

CATARINA DE ALMEIDA RAMOS

**BIOSSEGURANÇA EM EXPLORAÇÕES DE BOVINOS E
OVINOS DE CARNE NA REGIÃO DO ALENTEJO CENTRAL**

Orientadora: Professora Doutora Ana Maria Duque de Araújo Munhoz

Coorientador: Doutor Gonçalo de Oliveira Fernandes

UNIVERSIDADE LUSÓFONA DE HUMANIDADES E TECNOLOGIAS

FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

Lisboa

2018

CATARINA DE ALMEIDA RAMOS

**BIOSSEGURANÇA EM EXPLORAÇÕES DE BOVINOS E
OVINOS DE CARNE NA REGIÃO DO ALENTEJO CENTRAL**

Dissertação defendida em provas públicas para a obtenção do Grau de Mestre em Medicina Veterinária no curso de Mestrado Integrado em Medicina Veterinária conferido pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, no dia 22 de Outubro de 2018, perante o júri nomeado pelo Despacho Reitoral nº 308/2018 com a seguinte composição:

Presidente do Júri: Professora Doutora Laurentina Pedroso

Arguente: Professor Doutor Carlos Pinto

Orientadora: Professora Doutora Ana Maria Duque de Araújo Munhoz

Coorientador: Doutor Gonçalo de Oliveira Fernandes

UNIVERSIDADE LUSÓFONA DE HUMANIDADES E TECNOLOGIAS

FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA

Lisboa

2018

*“Be not afraid of going slowly;
Be afraid only of standing still.”*

____ Chinese Proverb

Dedicatória

*Ao avô Cunha
Ao Piloto, ao Tejo e à Baby*

Pelo amor que ficou. Pela saudade que, em mim, deixou.

Agradecimentos

Tudo o que conquistamos na vida tem mais valor quanto maior o esforço, o trabalho, o cuidado e o tempo que lhe dedicamos. Por isso mesmo, nada disto seria possível sem um conjunto de pessoas que entenderam a ausência e que deram o seu apoio incondicional sempre que precisei.

Aos meus pais, porque serão sempre os primeiros, agradeço profundamente tudo aquilo que fizeram, e continuam a fazer, por mim. Todos os ensinamentos, valores e princípios que me transmitiram, foram essenciais para fazer de mim a pessoa que sou hoje. O amor que vos tenho é imensurável.

A toda a minha família, em especial aos avós, obrigada por serem a base da minha vida. Por me lembrarem, todos os dias, que nada é impossível quando a vontade é imensa.

A todas as pessoas que passaram pela Clínica de Grandes Animais da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, da Universidade Estadual de São Paulo, Brasil, em especial aos colegas, residentes e professores, agradeço os (quase) três meses de partilha de conhecimentos e toda a experiência vivida. Aos amigos que deixei daquele lado do Atlântico, em especial às gentes de Botucatu e à minha família brasileira que cuidou de mim e fez da sua casa a minha casa... obrigada.

A todos os funcionários do Agrupamento de Defesa Sanitária de Estremoz, em particular à Gisela, à Guida, à Enfermeira Ana, à Marta e ao Fernando, obrigada por me terem tratado com tanto carinho. Um especial agradecimento ao meu orientador, o Dr. Gonçalo Fernandes, por tudo aquilo que me ensinou nestes últimos meses, pelas oportunidades que me foi dando de aprender sempre mais e, sobretudo, pelos sucessivos votos de confiança. Serei sempre grata.

Aos Professores da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, em especial à Professora Ana Maria Munhoz, orientadora desta dissertação, o meu sincero agradecimento pela transmissão de conhecimentos e pela partilha de tantas experiências.

Aos meus colegas, que me acompanharam nas mais diversas fases deste longo percurso, obrigada. Pelos momentos fantásticos que partilhámos. Pelos convívios, pelo

apoio em momentos de desespero, pelo espírito de entreajuda e camaradagem que fizeram, tantas vezes, de nós, uma pequena grande equipa. Só quando remamos juntos, e no mesmo sentido, é que chegamos a bom porto.

Aos companheiros de faculdade que viraram amigos... vocês foram, sem a menor dúvida, um dos maiores presentes desta jornada. Um agradecimento especial aos amigos Matilde Costa, Marina Lopes, Marina Baltar, Mónica Côrte-Real, João Ferreira, Francisco Cravo, Inês Machado, Vanessa Santos, Cristina Oliveira, Carolina Sales, Carolina Madeira, Laura Franco, Pedro Cansado, Eliana Sini, Sara Barbosa, Vanda Pereira, Ana Dionísio, Sílvia Moreira e João Coutinho. Levar-vos-ei comigo muito para além deste capítulo.

Às amigas de há tantos anos... Joana Batista, Daniela Trony, Joana Ferreira, Sofia Gouveia e Adriana Ferreira, obrigada por todos os bons momentos que me proporcionaram. A vossa força de vontade é uma inspiração para mim.

À Luiza Pazini, uma amiga que a faculdade me deu, o meu profundo agradecimento. Ensinaste-me a levar a vida de uma forma tão leve e positiva que, hoje, é difícil recordar o porquê de, no passado, ter sido tão complicado. És um ser humano maravilhoso.

À Margarida Calado, a pessoa que me conhece desde que me lembro de ser gente, agradeço as memórias felizes que pautaram os nossos tempos de meninas-mulheres. Agradeço a presença. Agradeço a inspiração. Agradeço, sobretudo, a amizade que mantemos até hoje e que, eu espero, se mantenha por toda a vida.

À Marisa Santos. O que dizer de alguém que, na maior parte das vezes, me conhece melhor do que eu própria. Sempre soubeste o que dizer. E, mais importante do que isso, sempre soubeste o que fazer. Obrigada por existires. Gosto tanto de ti.

Ao Ricardo Trony. Obrigada por tudo. Pelos momentos felizes que passámos. Pelas boas memórias. Por me fazeres sorrir. Por não duidares de mim mesmo quando eu (tantas vezes!) duvidei. Pelo que me fazes ser e sentir. O teu espírito batalhador, a tua perseverança e o teu sentido de justiça, inspiram-me a ser alguém melhor. Obrigada por me fazeres acreditar em finais felizes.

Por fim, um agradecimento especial ao meu pequenote de quatro patas, o Rossi. É, sobretudo, por eles que esta caminhada faz sentido.

Resumo

A Biossegurança constitui um tema atual e com repercussões diretas na produtividade animal. A criação de um projeto que vise melhorar os níveis de biossegurança das explorações de bovinos e ovinos de carne, em extensivo, na região do Alentejo Central, é uma arma decisiva no controlo e/ou erradicação de determinadas doenças que afetam estes efetivos.

A prevenção da doença constitui, assim, a principal preocupação do médico veterinário. Diminuir o risco passa por adotar medidas que reduzam a probabilidade de um agente infeccioso entrar numa exploração animal, seja através da compra e venda de outros animais, seja através da entrada e saída de pessoas, equipamentos ou veículos de transporte.

A adoção de programas de biossegurança, por parte de explorações com sistemas de produção intensiva, é uma realidade antiga. Contudo, em sistemas em extensivo, esta preocupação é mais recente e resulta de uma forte necessidade de aumentar os níveis de produtividade e o lucro.

O presente trabalho pretendeu avaliar e classificar, através da realização de inquéritos aos produtores, o nível de biossegurança de sete explorações pecuárias. Dos resultados obtidos, concluiu-se que duas das explorações obtiveram a classificação de alto risco de disseminação de agentes, quatro de médio risco e apenas uma de baixo risco.

As principais falhas cometidas ao nível da biossegurança foram identificadas, para cada uma das explorações, e as medidas corretivas recomendadas.

O Bem-estar animal é abordado, neste trabalho, como resposta à crescente sensibilidade em relação à melhoria dos sistemas produtivos e a resistência aos antibióticos associada ao conceito de *“One Health”*.

Palavras-chave: biossegurança; bem-estar animal; resistências aos antibióticos; prevenção

Abstract

Biosafety is a current issue with direct repercussions on the animal productivity. The creation of a project that aims to improve the biosafety levels of beef cattle and sheep farms in the Central Alentejo region is a decisive weapon for control and/or eradication of diseases that affect these animals.

Disease prevention is the major concern of the veterinarian. Reducing the risk involves adopting measures that reduce the probability of an infectious agent entering an animal, either through the purchase and sale of other animals, or through the entry and exit of people, equipment or transport vehicles.

The consolidation of biosafety programs by farms with intensive production systems is an old reality. However, in extensive systems, this is more recent and results of a strong need to increase levels of productivity and profit.

The present study aimed to evaluate and classify the biosafety level of seven livestock farms through a producers' questionnaire. From the results, it was concluded that two of the farms obtained the classification of high risk of agent spread, four of medium risk and only one of low risk.

The main biosafety flaws have been identified for each of the farms and corrective measures have been recommended.

Animal welfare is addressed here as a response to the improvement of productive systems and antibiotic resistance is associated to the concept of *"One Health"*.

Keywords: biosafety; animal welfare; antibiotic resistance; prevention

Abreviaturas

ADS	Agrupamento de Defesa Sanitária
BEA	Bem-Estar Animal
BVD	Diarreia Viral Bovina
BSE	Encefalopatia Espongiforme Bovina
DGAV	Direção Geral de Alimentação e Veterinária
DL	Decreto-Lei
DDO	Doença de Declaração Obrigatória
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
GMD	Ganho Médio Diário
ha	hectare
IBR	Rinotraqueíte Infeciosa Bovina
IEP	Intervalo Entre Partos
m ²	metro quadrado
MVC	Médico Veterinário Coordenador
MVE	Médico Veterinário Executor
OIE	Organização Mundial da Saúde Animal
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPP	Organização de Produtores Pecuários
PAC	Política Agrícola Comum
SNIRA	Sistema Nacional de Informação e Registo Animal
TP	Tipo de Produto

Índice geral

Resumo	6
Abstract	7
Abreviaturas	8
Índice Geral	9
Índice de Tabelas	11
Índice de Figuras	12
Índice de Gráficos	13
 Parte I: Relatório de estágio curricular	 14
 Parte II: “Biossegurança em explorações de bovinos e ovinos de carne na região do Alentejo Central”	 17
 1. Introdução	 17
 2. Revisão da literatura	 18
2.1. Sistemas de produção animal	18
2.2. Introdução de agentes patogénicos em explorações animais	19
2.3. Transmissão de doenças	20
2.4. Resistência / imunidade e vacinação	21
2.5. Princípios básicos da biossegurança	23
a) Introdução e conceitos básicos	23
b) Biossegurança em explorações animais	25
c) Programas de biossegurança	27
d) Implementação de programas de biossegurança nas unidades de produção animal	44
e) Planos de sanidade animal	45
f) Estatuto sanitário das explorações e doenças de declaração obrigatória	46
2.6. Higiene nas explorações	48
I) Princípios de higiene	48
II) Objetivos	49
III) Princípios de desinfetantes e desinfecção	50

IV) Papel da higiene dentro do programa de biossegurança ..	51
3. Componente prática	53
3.1. Objetivos	53
3.2. Materiais e Métodos	54
3.3. Resultados	58
3.4. Apreciação das explorações visitadas	63
3.5. Conclusões	76
4. Bem-Estar Animal	78
A. Panorama atual	78
B. Definições e conceitos	78
C. Critérios e Indicadores de BEA	79
D. Protocolos de BEA	81
5. Resistência aos Antibióticos	82
A. Definições e conceitos	82
B. Utilização de antibióticos em animais de produção	83
C. Atualidade nacional e europeia	85
Desenho de projeto	86
Bibliografia	89
Anexos	i

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Principais vias de transmissão de agentes infecciosos e respetivas medidas de biossegurança	21
Tabela 2 – Classificação de explorações de bovinos em Portugal	46
Tabela 3 – Classificação de explorações de pequenos ruminantes em Portugal	47
Tabela 4 – Quadro síntese das Cabeças Normais dos efetivos pecuários 2009/1999	55
Tabela 5 – Resultados obtidos através da realização do “Questionário de Biossegurança em explorações animais”	60
Tabela 6 – Interpretação dos resultados e classificação das explorações	61
Tabela 7 – Soma dos resultados obtidos, por exploração visitada, e classificação global	62
Tabela 8 – Atividades a desenvolver no decorrer do projeto e respetivas áreas de intervenção	87

Índice de Figuras

Figura 1 – Interação entre indivíduo, meio ambiente e agente patogénico	26
Figura 2 – Avaliação de risco: visitantes	35
Figura 3 – Área geográfica do Serviço Regional do Alentejo Central	54
Figura 4 – Exploração A. Bezerros, cruzados de Holstein-Frísia, positivos a IBR	64
Figura 5 – Exploração A. Localização do parque contígua à manga	64
Figura 6 – Exploração A. Contato focinho-a-focinho entre os bezerros e o restante efetivo ..	65
Figura 7 – Exploração B. Telheiro destinado ao isolamento dos animais	66
Figura 8 – Exploração E. Telheiro destinado ao isolamento dos animais	66
Figura 9 – Exploração F. Instalações destinadas ao isolamento dos animais	67
Figura 10 – Exploração C. Parque no interior do edifício de isolamento	67
Figura 11 – Exploração C. Corredor no interior do edifício de isolamento	68
Figura 12 – Exploração C. Vista exterior do edifício de isolamento	68
Figura 13 – Exploração E. Vedação com cerca elétrica, em toda a extensão da propriedade	69
Figura 14 – Exploração B. Zonas de vedação com cerca elétrica	69
Figura 15 – Exploração C. Cercas não eletrificadas	70
Figura 16 – Exploração C. Local de deposição de cadáveres nos limites da propriedade ...	71
Figura 17 – Exploração E. Local de deposição de cadáveres nos limites da propriedade ...	71

Figura 18 – Exploração A. Local de deposição de cadáveres numa zona de passagem de animais	72
Figura 19 – Exploração F. Local de deposição de cadáveres numa zona de passagem de animais	72
Figura 20 – Exploração A. Local de acumulação de efluentes no meio da propriedade	73
Figura 21 – Exploração G. Acumulação de resíduos em sacos de plástico, após ação de saneamento	74
Figura 22 – Folheto informativo “Resistência aos Antibióticos: do prado ao prato”	84

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Classificação dos animais atendidos por espécie animal	15
Gráfico 2 – Classificação do número de casos por sistema orgânico afetado	15
Gráfico 3 – Evolução dos efetivos ovinos na região do Alentejo, entre 2000 e 2009	56

Parte I: Relatório de estágio curricular

O estágio curricular decorreu na Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) da Universidade Estadual de São Paulo (UNESP), Brasil, entre 25 de setembro e 20 de novembro de 2017, e no Agrupamento de Defesa Sanitária (ADS) de Estremoz, de 8 de janeiro a 2 de março de 2018. Foi realizado sob a orientação da Professora Doutora Ana Maria Munhoz, da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (ULHT), e acompanhado no local pelo Professor Doutor José Filho (UNESP) e pelo Doutor Gonçalo Fernandes (ADS).

1. Clínica de Grandes Animais – FMVZ-UNESP

Durante os 2 meses em que decorreu o estágio na Clínica de Grandes Animais da FMVZ-UNESP, foi possível efetuar diversas abordagens médicas, desde a anamnese até ao tratamento, de espécies animais que incluíram equinos, bovinos, ovinos, caprinos e suínos.

Foi realizado o acompanhamento dos animais, desde a entrada na clínica, tendo sido possível participar ativamente em todas as etapas, nomeadamente:

- Realização de anamnese e exame físico (exame geral e exames específicos de sistemas: auscultação cardíaca e pulmonar, medição de temperatura, palpação retal, auscultação do rúmen – bovinos - e ceco - equinos)
- Discussão, com outros estagiários, residentes e professores, de possíveis diagnósticos (os casos da semana eram apresentados e discutidos, todas as segundas-feiras, nas reuniões clínicas)
- Acompanhamento dos animais e realização de exames complementares – colheita de sangue para hemograma, leucograma, hemogaze, bioquímicas e esfregaço sanguíneo, colheita de líquido peritoneal, colheita de líquido céfalo-raquidiano (LCR), colheita de fezes para coprologia e coprocultura, punções aspirativas com agulha fina (PAAF), eletrocardiograma e imagiologia: ecografia (torácica, cardíaca, abdominal e pélvica), radiografia, tomografia axial computadorizada (TAC) e ressonância magnética (RM);
- Realização de procedimentos como cateterização venosa, entubação, passagem de sonda nasogástrica ou gástrica, algaliação;
- Administração de medicamentos (por via oral, subcutânea, intramuscular e endovenosa) e outros procedimentos terapêuticos como lavagem ruminal, transfaunação, nebulização, drenagem de abscessos, entre outros;
- Maneio alimentar e das instalações; preparação de materiais e contenção animal.

Foram atendidos, durante o período de estágio, 40 animais, a maioria (45%) da espécie bovina, seguida da espécie equina (37%) e, em menor número, as espécies caprina, ovina e suína, conforme sugere o Gráfico 1. Entre as patologias mais frequentes, observou-se o maior número de casos de patologias com sinais neurológicos (20%), seguido de sinais gastrointestinais (15%) e respiratórios (15%). A categoria “Outros” (20%) está associada, essencialmente, a casos de patologias que afetavam mais do que um sistema orgânico, não tendo sido possível definir qual a verdadeira origem do problema (Gráfico 2).

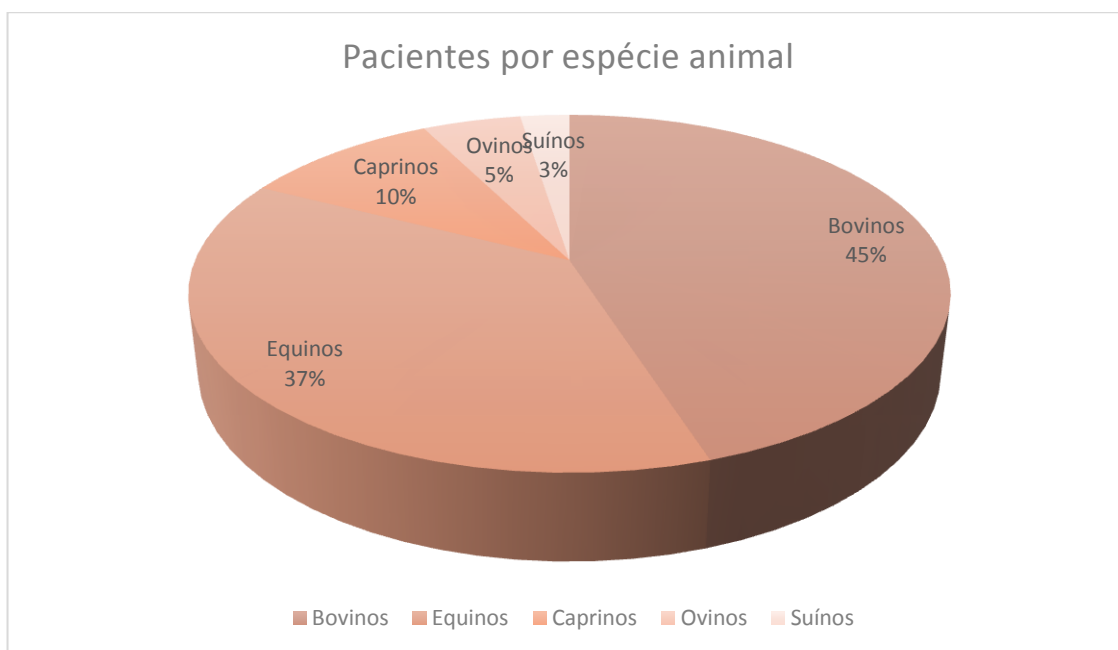


Gráfico 1 – Classificação dos animais atendidos por espécie animal



Gráfico 2 - Classificação do número de casos por sistema orgânico afetado

A apresentação dos casos clínicos da semana, por parte dos residentes, semanalmente e numa reunião que juntava alunos, estagiários e professores, promoveu a discussão dos casos e o desenvolvimento de raciocínio clínico. Aos estagiários foi permitido participar e indagar acerca dos procedimentos e tratamentos escolhidos, bem como sugerir propostas alternativas de abordagens diagnósticas e terapêuticas.

Durante o estágio foi possível, ainda, contatar com uma realidade diferente do panorama português, desde a confrontação com doenças de menor, ou nenhuma, expressão no nosso país, até mesmo com técnicas de diagnóstico e opções de tratamento diferentes.

2. ADS de Estremoz:

A segunda parte do estágio curricular decorreu no Agrupamento de Defesa Sanitária de Estremoz, no período de 8 de janeiro a 2 de março de 2018, onde foi possível acompanhar brigadas durante ações de saneamento, bem como colaborar na farmácia veterinária e, até mesmo, contatar com ferramentas de Identificação e Registo Animal.

Entre as atividades desenvolvidas pelo ADS de Estremoz destacam-se o rastreio de doenças como a brucelose, tuberculose e leucose, a vacinação e desparasitação animal, os serviços de SNIRA (Sistema Nacional de Informação e Registo Animal) e i-Digital, relacionado com a gestão das ajudas e incentivos previstos na PAC (Política Agrícola Comum).

No decorrer das ações de saneamento, foi possível realizar vacinações e desparasitações, em espécies bovinas, ovinas e caprinas, bem como colher amostras de sangue para envio laboratorial. A tuberculinização, nos bovinos, foi outra das atividades realizadas sob a orientação do médico-veterinário.

Durante este estágio, nasceu a ideia de desenvolver um projeto para o qual a presente dissertação serve de base. A iniciativa surgiu numa das várias visitas a explorações pecuárias, realizadas no âmbito das ações de saneamento, ao verificar-se a existência de algumas falhas no que diz respeito à biossegurança, bem como ao bem-estar animal e ao controlo do uso de antibióticos. Do contato com os produtores denotou-se a sua receptividade em realizar alterações benéficas para a sua exploração, sobretudo devido ao fato de existir uma vontade de pôr em prática medidas que reflitam um aumento na produtividade.

Além das atividades práticas, realizaram-se, no mês de fevereiro, as “II Jornadas do Agrupamento de Defesa Sanitária de Estremoz”, as quais foram planeadas e executadas pela segunda vez por este mesmo Agrupamento e onde foi possível participar como membro da organização.

Parte II: Biossegurança em explorações de bovinos e ovinos de carne na região do Alentejo Central

1. Introdução

A biossegurança e higiene das explorações, assim como o bem-estar animal, são cada vez mais reconhecidos como papéis fundamentais e determinantes na produtividade.

Como tal, é importante compreender que devem ser implementados programas, dentro de cada exploração, tendo como principal objetivo a prevenção de doenças, uma correta utilização dos antibióticos e os requisitos necessários para a promoção do bem-estar animal.

Desde há muitos anos que criadores de suínos, aves e bovinos leiteiros procuram introduzir diversas medidas de biossegurança que visem aumentar a rentabilidade das suas explorações. No caso de bovinos de carne, nomeadamente nas explorações em extensivo, esta preocupação é mais recente e consequência de margens de lucro cada vez menores. Deste modo, é fundamental compreender que fatores como nutrição, genética, manejo, reprodução e sanidade contribuem grandemente para o sucesso de uma exploração de carne, ou seja, para a obtenção de um bezerro/vaca/ano. (Villa Nova, 2010)

O programa de biossegurança a aplicar em cada exploração deve ser próprio de cada unidade produtiva e deve ser desenvolvido numa estreita colaboração entre o produtor e o médico veterinário.

2. Revisão da literatura

2.1. Sistemas de produção animal

Quando falamos em sistemas de produção animal, referimo-nos a todo o conjunto de tecnologias e práticas de manejo, bem como à espécie animal, ao objetivo da produção, à raça, à genética e ainda à localização da própria exploração (Filho, 2000).

No caso dos bovinos de carne, os sistemas de produção dividem-se em: extensivo, semi-intensivo e intensivo.

Num sistema de criação em extensivo, há uma grande utilização dos recursos naturais (Oliveira, 2008). Os animais são alimentados com pastagens e forragens sendo que, apenas em casos de necessidade, se recorre a alimentos concentrados à base de grãos de cereais. São, por isto, sistemas de produção que se adaptam às características das raças bovinas nacionais (Rodrigues, 1998).

Vaz Portugal (1991) considera importante ter em conta que a aplicação de sistemas extensivos de produção não significa o abandono de terras, mas antes uma correta utilização dos solos e das condições climáticas.

Já os sistemas semi-intensivos caracterizam-se por se tratarem de propriedades rurais especializadas, geralmente organizadas em áreas de acordo com a finalidade da produção. Por exemplo, o confinamento pode estar vinculado à fase de engorda e é comum existirem mais instalações. A alimentação, para além das pastagens, passa pela utilização de suplementos minerais e concentrados (Oliveira, 2008).

Por fim, o sistema intensivo é um sistema geralmente muito mais especializado, utilizado em explorações com menor área mas com um elevado número de animais. Neste tipo de produção os animais utilizam alimentos mais ricos em energia e proteína e, conseqüentemente, mais caros. Para além disto, a preocupação com a defesa ambiental leva a que este tipo de sistema não seja o ideal (Rodrigues, 1997).

No caso dos pequenos ruminantes, podemos falar em sistemas de criação em extensivo, semi-intensivo e intensivo. O que distingue os diversos sistemas é o modo de exploração dos recursos disponíveis, bem como o grau de utilização da tecnologia (Aragã, 2011).

