

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

Medicina de Animais de Produção

Laura Matos Marques

MI 2025



Mestrado Integrado em Medicina Veterinária
Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar
Universidade do Porto

Laura Matos Marques

Medicina de Animais de Produção

Área científica: Medicina e/ou cirurgia de animais de produção

Orientador: Professora Doutora Alexandra Müller

Co-orientadores: Dra. Joana Isabel Ribeiro da Costa Gonçalves e
Dra. Andreia Gonçalves dos Santos

Porto, 2025

RESUMO

O objetivo central do presente relatório consistiu na apresentação e discussão de cinco casos clínicos no âmbito do estágio curricular realizado na área de Medicina de Animais de Produção. O período de estágio, que durou 16 semanas, foi dividido em duas componentes. A primeira foi efetuada na Trás-os-Vet (<https://www.trasosvet.pt/>), situada na região de Trás-os-Montes, mais especificamente no Barroso. É composta por vários núcleos de atendimento que prestam cuidados médico-veterinários a animais de companhia e de produção, em dois centros de atendimento médico-veterinário (CAMV) e em regime ambulatorio, respetivamente. Ao longo de oito semanas, entre 17 de fevereiro e 11 de abril de 2025, foi possível acompanhar a Dra. Joana Gonçalves, a coordenadora deste primeiro período do estágio. Três dos casos clínicos presentes neste relatório foram aqui acompanhados. A segunda componente foi realizada na Cooperativa Agrícola de Vila do Conde (CAVC) (<https://www.cavc.pt/>) que se localiza numa das mais importantes bacias leiteiras nacionais. Durante oito semanas, entre 14 de abril e 6 de junho de 2025, sob a orientação da Dra. Andreia Santos, houve a oportunidade de acompanhar os serviços prestados pela CAVC, em particular os rastreios efetuados pela Organização de Produtores para a Sanidade Animal (OPSA) de Vila do Conde, a clínica e cirurgia de animais de produção e a qualidade do leite. Nesta entidade, foram acompanhados dois dos casos clínicos apresentados.

PALAVRAS-CHAVE: Trás-os-Vet; CAVC; animais de produção; casos clínicos.

CASUÍSTICA

Na Trás-os-Vet, habitualmente, durante a manhã, decorriam os serviços em regime ambulatorio aos animais de produção e, durante a tarde, o atendimento aos animais de companhia era prestado na clínica em Montalegre ou no consultório em Boticas. Os serviços em regime ambulatorio eram efetuados conforme o grau de urgência, procurando, sempre que possível, otimizar as rotas. Ao longo das oitos semanas, foram ainda respondidas várias chamadas telefónicas de urgência durante a noite e o fim de semana.

De acordo com a Tabela 1, foram acompanhadas várias espécies animais de produção, sendo que a maioria das intervenções foram efetuadas em bovinos e em pequenos ruminantes. Nos bovinos, salvo um caso de enterite neonatal, a totalidade dos casos foram observados em bovinos de aptidão de carne. Na casuística da espécie ovina, salvo o parto distócico e a suspeita de agalaxia, as intervenções foram efetuadas num único efetivo. Na casuística da espécie caprina, os casos de ectima contagioso foram observados num único efetivo. Nesta região, os equídeos são frequentemente utilizados para o controlo da vegetação através do pastoreio, existindo apoios financeiros. Por esse motivo, no âmbito deste relatório, foram considerados como animais de produção.

Geralmente, as consultas de cães e gatos eram realizadas nos CAMVs. No entanto, em determinadas situações, também eram observados em regime ambulatorio, quer por impossibilidade de transporte dos animais por parte dos detentores, quer em situações de medicina preventiva (vacinação, desparasitação e identificação eletrónica) para comodidade dos mesmos. Outro motivo relaciona-se com o facto de as consultas aos cães de proteção de gado, nomeadamente no âmbito dos apoios à proteção do lobo-ibérico, serem geralmente realizadas nas explorações. Conforme a Tabela 2, na casuística de animais de companhia destacam-se as intervenções profiláticas realizadas em cães.

Dado o elevado número de atropelamentos e envenenamentos de animais de companhia nesta região, foi-me solicitado pela Trás-os-Vet para participar na elaboração de uma apresentação sobre primeiros socorros para cães e gatos, dirigida aos Bombeiros Voluntários de Montalegre (ainda em fase de finalização).

Tabela 1. Casos de animais de produção acompanhados ao longo do estágio curricular na Trás-os-Vet, em número absoluto, distribuídos pelas respetivas especialidades.

