT and Complement Fixation (CF). Moreover, with the results obtained with these 3 groups, a ROC analysis was performed. **The assay showed 100% sensitivity and specificity.**

	RBT	CFT ^a	INgezim B. PORCINA
Culture +	62	59	62
POSITIVE	62 (100%)	28 (47.4%)	62 (100%)
NEGATIVE	0	4	0

	RBT	CFT ^a	INgezim B. PORCINA
Free	88	62	88
POSITIVE	0	0	0
NEGATIVE	88 (100%)	6 (9.7%)	88 (100%)

^a A total of 27 sera from culture positive animals and 56 sera from *Brucella* free animals were showing anticomplementary activity.



Study 3. (Unidad de Sanidad Animal. CITA. Zaragoza. Spain). 555 sera from herds showing different status concerning *B. suis* were analysed. Groups 1 and 2 suffering reproductive problems, groups 3 and 4 not suffering reproductive problems.

Group 1 (n 145. Isolation positive)				Group 2 (n 134. Farms showing many RBT reactors)				Group 3 (n 60. Farms showing very few RBT reactors)				Group 4 (n 216. Farms without RBT reactors)			
	RBT	CFT	INgezim B. P.		RBT	CFT	INgezim B. P.		RBT	CFT	INgezim B. P.		RBT	CFT	INgezim B. P.
POSITIVE	132	90	120	43	19	51	3	0	6	0	0	0	0	0	7
	(91%) ¹	(62%)	(82.7%)	(30.1%)	(14.1%)	(38%)	(5%)	(0%)	(10%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(0%)	(3.2%)
NEGATIVE	13	48	25	91	89	83	57	60	54	216	205	209	216	205	209
PA ²		7			26									11	

¹ Apparent prevalence percentage in each test; ² number of sera showing anticomplementary reactions.

ATTENTION: Cross-reaction in 2 of 66 sera of *Yersinia enterocolitica* infected animals has been detected.

COMPOSITION OF THE KIT

- Microtitration plates of 96 wells
- Vial with Positive Control.
- Vial with Negative Control.
- Vial with Conjugate.
- Bottles with Washing Solution.
- Bottles with diluent.
- Bottle with substrate (TMB) ready to use.
- Bottle with Stop Solution



SHELF LIFE:

15 months

Store at 2°C-8°C

PRODUCT MANUFACTURED BY INGENASA
REGISTRATION NUMBER: 3462 RD



Ed.020217

INMUNOLOGÍA Y GENÉTICA APLICADA, SA - C/ Hermanos García Noblejas, 39 - 28037 MADRID (SPAIN) - Tel (+34) 91 368 0501
www.ingenasa.com

7.3 Anexo III - Inquérito

1. Distrito de Residência

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Viana do Castelo
- ☐ Braga
- ☐ Vila Real
- ☐ Bragança
- ☐ Porto
- ☐ Aveiro
- ☐ Viseu
- ☐ Guarda
- ☐ Coimbra
- ☐ Castelo Branco
- ☐ Leiria Santarém
- ☐ Portalegre
- ☐ Lisboa
- ☐ Setúbal
- ☒ Évora
- ☐ Beja
- ☐ Faro

2. Idade

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 16 a 18 anos
- ☐ 19 a 30 anos
- ☐ 31 a 40 anos
- ☐ 41 a 50 anos
- ☐ 51 a 60 anos
- ☐ 61 a 70 anos mais
- ☐ de 80 anos

3. Escolaridade

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Ensino Básico Ensino
- ☐ Secundário Ensino
- ☐ Superior

4. Nº de caçadas ao javali por ano

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 5 ou menos
- ☐ 6 a 10
- ☐ 11 a 15
- ☐ 16 a 20
- ☐ mais de 20

5. Regiões onde costuma caçar Javalis

Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ Minho
- ☐ Trás-os-Montes e Alto dourado
- ☐ Beira Alta
- ☐ Beira Baixa
- ☐ Beira Litoral
- ☐ Ribatejo
- ☐ Alto Alentejo
- ☐ Estremadura Baixo
- ☐ AlentejoAlgarve
- ☐

6. N° de Javalis abatidos por ano

Marcar apenas uma oval.