O sistema extensivo é aquele que acarreta menor custo, uma vez que os animais criados apresentam menor exigência nutricional e se mantêm nas pastagens naturais (Oliveira, 2008).

Quanto aos sistemas semi-intensivos, a utilização da tecnologia começa a apresentar alguma relevância através da suplementação animal e algumas práticas de manejo sanitário. (Aragã, 2011).

Sistemas intensivos de ovinos e caprinos são adotados em pequenas e médias propriedades, na produção de caprinos leiteiros e carne precoce. Apresentam níveis de produtividade bastante superiores em relação aos demais sistemas, contudo exigem um maior investimento e mão de obra especializada (Gomes, 2013).

Os conceitos de pastagem contínua e rotacional são aqui importantes uma vez que constituem formas distintas de utilização dos recursos. No caso da pastagem contínua, mais utilizada em sistemas extensivos, os animais têm acesso à pastagem durante toda a fase de crescimento, sendo que esta utilização permanente resulta em menor aproveitamento da pastagem produzida. Já na pastagem rotacional, a utilização é mais racional, devendo esta ser subdividida em extensões menores, havendo um acesso a cada área, em cada momento, de modo rotativo. Desta forma, as perdas de forragem são menores, a uniformidade da pastagem maior e há também maior produtividade animal por área (Alves, 2011).

2.2. Introdução de agentes patogénicos em explorações animais

A identificação dos principais riscos de introdução de doença numa exploração é um ponto fundamental quando se fala em biossegurança. Deste modo, é importante considerar que, atualmente, o mercado global fornece um maior acesso aos mercados mundiais, o que requer uma maior vigilância, por parte das entidades competentes, de modo a assegurar que as importações e as exportações cumpram os requisitos necessários de negócio (USDA-APHIS, 2007).

A entrada de agentes infecciosos numa exploração pode dar-se: (a) diretamente através dos animais – compra de animais infetados; retorno de animais à exploração depois da participação em espetáculos, mercados ou leilões, contato focinho a focinho ou entrada de animais de explorações vizinhas, (b) indiretamente através dos animais – uso de equipamento contaminado, partilha de leite ou colostro entre explorações, entrada de visitantes com resíduos de fezes/urina/sangue na roupa e/ou calçado, que não se desinfetam antes de entrar na exploração, (c) outros animais domésticos e selvagens –

contato com animais domésticos, como cães e gatos, bem como selvagens (cervídeos, javalis), e (d) cursos de água – o acesso dos animais a rios e ribeiras pode potencializar o risco de infecção (Teagasc – Agriculture and Food Development Authority, 2016).

Os efeitos da introdução de doenças dentro de uma exploração são variados, podendo resumir-se em: (1) diminuição da eficácia reprodutiva, (2) diminuição da produtividade, (3) aumento da morbilidade (doença), (4) aumento da mortalidade, (5) diminuição da rentabilidade e (6) perda de opções de mercado (nacional e internacional).

2.3. Transmissão de doenças

Durante uma situação de emergência de doença animal é importante reunir esforços para conter e controlar a disseminação da mesma. Para isso é essencial que se conheça o meio de transmissão do agente envolvido.

Os animais podem ser expostos às doenças através das mais variadas fontes. A maioria das transmissões ocorre de animal para animal mas pode dar-se também a partir do meio ambiente (solo, água, alimento). Algumas doenças podem ser ainda transmitidas de animais para pessoas (zoonoses) (Dvorak, 2015).

Os agentes infecciosos podem ser disseminados diretamente – de uma animal doente para um animal saudável – ou indiretamente, de um animal doente para um objeto ou equipamento, e depois para um animal saudável (Cleere, Gill & Dement, 2015).

Para além dos meios de transmissão horizontal, é importante referir a possibilidade de ocorrer transmissão vertical. Cavalli (1981) definiu transmissão vertical como aquela que ocorre de uma geração para outra. Quer isto dizer, que a transmissão ocorre durante o período de gestação (*in utero* ou já durante o parto).

Apesar de Dvorak (2015) considerar que são cinco as principais vias de transmissão (Tabela 1), outros autores consideram sete. De um modo geral, a transmissão pode dar-se por: (a) inalação de aerossóis – os agentes patogénicos disseminam-se por via aérea, através de partículas provenientes de tosse e espirros; (b) contato direto – o agente patogénico contata uma ferida aberta, saliva, sague ou membranas mucosas, ou então é transmitido através de contato focinho a focinho, por coçar ou morder um animal doente; (c) ingestão / via oral – animais suscetíveis consomem os agentes causadores de doença em alimentos contaminados, água ou por lamber ou mastigar objetos contaminados; (d) reprodutiva – os agentes patogénicos são disseminados durante a cópula ou a gestação; (e) veículos – objetos contaminados, como é o de algum equipamento, transferem agentes de doenças de um animal doente para um suscetível; (f) vetor – insetos vivos (através de picada), animais ou seres humanos podem transmitir determinadas doenças; e (g) fómites –

as doenças são transmitidas através de solo, água e/ou comida contaminados (Cleere et al., 2015).

Tabela 1: Principais vias de transmissão de agentes infecciosos e respectivas medidas de biossegurança. *Fonte: Dvorak, 2015*

Via de transmissão	Medidas de biossegurança possíveis
Contato direto	- Isolamento/quarentena (aumentar a distância entre animais doentes e saudáveis) - EPIs (equipamentos de proteção individual) - Limpeza e desinfecção
Fómites	- Procedimentos de limpeza e desinfecção - EPIs
Aerossóis	- Ventilação adequada (ar fresco, redução do nível de humidade) - Redução do nível de poeira - Isolamento dos animais infetados - EPIs
Ingestão / via oral	- Procedimentos de limpeza e desinfecção (manutenção da limpeza do local de abeberamento e alimentação) - Prevenção do acesso de roedores e aves - Maneio apropriado dos resíduos (manutenção de um ambiente limpo e seco)
Vetores (ex. insetos)	- Aplicação de medidas de controlo de pragas - Redução de potenciais áreas de reprodução de insetos e <i>habitats</i> larvares (ex. águas estagnadas, dejetos animais) - Controlo dos insetos adultos através da aplicação de inseticidas - Colocação dos animais <i>indoor</i> de modo a reduzir a interação com os insetos

2.4. Resistência / Imunidade e Vacinação

A imunidade é um fator fundamental uma vez que permite que o animal resista à doença, ao prevenir o desenvolvimento do agente patogénico ou ao contrariar os efeitos das suas toxinas. Os animais imunes possuem anticorpos que destroem agentes específicos antes destes causarem doença, podendo a imunidade ser natural, ativa ou passiva. A imunidade natural é proporcionada pelas defesas naturais do organismo, como a pele e as passagens aéreas, as quais mantêm os agentes patogénicos fora do organismo. Algumas células do organismo podem ainda atacar partículas estranhas causadoras de doença. Importa referir que os fetos podem adquirir, durante a gestação, anticorpos *in útero* através de transferência placentária. Por sua vez, a imunidade passiva advém da transferência de anticorpos de um animal para outro, como acontece no caso do colostro. Os recém-nascidos devem receber cerca de 10% do seu peso corporal em colostro, nas primeiras 24 horas de vida, de modo a garantir alguma proteção. Já a imunidade ativa é adquirida através da vacinação ou do próprio combate do organismo contra uma infeção. Tanto as vacinas vivas

modificadas como as vacinas mortas fazem com que o organismo produza anticorpos sem que adquira a doença. Os reforços vacinais podem ser necessários de forma a manter a imunidade do animal (Cleere et al., 2015).

A primeira vez que o sistema imunitário de um animal contata com um agente patogénico, este raramente consegue responder com a rapidez suficiente para evitar o aparecimento da doença. Contudo, o seu sistema imunitário acaba por neutralizar a infeção ao fim de um tempo. Após a recuperação do animal, as células de memória que foram produzidas pelo seu sistema de defesa, permanecem no organismo por meses ou, até mesmo, anos. Elas estão programadas para reconhecer agentes patogénicos específicos no caso de estes contatarem novamente com o animal e facilitar a resposta antes destes causarem doença. As células de memória reconhecem os antigénios, ou seja, moléculas únicas de cada agente patogénico. As vacinas funcionam através dessa mesma exposição do sistema imunitário aos antigénios de um agente patogénico específico, iludindo o organismo. Isto vai estimular a resposta imune, que cria células de memória sem que para isso cause os efeitos negativos de uma verdadeira infeção. A maioria das vacinas utilizadas são vacinas vivas modificadas ou vacinas mortas. As vacinas vivas modificadas contêm agentes vivos que foram modificados de forma a manterem os compostos antigénicos mas a não desenvolverem doença; as vacinas mortas, por sua vez, contêm apenas componentes do antigénio ou partes do agente causador da doença (Wenzel, 2015).

O uso de vacinas não é, no entanto, inócuo e pode, em algumas situações, ocasionar doença ou morte. As reações adversas devem-se sobretudo à falta de cuidados no seu armazenamento, manuseamento e administração (Rashid et al., 2009).

De forma a aumentar a eficácia e a segurança das vacinas, é essencial que se evite o seu uso desnecessário, não vacinando contra doenças que são raras, animais que foram sujeitos a tratamentos ou para doenças com significado clínico reduzido (Roth & Henderson, 2001).

Para além disto, e segundo Wenzel (2015), muitos fatores podem influenciar a resposta imune à vacinação, incluindo o stress, o balanço mineral e vitamínico, a nutrição e, acima de tudo, o estado geral do animal que está a ser vacinado.

Por isto mesmo, Sañudo et al. (2008) considera que à vacinação deverão ser admitidos apenas animais perfeitamente imunocompetentes: animais saudáveis, em bom estado nutricional e, de preferência, previamente desparasitados.

Uma segunda exposição ao agente patogénico ou à vacina torna o sistema imune mais forte e mais preparado para um futuro contato com o mesmo. Isto acontece porque algumas células de memória têm uma longevidade superior a outras, o que justifica a

importância de respeitar os intervalos entre reforços vacinais. Estes reforços criam uma resposta imunitária de maior duração, uma vez que a concentração de células de memória e a sua eficácia aumentam com a repetição da exposição ao antígeno. A maioria das vacinas requer reforços duas a quatro semanas após a primeira vacinação e um reforço anual. O objetivo principal é estimular o sistema imunitário pela exposição repetida ao antígeno, para que os anticorpos estejam presentes no organismo num nível altamente protetor (Wenzel, 2015).

Wenzel (2015) considera, ainda, que a principal razão para que animais vacinados desenvolvam doença, se deva ao fato destes não responderem totalmente à vacinação ou então ocorrer uma falha na imunização. Para que tal não aconteça, devem adotar-se procedimentos capazes de maximizar a resposta imunitária do animal, incluindo o seguimento das indicações de administração (momento da aplicação, reforços, via de administração, manuseamento e armazenamento da vacina), para além de uma minimização do *stress* no animal, o qual pode suprimir a função imunitária.

A prevenção total de doenças não é possível, mas um bom protocolo vacinal, que cubra grande parte das doenças a que o efetivo possa estar exposto, constitui um requisito fundamental de um programa de biossegurança. As vacinas são tão eficazes quanto a resposta imunitária do animal, pelo que a injeção da vacina não garante a imunidade da manada. Outros fatores devem ser tidos em conta, como é o caso do estado nutricional do efetivo, as condições de transporte, o bem-estar e as alterações ambientais. Minimizar o *stress* a que os animais estão sujeitos, bem como administrar as vacinas de acordo com o fornecedor e/ou médico veterinário, ajudam na manutenção da integridade da vacina e providenciam proteção contra as doenças alvo (Cleere et al., 2015).

2.5. Princípios básicos da biossegurança

a) Introdução e conceitos básicos

O termo biossegurança tem origem nas palavras Bio (do grego Bios), que significa vida, e Segurança, que se refere à qualidade de ser ou estar seguro, protegido, livre de riscos ou de perigo (Garcia, 2005).

Como tal, é definido pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) como uma abordagem estratégica e integrada que engloba os quadros políticos e reguladores (incluindo instrumentos e atividades) que analisam e gerenciam riscos nos setores de segurança alimentar, saúde animal e vegetal, tendo em atenção o

risco ambiental associado. Abrange desde a introdução de pragas nas plantas, às doenças animais (e zoonoses), passando pela introdução e libertação de organismos geneticamente modificados (OGM) e seus produtos, e pela introdução e manejo de espécies exóticas invasoras e genótipos. A biossegurança é um conceito holístico de relevância direta para a sustentabilidade da agricultura, segurança alimentar e proteção do meio ambiente, incluindo a biodiversidade (FAO, 2000).

Na década de 60 do século passado, o desenvolvimento da biossegurança foi essencialmente estimulado pela ação da indústria que, visando normas de segurança do trabalho, começou a aplicar procedimentos de biossegurança como estratégia de minimização de riscos. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a atenção voltou-se para as “práticas preventivas para o trabalho em contenção a nível laboratorial, com agentes patogénicos para o Homem” (Costa, 2012).

Já na década de 90, observou-se um avanço e a biossegurança passou a incorporar os princípios que permeiam o desenvolvimento da engenharia genética e os organismos transgénicos (Nunes, 2012).

De modo lato, a biossegurança pretende o manejo do risco biológico. Na vertente da Medicina Veterinária, os seus critérios desenvolveram-se, numa primeira instância, ao nível laboratorial (nomeadamente na segurança alimentar) tendo-se estendido, mais tarde, até às próprias instalações animais. O processo de análise do risco biológico inclui a identificação, avaliação, manejo e comunicação do mesmo, sem esquecer as componentes de verificação, aplicação de medidas corretivas e contínuas melhorias do processo (Organização Mundial da Saúde Animal [OIE], 2014).

Podem considerar-se quatro fases sequenciais de biossegurança: (a) mitigação, (b) preparação, (c) resposta e (d) recuperação. A mitigação (a) é um tipo de prevenção que diminui o perigo ou risco através da proteção das instalações contra doenças infecciosas. Já a preparação (b) inclui o planeamento e a implementação de práticas de mitigação, através da análise dos pontos fracos e fortes das instalações e da determinação de formas mais eficazes de proteção. A resposta (c) procura lidar com um surto de doença de forma mais eficiente e eficaz, através da deteção precoce de sinais clínicos incomuns e elevadas taxas de mortalidade por exemplo. Por fim, a recuperação (d) tem início quando o surto de doença foi controlado, sendo importante, nesta fase, restaurar as instalações para um nível operacional aceitável (Demissie & Zewdie, 2011).

Com a evolução da produção animal, têm-se verificado constantes alterações nas condições técnicas e económicas globais, mudanças essas que condicionam profundamente a forma como é vista a clínica de espécies pecuárias. Segundo Sañudo *et al.* (2008), antigamente convivia-se na unidade de produção com doenças como a Febre Aftosa, a Brucelose, a Tuberculose ou a Peripneumonia Contagiosa Bovina, sem que houvesse plena consciência dos riscos que estes constituíam para a produção e para a segurança, tanto do consumidor como dos operadores.

Com o aumento do encabeçamento e a intensificação dos sistemas de produção (Dargatz, Garry & Traub-Dargatz, 2002), aliados à globalização do mercado e ao aumento da pressão para minimizar o uso de antibióticos nas unidades de produção e não comprometer o bem-estar animal, houve uma alteração ao nível do exercício da medicina veterinária.

b) Biossegurança em explorações animais

A medicina das populações surge, atualmente, como uma medicina preventiva, assumindo uma importância superior à medicina curativa, praticada sempre que um animal apresenta sinais de doença. É na sequência desta nova abordagem, que visa a prevenção, que surge, então, o conceito de biossegurança ao nível das explorações animais.

O termo pode ser entendido como o conjunto de medidas de diversas naturezas (de manejo, alimentação e sanitários) que visam essencialmente “reduzir a probabilidade de uma doença infecciosa dar entrada numa exploração, seja através de animais, pessoas, equipamentos ou até mesmo veículos de transporte” (USDA-APHIS, 2007).

Em resumo, Chenoweth e Sanderson (2005) definem a biossegurança como a soma de ações tomadas para prevenir a introdução de agentes causadores de doença.

A biossegurança envolve o uso de certas práticas de manejo criadas com o objetivo de prevenir a introdução de doenças em explorações animais. Exemplos dessas práticas incluem a limitação dos locais de aquisição/compra de novos animais, bem como a quarentena e a testagem dos mesmos. O controlo de roedores e outros animais, que possam funcionar como vetores de doença, o controlo das vedações e a monitorização das entradas de visitantes e veículos de transporte, são alguns dos pontos a ter também em atenção. De um modo geral, um plano de biossegurança inclui ainda medidas que melhoram a resistência dos animais à doença, como é o caso da vacinação (tal como referido no ponto 5) (USDA-APHIS, 2009).

As perdas provocadas pela propagação de uma infecção no efetivo podem ir desde a morte dos animais até à redução da produtividade, passando mesmo pelos custos de tratamento, trabalho e manejo, e sem esquecer a perda de material genético com valor significativo (USDA-APHIS, 2007).

A biossegurança de uma exploração é conseguida através de dois conceitos: (a) bioexclusão e (b) biocontenção.

A bioexclusão (a) refere-se às medidas de manejo que mantêm o agente patogénico fora da exploração, tais como vedações ou instalações de lavagem na entrada das unidades de produção.

Já a biocontenção (b), por sua vez, refere-se às medidas de manejo que contêm o agente dentro da exploração. A vacinação, a separação do efetivo em grupos etários, bem como a utilização de sistemas do tipo *all in – all out*, são alguns dos exemplos de medidas de biocontenção.

As medidas de bioexclusão nunca são infalíveis, pelo que a biocontenção surge como forma de limitar a disseminação de agentes indesejáveis dentro da própria exploração, e até mesmo entre estas e explorações vizinhas (Mogan, Allen & Bretz, 2016)

Mediante a adoção de medidas de biossegurança, ao nível das unidades de produção, pretende-se que o aparecimento de doença seja residual e esteja associado meramente à ocorrência pontual de falhas ao nível das medidas profiláticas, de manejo ou de um desequilíbrio na relação animal - meio ambiente (Pereira, 1992).

As medidas adotadas podem dirigir-se ao: (a) indivíduo, (b) meio ambiente ou (c) agente patogénico, os quais interagem entre si (Figura 1).

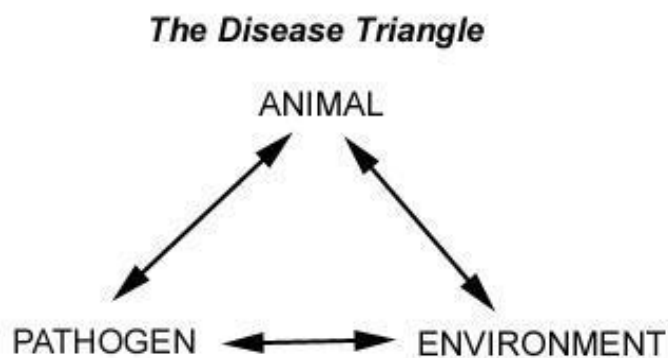


Figura 1 – Interação entre indivíduo, meio ambiente e agente patogénico.

Fonte: Kaufman, 2002

As medidas que atuam ao nível do indivíduo (a) têm como pressuposto o desenvolvimento de imunidade específica ou inespecífica contra os agentes, através da melhoria da sua resistência. Atualmente, a forma mais comum e mais eficaz de maximizar a resistência à doença é através da vacinação (Chenoweth & Sanderson, 2005).

Quando direcionadas ao meio ambiente, as medidas visam a minimização da exposição do hospedeiro ao agente patogénico (Dargatz et al., 2002). Para isso, devem contemplar não só o acesso à unidade de produção de reservatórios de agentes patogénicos, nomeadamente de animais, mas também de objetos inanimados (Chenoweth & Sanderson, 2005).

Por fim, as medidas dirigidas ao agente patogénico têm como objetivo a minimização do risco de sobrevivência e permanência do agente no meio ambiente ocupado pelos animais em produção (Dargatz et al., 2002).

c) Programas de Biossegurança

Um programa de biossegurança rege-se por três princípios fundamentais: (1) aumentar a capacidade de resistência do animal à doença, (2) minimizar o número de contatos que resultam em doença e (3) eliminar as fontes do agente infeccioso (Demissie & Zewdie, 2011).

A identificação correta dos animais, presentes numa exploração, é o primeiro ponto a considerar quando se fala em plano de biossegurança. Para além de ser fundamental manter um registo atualizado do efetivo, esta identificação possibilita o seguimento sanitário específico de cada animal e um maior controlo ao longo da cadeia alimentar, o que resulta numa maior transparência e garantia de segurança alimentar dos produtos derivados (Junta de Extremadura, 2016).

De um modo geral, os principais aspetos a ter em consideração aquando da criação de um programa de biossegurança são diversos. Neste projeto em particular, decidiu-se agrupá-los em 12 pontos fundamentais. São eles:

- i. Compra de animais (*inputs*)
- ii. Movimentações animais (retornos à exploração)
- iii. Quarentena (tempo, instalações, tratamentos, vacinação)
- iv. Testagem de animais

- v. Vedações (explorações vizinhas)
- vi. Visitantes
- vii. Instalações e Equipamentos
- viii. Transporte de animais
- ix. Deposição e recolha de cadáveres
- x. Fonte de alimentação e água
- xi. Tratamento de efluentes e resíduos
- xii. Contato com outros animais domésticos e selvagens

i. Compra de animais (*inputs*)

A fonte mais comum de introdução de agentes patogénicos é através da aquisição de novos animais pela exploração. Mesmo que estes aparentem estar saudáveis, podem ser portadores de doenças (XLvets, 2018). O investimento no melhoramento genético do efetivo é, de fato, um fator importante, contudo é mais seguro fazê-lo através da compra de sémen ou embriões congelados (Olcott, 2004).

O primeiro passo, aquando da compra de novos animais, é descobrir o historial de doenças da exploração de origem, os resultados de testes aos quais os animais foram sujeitos e o estatuto sanitário da exploração com programa de certificação. Para além disto, é importante saber que testes foram realizados aos animais e que doenças é que estes detetam (Olcott, 2004).

De um modo geral, a compra de animais deve ser feita a explorações acreditadas de estatuto sanitário conhecido, que monitorizem as doenças presentes no seu efetivo, através da realização, e repetição, de testes regulares (XLvets, 2018). Para além disto, os animais devem ser adquiridos ao menor número possível de explorações, devendo optar-se essencialmente por gado jovem e, no caso de não ser possível adquirir animais de explorações fechadas com boas práticas de biossegurança, deve optar-se por explorações locais, e de menor dimensão, de modo a que toda a informação acerca do animal (historial de doenças, resultados laboratoriais) possa ser fornecida (Teagasc, 2016).

É fundamental, ainda, determinar o estado clínico dos animais individualmente. Os dados e registos referentes a cada animal adquirido devem ser fornecidos de modo a verificar-se quais as imunizações que foram realizadas, bem como os testes e tratamentos (Olcott, 2004).

Isto não impossibilita, contudo, a realização de novos testes que o comprador e/ou o médico veterinário responsável considerem necessários.

Mesmo que os resultados dos testes realizados sejam negativos, o animal deve ser mantido em quarentena por um período ideal de 30 a 60 dias. No meio deste período, deve ser realizado um exame físico rigoroso de forma a garantir que este se encontra livre de doença. Ao mesmo tempo, é importante considerar a realização de uma nova testagem para as doenças que se pretendem eliminar da exploração. Pode acontecer que os animais sejam positivos a este segundo teste, não o tendo sido aquando da primeira testagem, por diversos fatores, desde: (a) incubação da doença no momento da aquisição, (b) falso positivo no teste inicial, (c) o *stress* do transporte como causador da reativação de uma infeção latente, (d) exposição do animal à doença durante o transporte ou ao chegar à própria exploração e (e) erro laboratorial (Olcott, 2004).

A metafilaxia (uso de antibióticos com finalidade profilática) surge muitas vezes como alternativa mas a sua utilização é controversa e condenada por muitos. Se por um lado a administração de antibióticos à entrada de uma exploração parece ser eficaz na prevenção de doenças, por outro lado a administração de um antibiótico por sistema a todos os indivíduos, independentemente do seu estado de saúde, é um custo avultado, por vezes não necessário e um grave problema em questões de biossegurança e de gestão de bioresistências (Smith, 2009).

Outro dos pontos importantes é a desparasitação dos animais, idealmente após a realização de exames coprológicos. No caso destes exames não serem passíveis de ser realizados, pode optar-se pela administração empírica de uma combinação de anti-parasitários. Nesta fase, é também fundamental proceder à vacinação dos animais adquiridos (Olcott, 2004).

A adaptação, dos animais comprados, ao ambiente irá permitir que a sua resistência inata seja perturbada a um nível mínimo, prevenindo, assim, o desenvolvimento de doenças. Para além do ambiente, também a disponibilidade de alimento e água, bem como o contato com doenças existentes na exploração, são essenciais a este nível (Olcott, 2004).

Após o período de quarentena, os animais são muitas vezes colocados junto de um grupo, denominado “grupo sentinela”, onde, de acordo com o desenvolvimento ou não de doença, se pode concluir se o animal constitui um risco para o restante efetivo (Olcott, 2004).

ii. Movimentações animais (retornos à exploração)

A movimentação animal aumenta grandemente o risco de disseminação de agentes patogénicos. Animais presentes em exposições ou leilões, que retornem à exploração de

origem, podem constituir uma fonte de infecção para o efetivo (Dairy Australia & Australian Dairy Farmers, 2011).