Especialidade		Condição / Procedimento	Nº animais observados						
			Bovinos adultos / Novilhos	Vitelos	Ovinos	Caprinos	Suínos	Equídeos	Total
Medicina	Medicina preventiva	Vacinação (Maneimiose e enterotoxémias por <i>Clostridium</i>)	-	-	16	-	-	-	16
		Desparasitação	-	-	26	-	2	2	30
		Resenho	-	-	-	-	-	1	1
		Identificação eletrónica	-	-	-	-	-	1	1
	Gastroenterologia	Indigestão simples	3	-	-	-	-	-	3
		Enterite	1	11	-	-	6	-	18
		Timpanismo ruminal	1	1	-	-	-	-	2
		Suspeita de acidose ruminal aguda	-	-	1	-	-	-	1
	Locomotor	Traumatismo	-	1	-	-	-	-	1
		Abcesso subsolar	-	-	-	-	-	1	1
	Neurologia	Meningite	-	1	-	-	-	-	1
	Infeciologia	Ectima contagioso	-	-	-	25	-	-	25
	Cardiologia / Pneumologia	Pneumonia	-	5	-	-	-	-	5
		Asma equina	-	-	-	-	-	1	1
		Sopro cardíaco	-	-	-	-	1	-	1
	Teriogenologia	Parto distócico	3	-	1	1	1	-	6
		Controlo reprodutivo (palpação transrectal)	1	-	-	-	-	-	1
		Suspeita de agalaxia	-	-	1	-	-	-	1
		Mastite clínica	5	-	-	-	-	-	5
	Outros	Eutanásia	-	-	-	1	-	-	1
		Necrópsia	-	-	1	-	-	-	1
Cirurgia	Tecidos moles	Orquiectomia	-	-	-	-	1	-	1
	Outros	Descorna	1	-	-	-	-	-	1
Total			15	19	46	27	11	6	124

Tabela 2. Casos de animais de companhia acompanhados ao longo do estágio curricular na Trás-os-Vet, em número absoluto, distribuídos pelas respetivas especialidades.

Especialidade		Condição / Procedimento	Nº animais observados		
			Cães	Gatos	Total
Medicina	Medicina preventiva	Vacinação	64	8	72
		Desparasitação	25	1	26
		Identificação eletrónica	12	2	14
	Gastroenterologia	Gastroenterite inespecífica	7	-	7
	Locomotor	Atropelamento	4	-	4
		Displasia da anca	1	-	1
	Toxicologia	Intoxicação por rodenticidas	3	-	3
		Intoxicação por teobromina	1	-	1
	Neurologia	Convulsões	1	1	2
		Síndrome vestibular	1	1	2
	Infeciologia	Suspeita de hemoparasitas	2	-	2
		Rinotraqueíte viral felina	-	1	1
		Leucemia felina	-	1	1
	Urologia	Insuficiência renal crónica	-	1	1
		Doença trato urinário inferior felino	-	1	1
	Cardiologia	Cardiomiopatia dilatada	1	-	1
	Oftalmologia	Úlcera da córnea	1	-	1
	Dermatologia	Dermatite alérgica à picada da pulga	-	1	1
	Teriogenologia	Parto	1	-	1
		Aborto	1	-	1
	Outros	Mordedura / Ferida cutânea	5	2	7
		Eutanásia	4	1	5
		Ressuscitação cardiopulmonar	1	-	1
Cirurgia	Tecidos moles	Orquiectomia	7	7	14
		Ovariohisterectomia	5	8	13
		Nodullectomia	2	-	2
		Mastectomia parcial	1	1	2
	Ortopedia	Amputação de membro	1	-	1
	Dentária	Exodontia / Destartarização	2	-	2
Total			153	37	190

A CAVC divide a sua atividade por sete seções, entre outras, a seção de OPSA de Vila do Conde, a seção Leiteira, que integra, por exemplo, os serviços de clínica veterinária, de contraste leiteiro e de qualidade do leite, e a seção de Compra e Venda da qual fazem parte a unidade fabril de produção de rações e o serviço de máquinas agrícolas (CAVC, 2024). Durante a manhã, geralmente, acompanhava o trabalho na OPSA e, durante a tarde, na clínica veterinária. Na última semana de estágio curricular, houve a oportunidade de acompanhar o trabalho na qualidade do leite. De um modo geral, acompanhava a Dra. Andreia Santos e, pontualmente, outros médicos veterinários da cooperativa.

Na OPSA, da qual a Dra. Andreia Santos é coordenadora, houve a oportunidade de participar nos rastreios efetuados no âmbito do Programa Nacional de Saúde Animal. No distrito do Porto, local de inserção da CAVC, estão em curso programas de vigilância, controlo e erradicação para doenças como a leucose enzoótica bovina, a tuberculose bovina e a brucelose bovina (DGAV, s.d.b; DGAV, s.d.c; DGAV, 2023a). Tive a oportunidade de efetuar as colheitas de sangue para o rastreio de brucelose bovina (a todos os bovinos com idade superior a 12 meses) e de leucose enzoótica bovina (a todos os bovinos com idade superior a 24 meses), como também de realizar provas de intradermotuberculinização de comparação (IDTC) para o despiste de tuberculose bovina. A prova da IDTC efetua-se em 25% da população bovina com idade superior a 42 dias. Também efetuei testes de pré-movimentação para tuberculose e brucelose. Estes são obrigatórios 30 dias antes da movimentação de bovinos (DGAV, 2012).