- ☐ 1 a 5
- ☐ 6 a 10
- ☐ 11 a 15
- ☐ mais de 15nenhum
- ☐

7. A carne destinam-se a autoconsumo?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não

8. Cede carne a terceiros?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não

9. Vende carne para restaurantes?

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

10. Se sim, quanto kg?

11. Que vísceras costuma observar com maior atenção durante evisceração da carcaça.

Marcar tudo o que for aplicável.

☐ Pulmão

☐ Fígado

☐ Coração

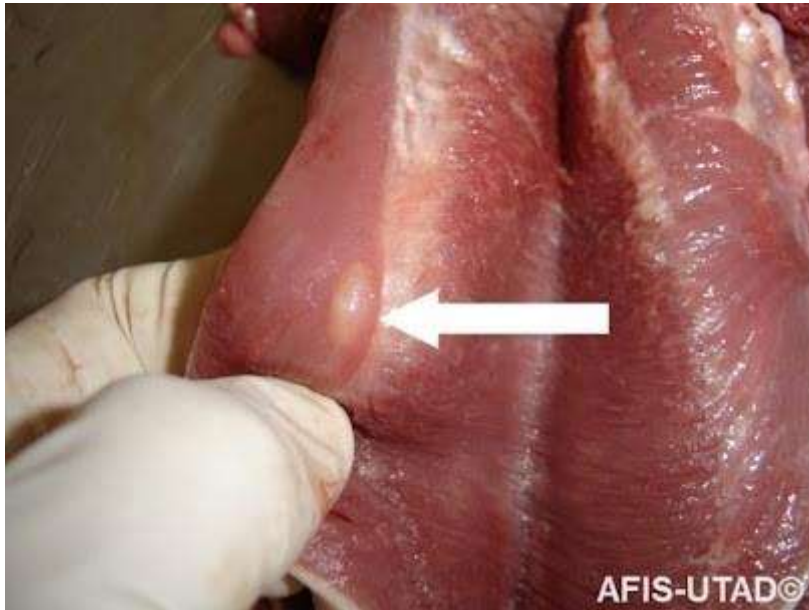
☐ Intestino

☐ Rim

☐ Nenhuma

Outra: ☐

12. Já observou?



Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

13. Já observou?

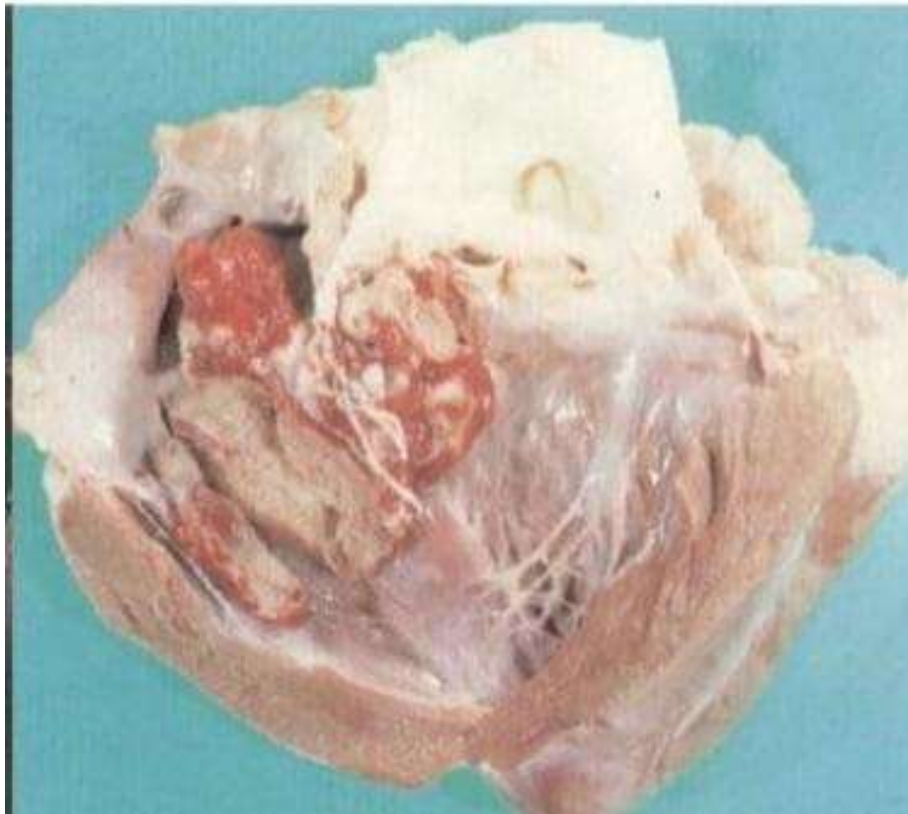


Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

14. Já observou?

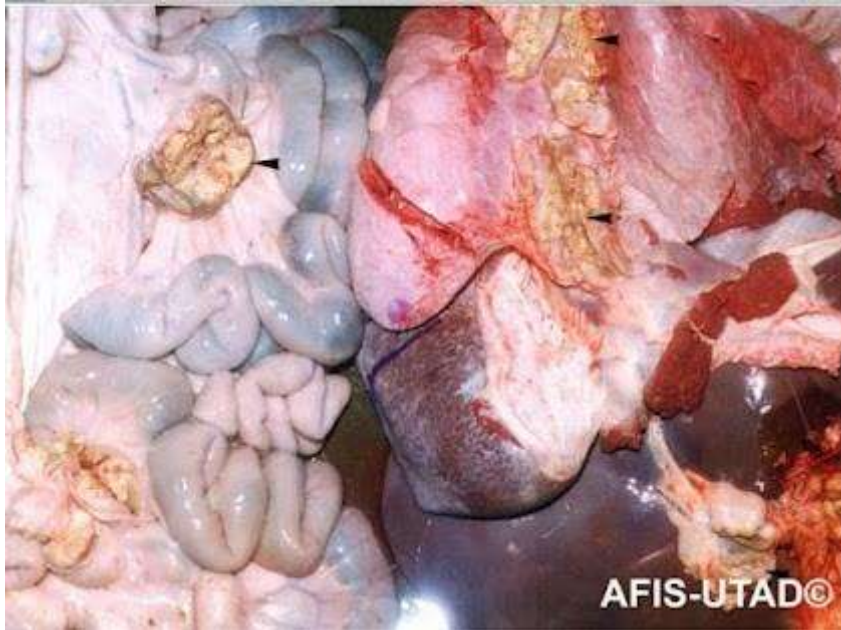


Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

15. Já observou?



Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

16. Já observou?



Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

17. Por norma quanto tempo passa desde que o animal é abatido até que a carcaça é eviscerada ?

Marcar apenas uma oval.

☐ menos de 5 horas

☐ 5 a 10 horas

☐ 10 a 15 horas

☐ Mais de 15 horas

18. Acha importante eviscerar a carcaça ainda na junta de carnes? Porquê?

Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ sim porque a carcaça não fica tanto tempo em contacto com as vísceras