A participação dos animais neste tipo de eventos constitui um verdadeiro desafio para os programas de biossegurança, uma vez que proporcionam um ambiente no qual animais de diferentes espécies, raças, idades, gêneros, localizações geográficas, sistemas de manejo e estatutos sanitários se juntam por um período de tempo. Os animais, com níveis de *stress* aumentados pelo transporte, barulho e novo ambiente, aumentam a suscetibilidade à doença ao deprimir o sistema imunitário. (Olcott, 2004)

Por tudo isto, antes dos eventos, é importante verificar as condições das instalações nas quais irá decorrer a exposição, ou até mesmo o leilão dos animais, nomeadamente o estado dos currais, o grau de limpeza e desinfecção dos espaços, bem como a adequação do nível de ventilação ao número de animais. Todos os animais devem, ainda, ser examinados pelo médico veterinário responsável e as medidas de biossegurança devem ser aplicadas e verificadas. (Olcott, 2004)

Durante os eventos, as condições relativas ao ambiente, nomeadamente o nível de ruído e a ventilação, devem ser respeitadas. O equipamento não deve ser partilhado entre animais, principalmente se estes forem originários de explorações diferentes. O contato entre animais ou, até mesmo, entre animais e pessoas deve ser evitado e as medidas de higiene pessoal devem ser cumpridas. (Olcott, 2004)

Após a realização do evento, todo o equipamento deve ser lavado e desinfetado, incluindo o transporte utilizado pelos animais e, ao chegar à exploração, o protocolo de quarentena deve ser cumprido. (Olcott, 2004)

Deste modo, é importante ter conhecimento do estatuto sanitário da exploração de origem, bem como inspecionar o animal antes da sua reintrodução. Submeter os animais a um período de quarentena após a participação do animal num evento, como os supramencionados, contribuirá para a manutenção de um efetivo livre de doenças.

Caso este tipo de movimentações seja frequente, é importante discutir com o médico veterinário da exploração a possibilidade de vacinar os animais, conferindo-lhes proteção.

iii. Quarentena (tempo, instalações, tratamentos, vacinação)

O período de quarentena proporciona uma oportunidade de monitorização dos animais que apresentem sinais de doença, que não eram evidentes na altura da compra (ou reintrodução no efetivo). Todos os animais adquiridos, ou que retornam à exploração depois da participação em eventos, devem ser monitorizados diariamente e colocados em

isolamento, pelo período mínimo de 28 dias (Teagasc, 2016), podendo este mesmo período ser variável de acordo com as doenças (XLvets, 2018).

As instalações destinadas à quarentena são física e completamente separadas dos locais onde circula o restante efetivo. (Olcott, 2004) Idealmente, devem estar situadas à entrada das explorações e, no caso de serem *indoor*, os animais que se encontram na unidade de isolamento não podem estar a menos de 3 metros do restante efetivo (Teagasc, 2016). As camas dos animais isolados, bem como a água, comida, fezes e urina, não devem entrar em contato com os restantes animais (XLvets, 2018).

Isto significa que não pode existir contato ao nível das vedações, por via de aerossóis, efluentes ou, até mesmo, fômites ou vetores. No caso de não poder haver uma pessoa responsável pelo local da quarenta, esta deve ser apenas visitada no final do dia de trabalho, e com vestuário e calçado apropriado e exclusivo desta unidade. O equipamento aqui utilizado não deve ser partilhado com o restante efetivo, sob risco de haver disseminação de agentes. (Olcott, 2004) Para além disto, deve ser limpo e desinfetado antes e após a sua utilização (Teagasc, 2016).

É importante, no caso dos ovinos, desparasitar os animais contra nematodes assim que estes chegam à exploração e mantê-los em piso cimentado até 48 horas após o tratamento ser realizado. Deste modo, evitar-se-á a contaminação da pastagem com formas larvares resistentes (XLvets, 2018).

Em situações de risco de sarna, por exemplo, um período de 18 dias deve ser respeitado antes de voltar a utilizar as instalações, pastagens e edifícios por parte de animais suscetíveis. Outras doenças requerem períodos de espera superiores, pelo que deve ser discutido sempre com o médico veterinário responsável (XLvets, 2018).

Os tratamentos realizados aquando do período de quarentena devem ser efetuados o mais cedo possível após a chegada do animal. No caso dos ovinos, estes devem ser observados com atenção, nomeadamente no que diz respeito a sinais de claudicação, ectima contagioso, linfadenite caseosa e outras doenças alvo. Os protocolos de quarentena devem ser discutidos com o médico veterinário da exploração, procurando sempre que o mesmo seja adequado para o efetivo em causa (XLvets, 2018).

De um modo geral, a existência de uma área de isolamento reduz o risco de transmissão de doenças para o efetivo, seja por via direta ou indireta. Os animais isolados não contactam com os restantes e o risco potenciado por pessoas, instrumentos e equipamentos é reduzido pela adoção de práticas de limpeza e desinfeção. Esta área

permite também que os animais isolados sejam observados regularmente, para que estados sanitários duvidosos possam ser clarificados com maior rapidez, quer os sinais clínicos se desenvolvam, quer os animais sejam testados para uma determinada doença. Isto possibilita que a vacinação e o tratamento sejam realizados, prontamente e de forma individual (Canadian Food Inspection Agency, 2013).

No caso da política de biossegurança e controlo de doenças assentar em programas de vacinação, é importante garantir que os protocolos adotados sejam eficazes. Sempre que possível, importa vacinar os animais adquiridos antes destes serem inseridos junto do restante efetivo (XLvets, 2018) e realizar tratamentos antiparasitários (Teagasc, 2016).

iv. Testagem de animais

A testagem dos animais, que dão entrada na exploração, é outra medida importante que permite salvaguardar a sanidade do efetivo. A decisão, de quais testes realizar, deve ser tomada em conjunto com o médico veterinário responsável e deve fazer parte do plano de biossegurança desenhado para a exploração (Teagasc, 2016).

O período de quarentena, anteriormente referido, permite que animais de estatuto sanitário desconhecido sejam testados antes de serem introduzidos junto do restante efetivo (XLvets, 2018).

Os agentes para os quais os animais devem ser testados variam de exploração para exploração e dependem de vários fatores, como é o caso da localização geográfica da mesma e do tipo de animais. Exemplos de testes são os realizados para IBR (Rinotraqueíte Infeciosa Bovina) e BVD (Diarreia Viral Bovina), através da colheita de uma amostra de sangue, que será posteriormente enviada para laboratório e submetida a teste serológico.

No caso de bovinos de carne, alguns dos testes de interesse a realizar incluem: leptospirose, BVD, IBR, Doença de Johne, neosporose, salmonelose, determinadas parasitoses, dermatite digital, dermatofitose e campilobacteriose genital (Teagasc, 2016).

Ainda, segundo a Teagasc – the Agriculture and Food Development Authority, referente à testagem dos animais, temos:

- BVD: opção 1 (melhor opção) – aquisição apenas de animais que tenham sido testados para o vírus do BVD, antes da compra, e manutenção dos mesmos em

isolamento por um período de 28 dias; opção 2 – testagem à chegada do animal e isolamento por 28 dias.

- Leptospirose: testagem 28 dias após a chegada do animal, através de amostra sanguínea.
- IBR – testagem 28 dias após a chegada do animal, através de amostra sanguínea para pesquisa de anticorpos.
- Doença de Johne – testagem através de amostra sanguínea e/ou amostra fecal (para cultura)
- Neosporose – as reprodutoras devem ser testadas à chegada, utilizando para isso um teste sanguíneo. Contudo, estas podem apresentar resultados negativos e, ainda assim, serem portadoras, pelo que novos testes devem ser realizados durante o período seco (4-10 semanas antes do parto).

No caso do manejo reprodutivo da exploração ser realizado através de inseminação artificial e transferência de embriões, é importante que os locais de origem do sêmen e/ou embriões sejam de estatuto sanitário conhecido e constituam uma fonte certificada ou, pelo menos, reconhecida como sendo livre de doenças (Dairy Australia et al., 2011).

v. Vedações (explorações vizinhas)

As explorações vizinhas podem constituir verdadeiras fontes de doenças para os animais. Deve ter-se em atenção a movimentação dos mesmos através das vedações, o contato focinho a focinho entre os efetivos e a limpeza das zonas junto dos limites das explorações, de forma a eliminar possíveis agentes patogénicos (Dairy Australia et al., 2011).

A vedação da área da exploração deve ser feita através da implementação de barreiras físicas, que impeçam não só a passagem dos animais de uma exploração para outra, mas também o contato entre eles através das cercas (Dairy Australia et al., 2011).

O ideal seria a implementação de uma vedação dupla, com uma distância preferencial de 3 metros, contudo é compreensível que, apesar de desejável, exige mais custos. Para evitar este contato é, então, possível instalar cercas elétricas, que utilizam baixas correntes, de modo a que os animais não se aproximem dessas mesmas vedações (XLvets, 2018). Esta medida tem uma importância especial no caso da transmissão de doenças, como é o caso do IBR, que se disseminam por via aerógena.

A cooperação entre os proprietários de explorações vizinhas é fundamental, isto porque permite que trabalhem numa estratégia conjunta para o controlo, ou até mesmo erradicação, de determinadas doenças locais (XLvets, 2018). Para além de limitar a disseminação e o impacto de doenças passíveis de afetar os seus efetivos, podem ainda colaborar na eliminação de determinadas plantas que possam surgir nas pastagens, bem como dos pesticidas utilizados (Dairy Australia et al., 2011).

A inspeção e a manutenção das vedações devem ser realizadas com frequência para assegurar que as mesmas permanecem seguras e constituem uma barreira eficaz (Dairy Australia et al., 2011).

vi. Visitantes

Todos aqueles que entram na exploração constituem um risco elevado na disseminação de agentes infecciosos. Este grupo inclui desde os produtores e trabalhadores da própria exploração, aos veterinários, aos condutores de camiões de transporte de animais e recolha de cadáveres, até aos visitantes esporádicos (XLvets, 2018).

É recomendado que os produtores considerem uma análise de risco ao nível da entrada de pessoas na sua exploração. Esta análise atesta a legitimidade da sua presença na exploração e a autorização por parte do produtor, para além de avaliar o nível específico de risco de doença que representa, com base na sua exposição anterior a outras explorações e/ou áreas da exploração (Canadian Food Inspection Agency, 2013).

O calçado constitui a principal via de disseminação de agentes, pelo que tipos de calçado que não permitam uma boa limpeza e desinfeção são uma ameaça. As boas práticas de higiene são essenciais também para proteger os próprios visitantes, uma vez que os animais podem ser portadores de doenças zoonóticas, isto é, doenças que se transmitem dos animais para o ser humano (Olcott, 2004).

De modo a diminuir este potencial risco é importante adotar um conjunto de medidas que passam pela limitação de movimentações desnecessárias dentro da exploração e pela existência de áreas restritas de acesso (tanto para trabalhadores como para operadores de transportes) (Dairy Australia, 2014).

Ainda acerca dos tipos de visitantes, a Canadian Food Inspection Agency (2013) considera que, de uma forma geral, estes podem ser divididos em:

- **Baixo risco:** entra na exploração mas não tem contato direto com os animais; por exemplo, consultores financeiros e vendedores de equipamento;
- **Risco moderado:** circula de exploração em exploração mas sem ter contato direto com os animais; por exemplo, distribuidor de combustível;
- **Alto risco:** Produtores vizinhos ou qualquer pessoa que circule de exploração em exploração e que tenha estado em contato direto com animais de outras explorações; por exemplo, veterinários, técnicos e tosquiadores;
- **Risco elevado:** qualquer pessoa que tenha estado em contato direto com animais da mesma espécie de outra exploração, em instalações contaminadas ou perto de animais doentes (Figura 2).

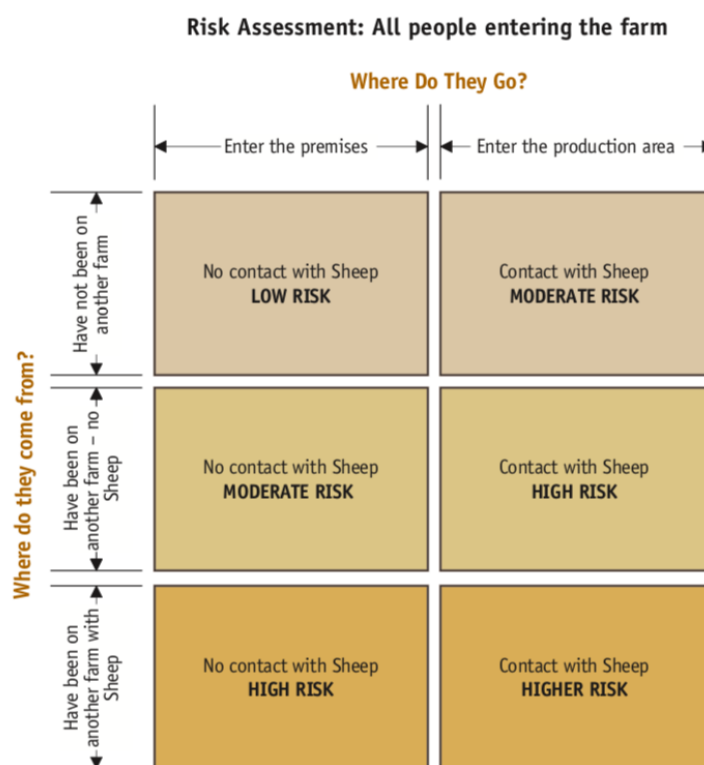


Figura 2 – Avaliação de risco: visitantes. *Fonte: Canadian Food Inspection Agency, 2013*

Os equipamentos e vestuário utilizados pelos diferentes profissionais devem ser vistos, então, como potenciais fontes de contágio. Como tal, devem existir instalações para limpeza de botas e outros equipamentos. No caso do pessoal e do médico veterinário é importante existir vestuário e calçado exclusivos da exploração, fornecidos pelo proprietário da mesma e cuja manutenção, limpeza e desinfecção ficam a cargo da própria exploração (Dairy Australia et al., 2011).

Os pedilúvios podem ser uma alternativa interessante, devendo ter-se cuidado na formulação do produto, respeitando sempre as instruções de mistura. Para além disto, devem ser substituídos de acordo com a frequência indicada pelo fabricante, protegidos da chuva (de modo a evitar a diluição do produto) e devem ter junto a si escovas para que as botas possam ser esfregadas antes da imersão (diminuindo a conspurcação da mistura).

De um modo geral, uma boa sinalização das zonas limpas e com acesso limitado, bem como a manutenção de pontos de desinfeção no interior da exploração permitem aumentar o nível de biossegurança da mesma.

vii. Instalações e Equipamentos

As instalações e os equipamentos desempenham um papel relevante na transmissão de doenças. Como tal, é importante minimizar os seus efeitos através da criação de estratégias (Canadian Food Inspection Agency, 2013).

Os planos de biossegurança são baseados na avaliação do risco tanto ao nível das operações de manejo como das pessoas que entram na exploração. Como tal, é importante, em primeiro lugar, identificar quais as doenças que suscitam maior preocupação e de que forma é que elas se transmitem. Com isto, é possível identificar os pontos de risco e criar, assim, um diagrama da exploração que identifique essas mesmas áreas de risco. Esse diagrama pode incluir, por exemplo, os pontos de acesso, os portões e vedações, o local de armazenamento de alimentos, os pontos de água, as pastagens, o local de deposição de cadáveres e os efluentes (Canadian Food Inspection Agency, 2013).

As instalações que apresentam padrões de biossegurança extremamente elevados acabam por desencorajar os visitantes esporádicos, uma vez que estes têm de passar por uma série de etapas antes de entrarem na exploração (Olcott, 2004).

A limpeza e a desinfeção das instalações e dos equipamentos são essenciais na prevenção da transmissão de doenças. A limpeza deve ser uma atividade constante numa exploração animal e a desinfeção pode ser necessária nalgumas circunstâncias, especialmente quando se pretende reduzir o risco de transmissão de agentes. Limpar os currais, pontos de alimentação e abeberamento, equipamento e veículos é essencial para remover o material orgânico que pode conter agentes patogénicos ou outros contaminantes; a desinfeção, por sua vez, é direccionada para a eliminação dos próprios agentes. Importa, ainda, saber que os agentes químicos, utilizados na desinfeção, não são eficazes em

superfícies que não tenham sido previamente limpas e que, por isso, contenham ainda material orgânico (Canadian Food Inspection Agency, 2013).

No que diz respeito ao equipamento, é importante evitar a sua partilha com outras explorações. (XLvets, 2018). A limpeza e desinfeção do equipamento, entre utilizações, é um requisito mínimo de um plano de biossegurança. A redução do risco pode ser conseguida através da utilização do equipamento para um determinado propósito ou apenas numa determinada zona de risco (ex. isolamento) (Canadian Food Inspection Agency, 2013). Independentemente disto, o equipamento deve ser de uso exclusivo e providenciado por cada exploração, mesmo quando se recorre a prestação de serviços externos.

viii. Transporte de animais

Os veículos responsáveis pelo transporte de animais vivos acumulam grandes quantidades de resíduos fecais e fluidos corporais. Se não forem sujeitos a medidas higiosanitárias, entre carregamentos, acabam por contribuir para a disseminação de agentes (Canadian Food Inspection Agency, 2013).

Quando os veículos chegam à exploração, estes devem ficar parados fora da área onde circulam os animais. Isto evita que fezes e outros contaminantes caiam do camião, bem como que animais possam escapar do transporte e misturar-se com os restantes. São os animais que devem ser conduzidos até aos veículos e não o contrário. (Olcott, 2004)

O principal problema é que, muitas vezes, os produtores parecem não saber os riscos que os veículos acarretam para os seus animais – o que eles transportaram e onde estiveram. A limpeza e a desinfeção são as principais formas de gerir o risco relacionado com os veículos. O exterior do veículo é uma preocupação quando este circula por áreas onde passam animais ou áreas que contenham material contaminado, que possa infetar outros locais da exploração (Canadian Food Inspection Agency, 2013).

Em momentos ou locais onde não seja possível limpar e desinfetar os veículos, é importante compreender o risco e geri-lo de forma a reduzir a exposição dos animais aos agentes patogénicos que possam estar presentes (Canadian Food Inspection Agency, 2013).

O ideal seria a utilização de veículos exclusivos da própria exploração, o que permitiria um maior controlo em relação às práticas de biossegurança aplicadas. Contudo, esta alternativa é de baixa aplicabilidade (Canadian Food Inspection Agency, 2013).

Os camiões devem passar por rodilúvios ou, no caso de não ser possível a sua instalação, devem ser submetidos a lavagem ainda no exterior da exploração. Para além disto a sua circulação no interior da propriedade deve ser limitada e o mais curta possível. A passagem em zona de pastagem deve ser proibida sob pena de contaminar o local e deve existir uma localização própria para o carregamento e descarregamento dos animais.

ix. Deposição e recolha de cadáveres

Os animais que morrem na exploração podem constituir uma fonte de infeção para os restantes animais, especialmente no caso da causa de morte se dever a uma doença infecciosa. Para além disso, têm o potencial de causar prejuízo às explorações vizinhas e causar danos a nível ambiental. Os cadáveres devem ser, por isso, retirados de junto do efetivo no menor espaço de tempo possível (Dairy Australia et al., 2011).

Os cadáveres devem ser removidos imediatamente e movidos para um local que limite a contaminação-cruzada entre animais. Estes podem contaminar a área, na qual se encontram, através de fluidos corporais que podem conter agentes patogénicos. Por sua vez, estes agentes podem acumular-se em locais de descanso e alimentação, ou até mesmo nas pastagens, possibilitando o contato e a ingestão por parte de outros animais. As placentas, material abortado e outros tecidos devem ser sujeitos ao mesmo tratamento dos cadáveres (Canadian Food Inspection Agency, 2013).

A presença de cadáveres atrai animais como é o caso de aves carniceiras, roedores, gatos, cães e outros animais selvagens, bem como mosquitos que podem ser vetores de várias doenças (Canadian Food Inspection Agency, 2013).

A sua movimentação deve ser, então, feita de acordo com um plano previamente delineado (plano de eliminação), para uma zona destinada para o efeito, junto dos limites da exploração, e por aí devem ficar até que o camião de recolha os venha levantar (Dairy Australia et al., 2011).

A deposição deve ser realizada sempre no mesmo local e este deve ser passível de limpeza e desinfecção, devendo para isso ser um lugar plano e com pouca vegetação (XLVets, 2018).

A eliminação de animais mortos tornou-se um problema maior desde o surto de BSE (Encefalopatia Espongiforme Bovina), o que levou a que apenas 3 métodos permanecessem disponíveis: (1) incineração, (2) enterramento e (3) compostagem. A incineração constitui o método mais dispendioso financeiramente, tendo como vantagem a velocidade de eliminação. Já o enterramento é um meio mais económico que pode, no entanto, causar problemas ao nível do escoamento e contaminação de águas subterrâneas, bem como de odores. Por fim, a compostagem constitui um método “amigo do ambiente”, contudo com as mesmas desvantagens do enterramento (Olcott, 2004).

No caso de haver um número suspeito de mortes, com sintomatologia semelhante, é fundamental que se contate o médico veterinário responsável para investigar potenciais surtos de doenças (Dairy Australia et al., 2011).

Tal como acontece com os veículos de transporte de animais vivos, também os veículos de recolha de cadáveres devem circular o mínimo possível dentro da exploração. Caso o tenham de fazer, a sua limpeza e desinfecção são necessárias (Canadian Food Inspection Agency, 2013).

x. Fonte de alimentação e água

Um maneio cuidado do alimento e da água é importante para providenciar um bom estado sanitário ao efetivo, aumentando a resistência do mesmo a organismos patogénicos e a toxinas (Canadian Food Inspection Agency, 2013).

O controlo das pastagens é um ponto crítico devido, não só, à utilização de fertilizantes e/ou pesticidas, mas também à possibilidade do crescimento de plantas cujo consumo poderá originar efeitos adversos junto dos animais que a elas têm acesso. (XLVets, 2018)

A partilha das pastagens é outra das grandes preocupações a este nível. Por exemplo, vacas e ovelhas que partilham o mesmo terreno levam a um melhor aproveitamento da pastagem, uma vez que as ovelhas vão aproveitar partes que os bovinos descartariam. A maioria dos vermes gastrointestinais que afetam o gado bovino não afetam

os ovinos, para além de que esta pastagem em conjunto irá ter um efeito diluidor. Isto acontece uma vez que a densidade de bovinos será menor do que seria no caso da pastagem ser exclusiva ao invés de partilhada. Contudo, as doenças infecciosas não apresentam o mesmo comportamento das doenças parasitárias, pelo que os ovinos podem constituir verdadeiras fontes de infeção para agentes da Doença de Johne, BVD e leptospirose, perpetuando a disseminação de doenças entre as duas espécies. É aconselhável, por isso mesmo, que não se partilhem pastagens nem alojamento entre espécies diferentes (Teagasc, 2016).

A compra de rações é outro dos pontos críticos, uma vez que aumenta o risco de introdução de toxinas e contaminantes (ainda na fase de produção ou até mesmo durante o transporte e/ou armazenamento) (Dairy Australia et al., 2011).

Um dos melhores exemplos de risco biológico é a possibilidade da presença de toxinas produzidas pelo *Clostridium botulinum*, as quais são originadas por esta mesma bactéria em material em decomposição. Os animais desenvolvem botulismo através da ingestão da toxina, a qual pode estar presente na ração contaminada por carcaças de ratos ou pássaros. A toxina do botulismo causa uma paralisia flácida, que se inicia nos membros posteriores e progride cranialmente para os membros anteriores, pescoço e cabeça. Em alguns casos, a língua fica paralisada e pendente (fora da boca). O animal deixa de ser, então, capaz de mastigar ou engolir e apresenta, por consequência, sialorreia. Quando a paralisia atinge os músculos do sistema respiratório, o resultado é a morte do animal (Robson, 2007).

Tanto os alimentos derivados das pastagens, quer os comprados, devem estar livres de toxinas que podem ocorrer naturalmente ou que se podem formar durante o período de armazenamento. O excesso de cobre permanece como uma das principais preocupações em ovinos, bem como a presença da bactéria *Listeria* (frequentemente presente em silagens húmidas) e algumas micotoxinas (Canadian Food Inspection Agency, 2013).

Um correto manejo alimentar é a chave para evitar esta consequência. Casos acidentais podem ocorrer mas é importante observar bem o alimento introduzido e certificar-se de que o *stock* de ração não tem produtos animais presentes no seu conteúdo. De modo a prevenir eventuais problemas é fundamental que a compra seja feita junto de fornecedores conhecidos e fidedignos, que possam assegurar a qualidade dos produtos (XLVets, 2018).

Para além do alimento, a água fresca deve estar, também ela, presente em volume adequado e disponível para todos os animais (Canadian Food Inspection Agency, 2013).

A passagem de cursos de água, por exemplo, dentro de uma exploração pode constituir um risco no caso do mesmo passar a jusante e/ou a montante noutras propriedades agropecuárias. Para além de agentes patogénicos, causadores de doença nos animais, também a utilização de produtos como pesticidas e fertilizantes pode constituir um grande risco para o efetivo e/ou pastagens (XLVets, 2018).