☐ sim porque
☐ não há necessidade de eliminar os resíduos em casa
☐ não porque torna o acondicionamento e transporte do javali mais complicado
☐ não porque
☐ impossibilita o chamoço do javali

Outra: ☐ _____

19. O que costuma fazer quando suspeita de alguma doença ou alteração da carcaça?

Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ elimina toda a carcaça
☐ elimina apenas a parte da carcaça alterada
☐ procura opinião de um médico veterinário

Outra: ☐ _____

20. Usa luvas quando manuseia as carcaças?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

21. Como elimina os resíduos (pele, vísceras, etc.)?

Marcar tudo o que for aplicável.

- ☐ enterra
☐ alimento para cão abandona
☐ no campo coloca no lixo

Outra: ☐ _____

22. Acha importante a presença de um Médico Veterinário nas montarias?

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

23. Quanto estaria disposto a pagar pela presença do Médico Veterinário?

Marcar apenas uma oval.

☐ 5

☐ 10

☐ 15

☐ 20

☐ 25

☐ 30

☐ Outra: _____

24. Gostaria de ter formação na área?

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

25. Se sim quanto estaria disposto a pagar pela formação?

Marcar apenas uma oval.

☐ 5

☐ 10

☐ 15

☐ 20

☐ 25

☐ 30

☐ Outra: _____

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google.

Google Formulários