Por isso mesmo, o acesso à água deve ser vigiado e testes de controlo de qualidade devem ser realizados, no mínimo uma vez por ano, tendo em vista a manutenção de bons parâmetros. A fonte deve ser verificada e a ausência de contaminação das águas de superfície, bem como das água subterrâneas, deve ser assegurada (Canadian Food Inspection Agency, 2013).

xi. Tratamento de efluentes e resíduos

Os efluentes e os resíduos resultantes da atividade pecuária têm o potencial de disseminar doenças na propriedade de origem e desta para as explorações vizinhas (Dairy Australia et al., 2011).

O manejo de efluentes inclui a sua eliminação das áreas de produção, movimentação dentro da exploração, armazenamento e eventual eliminação (Canadian Food Inspection Agency, 2013).

No caso de animais em quarentena, o manejo dos resíduos é fundamental de forma a evitar que estes entrem em contato com outros animais da exploração. Sempre que possível, esse manejo deve ser realizado em terra arável, ao invés de pastagem, dada a maior facilidade de limpeza do espaço. Antes dos animais retomarem ao local, deve ser assegurado um período de tempo suficiente para que não haja risco de disseminação de doenças. O mesmo é relevante quando falamos de partilha de pastagens entre diferentes espécies (por exemplo, bovinos e ovinos) (XLVets, 2018).

Os resíduos devem ser removidos dos currais, corredores e troncos regularmente. A frequência da sua realização tem por base o número de animais, bem como a presença de determinados agentes no efetivo. Nalguns casos, para além da limpeza dos currais, com a remoção das camas, pode ser necessário recorrer a ações de limpeza e desinfecção (Canadian Food Inspection Agency, 2013).

No caso de doenças infecciosas, altamente contagiosas, a incineração de pequenas quantidades de resíduos, provenientes dos animais em quarentena, deve ser realizada (XLVets, 2018).

O armazenamento dos resíduos e efluentes deve ser efetuado o mais longe possível da área de produção e deve ser evitado o acesso por parte dos animais. Para mais, deve evitar-se a acumulação de modo a que este não contamine os locais de passagem de animais, a pastagem e outras áreas. Os instrumentos e equipamentos utilizados no manejo de efluentes não podem ser usados para a distribuição de alimentos e camas, sendo necessária a sua limpeza e desinfeção entre utilizações (Canadian Food Inspection Agency, 2013).

A aplicação de um plano de tratamento de efluentes, que inclua controlos para prevenir uma potencial disseminação de agentes patogénicos, pode constituir um excelente aliado neste ponto. Para mais, deve ser criado um protocolo de atuação para eliminação de materiais contaminados, como é o caso de sangue, seringas usadas e leite descartado (Dairy Australia, 2014).

A distribuição dos efluentes pela exploração tem de ser controlada e deve seguir, sempre, os requisitos do ponto de vista ambiental e dos programas de manejo nutricional (Canadian Food Inspection Agency, 2013).

A zona destinada à deposição e/ou acumulação de efluentes deve estar cercada de modo a evitar o acesso de pessoas e gado vivo a essa mesma área, limitando assim as probabilidades de propagação de doenças (Dairy Australia et al., 2011).

xii. Contato com outros animais domésticos e selvagens

O contato entre animais domésticos de diferentes espécies aumenta o risco de transmissão de agentes, uma vez que o controlo sanitário de que eles são alvo varia de acordo com a espécie dos efetivos. Deste modo, é importante minimizar o contato entre eles e, se possível, evitar a utilização dos mesmos espaços, nomeadamente de pastagem (XLVets, 2018).

Tanto os animais domésticos como os selvagens devem ser proibidos de aceder aos locais de alimentação, pastagens e fontes de água (Teagasc, 2016). Contudo, no que respeita aos animais selvagens, a restrição é bastante complicada devido ao difícil controlo dos mesmos. O que acontece é que, em zonas nas quais os animais se encontram em

extensivo, é fácil o acesso por parte de javalis e cervídeos, por exemplo, que habitam nas imediações (XLVets, 2018).

Aves e roedores podem constituir verdadeiras pragas em explorações agropecuárias, uma vez que as barreiras sanitárias podem ser, muitas vezes, insuficientes para a quantidade de animais existente. Um programa de controlo de pestes deve ser, então, adotado e os procedimentos devem ser respeitados, tendo em vista a proteção do efetivo (Canadian Food Inspection Agency, 2013).

No caso dos pequenos ruminantes, aves e vermes podem ser transmissores de *Salmonella*; gatos de *Toxoplasma*; cães de vermes (*tapeworms*); e bovinos de fasciolose e “Border Disease” (Pestivírus) (XLVets, 2018).

A natureza do risco varia de acordo com o tipo de animais envolvidos. Por exemplo, cães e gatos podem disseminar doenças através do contato com outros animais, resíduos e efluentes, placentas, cadáveres, entre outros, ou ainda através da contaminação de água e alimentos. Por isso mesmo, devem ser vacinados e desparasitados, bem como sujeitos a tratamento para doenças que suscitem preocupação (Canadian Food Inspection Agency, 2013).

Para além dos animais domésticos, também outros animais constituem verdadeiras fontes de disseminação de doenças. Os predadores são um exemplo disso, ao causarem lesões nos animais através de mordedura, e podendo provocar a morte dos mesmos. As pestes, nomeadamente os roedores, os mosquitos e outros insetos, são responsáveis pela transmissão de agentes patogénicos, ao contatarem *a priori* com outros animais, resíduos e efluentes, placentas e cadáveres, por exemplo, ou ainda por interação direta com o efetivo e contaminação dos alimentos (armazenados ou já nos pontos de alimentação) e da água. Por fim, e não menos importante, os animais selvagens constituem verdadeiras fontes de infeção para os efetivos, por contato direto ou indireto (Canadian Food Inspection Agency, 2013).

É fundamental que se faça um esforço de forma a tornar a exploração pouco atrativa para estes animais, nomeadamente através da minimização ou prevenção do acesso aos locais de armazenamento de comida, o emprego de um programa de controlo de vermes, a higienização dos espaços após ações de manejo e a inspeção frequente das instalações com o objetivo de eliminar possíveis ninhos, por exemplo (XLVets, 2018).

A prevenção do acesso, por parte dos animais, ao local de deposição de cadáveres e acumulação de efluentes, constitui uma medida a ter em conta neste ponto. Impedir a contaminação fecal, por cães e gatos, ao nível do concentrado ou forragem, é outro dos aspetos a considerar (XLVets, 2018).

Os riscos devem ser sempre considerados e a sua abordagem implica medidas sérias ao nível da biossegurança da exploração (XLVets, 2018).

d) Implementação de Programas de Biossegurança nas unidades de produção animal

Uma exploração que pretenda implementar um programa de biossegurança deve fazê-lo através de uma colaboração que vise produtores e médicos veterinários. Deste modo, é possível prevenir a introdução de doenças, evitando custos acrescidos com tratamentos individuais (Kirkpatrick & Selk, 2010).

A prática da biossegurança é ainda esporádica e muitas vezes ineficiente devido, principalmente, à falta de compreensão dos seus fundamentos por parte dos produtores (Delabbio, 2006). Segundo Laurence (2014), a chave para melhorar a biossegurança de uma exploração é relacionar a adoção de medidas de biossegurança com o aumento da produtividade e rentabilidade.

Delabbio (2006) considera que a aplicação de medidas de biossegurança está dependente das espécies em produção, das doenças que afetam a unidade de produção, do número de operadores e da atitude, convicção e perceção dos proprietários e operadores.

A elaboração, e consequente implementação, de um programa de biossegurança deve ter em conta os objetivos e as condições da unidade de produção (Kirkpatrick & Selk, 2010).

A minimização da ocorrência e disseminação de doenças animais é conseguida através de um programa de prevenção que vise a sanidade da exploração, bem como da observação frequente dos animais, tendo em vista a deteção precoce de eventuais problemas.

A aplicabilidade de um plano de biossegurança está dependente do estatuto sanitário da exploração e da ausência de doenças graves que possam afetar o seu correto funcionamento.

Quando nos referimos a estatuto sanitário, falamos de brucelose, tuberculose e leucose, doenças de declaração obrigatória que são rastreadas, no mínimo, uma vez por ano. Salvo raras exceções, este procedimento mantém-se igual há sensivelmente duas décadas, altura em que se iniciou em Portugal a tentativa de erradicação destas doenças.

A classificação sanitária dos efetivos é, por isso, de extrema importância, uma vez que nos permite conhecer a realidade atual da exploração e, ainda, definir a periodicidade das intervenções sanitárias (Villa Nova, 2010).

e) Planos de sanidade animal

Portugal tem vindo a aplicar diferentes programas de erradicação e vigilância de doenças animais e ações de controlo para a prevenção das doenças constantes do Programa Nacional de Saúde Animal (PNSA), designadamente em bovinos, ovinos e caprinos, tendo como objetivo a classificação de explorações e de áreas indemnes ou oficialmente indemnes das doenças.

Segundo a informação disponibilizada pela DGAV (Direção Geral de Alimentação e Veterinária), “o desenvolvimento destes programas assenta na realização de um conjunto de ações de caráter profilático e sanitário, análises laboratoriais e abate sanitário dos animais, cujos custos são suportados pelo Estado e pelos criadores, essencialmente executados mediante a celebração de acordos de cooperação entre os Serviços Veterinários Oficiais, a DGAV e os seus Serviços de Alimentação e Veterinária Regionais (DSAVR), com as Organizações de Produtores Pecuários (OPP), antes denominadas Agrupamentos de Defesa Sanitária (ADS)”.

As OPP têm ao seu serviço médicos veterinários que coordenam e executam as referidas ações de profilaxia médica e sanitária – os Médicos Veterinários Coordenadores (MVC) e os Médicos Veterinários Executores (MVE). É exatamente o Médico Veterinário Coordenador que elabora anualmente o Programa Sanitário Anual, com o auxílio do Programa Informático de Saúde Animal (PISA.Net), estabelece as intervenções sanitárias a executar nas explorações (detalhadas por espécie), de acordo com os programas de erradicação em vigor, e baseado na classificação sanitária das explorações e das regiões envolvidas.

Atualmente, em Portugal, os Programas e Planos de Erradicação e Vigilância incluem, para bovinos: (1) Programa Nacional e Programas Especiais de Erradicação da

Brucelose Bovina; (2) Programa Nacional Plurianual de Erradicação da Leucose Enzoótica Bovina; (3) Planos de Erradicação da Tuberculose Bovina; (4) Plano de Vigilância, Controlo e Erradicação da Encefalopatia Espongiforme Bovina; (5) Plano de Vigilância do Vírus de Schmallerberg, e para ovinos e caprinos: (6) Programa Nacional e Programas Especiais de Erradicação da Brucelose dos Pequenos Ruminantes; e (7) Plano de Vigilância, Controlo e Erradicação do Tremor Epizoótico/Scrapie (DGAV).

f) Estatuto sanitário das explorações e doenças de declaração obrigatória

Nos bovinos, a classificação dos efetivos é feita de acordo com a situação sanitária do efetivo no que respeita a três patologias: brucelose, tuberculose e leucose. Deste modo, e conforme demonstra a Tabela 2, estes podem ser classificados em B1, B2.1, B2, B3 e B4 para brucelose; T1, T2.1, T2 e T3 para tuberculose; e L1, L2, L3 e L4S para leucose. As diferenças nos tipos de classificação irão determinar o tipo de intervenções sanitárias a realizar para cada situação.

Tabela 2: Classificação de explorações de bovinos em Portugal.

(adaptado de *Programa de Ação do ADS da ACOS – Agricultores do Sul, 2018*)

Classificação	Definição	Intervenções sanitárias
B1	Efetivo de situação desconhecida	
B2.1	Foco	Periodicidade média de 3 vezes/ano a 100% dos bovinos com mais de 6 meses de idade
B2	Efetivo em saneamento	Periodicidade média de 2 vezes/ano a 100% do efetivo reprodutor (animais com mais de 6 meses de idade)
B3	Exploração indemne	Periodicidade de 1 vez/ano a 100% dos bovinos reprodutores com mais de 12 meses de idade
B4	Exploração oficialmente indemne	
T1	Efetivo de situação desconhecida	
T2.1	Foco	Periodicidade média de 4 vezes/ano a 100% dos bovinos com mais de 6 semanas de idade
T2	Exploração em saneamento	Periodicidade média de 2 vezes/ano a 100% dos bovinos com mais de 6 semanas de idade
T3	Oficialmente indemne	Periodicidade de 1 vez/ano a todos os machos reprodutores e futuros reprodutores, bem como a todas as fêmeas, reprodutoras e não reprodutoras, com mais de 6 semanas de idade
L1	Efetivo de situação desconhecida	

L2	Exploração infetada	Periodicidade média de 3 vezes/ano a todos os bovinos com mais de 12 meses de idade
L3	Exploração não indemne	Periodicidade média de 2 vezes/ano a todos os bovinos com mais de 12 meses de idade
L4S	Exploração oficialmente indemne suspensa	Periodicidade média de 2 vezes/ano a todos os bovinos com mais de 12 meses de idade.

Perante isto, uma vez adquirido o estatuto B4 T3 L4, a exploração é considerada indemne destas doenças. A partir daqui a abordagem que é feita a cada uma das explorações, em termos sanitários, começa a diferir de acordo com uma série de outros fatores, como a localização geográfica, o clima, o tipo de solo e de culturas, a presença ou não de água, a raça em causa, a presença de outras espécies, a existência de explorações vizinhas e o maneio em geral, que podem tornar mais propício o aparecimento de certas doenças.

Nos pequenos ruminantes (ovinos e caprinos), por sua vez, os efetivos são classificados de acordo com a sua situação sanitária no que respeita à brucelose. Para isso, determinou-se que as classificações a atribuir, e que estão expressas na Tabela 3, seriam B1, B2, B2.1, B2.2, B3 e B4 consoante a situação sanitária dos animais. As intervenções a realizar, tal como acontece nos bovinos, variam de acordo com a classificação do efetivo.

Tabela 3: Classificação de explorações de pequenos ruminantes em Portugal.

(adaptado de *Programa de Ação do ADS da ACOS – Agricultores do Sul, 2018*)

Classificação	Definição	Intervenções sanitárias
B1	Efetivo de situação desconhecida	
B2	Efetivo em saneamento de brucelose	
B2.1	Efetivo infetado de brucelose	Periodicidade média de 3 vezes/ano a 100% do efetivo reprodutor (animais com mais de 6 meses de idade)
B2.2	Efetivo suspeito de brucelose	Periodicidade média de 2 vezes/ano a 100% do efetivo reprodutor (animais com mais de 6 meses de idade)
B3	Efetivo indemne	Periodicidade 1 vez/ano a 25% das fêmeas reprodutoras, à totalidade dos machos reprodutores e à totalidade dos animais com 6 meses ou mais de idade introduzidos desde o controlo sorológico anterior, incluindo as fêmeas de substituição com origem no próprio efetivo, salvo algumas exceções (a)
B4	Efetivo oficialmente indemne	

(A)

- EFETIVO COM MENOS DE 50 ANIMAIS: RASTREAR A TOTALIDADE DO EFETIVO REPRODUTOR COM 6 MESES OU MAIS DE IDADE
 - EFETIVO ENTRE 50 E 200 ANIMAIS: RASTREAR 50 FÊMEAS REPRODUTORAS, A TOTALIDADE DOS MACHOS REPRODUTORES E A TOTALIDADE DOS ANIMAIS COM 6 MESES OU MAIS DE IDADE INTRODUZIDOS DESDE O CONTROLO SOROLÓGICO ANTERIOR, INCLUINDO AS FÊMEAS DE SUBSTITUIÇÃO COM ORIGEM NO PRÓPRIO EFETIVO
-

As doenças de declaração obrigatória (DDO) são várias e a sua notificação, à Comissão Europeia e à Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), é da responsabilidade da Autoridade Veterinária Nacional – Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV). A lista de doenças de declaração obrigatória à Comissão Europeia pode ser consultada no “ANEXO IV – Normativo para recolha de dados necessários à notificação de Doenças de Declaração Obrigatória à Comissão Europeia e à Organização Mundial de Saúde Animal”, em anexo (Anexo I).

2.6. Higiene nas explorações

I) Princípios de higiene

Antes de iniciar a definição de conceitos, é essencial que se compreenda a necessidade de fazer a integração de três elementos fundamentais à exploração: (a) o animal, (b) o meio ambiente e (c) o Homem. É através do equilíbrio entre estes elementos que uma exploração consegue funcionar de forma integrada (Escola Superior Agrária de Ponte de Lima [ESAPL], 2008).

A higiene veterinária é um conceito antigo, que surgiu no final do século XIX, na sequência das descobertas de L. Pasteur, e tendo como base o desenvolvimento da microbiologia (Poliakov, 1969).

O termo higiene, com origem na Grécia Antiga, deriva do grego *hygieiné* que significa saúde, tendo sido inicialmente definida como “a cura através da limpeza” e “a ciência que se ocupa da preservação e promoção do bem-estar” (Lelieveld, Mostert & Holah, 2005).

Sardá e Pardo (1943) definem higiene como a ciência que estuda meios capazes de manter a saúde do Homem e dos animais. Bouchardat (1883) define-a como a ciência que ensina a conservar melhor a saúde.

Atualmente, a higiene veterinária ocupa-se, assim, não da recuperação mas da manutenção da saúde.

O conceito de saúde, por sua vez, está intimamente ligado com a capacidade de adaptação do organismo. Wylie (1970) definiu-a como o estado de perfeita e contínua adaptação ao seu ambiente. Mais tarde, Last (1987) considerou-a como sendo o estado de equilíbrio entre os animais e o ambiente físico, biológico e social, compatível com uma atividade funcional completa. Quer isto dizer que quando um organismo se desenvolve dentro dos limites fisiológicos, através dos seus mecanismos de adaptação, e se ajusta às variações do meio, estamos perante este mesmo conceito. Já quando as variações são extremas, rompendo a capacidade de adaptação e de homeostase, estamos diante do conceito de doença.

A limpeza é outro dos conceitos a ter em conta, podendo ser entendida, em termos gerais, como o processo que visa a separação de todo o tipo de sujidade das superfícies e utensílios (Baptista & Linhares, 2005). Uma vez que a obtenção de uma separação absoluta apresenta grandes dificuldades, esta deverá ser o mais completa e permanente possível (Wildbrett, 2006). Sprenger (2005) considera central o conceito de “energia” para a definição de limpeza. Desta forma, quando se pretende remover determinada sujidade, aplica-se sistematicamente energia à superfície ou substância. Num procedimento de limpeza pode considerar-se a aplicação combinada, ou não, de energia cinética (manual ou mecânica), de energia térmica (água quente) e de energia química (agentes de limpeza).

Com este conceito surge, consequentemente outro, o de desinfecção. A limpeza é essencial para que a desinfecção, que a sucede, seja o mais eficaz possível (Wildbrett, 2006)

A desinfecção é definida pela FAO (2004) como a redução, por meio de agentes químicos e/ou métodos físicos, do número de microrganismos vegetativos no ambiente. Consiste, assim, no tratamento de superfícies e equipamentos, utilizando, para o efeito, meios físicos e químicos, através dos quais a quantidade de formas microbianas vegetativas presentes é reduzida para um nível aceitável (Lelieveld et al., 2005), mas não as formas esporuladas (European Hygienic Engineering and Design Group [EHEDG], 2004).

A higiene é fundamental numa exploração animal, particularmente em sistemas de confinamento, favoráveis à rápida propagação das doenças. Para tal, é fundamental a manutenção de um ambiente limpo e seco (Mateus et al., 2015).

II) Objetivos

Como já foi referido num dos pontos anteriores, “Programas de Biossegurança”, a limpeza é uma atividade regular numa exploração animal e a desinfecção é necessária nalgumas situações, fundamentalmente quando se pretende reduzir o risco de transmissão de alguns agentes patogénicos (Canadian Food Inspection Agency, 2013).

Segundo a Canadian Food Inspection Agency (2013), são 5 as etapas básicas desenvolvidas para a manutenção da limpeza e desinfecção em explorações:

1. Lavagem com água: remover a contaminação visível, incluindo toda a matéria orgânica (por exemplo: excrementos, camas, conspurcação das paredes, piso e equipamento)
2. Lavagem com detergente: lavar com sabão/detergente e água
3. Enxaguamento: remover os resíduos de detergente
4. Desinfecção: aplicar um desinfetante aprovado
5. Enxaguamento (se requerido pelo produto desinfetante): remover o desinfetante e permitir que as superfícies sequem.

III) Princípios de desinfetantes e desinfecção

A escolha dos desinfetantes a utilizar deve ser determinada por diversos fatores, tais como:

- os tipos de doenças e riscos que acometem os animais
- o tipo de equipamento e/ou vestuário que se pretende desinfetar – p.e. botas, superfícies, instalações
- a quantidade de matéria orgânica passível de estar presente

Não há um produto único capaz de se adaptar a todas as tarefas em todas as circunstâncias.

Para a utilização efetiva de qualquer desinfetante, é importante ter em consideração não só a sensibilidade do produto à desativação pela presença de matéria orgânica, mas também o tempo que ele tem de atuar, qual a concentração que deve ser utilizada de modo

a eliminar todos os agentes patogénicos alvos da desinfeção e, ainda, qual a periodicidade de reabastecimento necessária.

A lista de biocidas de uso veterinário autorizados é publicada, e atualizada periodicamente, pela DGAV (Direção Geral de Alimentação e Veterinária).

Os diferentes produtos são categorizados por tipo (TP) de acordo com a finalidade a que se destinam. Assim sendo temos:

- TP 3: Higiene veterinária – produtos utilizados na higiene veterinária, tais como desinfetantes, sabões desinfetantes, produtos de higiene oral ou corporal, ou com função antimicrobiana; produtos utilizados na desinfeção de materiais e superfícies, associados ao alojamento ou transporte de animais;

- TP 4: Superfícies em contato com os géneros alimentícios de origem animal, até à sua transformação para alimentação humana e alimentos para animais – produtos utilizados na desinfeção de equipamentos, recipientes, utensílios de consumo, superfícies ou condutas associadas à produção, ao transporte; à armazenagem ou ao consumo de géneros alimentícios de origem animal até à sua transformação para alimentação humana ou alimentos para animais (incluindo água potável) destinados aos seres humanos e aos animais;

- TP 5: Água potável – produtos utilizados na desinfeção de água potável destinada aos animais;

- TP 14: Rodenticidas – produtos utilizados no controlo de ratos, ratazanas e outros roedores, por outros meios que não sejam os de repeli-los ou atraí-los nas instalações pecuárias;

- TP 18: Inseticidas, acaricidas e produtos destinados a controlar outros artrópodes – produtos utilizados no controlo dos artrópodes (por exemplo: insetos, aracnídeos e crustáceos) por outros meios que não sejam os de repeli-los ou atraí-los nas instalações pecuárias;

- TP 19: Repelentes e atrativos – produtos utilizados no controlo de organismos prejudiciais (invertebrados, como pulgas, ou vertebrados, como aves, peixes e roedores), repelindo-os ou atraindo-os; inclui os produtos utilizados na higiene animal, diretamente na pele dos animais ou indiretamente nas instalações pecuárias.

IV) Papel da higiene dentro do programa de biossegurança

A preocupação com a biossegurança e a gestão do risco podem levar à adoção de medidas que passam por um período de não utilização das pastagens, currais e outras

áreas. Esse período deve ser suficiente para permitir a eliminação total de agentes patogênicos, reduzindo bastante o risco de contaminação antes da introdução de novos animais ou grupos de animais. Contudo é importante saber que alguns organismos sobrevivem durante meses no ambiente (vírus do exantema, larvas de parasitas e bactérias causadoras de linfadenite caseosa), anos (bactérias causadoras da Doença de Johne, oocistos de coccídeos) ou até mais (esporos de Anthrax, gangrena enfisematosa e rim pulposo) (Canadian Food Inspection Agency, 2013).

As ações de limpeza e desinfecção devem ser planeadas de forma a abordar os riscos identificados na exploração e um protocolo deve ser criado para definir quais as medidas a tomar em cada caso – por exemplo, para o equipamento. Isto irá requerer uma explicação clara de como remover a matéria orgânica das superfícies, de forma eficaz, e quando é que o uso de desinfetantes é necessário (Canadian Food Inspection Agency, 2013).

As instalações e os equipamentos devem ser alvos de limpeza e desinfecção, nomeadamente: (a) as superfícies dos estábulos (incluindo pisos, paredes, currais, corredores), (b) equipamentos, como forquilhas, pás, pneus, (c) locais de armazenamento de alimentos – de modo a eliminar a contaminação por roedores e outras pragas, bem como resíduos de efluentes ou fezes que tenham sido depositadas nos locais de alimentação, (d) locais de abeberamento e taças – de forma a eliminar a contaminação provocada pela deposição de resíduos, nomeadamente fecais, (e) veículos de elevado risco, como é o caso dos veículos de transporte de animais e de recolha de cadáveres, e (f) outros veículos, nomeadamente os de visitantes e prestadores de serviços que tenham visitado outras explorações anteriormente (Canadian Food Inspection Agency, 2013).

3. Componente prática

3.1. Objetivos

A presente dissertação tem como objetivo a sustentação teórica de um projeto, cujo esboço surgiu durante a realização da segunda parte do estágio curricular no Agrupamento de Defesa Sanitária de Estremoz, tendo como base uma revisão bibliográfica na área de biossegurança e, ainda, uma breve abordagem de conceitos relacionados com bem-estar animal e resistência aos antibióticos.

O foco principal do projeto, cujos alicerces podem ser consultados no capítulo “Desenho de projeto” desta dissertação, está na identificação das principais falhas de biossegurança e na apresentação de estratégias e aplicação de recursos de avaliação da mesma, em explorações de bovinos e ovinos de carne em sistema extensivo.

Esta avaliação tem por base a realização de inquéritos aos produtores e registo das observações, durante o período de visita às explorações. Após a análise dos resultados e discussão destes, foi atribuído um nível de biossegurança à exploração e foi feito o registo das conclusões e recomendações ao produtor, as quais foram entregues sob a forma de um relatório de avaliação.

Os temas bem-estar animal e resistência aos antibióticos surgem como componentes adicionais de enriquecimento, que estarão enquadrados no projeto sob a forma de ações de formação destinadas aos produtores, e tendo em vista essencialmente a sensibilização dos mesmos.

Desta forma, esta dissertação procura ser um suporte teórico para o desenvolvimento de um projeto na área da biossegurança e além disso, demonstrar resultados obtidos dos questionários aos produtores, no âmbito da avaliação da biossegurança das explorações.

3.2. Materiais e Métodos

A implementação de qualquer programa passa por um conjunto de fases e exige um planeamento prévio. Sem esta planificação torna-se impossível identificar riscos e criar medidas que o anulem ou, pelo menos, o diminuam. O delineamento de estratégias preventivas é a base de qualquer programa de biossegurança eficaz. Para além de prevenir o aparecimento de doenças, tanto no efetivo animal como nas pessoas que com eles contatam, evitam a sua disseminação, contribuem para o bem-estar animal e permitem a obtenção de melhores registos produtivos.

Durante o estágio, no Agrupamento de Defesa Sanitária de Estremoz, e acompanhado a atividade médico-veterinária do orientador, foram visitadas um total de sete explorações: seis exclusivamente de bovinos e uma de ovinos e caprinos.

Em primeiro lugar, é fundamental identificar e descrever as explorações visitadas com base na região em que estas se localizam, bem como da caracterização dos efetivos.

A região do Alentejo Central, área de intervenção deste trabalho, abrange os catorze concelhos do distrito de Évora (Alandroal, Arraiolos, Borba, Estremoz, Évora, Montemor-o-Novo, Mora, Mourão, Portel, Redondo, Reguengos de Monsaraz, Vendas Novas, Viana do Alentejo e Vila Viçosa) e o concelho de Sousel, do distrito de Portalegre, conforme demonstrado na Figura 3 (Pimenta, 2013).

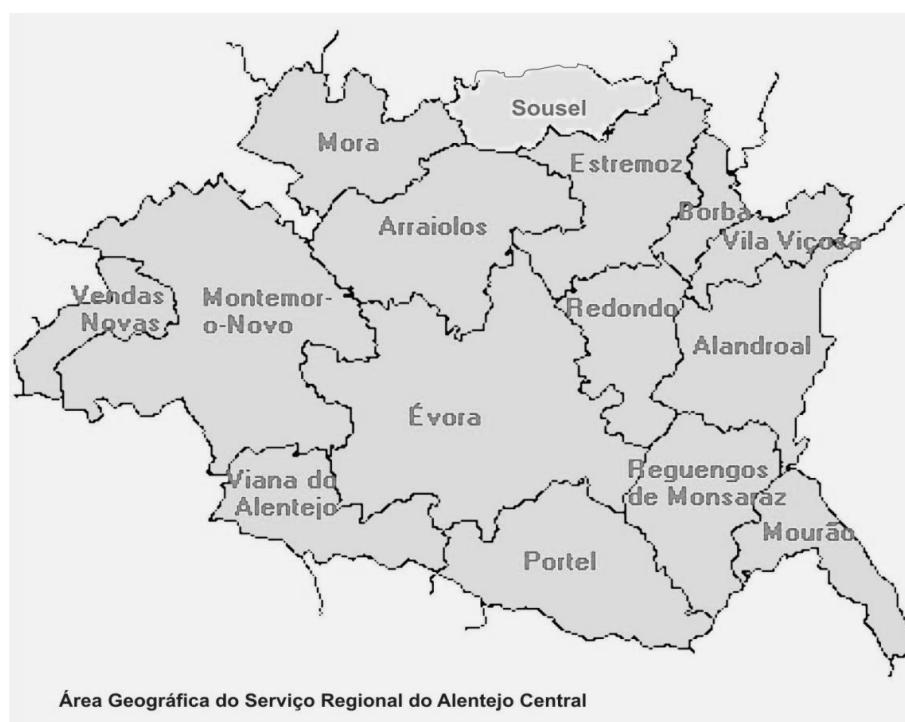


Figura 3 – Área geográfica do Serviço Regional do Alentejo Central. Fonte: DRAPAL, 2013

Trata-se de uma região quase plana, denominada de peneplanície, com uma altitude média a rondar os 200 metros. Tem uma área de 7.671,13km² e uma população estimada de 171.780 habitantes (Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo [DRAPAL], 2013).

O clima é do tipo mediterrânico com chuvas distribuídas de maneira desigual ao longo do ano, sendo que a pluviosidade máxima se regista no inverno.

A área de superfície agrícola útil atinge os 75,89%, refletindo a existência de um mundo rural ativo e adaptado à exploração dos seus solos (DRAPAL, 2013).

No que respeita aos efetivos pecuários, verificou-se um aumento da carga pecuária (Tabela 4), com maior incidência nos bovinos e decréscimo acentuado nos ovinos, caprinos e equídeos.

Tabela 4 – Quadro síntese das Cabeças Normais dos efetivos pecuários 2009/1999.

Fonte: INE, 2009

Quadro síntese das Cabeças Normais dos efetivos pecuários 2009/1999

ESPÉCIES	CABEÇAS NORMAIS		VARIAÇÃO	
	2009	1999	CN	%
BOVINOS	209.215	151.137	+ 58.078	+27,76
SUÍNOS	80.850	67.123	+ 13.727	+16,98
OVINOS	50.075	72.957	- 22.882	- 45,70
CAPRINOS	4.217	5.092	- 875	- 20,75
EQUÍDEOS	2.865	3.554	- 689	- 24,05
TOTAL	347.222	299.863	+ 47.359	+15,79

Fonte: INE

Nota: Para as espécies pecuárias ligadas ao modo de produção usual na região criadas no extensivo, verifica-se que no decénio existiu um aumento de 15,79 % em CN. Situação criada pelo recurso à Reserva Nacional para vacas aleitantes e reconversão de solos anteriormente utilizados por cereais.

Segundo a Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo (2013), “as cotações em baixa nos produtos conseguidos dos ovinos e caprinos, aliados aos custos de manejo, tratamentos médico veterinários e o cumprimento das exigências com as novas regras relativas ao bem-estar animal, fizeram com que estas espécies tenham regredido bastante”.

No que respeita à caracterização do efetivo bovino, as vacas aleitantes são constituídas por raças autóctones, raças exóticas produtoras de carne e descendentes dos seus cruzamentos. Atualmente, em Portugal, existem as seguintes raças bovinas autóctones: Alentejana, Arouquesa, Barrosã, Brava, Cachena, Garvonesa, Marinhola, Maronesa, Mertolenga, Minhota, Mirandesa, Preta, Ramo Grande, Jarmelista e Algarvia, estas duas últimas consideradas quase extintas (Dias, 2008). As principais raças exóticas de carne, utilizadas em Portugal, são a Limousine, seguida da Charolesa e Salers (DGAV, 2006).

Quanto às raças ovinas, nesta região, são as raças autóctones Merina Branca e Merina Preta aquelas que apresentam maior destaque, seguidas da Campaniça. Já no que se refere a raças exóticas, a Île de France, principalmente, mas também o Merino Precoce, assumem alguma relevância (DGAV, 2011).

Como já foi mencionado anteriormente, tem-se verificado uma redução significativa dos efetivos ovinos da região do Alentejo (Gráfico 3), bem como uma diminuição no número de explorações. Esta evolução dos sistemas de produção de ovinos do Sul do País surge como resultado das medidas da PAC (Matos, 2011).

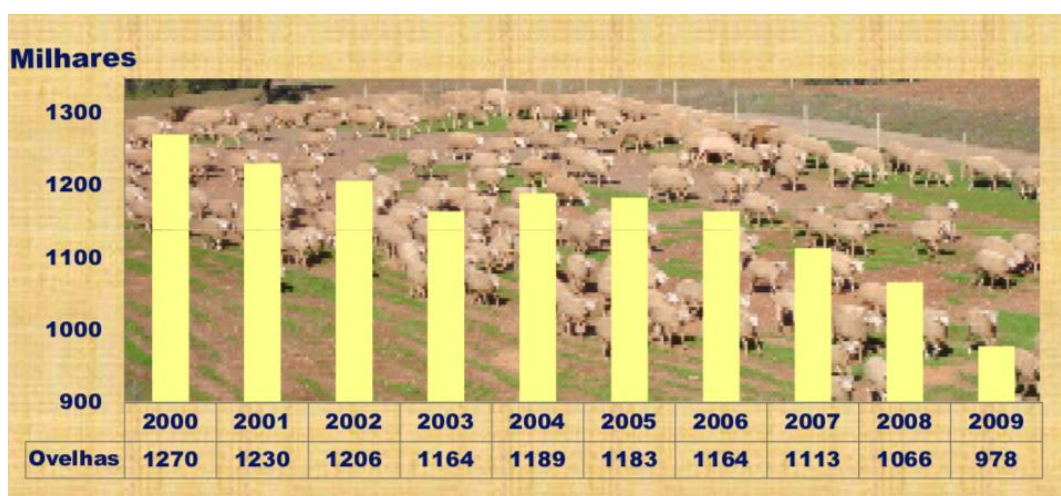


Gráfico 3 – Evolução dos efetivos ovinos na região do Alentejo, entre 2000 e 2009.

Fonte: INE, 2009

Por sua vez, no que respeita aos efetivos caprinos, a raça Serpentina difundiu-se por todo o Alentejo e alguns concelhos do Ribatejo e da península de Setúbal, substituindo a raça Charnequeira, até então dominante na região (Frazão, 1981). Esta raça estende-se, assim, desde o Sul do Tejo até ao Algarve, particularmente em zonas mais montanhosas do interior. O regime extensivo é o sistema de exploração predominante, com longas épocas de

carência alimentar que, em última análise, condicionam o seu potencial produtivo. São, geralmente, animais explorados na dupla função carne-leite, notando-se, nos últimos anos, um interesse crescente, por parte dos produtores, pela produção lactopoiética. O leite produzido é exclusivamente utilizado na produção de queijo, que é comercializado em fresco (Fialho, 1995).

No que a este trabalho diz respeito, as explorações visitadas localizavam-se nos concelhos de Arraiolos, Redondo, Évora e Portel, todos eles municípios pertencentes ao distrito de Évora. A maioria dedicava-se exclusivamente à produção de uma espécie animal, nomeadamente bovinos, em extensivo. O tipo de produção, bem como a(s) espécie(s) e raça(s) em criação, são mencionadas na tabela de resultados (Tabela 5).

Quanto aos materiais e métodos utilizados, foi elaborado um “Questionário de biossegurança em exploração animal”, em anexo (Anexo II), destinado aos produtores pecuários. Este inquérito procurou abranger, de forma concisa e clara, todos os riscos potenciais relativos à biossegurança de uma exploração animal. As perguntas foram formuladas de modo a que a compreensão fosse fácil e as respostas apresentadas na forma de escolha múltipla.

Para cada questão existiam entre duas a três opções de resposta possíveis, sendo que o produtor deveria assinalar aquela que melhor correspondesse à realidade da sua exploração.

As visitas foram realizadas após ações de saneamento (vacinação e desparasitação), tendo sido explicado ao produtor o objetivo do inquérito. A análise das respostas, às diferentes questões, pretendeu atribuir um nível de biossegurança a cada uma das explorações visitadas e, acima de tudo, propor medidas corretivas, ao produtor, tendo em vista o melhoramento da saúde do seu efetivo e o aumento da produtividade. Um relatório, dirigido aos produtores, foi enviado, dias após a visita, apresentando medidas corretivas a adotar para diminuir o risco.

Os resultados obtidos foram organizados na Tabela 5 e as respostas agrupadas de forma a poderem ser alvo de discussão. A grande maioria dos produtores colaborou, de um modo geral, na disponibilização das informações requisitadas, dando espaço para uma análise mais pormenorizada e precisa.

3.3. Resultados

Não serão mencionados os nomes das explorações, bem como dos produtores, de modo a garantir a confidencialidade dos mesmos. Como tal, as explorações objeto de discussão serão referidas, a partir deste ponto, como Explorações A, B, C, etc.

Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 5 e permitem, através de um código de cores, avaliar as explorações em: **(a) baixo risco**, **(b) médio risco** e **(c) alto risco**. A atribuição destas classificações é explicada após a apresentação dos resultados.

O estudo foi realizado através de um questionário (Anexo II), composto por 12 questões. Cada questão procurou abordar um dos componentes que constituem um programa de biossegurança.

Para o critério “compra de animais” procurou saber-se de que modo é que o produtor adquiria novos animais. Se se tratava de uma exploração fechada (baixo risco), em que se utilizavam práticas como a inseminação artificial e a transferência de embriões, por exemplo, ou se o produtor comprava animais de explorações de estatuto sanitário conhecido (médio risco) ou, até mesmo, desconhecido (alto risco).

Ainda quanto aos animais que dão entrada nas explorações, procurou saber-se se estes eram sujeitos a testagem antes de se juntarem ao restante efetivo. No caso de resposta afirmativa, o produtor foi questionado acerca de quais os testes realizados.

Quanto à movimentação dos animais, a questão 3 debruçou-se essencialmente sobre o retorno de animais à exploração depois da participação em mercados e exposições (alto risco) ou não (baixo risco).

A questão 4, por sua vez, está relacionada com a quarentena dos animais, tendo sido dividida em duas vertentes: (4a) período de quarentena e (4b) instalações para isolamento. Explorações em que os animais são sujeitos a um período de quarentena igual ou superior a três semanas, contribuem para a diminuição do risco de disseminação de agentes (baixo risco). Já explorações em que este procedimento não é realizado, aumentam grandemente o risco de contaminação de outros animais (alto risco).

No que diz respeito às vedações, procurou saber-se acerca da existência de partilha de pastagem com outros animais (alto risco) ou não (baixo risco), bem como da possibilidade de passagem dos animais por essas mesmas vedações.

A questão 6, relacionada com instalações e equipamentos, pretendeu compreender se havia partilha de equipamento (alto risco) ou não (baixo risco) entre explorações, ou se, no caso de existir, se este era sujeito a lavagem e desinfeção entre utilizações (médio risco).

Quanto aos visitantes, o critério adotado prendeu-se com a obrigatoriedade de utilização de vestuário e calçado apropriados e/ou exclusivos. Para explorações onde os visitantes não eram obrigados a cumprir nenhum tipo de requisito, a classificação atribuída à resposta foi a correspondente a uma opção de “alto risco”. Já as explorações que tinham em atenção estas medidas, foram divididas entre aquelas em que os visitantes utilizavam vestuário e calçado apropriados, mas não exclusivos da exploração (médio risco) e aquelas em que existiam *kits* próprios para o médico veterinário e outros visitantes (baixo risco).

No que diz respeito ao transporte de animais (questão 8) e à deposição e recolha de cadáveres (questão 9), a principal preocupação foi o trajeto que os camiões de transporte e/ou recolha faziam dentro das explorações. Para explorações onde os camiões atravessavam a propriedade, sem serem sujeitos a lavagem e/ou desinfecção anterior, a pontuação atribuída refletiu um procedimento de “alto risco”. Já aquelas em que os camiões não podiam atravessar a exploração e onde existia um local destinado para a deposição e recolha de cadáveres, constituíam procedimentos de “baixo risco”.

Quanto ao fornecimento de alimento e água, as explorações foram classificadas de acordo com o controlo das pastagens e dos pontos de abeberamento. As explorações foram consideradas de “alto risco” quando não existia controlo de nenhum dos critérios, “médio risco” quando apenas um deles não era controlado ou “baixo risco” quando ambos eram controlados.

Outro dos componentes avaliados foi o tratamento de efluentes e resíduos. A existência de locais apropriados para a sua acumulação, e posterior tratamento, constituíam um ponto de “baixo risco”. Já a sua ausência estabelecia a exploração, a este nível, com uma classificação de “alto risco”.

Por fim, a existência de contato com outros animais domésticos e selvagens (alto risco) ou a ausência (baixo risco), constituiu outro dos critérios a ter em consideração.

Os resultados do questionário, realizado a sete produtores, foram organizados na Tabela 5, de acordo com as respostas obtidas.

Tabela 5 – Resultados obtidos através da realização do “Questionário de Biossegurança em explorações animais”

Explorações							
	A	B	C	D	E	F	G
ESPÉCIE ANIMAL	Bovinos	Bovinos	Bovinos	Bovinos	Bovinos	Bovinos	Ovinos Caprinos
RAÇA(S)	Charolesa	Cruzadas Limousine	Limousine	Limousine Touros Salers	Cruzadas Limousine	Limousine	Merino branco Serpentina
SISTEMA DE PRODUÇÃO	Extensivo	Extensivo	Extensivo	Extensivo	Extensivo	Extensivo	Extensivo
Respostas ao inquérito realizado aos produtores							
1	☹️	😬	😬	😊	😬	😬	😬
2	😬	😬	😊	N/A	😬	😬	😬
3	☹️	😊	😊	😊	😊	😊	☹️
4 a	☹️	☹️	☹️	😊	☹️	☹️	☹️
4 b	☹️	😊	😊	😊	😊	😊	☹️
5 a	😬	😊	😊	😊	😊	😊	😊
5 b	😬	😬	😬	😊	😬	😬	😬
6	😊	😊	😊	😊	☹️	😬	😬
7	☹️	☹️	☹️	😬	☹️	☹️	☹️
8	☹️	😊	☹️	😊	😊	☹️	☹️
9	☹️	😊	😊	😊	😊	☹️	☹️
10	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊
11	☹️	😊	😊	😊	😊	😊	😊
12	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️	☹️

Legenda: 😊 - baixo risco; 😬 - médio risco; ☹️ - alto risco; N/A – não se aplica

Interpretação dos resultados:

Para que a interpretação dos resultados fosse mais precisa, foi atribuída uma pontuação a cada uma das respostas e, depois de apurados todos os critérios de avaliação, procedeu-se à soma.

Conforme referido anteriormente, as opções de resposta possíveis apresentavam diferentes níveis de risco. Deste modo, e de acordo com as respostas obtidas para cada

uma das questões realizadas, foi possível atribuir um valor numérico, de modo a transformar um critério qualitativo em quantitativo.

Assim, decidi atribuir-se 1 ponto às respostas que evidenciaram “baixo risco”, 2 pontos às de “médio risco” e, finalmente, 3 pontos às de “alto risco”.

😊 - baixo risco: **1 ponto**

😐 - médio risco: **2 pontos**

😞 - alto risco: **3 pontos**

Os pontos obtidos, em cada critério, foram posteriormente somados e o valor total permitiu classificar as explorações de acordo com o nível de biossegurança apresentado (Tabela 6).

Assim sendo, para pontuações entre os 12 e os 17 pontos, a exploração foi classificada como “Baixo risco”, querendo isto dizer que a probabilidade da entrada e disseminação de agentes patogénicos nesta propriedade é menor, devido a um conjunto de boas práticas e à adoção de medidas de biossegurança.

Já para somas totais entre os 18 e os 29 pontos, a classificação a atribuir foi a de “Médio risco”. No caso destas explorações existem algumas falhas ao nível da biossegurança em relação a alguns critérios que compõem um bom programa. Desta forma, deve procurar-se rever as medidas adotadas pela exploração e tentar corrigi-las.

Somas superiores a 30 pontos demonstraram grandes falhas ao nível da biossegurança, pelo que todo o programa deve ser revisto ou, no caso de não existir ainda, implementado. Valores entre os 30 e os 36 pontos revelaram graves falhas que comprometem não só o efetivo pecuário mas também os trabalhadores, visitantes, explorações vizinhas e, o próprio, meio ambiente.

Tabela 6 – Interpretação dos resultados e classificação global das explorações visitadas.

Soma total (pontos)	Classificação global
12 – 17	Baixo risco
18 - 29	Médio risco
30 - 36	Alto risco

Desta forma, e tendo em atenção os resultados obtidos (Tabela 5), foi possível proceder à soma e classificar as explorações visitadas em baixo, médio e alto risco (Tabela 7).

Tabela 7 – Soma dos resultados obtidos, por exploração visitada, e classificação global.

Exploração	A	B	C	D	E	F	G
Soma total	35	23	24	16	25	28	32
Classificação global	Alto risco	Médio risco	Médio risco	Baixo risco	Médio risco	Médio risco	Alto risco

Das sete explorações visitadas, apenas uma (Exploração D) apresentou a classificação de “baixo risco”, com a obtenção de um total de 16 pontos. Mais de 50% das explorações somou um total de pontos que oscilou entre os 23 e os 28, tendo sido classificadas como explorações de médio risco. Já duas das sete explorações visitadas, surgiram com valores totais acima dos 30 pontos, obtendo uma classificação de alto risco.

A apreciação destes resultados será feita mais adiante.

3.4. Apreciação das explorações visitadas

As explorações visitadas encontram-se numa região do país com características edafoclimáticas que a tornam propícia à criação de animais, sobretudo de carne, em regime extensivo.

Optou-se por realizar uma apreciação das explorações com base nos pontos que compõem um programa de biossegurança.

No que diz respeito à **compra de animais**, existiam alguns produtores sensibilizados para a importância de conhecer o estatuto sanitário das explorações das quais adquirem os animais. Alguns guardavam, inclusive, registos referentes às ações de saneamento realizadas nos animais comprados. De uma forma geral, possuíam uma lista de explorações conhecidas com as quais estabeleciam boas relações comerciais e um longo histórico de compra e venda de animais.

Existia, no entanto, um grande número de produtores que adquiriam animais de explorações que não conheciam ou, ainda, em feiras e leilões.

Uma das explorações visitadas (Exploração D) caracterizou-se como sendo fechada, ou seja, o produtor comprava o sémen, neste caso de animais com estatuto sanitário conhecido, e procedia à inseminação das vacas.

Esta última opção constitui uma forma viável de evitar a entrada de agentes patogénicos no efetivo, o que se reflete em melhores índices produtivos.

Quanto à **testagem dos animais**, importa referir que todas as explorações visitadas revelaram uma especial preocupação a este nível.

Na Exploração A, por exemplo, verificou-se a presença de dois bezerros (Figura 4), cruzados de Holstein-Frísia, comprados a uma vacaria de leite, positivos a IBR. Estes animais, adquiridos pela exploração, encontravam-se alojados num parque contíguo à manga (Figura 5) onde passavam os restantes animais. Desta forma, o contato focinho a focinho (Figura 6) era possível e o risco de transmissão da doença era altamente potenciado.



Figura 4 – Exploração A. Bezerros, cruzados de Holstein-Frísia, positivos a IBR.



Figura 5 – Exploração A. Localização do parque contígua à manga.



Figura 6 – Exploração A. Contato focinho-a-focinho entre os bezerros e o restante efetivo.

No que respeita às **movimentações animais**, foram poucas as explorações que apresentaram casos de retorno de animais após a participação em exposições e mercados. No caso da Exploração A, tal acontecia com relativa frequência e nenhuma medida profilática adicional era considerada antes da saída e depois do retorno.

Quanto à **quarentena**, apenas a Exploração D procedia ao **isolamento dos animais, após a sua aquisição**, durante um período mínimo de 3 semanas. As restantes explorações colocavam os animais comprados diretamente junto do restante efetivo, sem realizar qualquer ação profilática, nomeadamente vacinação e/ou desparasitação.

Ainda assim, a maioria das explorações visitadas, apesar de não realizar quarentena após aquisição, apresentava **instalações** próprias para o efeito.

Nas Exploração B e E, existia um telheiro (área coberta) destinado a animais em isolamento (Figuras 7 e 8). Este espaço era essencialmente utilizado para colocar animais enfermos, com necessidade de avaliação médica e/ou realização de procedimentos terapêuticos. O piso, no entanto, era não cimentado, pelo que dificultava a eliminação de excrementos passíveis de se tornarem verdadeiras fontes de infeção para outros animais. Para além disto, em ambos os casos, os telheiros localizavam-se perto dos parques de espera, antes da entrada para as mangas, permitindo o contato, através da vedação, com animais hígidos.



Figura 7 – Exploração B. Telheiro destinado ao isolamento dos animais.



Figura 8 – Exploração E. Telheiro destinado ao isolamento dos animais.

Na Exploração F, as instalações destinadas ao isolamento dos animais eram fechadas, cercadas por muros altos, mas com janelas suficientes para assegurar uma boa ventilação do espaço (Figura 9). O piso cimentado permitia uma fácil eliminação dos resíduos e higienização. Para além disto, existia uma área envolvente suficientemente distante das zonas de circulação dos restantes animais do efetivo.



Figura 9 – Exploração F. Instalações destinadas ao isolamento dos animais.

A Exploração C apresentava instalações recentemente renovadas, com uma boa área total, cercada por paredes altas mas com um número de janelas reduzido, impedindo uma boa ventilação do espaço (Figura 10, 11 e 12). O piso, dentro dos parques não era cimentado, dificultando a limpeza e desinfecção do mesmo. A distância em relação às zonas de passagem de outros animais, aliado ao fato de o edifício ser completamente vedado, constituiu um ponto extremamente positivo.



Figura 10 – Exploração C. Parque no interior do edifício de isolamento.



Figura 11 – Exploração C. Corredor no interior do edifício de isolamento.



Figura 12 – Exploração C. Vista exterior do edifício de isolamento.

Quanto às **vedações**, a maioria impedia o contato entre animais de explorações contíguas, bem como a passagem dos mesmos através das cercas. No caso da Exploração A, contudo, o mesmo não sucedia.

Em explorações, como é o caso da Exploração H, havia partilha de pastagem entre espécies diferentes, nomeadamente, ovinos e caprinos. Nas restantes, tal não acontecia.

A maior parte das explorações visitadas era limitada por cercas, não eletrificadas, que a separavam das explorações vizinhas. A Exploração E, no entanto, era limitada, em

toda a sua extensão, por cerca elétrica (Figura 13) e na Exploração B é possível encontrar locais ao longo da vedação, particularmente junto a zonas de passagem de animais, onde este tipo de vedação se encontrava instalado (Figura 14).



Figura 13 – Exploração E. Vedação com cerca elétrica, em toda a extensão da propriedade.



Figura 14 – Exploração B. Zonas de vedação com cerca elétrica.

Nas restantes explorações, como é o caso da Exploração C, verificava-se a presença de cercas não eletrificadas (Figura 15) ao redor dos limites da propriedade. Este tipo de cercas, apesar de impedir a passagem dos animais, não evitava o contato focinho a focinho entre eles.



Figura 15 – Exploração C. Cercas não eletrificadas.

Já no que diz respeito às **instalações e equipamentos**, todas as explorações visitadas, com exceção da Exploração E, não partilhavam instalações e/ou equipamentos com outras explorações. No caso da Exploração E, havia empréstimo de equipamentos a explorações vizinhas, e vice-versa, não se procedendo, contudo, à limpeza e desinfecção desses mesmos equipamentos.

Quanto ao ponto referente aos **visitantes**, apenas a Exploração D revelou algum cuidado em relação ao vestuário e calçado utilizados. Nas restantes explorações, não existia qualquer obrigatoriedade ou exigência neste tópico. Na Exploração D, contudo, o vestuário e calçado deviam ser apropriados mas não precisavam ser exclusivos daquela exploração. Deste modo, o mesmo fato-macaco e as mesmas botas podiam ser utilizados em diferentes explorações.

O **transporte de animais** é outro dos temas considerados quando se avalia o nível de biossegurança de uma exploração. Das visitas realizadas, observou-se uma discrepância notável entre explorações. Por um lado, tínhamos explorações, como é o caso das Explorações B, D e E, que obrigavam os veículos a serem submetidos a lavagem, ou passagem em rodilúvios, antes de darem entrada na exploração, por um percurso previamente delineado e o mais curto possível. Por outro, existiam explorações, como é o caso das Explorações A e C, que permitiam a entrada destes mesmos veículos, sem serem sujeitos a qualquer lavagem ou desinfecção, podendo circular livremente dentro da propriedade.

Quanto à **deposição e recolha de cadáveres**, a maioria das explorações visitadas demonstrou cuidados a este nível. O local de deposição dos cadáveres situava-se nos limites da propriedade, como é o caso das Explorações C e E, prevenindo a entrada dos veículos de recolha nas explorações (Figuras 16 e 17).



Figura 16 – Exploração C. Local de deposição de cadáveres nos limites da propriedade.



Figura 17 – Exploração E. Local de deposição de cadáveres nos limites da propriedade.

Pelo contrário, no caso das Explorações A e F, a deposição era feita numa zona central da propriedade e perto de uma área de passagem de animais (Figuras 18 e 19).

Desta forma, os veículos de recolha de cadáveres eram obrigados a entrar na exploração e a atravessá-la para proceder ao levantamento.



Figura 18 – Exploração A. Local de deposição de cadáveres numa zona de passagem de animais.



Figura 19 – Exploração F. Local de deposição de cadáveres numa zona de passagem de animais.

No que diz respeito à **fonte de alimentação e água**, todos os produtores demonstraram cuidados a este nível, nomeadamente quanto ao controlo das pastagens e dos pontos de abeberamento.

Tratando-se, na sua maioria, de sistemas de produção em extensivo, os animais alimentavam-se de pastagem natural, havendo fornecimento de palha e/ou feno nas épocas de maior escassez alimentar.

Os pontos de abeberamento estavam presentes em diversos locais ao longo das explorações, nomeadamente nos parques de espera.

Quanto ao **tratamento de efluentes e resíduos**, todas as explorações, com exceção da Exploração A, apresentaram locais apropriados para a deposição e tratamento dos mesmos. A sua localização era suficientemente distante das zonas de passagem dos animais, o que evitava o contato destes com possíveis fontes de contaminação.

Na Exploração A, a acumulação de efluentes era realizada no meio da propriedade, ao lado do local destinado à deposição de cadáveres e sem qualquer tipo de vedação que evitasse a aproximação dos animais (Figura 20).



Figura 20 – Exploração A. Local de acumulação de efluentes no meio da propriedade.

Outro dos tópicos relevantes, a este nível, é a recolha de resíduos resultantes das ações de saneamento. Em algumas explorações, como é o caso da Exploração G, os resíduos (frascos, seringas, agulhas) eram colocados em sacos de plástico ou caixas de papel, para posterior deposição nos respetivos contentores (Figura 21).



Figura 21 – Exploração G. Acumulação de resíduos em sacos de plástico, após ação de saneamento.

Por fim, o **contato com outros animais domésticos e selvagens**, foi o ponto que verificou maior uniformidade de respostas, ao demonstrar níveis de alto risco em todas as explorações visitadas.

Nas Explorações C, D e G, eram os canídeos os animais que mais vezes surgiam próximos dos animais do efetivo. Na Exploração G existiam, inclusive, três cães pastores que, ocasionalmente e durante a sua atividade, provocavam lacerações ao nível dos membros posteriores dos ovinos (através de mordedura).

Já nas Explorações A, B e F, eram os cervídeos a principal causa de preocupação dos produtores, enquanto que na Exploração E a atenção recaía sobre os javalis.

Os resultados obtidos permitiram, ainda, a classificação global das sete explorações visitadas, de acordo com o seu nível de biossegurança. Desta forma, duas explorações obtiveram a classificação de “alto risco” (Explorações A e G), quatro a de “médio risco” (Explorações B, C, E e F) e, apenas uma, a de “baixo risco” (Exploração D), conforme pode ser verificado na Tabela 7.

No caso das Explorações A e G, as principais falhas ocorreram essencialmente ao nível da movimentação dos animais, das unidades de isolamento, dos visitantes e de questões relacionadas com os veículos de transporte, bem como com a deposição e recolha de cadáveres. Tanto numa como noutra exploração, não existiam instalações destinadas à

quarentena dos animais, como já foi referido, e não era feita nenhuma separação dos animais novos que chegavam à exploração, nem daqueles que retornavam à propriedade depois da participação em feiras, mercados e/ou exposições de gado. As pessoas que entravam na exploração, onde se inclui o próprio pessoal e o médico veterinário assistente, não eram obrigadas a utilizar nenhum tipo de vestuário ou calçado apropriados, podendo circular livremente por toda a área da propriedade. O local destinado à deposição de cadáveres situava-se no meio da exploração, junto a uma zona de passagem de animais, obrigando os veículos de transporte a entrar na propriedade, sem que para isso fossem sujeitos a qualquer tipo de barreira sanitária prévia.

Quanto às explorações que obtiveram classificações globais de “médio risco”, as falhas surgiram fundamentalmente ao nível das instalações destinadas à quarentena dos animais e no critério respeitante aos visitantes.

Por fim, a exploração D foi a única que apresentou a classificação de “baixo risco”. Tratava-se de uma exploração relativamente recente, de um produtor jovem, que procurava continuamente formas de melhorar os seus índices produtivos, nomeadamente através da adoção de medidas de biossegurança. Era uma exploração onde não se realizava a compra de animais e onde estes não participavam em eventos, retornando em seguida à exploração. Apresentava instalações destinadas ao isolamento dos animais, significativamente distantes do restante efetivo, e um local de deposição de cadáveres também ele distante. Os veículos de transporte eram sujeitos a lavagem antes de entrarem na propriedade e deviam seguir um caminho pré-definido até ao local a que se destinavam. A preocupação com o bem-estar animal foi outro dos pontos importantes a destacar.

Assim sendo, e pela análise dos resultados obtidos, verificamos a enorme necessidade que há na implementação de bons programas de biossegurança ou na reestruturação de programas já existentes.

3.5. Conclusões

De um modo geral, começa a notar-se uma crescente preocupação no que diz respeito à adoção de medidas que visem a biossegurança das explorações animais.

Há alguns anos, os programas de biossegurança eram quase exclusivos dos sistemas de produção intensiva, contudo este paradigma parece estar a mudar.

Nesta região do país, em particular, a maior parte dos sistemas de produção é em extensivo, pelo que a densidade animal por área é menor quando comparada aos sistemas intensivos. Por isso mesmo, os cuidados e regras de boas práticas que estas explorações seguiam eram quase inexistentes, ou muito reduzidos.

O fato de surgirem, no panorama nacional, produtores mais jovens, informados e com mais ferramentas do que aquelas que existiam anteriormente, parece contribuir bastante para esta realidade. Há uma preocupação cada vez maior voltada para os índices de produtividade e, também, para questões atuais como é o caso do bem-estar animal.

Das explorações visitadas concluiu-se que existem pontos que requerem uma atenção especial e medidas corretivas viáveis. Exemplos disso são os tópicos que dizem respeito à quarentena, aos visitantes, ao transporte de animais vivos e ao contato com outros animais domésticos e selvagens.

A aquisição de animais é uma prática comum em quase todas as explorações, pelo que a exigência em relação aos cuidados a ter com os animais comprados, de forma a proteger a sanidade do efetivo, é fundamental. Deste modo, é importante sensibilizar os produtores para a necessidade de colocar os animais adquiridos em quarentena, por um período mínimo de três semanas.

Quanto à questão dos visitantes, nenhuma das explorações apresentou um baixo nível de risco no que respeita a este ponto. As explorações devem considerar a manutenção de vestuário e calçado para os seus trabalhadores e médico veterinário responsável. Quanto a outros possíveis visitantes, o ideal seria assegurar *kits* descartáveis que pudessem ser fornecidos e cuja utilização conferisse proteção tanto ao efetivo como ao próprio visitante.

Já no que diz respeito ao transporte de animais, é importante alertar os produtores para a importância do estabelecimento de normas de circulação destes veículos dentro da exploração. Idealmente, estes devem ser sujeitos a lavagem antes de entrarem na propriedade e circular por um caminho previamente delineado para proceder ao carregamento e/ou descarga de animais.

O contato com outros animais domésticos e selvagens é, com toda a certeza, o ponto cujo risco é mais difícil de controlar. Se, por um lado, é possível investir em vedações,

nomeadamente elétricas, que impeçam a aproximação destes animais, por outro nem sempre este investimento é viável. Garantir que, pelo menos, estes animais não tenham acesso a zonas de pastagem, armazenamento de alimentos e pontos de abeberamento, é fundamental para diminuir o risco.

Outras preocupações, que foram surgindo durante as visitas, relacionam-se com aspetos como o tipo de pisos onde se realizam procedimentos como a drenagem de abcessos e a deposição de cadáveres. Tanto num local, como noutro, o piso deve ser pavimentado para facilitar a higienização entre procedimentos e/ou deposições-recolhas.

Após as visitas, relatórios, contendo medidas corretivas, foram enviados aos produtores, que se mostraram recetivos às alterações sugeridas. Exemplo disso foi o caso da Exploração A que procedeu, prontamente, ao refugo dos dois bezerros portadores de IBR.

Em suma, foi possível constatar a recetividade dos produtores em relação à identificação dos aspetos que careciam de atenção, bem como à avaliação de custos no que diz respeito às medidas corretivas propostas. Também o conforto e bem-estar dos animais pareceu estar na linha da frente das preocupações por eles apresentadas.

A implementação de medidas de biossegurança foi reconhecida, por muitos, como fundamental na obtenção de melhores resultados produtivos.

4. Bem-Estar Animal

Este capítulo centra-se, essencialmente, na fundamentação da importância que o Bem-Estar Animal representa nos sistemas produtivos atuais e aborda informações pertinentes que devem ser transmitidas aos produtores e tratadores.

A) Panorama atual

O Bem-Estar Animal (BEA) é um tema de interesse crescente a nível mundial, particularmente em países desenvolvidos, os quais possuem o conhecimento e os recursos necessários para a implementação dos melhores sistemas de manejo nas suas explorações animais (Rushen et al., 2008).

As espécies pecuárias são as maiores utilizadoras do solo (FAO, 2002) e o encabeçamento está a aumentar tendo em vista satisfazer as necessidades de uma população humana, também ela, em expansão.

Para além de todas as questões que se prendem com o aumento das necessidades de produção, é importante refletir também acerca da qualidade do produto final. Deste modo, e segundo Silva & Reckziegel (2012), a carne de melhor qualidade é aquela cujo pH está dentro do intervalo de 5,5 a 5,8, 24 horas após a sangria. O principal impacto, que condiciona a obtenção destes resultados, está exatamente relacionado com o manejo pré-abate, no qual níveis elevados de *stress* podem causar danos na qualidade do alimento.

Um bom manejo pré-abate envolve três pilares: o animal, as pessoas e as instalações. A natureza do animal deve ser conhecida, o treino dos profissionais que trabalham neste setor deve ser realizado e as instalações devem garantir a segurança, tanto dos animais como dos trabalhadores (Ludtke et al., 2012).

Deste modo, a melhoria na qualidade do produto final pressupõe a utilização de técnicas pré-abate adequadas que se adaptem às exigências atuais de bem-estar animal (Santos et al., 2016).

B) Definições e conceitos

São três os tipos de preocupações que surgem, geralmente, associadas ao Bem-Estar Animal: aquela que envolve o funcionamento biológico do animal, a que diz respeito à forma como o animal se “sente” (relacionada com o estado afetivo ou emocional do animal) e, ainda, aquela que envolve a capacidade do animal viver uma vida “natural” (Fraser, 2003).

De uma forma geral, podemos considerar que o BEA assenta em três pilares principais: (1) Funcionamento orgânico; (2) Experiências sensoriais; e (3) Natureza dos animais.

Webster (2001) definiu uma abordagem baseada no princípio das “Cinco Liberdades”. Estas liberdades incluem: (a) não sentir sede, fome ou subnutrição; (b) não sentir desconforto térmico e/ou físico; (c) não sofrer dores, lesões ou doenças; (d) manifestar os padrões comportamentais normais e (e) não sentir medo ou angústia.

Estas “Cinco Liberdades” constituem uma forma de identificar problemas de Bem-Estar e indicam uma direção, que devemos seguir, na procura de soluções. Uma das principais vantagens do reconhecimento das ameaças é a de fornecer ferramentas em relação ao que deve ser medido. Assim sendo, são precisos indicadores que abordem todas estas liberdades, e não apenas uma (Rushen et al., 2008).

C) Critérios e Indicadores de BEA

A OIE, através do “Código de Saúde dos Animais Terrestres” (2017), fornece um conjunto de critérios mensuráveis para bovinos de carne.

1. Comportamento

Certos comportamentos que podem indicar um problema de Bem-Estar Animal incluem: diminuição no *intake* alimentar, aumento da frequência respiratória ou dispneia e demonstração de comportamentos estereotípicos.

2. Taxa de morbilidade

A taxa de morbilidade, incluindo doença, claudicação, complicação pós-procedimento e lesão, podem constituir indicadores diretos ou indiretos do estado de Bem-Estar de todo um efetivo. Compreender a etiologia de uma doença ou síndrome é importante para detetar potenciais problemas que colocam em causa o Bem-Estar. Sistemas de avaliação, tais como grau de claudicação, podem providenciar informação útil e adicional.

3. Taxa de mortalidade

A taxa de mortalidade, tal como acontece com a de morbilidade, pode compreender indicadores diretos ou indiretos. Dependendo do sistema de produção animal a considerar, estimativas das taxas de mortalidade podem ser obtidas através da análise

de causas de morte, o rácio ou o padrão temporo-espacial da ocorrência de mortes. Esta taxa deve ser registada regularmente, i.e. diária, mensal ou anualmente, de forma a que se mantenha atualizada.

4. Alterações no peso e condição corporal

Em animais em crescimento, o Ganho Médio Diário (GMD) pode ser um indicador de saúde e BEA. Uma baixa condição corporal e uma perda de peso significativa podem ser fortes indicadores de um comprometimento do BEA.

5. Eficiência reprodutiva

A eficiência reprodutiva pode constituir um indicador de saúde animal e BEA. Baixas *performances* reprodutivas podem indicar problemas de BEA. Exemplos disto são: anestro ou aumento do Intervalo Entre Partos (IEP); baixas taxas de concepção; elevadas taxas de aborto e/ou de partos distócicos.

6. Aparência física

A aparência física pode indicar não só problemas ao nível da saúde e BEA, mas também das condições de manejo. Observações que podem ser feitas incluem: presença de ectoparasitas, coloração ou textura anormal da pelagem, conspurcação excessiva com fezes ou lama, desidratação e emaciação.

7. Resposta ao manejo

Um manejo inadequado pode resultar em medo ou *stress* animal. Os indicadores podem incluir: distância de fuga, comportamento, percentagem de animais que escorregam ou caem, percentagem de animais que necessitam de dispositivos elétricos para serem movidos, percentagem de animais que atingem cercas ou portões, percentagem de animais feridos durante o manejo (cornos e/ou membros partidos, lacerações) e percentagem de animais que vocalizam durante a contenção.

8. Complicações devido a procedimentos de manejo de rotina

Procedimentos cirúrgicos e não cirúrgicos são comumente realizados em animais de produção, tendo em vista melhorar a sua *performance*, facilitar o manejo e garantir a segurança do ser humano, bem como o Bem-Estar dos animais. Contudo, se estes procedimentos não forem realizados de forma apropriada, o BEA pode ser comprometido. Os indicadores incluem: infeções pós-procedimento e/ou edema, miíases e taxa de mortalidade.

D) Protocolos de BEA

O projeto *European Welfare Quality*® constitui um exemplo de um programa que desenvolveu formas padronizadas de abordagem ao bem-estar animal e de integração de toda a informação obtida, de modo a permitir que as explorações e os matadouros sejam classificados de acordo com os níveis de bem-estar animal. Este sistema de abordagem foca-se mais em medidas baseadas no próprio animal (diretamente relacionadas com a condição corporal, aspetos clínicos, lesões, comportamento, etc). Deste modo, é possível demonstrar os efeitos diretos da interação entre o animal e o seu meio ambiente, permitindo uma abordagem mais específica por parte dos sistemas de avaliação de bem-estar animal. Contudo, outros fatores como o tamanho do curral ou, até mesmo, especificações referentes ao tipo de piso, são também analisados (Blockhuis, 2009).

5. Resistência aos Antibióticos

Este capítulo aborda, fundamentalmente, a questão atual e de crescente preocupação, que é a resistência aos antibióticos. Estas informações devem ser transmitidas a médicos veterinários e, de certa forma, aos próprios produtores, como modo de os consciencializar para a necessidade de evitar o uso irracional de antibióticos.

A) Definições e conceitos

A resistência aos antibióticos é o tema do dia na maioria dos encontros científicos atuais, constituindo um dos problemas de saúde pública mais urgentes do mundo. Doenças que, outrora, eram de fácil tratamento com antibióticos, estão a tornar-se cada vez mais difíceis de curar e mais caras de tratar.

Um dos exemplos é a infeção causada pela *Salmonella*, uma bactéria comum, resistente aos antibióticos, que pode ocorrer em géneros alimentícios e causar problemas de saúde mais graves do que outras infeções provocadas por bactérias que não são resistentes a antibióticos (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2017).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) definiu, em 2017, a resistência aos antibióticos como a alteração da resposta de uma determinada bactéria ao uso de antibióticos que antes resultavam (nomeadamente em infeções do trato urinário, pneumonias ou septicémias) tornando-os ineficientes. Para além disto, distinguiu este conceito do de resistência antimicrobiana, que ocorre naturalmente, mas que é potenciada pelo uso inapropriado de medicamentos. A baixa qualidade de alguns medicamentos, os erros de prescrição e a falta de prevenção e controlo das infeções também contribuem para o desenvolvimento da resistência aos antibióticos. Para mais, a falta de compromisso do governo para lidar com essas questões, a deficiência nos sistemas de vigilância e monitorização, aliadas à redução do número de ferramentas de diagnóstico, alternativas de tratamento e prevenção, acabam por prejudicar, e muito, o controlo destas resistências.

O CDC (2017) resume a resistência aos antibióticos como a capacidade dos microrganismos resistirem ao efeito dos medicamentos – isto é, estes não são eliminados e o seu crescimento não é travado. Apesar da suscetibilidade ser superior em alguns indivíduos, a verdade é que ninguém se encontra completamente fora de risco. As infeções por organismos resistentes são de difícil tratamento e requerem, muitas vezes, alternativas caras e, por vezes, tóxicas.

O uso excessivo e o uso indevido de antibióticos aumentam a pressão seletiva, favorecendo o surgimento, multiplicação e disseminação de estirpes resistentes. Além disso, a transmissão de organismos resistentes entre seres humanos, em todos os tipos de instalações de saúde, bem como na comunidade, entre animais e entre humanos, animais e ambiente, contribui para a ocorrência e disseminação da resistência antibiótica (Prigitano et al., 2017).

B) Utilização de antibióticos em animais de produção

Em Maio de 2015, foi reconhecido, em Assembleia da OMS, a importância que a adoção de um plano de ação global, voltado para a resistência aos antibióticos, tem no combate a este problema de saúde pública. Este “plano de ação global” assenta no princípio de “One Health” e propõe intervenções de controlo, que incluem a redução do uso desnecessário de antibióticos em humanos e animais.

Muitos dos antimicrobianos que são utilizados em animais de produção são os mesmos, ou muito semelhantes, àqueles que se usam em humanos. Para mais, o seu uso nestes animais não se restringe ao tratamento e controlo de infeções bacterianas, mas também à prevenção de doenças e promoção de crescimento, na ausência de doença (OMS, 2015).

O que acontece é que esta utilização, em animais de produção, pode levar à seleção e disseminação de resistências que, mais tarde, são passíveis de ser transmitidas ao ser humano por via alimentar ou outras vias, conforme sugere o folheto informativo elaborado pelo CDC e expresso na Figura 22.

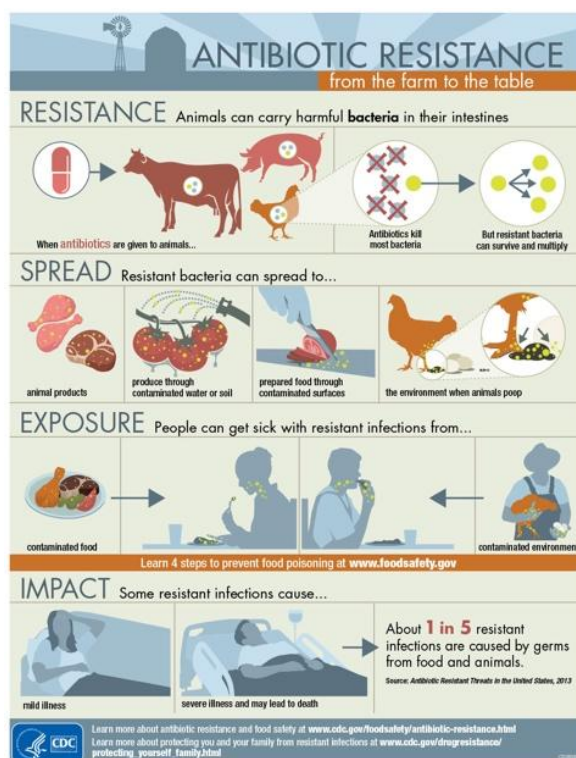


Figura 22 – Folheto informativo “Resistência aos Antibióticos: do prado ao prato”. Fonte: CDC

Por tudo isto, a Organização Mundial de Saúde desenvolveu, em 2015, um conjunto de “Guidelines para o uso de antimicrobianos medicamente importantes em animais de produção” com vista a mitigar as consequências adversas que esta utilização pode ter para a saúde humana.

A lista de recomendações propostas inclui:

- (1) Redução geral do uso de antibióticos: inclui todas as classes de antibióticos medicamente importantes
- (2) Restrição do uso de antibióticos medicamente importantes para efeitos de promoção de crescimento
- (3) Restrição completa do uso de antibióticos medicamente importantes na prevenção de doenças infecciosas que não tenham sido diagnosticadas clinicamente
- (4) Antibióticos classificados como criticamente importantes para a medicina humana não devem ser usados no controlo de disseminação de uma doença infecciosa, diagnosticada clinicamente, dentro de um grupo de animais de produção
- (5) Antibióticos classificados como criticamente importantes e de maior prioridade para a medicina humana não devem ser usados para tratar animais de produção com doença infecciosa diagnosticada clinicamente.

C) Atualidade nacional e europeia

Ao nível nacional, a Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV) implementou o Plano Nacional de Monitorização do Consumo de Antimicrobianos (PNMCA). Este plano visa “dar cumprimento não só ao disposto no artigo 120.º do Decreto-Lei n.º 148/2008 de 29 julho (ANEXO III), alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 314/2009 de 28 outubro (ANEXO IV), bem como a participação num projeto pioneiro promovido pela Agência Europeia de Medicamentos, envolvendo os 27 Estados-Membros” (DVAG).

Já em 2014, e com uma preocupação, cada vez maior, voltada para o uso excessivo de antibióticos, a DGAV implementou, por sua iniciativa, o Plano de Ação Nacional para a Redução do Uso de Antibióticos nos Animais (PANRUAA).

Ao nível europeu, o projeto ESVAC – European Surveillance of Veterinary Antimicrobial Consumption – foi criado, em 2010, com o objetivo de recolher e comunicar dados relacionados com a utilização de agentes antimicrobianos em animais nos Estados-Membros da União Europeia e no Espaço Económico Europeu. Atualmente, conta com a participação de 29 países, entre os quais Portugal, representando cerca de 95% da população animal produtora de alimentos na região.

Um novo Regulamento Europeu, que se encontra ainda em discussão, prevê medidas que obrigam a uma compilação de dados por espécie e que se focam essencialmente na preocupação com a temática da resistência aos antibióticos.

Desenho de projeto

O desenvolvimento de um projeto, integrado no ramo da Medicina veterinária, que assenta as suas bases na área de biossegurança e nas subáreas de bem-estar animal e resistência aos antibióticos, surgiu no decorrer do estágio curricular no Agrupamento de Defesa Sanitária de Estremoz.

O foco principal deste projeto está no desenvolvimento de estratégias e aplicação de recursos de avaliação da biossegurança em explorações de bovinos e ovinos de carne em extensivo. As subáreas de bem-estar animal e resistência aos antibióticos surgem como componentes adicionais de enriquecimento, sob a forma de ações de formação destinadas aos produtores e tendo em vista, essencialmente, a sensibilização para estes temas.

Em setembro do presente ano, pretende apresentar-se uma candidatura para o financiamento do projeto, em colaboração com a Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.

A duração deste mesmo projeto estará dependente do tipo de candidatura realizada, contudo está previsto que este decorra num período de 36 a 60 meses.

O Agrupamento de Defesa Sanitária (ADS) de Estremoz, criado a 7 de julho de 1988 e agregado à Associação de Criadores de Ovinos da Região de Estremoz (ACORE), tem como objetivo o melhoramento do estatuto sanitário dos efetivos ovinos, bovinos e caprinos dos seus associados.

Atualmente, o ADS de Estremoz conta com um universo de 1309 sócios, distribuídos por seis concelhos principais: (1) Alandroal; (2) Borba; (3) Estremoz; (4) Redondo; (5) Sousel; e (6) Vila Viçosa.

As atividades desenvolvidas incluem: (a) rastreio de doenças como a Brucelose, a Tuberculose e a Leucose; (b) promoção de serviços de vacinação/desparasitação; (c) serviços de SNIRA; (d) serviços de i-Digital; e (e) venda de medicamentos veterinários.

São várias as tarefas a desenvolver, no decorrer do projeto, as quais pretendem abranger três áreas principais: biossegurança, bem-estar animal e resistência aos antibióticos.

Como resume a Tabela 8, ao nível da biossegurança, as atividades a desenvolver incluem a realização de questionários ao produtor, bem como a elaboração de relatórios de visita e recomendações/sugestões de melhoria. Pretende-se, a longo prazo, e em

colaboração com a Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, a realização de um vídeo informativo sobre boas práticas em explorações animais, para posterior divulgação junto dos produtores.

No que respeita ao bem-estar animal e à resistência aos antibióticos, o principal objetivo assenta na área da formação, através da realização de palestras. A apresentação e aplicação de protocolos de bem-estar animal constituem outro dos propósitos do projeto.

A elaboração de folhetos informativos é, também ela, uma atividade a ter em conta pela facilidade com que a informação é transmitida.

Ainda sobre a resistência aos antibióticos, destaca-se a necessidade de formação dos médicos veterinários da região, tendo em vista sensibilizá-los para a problemática atual e para os riscos que esta constitui ao nível da saúde pública.

Tabela 8 – Atividades a desenvolver no decorrer do projeto e respetivas áreas de intervenção.

Área	Atividades a realizar
Biossegurança	- Questionários <i>“Biossegurança da Exploração”</i> - Relatórios de visita - Recomendações e sugestões de melhoria - Vídeo informativo <i>“Boas práticas na sua exploração”</i>
Bem-Estar Animal	- Ações de formação para produtores - Folhetos informativos - Protocolos
Resistência aos Antibióticos	- Ações de formação para médicos veterinários - Ações de formação para produtores - Folhetos informativos
Outra(s)	- Base de dados (informática)

No que diz respeito à calendarização das atividades propostas, pretende-se que os questionários sejam realizados durante visitas previamente marcadas. Os relatórios das visitas devem ser entregues no prazo de 1-2 semanas após a visita, bem como a lista de recomendações/sugestões. Pretende-se manter um acompanhamento regular da exploração, de modo a verificar a adoção das medidas sugeridas e a melhorar o nível de biossegurança da mesma.

Quanto às ações de formação, estas devem ser marcadas com antecedência junto dos produtores e médicos veterinários, gerindo as diversas disponibilidades, de forma a reunir o maior número de interessados. Poderão ter lugar nas instalações do ADS de Estremoz (sala de formação) ou, até mesmo, nas próprias explorações.

A equipa que integra o projeto deve ser multidisciplinar, podendo incluir médicos e enfermeiros veterinários, engenheiros zootécnicos e outros profissionais das áreas de saúde animal e humana. Para além destes, profissionais das áreas informática e/ou de *design* poderão ser requisitados na elaboração de conteúdo multimédia.

O projeto, ainda em fase de planeamento, pretende pôr em prática a aplicação de programas de biossegurança nas explorações animais dos associados do ADS de Estremoz e contribuir para a consciencialização e informação de produtores e médicos veterinários.

Bibliografia

- Animal Health Australia. (2012). *Grazing Lifestock Production*. National Farm Biosecurity Reference Manual. Austrália.
- Animal Health Australia [AHA] & Plant Health Australia [PHA]. (2014). *Farm Biosecurity Action Planner: The essentials*. Farm Biosecurity. Austrália.
- Animal Health Ireland. (2013). *Purchasing Stock: Reducing Disease Risks. Na information leaflet for irish farmers, advisors and vets*. Biosecurity leaflet series. 3(1). Irlanda.
- Aragã, I.M.A. (2011). *Manual de criação de caprinos e ovinos*. Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba [CODEVASF]. Diretoria da Área de Revitalização das Bacias Hidrográficas. Brasília – DF, Brasil.
- Associação de Agricultores do Sul [ACOS]. (2018). *Programa de Acção do ADS de Beja – 2018*. Beja, Portugal.
- Baptista, P. & Linhares, M. (2005). *Higiene e segurança alimentar na restauração - iniciação*. Forvisão – Consultoria em Formação Integrada, S.A.
- Bouchardat, A. (1883). *Traité d'hygiène publique et prive basées sur l'étiologie*. (2ªEd. p.1096). Germer Baillière: Paris, França.
- Brennan, M & Christley, R. (2013). *Cattle producer's perceptions of biosecurity*. BMC Veterinary Research 2013. 9:71.
- Canadian Food Inspection Agency. (2013). *Animal Biosecurity. The National Sheep On-Farm Biosecurity Standard*. Ontario, Canada.
- Cavalli-Sforza, L.L. & Feldman, M. (1981). *Cultural transmission and evolution: a quantitative approach*. Princeton: Princeton University Press.
- Cleere, J., Gill, R. & Dement, A. (2015). *Biosecurity for Beef Cattle Operations*. Texas AgriLife Extension Service, The Texas A&M System. Texas, Estados Unidos da América.

- Chenoweth, P. J. & Sanderson, M. W. (2005). Beef practice: cow-calf production medicine, technology & engineering. Acedido em Abril. 5, 2010, a partir de Google Livros, disponível em <http://books.google.pt/books?id=sfRyKynEC&printsec=frontcover#v=onepage&q=&f=false>.
- Coetzer, J.A.W. & Tustin, R.C. Eds. (2004). - Infectious Diseases of Livestock, 2nd Edition. Oxford University Press.
- Costa, M. & Costa, M. (2010). *Educação em biossegurança: contribuições pedagógicas para a formação profissional em saúde*. Ciência e Saúde Coletiva, 15(1). Rio de Janeiro, Brasil.
- Dairy Australia & Australian Dairy Farmers. (2011). Dairy Biosecurity: Healthy Farms. Dairy Australia: Farm Business Risk. Australia.
- Dargatz, D., Garry, F. & Traub-Dargatz, J. (2002). *An introduction to biosecurity of cattle operations*. The Veterinary Clinics: Food Animal Practice. 18:1-5.
- Delabbio, J. (2006). How farm workers learn to use and practice Biosecurity. Journal of extension. 44 (6).
- Demissie, A. & Zewdie, S. (2011). Farm Level Biosecurity Measures for Sheep and Goats farms. Technical Bulletin no.45. Ethiopia sheep and goat productivity improvement program. Etiópia.
- Dias, A. (2008). Caracterização de duas explorações de raça bovina alentejana produtoras de carne alentejana. (Dissertação de Mestrado). Universidade Técnica de Lisboa.
- Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo [DRAPAL]. (2013). Caracterização agrícola da área do Serviço Regional do Alentejo Central. Évora, Portugal.
- Direção Geral de Alimentação e Veterinária. (2017). Lista de Biocidas de uso veterinário autorizados.
- Direção Geral de Alimentação e Veterinária [DGAV]. (2018). Medicamentos Veterinários: Antimicrobianos – Resistência aos Antimicrobianos. Disponível em: <https://www.dgv.min->

agricultura.pt/portal/page/portal/DGV/genericos?actualmenu=22193544&generico=18591757&cboui=18591757.

- Dvorak, G. (2015). *Biosecurity: Routes of Disease Transmission*. Colaboração entre Security in Agriculture e Center for Food Security & Public Health [CFSPH]. Iowa: Iowa State University, Estados Unidos da América.
- Escola Superior Agrária de Ponte de Lima [ESAPL]. (2008). Seminário realizado em Maio de 2008. Instituto Politécnico de Viana do Castelo. Viana do Castelo, Portugal.
- Ethiopia Sheep and Goat Productivity Improvement Program [ESGPIP]. (2011). *Farm Level Biosecurity Measures for Sheep and Goats farms*. Technical Bulletin No.45. Etiópia.
- Euclides Filho, K. Produção de bovinos de corte e o trinômio genótipo – ambiente – mercado. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2000. 61 p. il. (Embrapa Gado de Corte, Documentos, n. 85).
- European Hygienic Engineering and Design Group (2004). EHEDG Glossary. Acedido em Set. 7, 2009, disponível em: <http://www.ehedg.org/uploads/glossary.pdf>.
- European Medicines Agency [EMA]. (2016). Committee for Medical Products for Veterinary Use strategy on antimicrobials 2016-2020.
- Favero, V., Spirito, M. & Zappa, V. (2008). *Brucelose Bovina*. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Garça FAMED/FAEF. 11: 1679-7353
- Fialho, J. (1995). A cabra serpentina – origem, efectivos, registo zootécnico, características genéticas, morfológicas e produtivas. Centro de Experimentação do Baixo Alentejo – Herdade da Abóbada. Serpa, Portugal.
- Fraser, D. (2003). Assessing animal welfare at the farm and group level: the interplay of science and values. In: *Animal Welfare*, 12 (4). pp. 433-443 (11). Universities Federation for Animal Welfare.
- Frazão, T.L., 1981. Caprinos no Alentejo. I Jornadas Nacionais de Caprinicultura. Santarém, Portugal.

- Food and Agriculture Organization [FAO]. (2000). The Strategic Framework for FAO 2000-2015. Roma, Itália.
- Food and Agriculture Organization [FAO]. (2002). The state of food and agriculture. Roma, Itália.
- Garcia, O.R. (2005). ¿Existe conciencia de lo que es bioseguridad? (Primera parte). Asociación Colombiana de Médicos Veterinarios y Zootecnistas Especialistas en Avicultura [AMEVEA]. Colômbia.
- Gomes, M. (2013). Sistemas de criação e instalações para caprinos e ovinos. FAEG Jovem.
- Junta de Extremadura. (2016). Medidas bioseguridad explotaciones bovinas y caprinas frente a la tuberculosis bovina. Medidas de Bioseguridad em explotaciones ganaderas. Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio. Dirección General de Agricultura y Ganadería. Servicio de Sanidad Animal.
- Hawley, R.J. & Kozlovac, J.P. (2013). A Perspective of Biosecurity: Past to Present. In: R. Burnette (Ed.), *Biosecurity: Understanding, Assessing, and Preventing the Threat*. (1ªEd., pp. 27-47). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Hirsh, D.C and Zee, Y.C (Eds) (1999) Veterinary Micro biology. Blackwell Science, Malden.
- Instituto Nacional de Estatística [INE], I.P. (2011). Censos 2011 Resultados Definitivos - Região Alentejo. Lisboa, Portugal: Instituto Nacional de Estatística, I.P.
- Kirkpatrick, J.G. & Selk, G. (2010). Biosecurity in the Beef Cattle Operation. Oklahoma Cooperative Extension Service. Division of Agricultural Sciences and Natural Resources. Oklahoma: Oklahoma State University.
- Lelieveld, H., Mostert, M. & Holah, J. (2005). Handbook of hygiene control in the food industry. USA: Woodhead Publishing Limited.
- Ludke, C.B. et al. (2012). Abate Humanitário de Bovinos. Rio de Janeiro: WSPA, 2012, p.148.
- Mateus, O., Correia,T., Maurício, R., Quintas, H., Dendena, M., Pereira, F. et al. (2015). Higiene e Segurança na Produção Animal. Redovicapra.

- Matos, C. (2011). Evolução recente dos sistemas de produção de pequenos ruminantes no sul de Portugal. Comunicação oral apresentada na Sociedade Portuguesa de Ovinotecnia e Caprinotecnia em Évora, Portugal.
- Mogan, J.P., Allen, H. & Bretz, K. (2016). *Foreign Animal Disease Preparedness and Response (FAD PReP)/National Animal Health Emergency Management System (NAHEMS) Guidelines: Biosecurity (2016)*].
- National Antimicrobial Resistance Monitoring System for Enteric Bacteria [NARMS]. (2017a). Antibiotic Resistance. Centers for Disease Control and Prevention [CDC].
- National Antimicrobial Resistance Monitoring System for Enteric Bacteria [NARMS]. (2017b). Tracking antibiotic resistance in dangerous bacteria that affect people and cattle. Centers for Disease Control and Prevention [CDC].
- Natural Resource Management [NRM]. (2014). Farm Biosecurity Planning Guide. Colaboração entre Australian Government e National Landcare Programme. Austrália.
- Nunes, F. (2012). *Biossegurança*. Educação à Distância. Brasil.
- Olcott, B. (2004). Biosecurity for Meat Producers. Louisiana State University.
- Oliveira, R.L., Barbosa, M.A.A.F., Bagaldo, A.R., Ribeiro, M.D.O. zootecnista e os sistemas de produção de bovinos de corte. João Pessoa, PB – UFPB/ABZ, 2008.
- Organização Mundial de Saúde [OMS/WHO]. (2017a). Global Action Plan on Antimicrobial Resistance. Genebra, Suíça.
- Organização Mundial de Saúde [OMS/WHO]. (2017b). Implementation of the global action plan on antimicrobial resistance. WHO GAP AMR Newsletter No.32. Genebra, Suíça.
- Pereira, A. S. (Ed.). (1992). Higiene e sanidade animal, fundamentos da produção pecuária. Coleção Euroagro, Publicações Europa-América. ISBN 972-1-03450-9.
- Pimenta, F. (2013). *Caracterização agrícola da área do Serviço Regional do Alentejo Central*. Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo [DRAPAL].

- Prigitano, A., Romanò, L., Auzilia, F., Castaldi, S. & Tortorano, A.M. (2017). J Infect Public Health.
- Radostitis, O.M., Gay, C.C., Hinchcliff, K.W. & Constable, P.D. (2002). A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats. (10^aEd., 1209-1221).
- Ram, R., France, B. & Birdsall, S. (2016). Why Biosecurity matters: students' knowledge of biosecurity and implications for future engagement with biosecurity initiatives. *Research in Science & Technological Education*. (34:1, pp. 69-84) DOI: 10.1080/02635143.2015.1066324.
- Rashid, A et al. Risks of Vaccination: a review. Journal of Venomous Animal Toxins including Tropical Diseases, v. 15, No.1, 2009, p. 19-27.
- Ribeiro, J. (2017). *Ponto de situação das doenças animais na Europa*. Comunicação oral apresentada nas Jornadas de Sanidade Animal - Coprapec, Évora, Portugal.
- Robson, S. (2007). *Clostridial diseases in cattle*. NSW Department of Primary Industries. New South Wales.
- Rodrigues, A.M. (1998). Sistemas de Produção de bovinos de carne. Escola Superior Agrária – Instituto Politécnico de Castelo Branco. Castelo Branco, Portugal.
- Roth, J.A. & Henderson, L.M. (2001). New technology for improved vaccine safety and efficacy Vet Clin North Am Food Anim Pract 17:585-597.
- Rushen, J., Passillé, A.M., Keyserlingk, M.A.G. and Weary, D.M., 2008. The Welfare of Cattle. Published by Springer.
- Sanderson, M., Dargatz, D. & Garry, F. (2000). *Biosecurity practices of beef cow-calf producers*. Vet Med Today: Special Report. JAVMA, 217(2).
- Sañudo, C., Jimeno, V. & Cerviño, M. (2008). Producción de ganado vacuno de carne y tipos comerciales en España. Shering-Plough.
- Santos, M.C.R., Lovatto, M.J.Z., Rankrape, F. & Vieira, F.M.C. (2016). Bem-estar animal e a qualidade da carne bovina. Conferência Internacional de Bem-Estar Animal. UCEFF -

- Unidade Central de Educação Faem Faculdade Ltda. Chapecó, Santa Catarina, Brasil.
- Sardá, J.M. & Pardo, J.S.S. (1943). Higiene Veterinaria. Imprenta y Editorial Viuda de Juan Pueyo: Madrid, Espanha.
- Silva, B.V.C. & Reckziegel, S. (2012). Abate humanitário e bem-estar animal em bovinos. Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Brasil.
- Smith B.P. (2009) "Principles of antimicrobial therapy". Large animal internal medicine, 4a Ed, Mosby Elsevier, 602, 1517-1520.
- Spadetto, R.M. & Dias, A. S. (2013). Leucose Enzoótica Bovina – revisão de literatura. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, 1679-7353. 20. Editora FAEF. São Paulo, Brasil.
- Sprenger, R. A. (2005). Hygiene for management: focus on food safety. (12a edição). Reino Unido: Highfield Publications.
- Teagasc – Agriculture and Food Development Authority (2016). Biosecurity. *In*: Teagasc Beef Manual. Irlanda.
- Thursfield, M. (2005). *Veterinary Epidemiology*. (3ªEd.) Oxford: Blackwell Science.
- United States Department of Agriculture – Animal and Plant Health Inspection Service [USDA-APHIS]. (2007). *Biosecurity: Protecting Your Livestock and Poultry*. Maryland, Estados Unidos da América.
- United States Department of Agriculture – Animal and Plant Health Inspection Service [USDA-APHIS]. (2009). *Biosecurity on U.S. Beef Cow-calf Operations*. Colorado, Estados Unidos da América.
- Van Rhijn, I., Godfroid, J., Michel, A. & Rutten, V. (2008). Bovine tuberculosis as a model for human tuberculosis: advantages over small animal models. *Microbes and Infection* 10 (2008) 711-715. Elsevier.
- Vaz Portugal, A. (1991). Pecuária extensiva. *Medicina Veterinária*, nº 39/40, 43-49.

- Villa Nova, R. (2010, Janeiro). Maneio sanitário em explorações de carne. *Espaço Angus magazine*, p. 62-63.
- Waddingham, B. (2018). *Biosecurity Basis: for Cattle Producers*. Iowa Beef Industry Council. Iowa, Estados Unidos da América.
- Webster, A.J. (2001). Farm animal welfare: the five freedoms and the free market. *Vet J.* 161(3): 229-37.
- Welfare Quality. (2009). Assessment Protocol for Cattle. The European Welfare Quality project. Uppsala, Suécia.
- Wenzel, J. (2015). *Cattle Vaccination and Imunity*. Colaboração entre College of Agricultural, Consumer and Environmental Sciences e U.S. Department of Agriculture. New Mexico: New Mexico State University, Estados Unidos da América.
- Wildbrett, G. (2006). *Limpieza y desinfección en la industria alimentaria*. Espanha: Editorial Acribia, S.A.
- World Organization for Animal Health (2012). - Terrestrial Animal Health Code. OIE, Paris.
- World Organization for Animal Health [OIE]. (2013a). *Bovine Tuberculosis*. OIE Scientific and Technical Department. Paris, França.
- World Organization for Animal Health [OIE]. (2013b). *Bluetongue – Aetiology, Epidemiology, Diagnosis, Prevention and Control References*. OIE Scientific and Technical Department. Paris, França.
- World Organization for Animal Health [OIE]. (2014). *Managing Biorisk: Examples of Aligning Risk Management Strategies with Assessed Biorisks*. World Assembly of the OIE. Paris, França.
- World Organization for Animal Health [OIE]. (2017). TERRESTRIAL ANIMAL HEALTH CODE. Volume I. (26ªEd.) Paris, França.
- Wylie, C.M. (1970). The definition and measurement of health and disease. *Publ. Hlth, Rep.*, 85:100-4.

XLvets. (2018). Make your farm your fortress. Biosecurity. Have you considered the risks?
Management booklet for cattle. Reino Unido.

XLvets. (2018). Make your farm your fortress. Biosecurity. Have you considered the risks?
Management booklet for sheep. Reino Unido.

Anexos

Anexo I: “Anexo IV – Normativo para recolha de dados necessários à notificação de Doenças de Declaração Obrigatória à Comissão Europeia e à Organização Mundial de Saúde Animal”

ANEXO IV – Normativo para recolha de dados necessários à notificação de Doenças de Declaração Obrigatória à Comissão Europeia e à Organização Mundial de Saúde Animal

A - INTRODUÇÃO

A.1 – OBJETIVOS GERAIS

A notificação imediata das doenças de declaração obrigatória (adiante designadas D.D.O.) e a disponibilização da informação associada a cada ocorrência daquelas doenças no espaço Europeu são instrumentos vitais para o seu controlo e para a circulação e o comércio de animais vivos e de produtos de origem animal.

Os critérios para a notificação de doenças dos animais na União Europeia encontram-se definidos na Diretiva 82/894/CEE do Conselho de 21 de Dezembro de 1982 e respetivas atualizações. A ocorrência dessas doenças animais tem que ser notificada pelo Estado-Membro à Comissão Europeia e aos restantes Estados-Membros, tornando assim disponível informação crucial para todos os intervenientes.

Paralelamente, como país membro da Organização Mundial de Saúde Animal (adiante designada OIE), Portugal tem a obrigação de comunicar aos outros países membros, através daquela organização, toda e qualquer informação necessária para minimizar a propagação de doenças animais importantes e para permitir um melhor controlo dessas doenças a nível internacional.

Os critérios e requisitos para a notificação de doenças ao OIE encontram-se definidos no artigo 1.1.3. e 1.1.4 do Capítulo 1.1 da Secção 1 do Código Sanitário dos Animais Terrestres.

A.2 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A lista de D.D.O. a notificar à Comissão Europeia pelos Estados Membros está disponível para consulta no portal da DGAV em **Doenças do animais >> Doenças de declaração obrigatória**.

Lista de doenças de declaração obrigatória à Comissão Europeia

DOENÇAS COMUNS A VÁRIAS ESPÉCIES

Brucelose (<i>Brucella abortus</i>) - Em Regiões Oficialmente Indemnes
Brucelose (<i>Brucella melitensis</i>) - Em Regiões Oficialmente Indemnes
Carbúnculo ou Antraz (<i>Bacillus anthracis</i>)
Doença hemorrágica epizootica
Encefalite japonesa
Encefalomielite equina de Leste
Estomatite vesiculosa
Febre aftosa
Febre catarral ovina (Língua Azul)
Febre do Nilo Ocidental
Febre do Vale do Rift
Peste bovina
Raiva

DOENÇAS COMUNS A VÁRIAS ESPÉCIES
DOENÇAS DOS BOVINOS

Dermatose nodular contagiosa
 Encefalopatia espongiforme bovina
 Leucose enzoótica bovina - Em Regiões Oficialmente Indemnes
 Peripneumonia contagiosa bovina
 Tuberculose bovina - Em Regiões Oficialmente Indemnes

DOENÇAS DOS OVINOS/CAPRINOS

Peste dos pequenos ruminantes
 Variola ovina e caprina

DOENÇAS DOS SUÍNOS

Doença vesiculosa suína
 Peste suína africana
 Peste suína clássica

DOENÇAS DOS EQUÍDEOS

Anemia infecciosa dos equídeos
 Daurina
 Encefalomielite equina de Oeste
 Encefalomielite equina venezuelana
 Mormo
 Peste equina

DOENÇAS DAS AVES

Doença de Newcastle
 Gripe aviária de baixa patogenicidade (aves de capoeira)
 Gripe aviária de alta patogenicidade

DOENÇAS DAS ABELHAS

Infestação das abelhas melíferas pelo ácaro *Tropilaelaps* spp.
 Infestação pelo pequeno besouro das colmeias (*Aethina tumida*)

DOENÇAS DOS PEIXES

Anemia infecciosa do salmão
 Herpesvírose da carpa Koi
 Necrose hematopoiética epizootica
 Necrose hematopoiética infecciosa
 Septicémia hemorrágica viral

DOENÇAS DOS MOLUSCOS

Infeção por *Bonamia exitiosa*
 Infeção por *Bonamia ostreae*
 Infeção por *Marteilia refringens*
 Infeção por *Mikrocytos mackini*
 Infeção por *Perkinsus marinus*

DOENÇAS DOS CRUSTÁCEOS

Doença da cabeça amarela
 Doença dos pontos brancos
 Síndrome de Taura

A lista de D.D.O. a notificar ao OIE está disponível para consulta no portal do OIE (<http://www.oie.int>) e no portal da DGAV (www.dgav.pt) em **Doenças do animais>>Doenças de declaração obrigatória.**



Lista das doenças de declaração obrigatória a nível internacional (OIE)

DOENÇAS COMUNS A VÁRIAS ESPÉCIES

Brucelose (*Brucella abortus*)
Brucelose (*Brucella melitensis*)
Brucelose (*Brucella suis*)
Carbúnculo ou Antraz (*Bacillus anthracis*)
Cowdriose (Heartwater)
Doença de Aujeszky
Doença hemorrágica epizootica
Encefalite japonesa
Encefalomielite equina de Leste
Equinococose/hidatidose
Febre aftosa
Febre catarral ovina (Língua Azul)
Febre do Nilo Ocidental
Febre do Vale do Rift
Febre Q
Febre hemorrágica da Crimeia-Congo
Miase por *Chrysomya bezziana*
Miase por *Cochliomyia hominivorax*
Paratuberculose
Peste bovina
Raiva
Surra (*Trypanosoma evansi*)
Triquinelose
Tularémia

DOENÇAS DOS BOVINOS

Anaplasmose bovina
Babesiose bovina
Campylobacteriose genital bovina
Dermatose nodular contagiosa
Diarreia viral bovina
Encefalopatia espongiiforme bovina
Leucose enzoótica bovina
Peripneumonia contagiosa bovina
Rinotraqueite infecciosa bovina / vulvovaginite pustulosa infecciosa
Septicémia hemorrágica
Teileriose
Tricomomose
Tripanossomose (transmitida por tsé-tsé)
Tuberculose bovina

DOENÇAS DOS OVINOS/CAPRINOS

Aborto enzoótico das ovelhas (chlamidiose ovina)
Agalaxia contagiosa
Artrite/encefalite caprina
Doença de Nairobi
Epididimite ovina (*Brucella ovis*)
Maedi-visna
Peste dos pequenos ruminantes
Pleuropneumonia contagiosa caprina

DOENÇAS COMUNS A VÁRIAS ESPÉCIES

Salmonelose (*Salmonella abortusovis*)

Scrapie

Varíola ovina e caprina

DOENÇAS DOS SUÍNOS

Cisticercose suína

Encefalite por vírus Nipah

Gastroenterite transmissível

Peste suína africana

Peste suína clássica

Síndrome disgenésico e respiratório do porco

DOENÇAS DOS EQUÍDEOS

Anemia infecciosa dos equídeos

Artrite viral equina

Daurina

Encefalomielite equina de Oeste

Encefalomielite equina venezuelana

Gripe equina

Metrite contagiosa equina

Mormo

Peste equina

Piroplasmose equina

Rinopneumonia equina (Herpesvirus EHV-1)

DOENÇAS DOS LAGOMORFOS

Doença hemorrágica do coelho

Mixomatose

DOENÇAS DAS AVES

Bronquite infecciosa aviária

Bursite infecciosa (Doença de Gumboro)

Clamidiose aviária (*Chlamydia psittaci*)

Doença de Newcastle

Gripe aviária de baixa patogenicidade (aves de capoeira)

Gripe aviária de alta patogenicidade

Hepatite viral do pato

Laringotraqueíte infecciosa aviária

Micoplasmose aviária (*Mycoplasma gallisepticum*)

Micoplasmose aviária (*Mycoplasma synoviae*)

Pulorose (*Salmonella pullorum*)

Rinotraqueíte do peru

Tifose aviária (*Salmonella gallinarum*)

DOENÇAS DAS ABELHAS

Acarapiose das abelhas melíferas (*Acarapis woodi*)

Infestação das abelhas melíferas pelo ácaro *Tropilaelaps* spp.

Infestação pelo pequeno besouro das colmeias (*Aethina tumida*)

Loque americana das abelhas melíferas

Loque europeia das abelhas melíferas

Varroose das abelhas melíferas

OUTRAS DOENÇAS DOS ANIMAIS TERRESTRES

Leishmaniose

Varíola do camelo

DOENÇAS DOS PEIXES



DOENÇAS COMUNS A VÁRIAS ESPÉCIES

Anemia infecciosa do salmão
Girodactilose (*Gyrodactylus salaris*)
Herpesvirose da carpa Koi
Infeção por alphavirus dos salmonídeos
Iridovirose da dourada japonesa
Necrose hematopoiética epizootica
Necrose hematopoiética infecciosa
Septicémia hemorrágica viral
Síndrome ulcerativo epizootico
Virémia primaveril da carpa

DOENÇAS DOS MOLUSCOS

Infeção por *Bonamia exitiosa*
Infeção por *Bonamia ostreae*
Infeção por *Marteilia refringens*
Infeção por *Perkinsus marinus*
Infeção por *Perkinsus olseni*
Infeção por *Xenohaliotis californiensis*
Para-herpesvirose do abalone

DOENÇAS DOS CRUSTÁCEOS

Doença da cabeça amarela
Doença da cauda branca
Doença dos pontos brancos
Hepatopancreatite necrosante
Mionecrose infecciosa
Necrose hipodérmica e hematopoiética infecciosa
Peste do lagostim (*Aphanomyces astaci*)
Síndrome de Taura

DOENÇAS DOS ANFÍBIOS

Infeção por *Batrachochytrium dendrobatidis*
Infeção por ranavirus

A.3- LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

- ✓ **Diretiva 82/894 de 21 de dezembro** – base legal para o Sistema de Notificação de Doenças dos Animais (ADNS). Esta diretiva torna obrigatória para os Estados-Membros a notificação dos focos primários e secundários de uma lista de doenças infecciosas dos animais. Na mesma diretiva são definidas as regras sobre os procedimentos de notificação, nomeadamente a informação a enviar e os prazos para notificação.

✓

B – CONDIÇÕES DE NOTIFICAÇÃO

B.1 - ENTIDADE RESPONSÁVEL PELA NOTIFICAÇÃO DE D.D.O.

A entidade responsável pela notificação de D.D.O. à Comissão Europeia e ao OIE é a Autoridade Sanitária Veterinária Nacional - Direção Geral de Alimentação e Veterinária (adiante designada DGAV), através da Direção de Serviços de Proteção Animal (adiante designada DSPA).

B.2 – PROCEDIMENTOS PARA A NOTIFICAÇÃO

Em presença de um resultado laboratorial positivo conclusivo (prova de diagnóstico oficial decisória ou outra), a DGAV, face à D.D.O. em causa e à avaliação epidemiológica da situação, determinará a ocorrência de foco.

Nestes casos, a DSPA notifica a respetiva DSAVR da ocorrência e das medidas de controlo sanitário a implementar para a doença em causa, solicitando os elementos adicionais necessários que permitam a notificação da D.D.O. à Comissão Europeia e ao OIE, conforme formulário em anexo (Anexo I).

Após receção do formulário preenchido pela DSAVR, a notificação à Comissão Europeia e ao OIE é efetuada pela DSPA.

B.3 – ELEMENTOS NECESSÁRIOS PARA A NOTIFICAÇÃO

Os elementos necessários para a notificação consistem na informação constante no formulário anexo, sendo que desde novembro de 2008 a geo-referenciação é também um elemento que deve constar obrigatoriamente da notificação.

No âmbito da atualização dos Planos de Contingência, foram elaborados pela DSPA procedimentos para a geo-referenciação de explorações e transferência de informação, divulgados através da Mensagem n.º 1857/DSSPA de 19 de Novembro de 2008, que poderão ser utilizados sempre que não seja possível determinar e transmitir as coordenadas geográficas de outra forma.

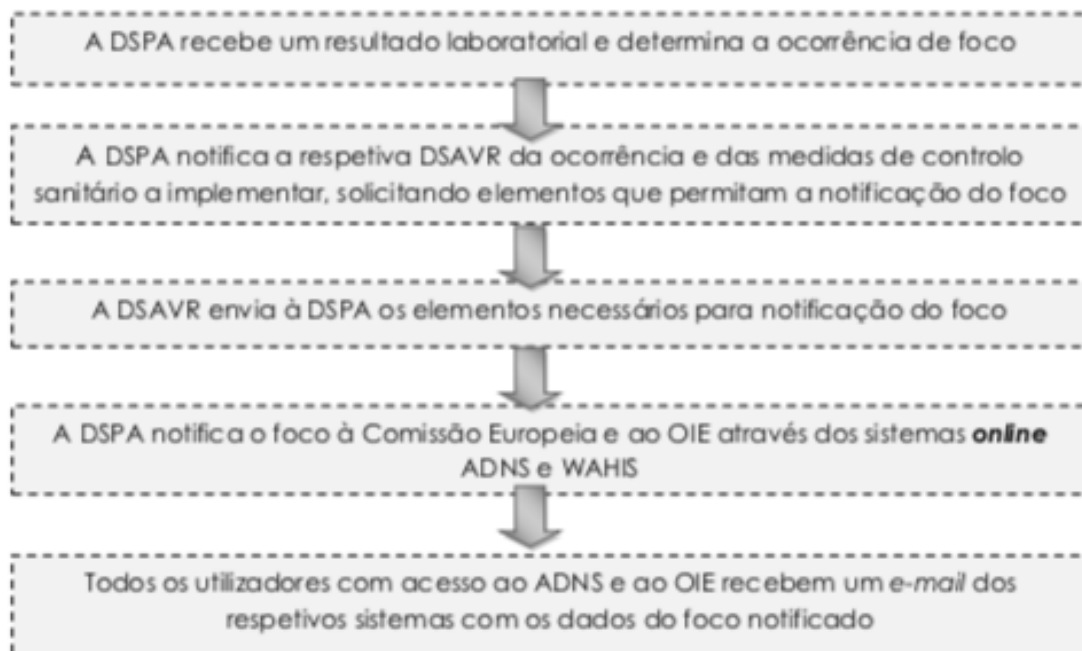
Por questões de conveniência e simplificação de procedimentos, o formulário original de notificação de focos à Comissão Europeia foi adaptado de forma a ter em conta as necessidades de informação para notificação ao OIE (Anexo I).

B.4 - NOTIFICAÇÃO

A notificação das D.D.O. é efetuada, *online*, no Sistema de Notificação de Doenças dos Animais (ADNS) da Comissão Europeia e no Sistema de Informação Mundial de Saúde Animal (WAHIS) do OIE, pelos utilizadores da DSPA designados para o efeito. Após validação, todos os utilizadores com acesso ao ADNS e ao WAHIS recebem um e-mail com os dados do foco notificado (no caso do ADNS, só dos focos primários).

Semanalmente o sistema ADNS envia um e-mail a todos os utilizadores com a informação referente aos focos daquela semana (focos primários e secundários).

C-CRONOGRAMA DOS PROCEDIMENTOS



D - DIVULGAÇÃO DAS NOTIFICAÇÕES DE FOCOS PRIMÁRIOS

Após notificação de focos à CE e OIE pela DSPA, é enviado pelos referidos sistemas um e-mail para os respetivos utilizadores, com os elementos referentes à notificação.

No caso específico do OIE, esses e-mails são enviados a todos os interessados, desde que constem na lista de divulgação daquela Organização, mediante inscrição prévia no seguinte endereço: <http://www.oie.int/en/animal-health-in-the-world/the-world-animal-health-information-system/registration-form/>.

Semanalmente o sistema ADNS envia um e-mail a todos os utilizadores com a informação referente aos focos daquela semana (focos primários e secundários), que é reencaminhado automaticamente pela DSPA para todas as Direções de Serviços de Alimentação e Veterinária Regionais.

Informações requeridas		Texto a transmitir ou a introduzir no sistema Web	
Número de código	Número de referência da Comissão	DGSANCO/ADN1	
101	Data de expedição (*) (dia/mês/ano)	-- / -- / --	101
102	Momento da expedição (*) (de 00.00 a 23.59)	----	102
103	País de origem	--	103
104	Doença (*)	--	104
105	Longitude (*)	-----	105
106	Latitude (*)	-----	106
110	Número de série do foco (*) (ano/número)	---- / ----	110
111	Tipo/subtipo de doença	-----	111
112	Região afectada (*) - DAV:	-----	112
OIE	Localidade		
115	Outro país/regiões eventualmente também afectadas por restrições	-----	115
117	Tipo de foco (*) (primário, "1", ou secundário "2")	-	117
118	Número de referência do foco com o qual este foco se encontra relacionado (país/doença/número de série)	-- / -- / -- / --	118
119	Origem da doença	.-	119
120	Medidas de controlo : utilizar uma ou mais linhas, consoante o número de medidas de controlo a especificar (VER LISTA ANEXA)	.-	120
121		.-	121
122		.-	122
123		.-	123
124		.-	124
OIE	Vacinação de emergência (sim/não)		
OIE	Se sim, vacina utilizada		
OIE	Tratamento dos animais afectados (sim, não)		
OIE	Descrição sumária da população atingida		
OIE	No caso de animais aquáticos, indicar exploração ou selvagens		
OIE	No caso de animais aquáticos, indicar água doce ou água salgada		
OIE	No caso de animais aquáticos, indicar modo de produção (ambiente natural, extensivo, semi-intensivo, intensivo)		
130	Data de suspeita da doença na exploração (dia/mês/ano)	-- / -- / -- / --	130
	Número de animais sensíveis na exploração ² :		
1310	- bovinos	-----	1310
1320	- suínos	-----	1320
1330	- ovinos	-----	1330
1340	- caprinos	-----	1340
1350	- aves de capoeira	-----	1350
1360	- equídeos	-----	1360
1370	- peixes	-----	1370
1380	- espécies selvagens (excepto suínos selvagens)	-----	1380
1390	- suínos selvagens ³	-----	1390
1395	- Para doenças de abelhas, número de colmeias	-----	1395
140	data de confirmação da doença na exploração (*) (dia/mês/ano)	-- / -- / -- / --	140
OIE	Sinais clínicos (sim/não)	-----	
	Número de animais com sinais clínicos na exploração		
1410	- bovinos	-----	1410
1420	- suínos	-----	1420
1430	- ovinos	-----	1430
1440	- caprinos	-----	1440
1450	- aves de capoeira	-----	1450
1460	- equídeos	-----	1460
1470	- peixes	-----	1470
1480	- espécies selvagens (excepto suínos selvagens)	-----	1480
1490	- suínos selvagens ³	-----	1490
1495	- Para doenças de abelhas, número de colmeias clinicamente infectadas	-----	1495

1520	- suínos	-----	1520
1530	- ovínos	-----	1530
1540	- caprínos	-----	1540
1550	- aves de capoeira	-----	1550
1560	- equídeos	-----	1560
1570	- peixes	-----	1570
1580	- espécies selvagens (excepto suínos selvagens)	-----	1580
1590	- suínos selvagens ³	-----	1590
160	Data (estimada) de finalização do abate (dia/mês/ano)	-- / -- / -- / --	160
	Número de animais abatidos na exploração :		
1610	- bovinos	-----	1610
1620	- suínos	-----	1620
1630	- ovínos	-----	1630
1640	- caprínos	-----	1640
1650	- aves de capoeira	-----	1650
1660	- equídeos	-----	1660
1670	- peixes	-----	1670
1680	- espécies selvagens (excepto suínos selvagens)	-----	1680
1690	- suínos selvagens ³	-----	1690
OIE	Número de animais destruídos na exploração :		
OIE	- bovinos	-----	
OIE	- suínos	-----	
OIE	- ovínos	-----	
OIE	- caprínos	-----	
OIE	- aves de capoeira	-----	
OIE	- equídeos	-----	
OIE	- peixes	-----	
OIE	- espécies selvagens (excepto suínos selvagens)	-----	
OIE	- suínos selvagens ³	-----	
170	Data (estimada) de finalização da destruição ou tratamento em unidades de transformação de subprodutos animais (dia/mês/ano)	-- / -- / -- / --	170
	número de carcaças que foram destruídas ou tratadas em unidades de transformação de subprodutos animais		
1710	- bovinos	-----	1710
1720	- suínos	-----	1720
1730	- ovínos	-----	1730
1740	- caprínos	-----	1740
1750	- aves de capoeira	-----	1750
1760	- equídeos	-----	1760
1770	- peixes	-----	1770
1780	- espécies selvagens (excepto suínos selvagens)	-----	1780
1790	- suínos selvagens ³	-----	1790
1795	- Para doenças de abelhas, número de colmeias destruídas	-----	1795
	Apenas em relação à Peste Suína		
180	Distância (em metros) à exploração suínola mais próxima	-----	180
	Número e tipo de suínos da exploração infectada		
181	- suínos de criação	-----	181
182	- leitões	-----	182
183	- suínos de engorda	-----	183
190	Método de diagnóstico utilizado	-----	190
	Número e tipo de suínos com sinais clínicos na exploração :		
191	- suínos de criação	-----	191
192	- leitões	-----	192
193	- suínos de engorda	-----	193
999	Final da secção codificada		999
	texto livre (se necessário)		

Anexo II: Inquérito ao produtor. “Questionário de Biossegurança em Exploração Animal” – modelo.

Inquérito ao produtor (modelo):

Questionário de Biossegurança em Exploração Animal

O seguinte questionário destina-se ao levantamento de informações acerca das medidas de biossegurança adotadas na sua exploração, para o posterior tratamento de dados. O seu preenchimento deve ser feito de forma a garantir o rigor dos resultados.

(ex. Exploração Bovinos de Carne)

Nome e marca de exploração: _____

Nome do proprietário: _____

Localização: _____

Médico Veterinário Responsável: _____

Questão 1: Compra de animais (inputs). Entrada de animais novos no efetivo:

- ☐ Exploração fechada (faz Inseminação Artificial e/ou Transferência de Embriões)
- ☐ Compra animais de explorações conhecidas (estatuto sanitário conhecido)
- ☐ Compra ocasionalmente em mercados, leilões e/ou explorações com estatuto sanitário desconhecido

Questão 2: Testagem de animais. Os animais que deram entrada no efetivo foram testados?

- ☐ Sim. Todos.
- ☐ Sim mas apenas alguns. Quais? _____
- ☐ Não. Nenhum.

Questão 3: Movimentações animais (retornos à exploração). Existem casos de animais que retornam à exploração depois da participação em leilões, feiras e/ou mercados?

- ☐ Não.
- ☐ Sim.

Questão 4: Quarentena.

Questão 4a: Após a aquisição:

- 😊 Os animais são mantidos em quarentena por um período igual ou superior a 3 semanas.
- 😐 Os animais são mantidos em quarentena por um período inferior a 3 semanas.
- ☹ Os animais não são colocados em quarentena.

Questão 4b: A exploração dispõe de instalações para a quarentena e isolamento de animais?

- 😊 Sim.
- ☹ Não.

Questão 5: Vedações (explorações vizinhas).

Questão 5a: Contato com animais de outras explorações:

- 😊 Não há partilha de pastagem com outros animais. A exploração encontra-se vedada.
- 😐 Não há partilha de pastagem com outros animais mas a exploração não está vedada e/ou passa um curso de água e/ou passa um caminho público no meio da exploração.
- ☹ Há partilha de pastagem com outros animais (ex. bovinos, ovinos e/ou caprinos).

Questão 5b: Vedações em redor da exploração:

- 😊 Evitam a passagem dos animais (entrada e saída) e impedem o contato focinho a focinho.
- 😐 Evitam a passagem dos animais mas não impedem o contato focinho a focinho.
- ☹ Não evitam a passagem dos animais.

Questão 6: Instalações e Equipamentos. Ocorre partilha de instalações e/ou equipamentos com outras explorações vizinhas?

- 😊 Não.
- 😐 Sim mas o equipamento é limpo e desinfetado entre utilizações.
- ☹ Sim e o equipamento não é limpo nem desinfetado entre utilizações.

Questão 7: Visitantes. No que diz respeito aos visitantes:

- 😊 Os visitantes utilizam kits da exploração. O médico-veterinário tem um equipamento próprio da exploração (botas de borracha e fato-macaco). Há limpeza e/ou desinfecção dos equipamentos após utilização.

- ☺ Os visitantes utilizam o seu equipamento não existindo kits próprios da exploração.
- ☹ Os visitantes não são obrigados a utilizar nenhum tipo de equipamento para entrar na exploração.

Questão 8: Transporte de animais. Quanto ao transporte de animais vivos:

- ☺ Os camiões transportadores são sujeitos a lavagem antes da entrada na exploração e/ou passam por barreiras sanitárias (ex. rodilúvios).
- ☺ Os camiões transportadores não são sujeitos a passar por qualquer barreira sanitária mas não podem atravessar a exploração. Existe um lugar, nos limites da exploração, que se destina à colocação dos animais no transporte.
- ☹ Os camiões transportadores têm liberdade para atravessar e/ou percorrer toda a exploração.

Questão 9: Deposição e recolha de cadáveres. Quanto à recolha de cadáveres:

- ☺ Os camiões transportadores não podem atravessar a exploração, devendo dirigir-se a um local destinado à deposição de cadáveres, situado o mais longe possível do gado vivo.
- ☹ Os camiões transportadores podem atravessar a exploração e recolher os cadáveres junto dos animais vivos. Não existe local destinado à deposição de cadáveres.

Questão 10: Fonte de alimentação e água. No que respeita ao fornecimento de alimento e água:

- ☺ Há controlo das pastagens e/ou alimento fornecido, bem como dos pontos de abeberamento.
- ☺ Há controlo das pastagens e/ou alimento fornecido mas não dos pontos de abeberamento (ou vice-versa).
- ☹ Não há controlo nem das pastagens e/ou alimento fornecido nem dos pontos de abeberamento.

Questão 11: Tratamento de efluentes e resíduos. Quanto aos efluentes e resíduos:

- ☺ Existem locais próprios na exploração destinados à acumulação de resíduos e efluentes, afastados das zonas de passagem de animais.
- ☹ Não existe qualquer local destinado à acumulação de resíduos e efluentes ou, aquele que existe, encontra-se próximo de uma zona de passagem de animais.

Questão 12: Contato com outros animais domésticos e selvagens. Existe a possibilidade de cães, gatos e/ou cervídeos contatarem com os animais da exploração?

😊 Não.

😞 Sim. Quais? _____

Anexo III: Artigo 120.º do Decreto-Lei n.º 148/2008 de 29 julho – Plano Nacional de Controlo de Utilização de Medicamentos Veterinários.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO DESENVOLVIMENTO RURAL E DAS PESCAS

Decreto-Lei n.º 148/2008

de 29 de Julho

Artigo 120.º

Plano Nacional de Controlo de Utilização de Medicamentos Veterinários

1 — A DGV deve elaborar, anualmente, um plano nacional de controlo de utilização de medicamentos veterinários destinados a animais de exploração, no sentido de serem verificadas, designadamente, as condições de utilização e registo, bem como a cedência dos medicamentos veterinários e das respectivas matérias-primas, para efeitos da aplicação do presente decreto-lei.

2 — O plano de controlo a que se refere o número anterior deve ser articulado com o Plano Nacional de Controlo de Resíduos e com o Plano Nacional de Controlo de Alimentos Compostos para Animais elaborados pela DGV.

Anexo IV: Artigo 120.º do Decreto-Lei n.º 314/2009 de 28 outubro – Plano Nacional de Controlo de Utilização de Medicamentos Veterinários (alteração).

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO DESENVOLVIMENTO RURAL E DAS PESCAS

Decreto-Lei n.º 314/2009

de 28 de Outubro

Artigo 120.º

Plano Nacional de Controlo de Utilização de Medicamentos Veterinários

1 — A DGV deve elaborar, anualmente, um plano nacional de controlo de utilização de medicamentos veterinários destinados a animais de exploração, no sentido de serem verificadas, designadamente, as condições de utilização e registo, bem como a cedência dos medicamentos veterinários e das respectivas matérias-primas, para efeitos da aplicação do presente decreto-lei.

2 — O plano de controlo a que se refere o número anterior deve ser articulado com o Plano Nacional de Controlo de Resíduos e com o Plano Nacional de Controlo de Alimentos Compostos para Animais elaborados pela DGV.

3 — Sem prejuízo do disposto no n.º 1, a DGV pode solicitar anualmente aos fabricantes, aos RIM e distribuidores grossistas de medicamentos veterinários informação sobre as quantidades de antimicrobianos fabricadas e comercializadas respectivamente, para efeitos de monitorização dos seus consumos.