Na clínica veterinária, além dos serviços terapêuticos e profiláticos prestados aos animais de produção, tive oportunidade de proceder à palpação transrectal para diagnóstico de gestação, sincronização deaios e controlo de anomalias como, por exemplo, quistos ovários.

Na qualidade do leite, além da realização de Teste Californiano de Mastites (TCM) e da colheita de amostras de leite nas explorações, pude proceder à análise microbiológica das mesmas e acompanhei os protocolos de tratamento de mastites.

Conforme a Tabela 3, salvo as intervenções realizadas em caprinos no âmbito da medicina preventiva, a espécie bovina representou a totalidade das atividades realizadas. A maioria das intervenções foram realizadas em bovinos de aptidão leiteira. Os casos em bovinos de aptidão de carne foram quatro das sete pneumonias observadas em vitelos, um traumatismo em vitelo, dez vacinações intranasais e um bovino adulto com paratuberculose. Neste período de estágio, as intervenções efetuadas no âmbito da medicina preventiva foram preponderantes.

Tabela 3. Casos de animais de produção acompanhados ao longo do estágio curricular na CAVC, em número absoluto, distribuídos pelas respetivas especialidades.

Especialidade		Condição / Procedimento	Nº animais observados			
			Bovinos adultos / Novilhos	Vitelos	Caprinos	Total
Medicina	Medicina preventiva	Vacinação (Língua Azul)	>500	60	-	>500
		Vacinação (Febre Q)	45	15	-	60
		Vacinação (BRSV, BVDV, PI-3, IBR)	25	-	-	25
		Vacinação intranasal (BRSV, PI-3)	-	10	-	10
		Vacinação (BRSV, PI-3, BVDV)	100	25	-	125
		Desparasitação	-	20	-	20
		Sanidade (IDTC)	>300	90	-	>300
		Sanidade (colheita de sangue)	>2500	-	4	>2500
		Identificação eletrónica	-	-	1	1
	Gastroenterologia	Indigestão simples	1	-	-	1
		Enterite	1	5	-	6
		DAE	3	-	-	3
		Paratuberculose	1	-	-	1
		Atrésia coli	-	1	-	1
	Locomotor	Traumatismo	2	1	-	3
		Luxação coxofemoral	1	-	-	1
		Artrite	1	-	-	1
		Abcesso da linha branca	1	-	-	1
	Cardiologia / Pneumologia	Pneumonia	4	7	-	11
	Teriogenologia	Parto distócico	1	-	-	1
		Controlo reprodutivo (palpação transrectal)	>300	-	-	>300
		Metrite	5	-	-	5
		Retenção placentária	1	-	-	1
		Torção uterina	1	-	-	1
		Mastite clínica	5	-	-	5
	Sistema metabólico	Suspeita de cetose clínica	1	-	-	1
		Hipocalcémia clínica	2	-	-	2
	Outros	Eutanásia	2	1	-	3
		Otite	-	1	-	1
		Flebite	1	-	-	1
		Lavagem broncoalveolar	-	2	-	2
	Qualidade do leite	Análise microbiológica de amostras de leite	>150	-	-	>150
		Teste Californiano de Mastites	5	-	-	5
Cirurgia	Tecidos moles	Correção DAE - abomasopexia	2	-	-	2
		Correção DAE - piloromentopexia	2	-	-	2
		Drenagem de abcesso	1	-	-	1
		Amputação do teto	1	-	-	1
	Outros	Descorna	-	11	-	11
Total			>2500	>200	5	>2500

AGRADECIMENTOS

O meu muito obrigado...

À Professora Alexandra Müller, pela disponibilidade constante, pelos “zooms” que me tranquilizaram e pela forma prática e “fora da caixa” como transmitiu os seus conhecimentos ao longo do curso.

À Dra. Joana Gonçalves, por me ensinar e deixar “fazer sozinha”, por me obrigar a pensar, pelas longas viagens (e muitas curvas) e pelas caminhadas para desanuviar dos dias difíceis.

À Dra. Andreia Santos, por ser um exemplo de força e garra, por mostrar que “é possível” e pelos conselhos que foram muito além da veterinária.

Ao Dr. João Paulo e Dra. Assunção, que sempre me acolheram com muito carinho.

À CAVC, em particular ao Dr. Miguel por mostrar a importância de ter a “pestana aberta” numa exploração, ao Dr. Gonçalo pelas boleias com conversas sobre tudo e nada, ao Dr. Francisco por mostrar que o trabalho de laboratório exige muito mais do que saber focar ao microscópico, à Laura, por tornar as viagens de metro e os almoços mais divertidos e à Graça, cuja simpatia consegue aquecer a alma.

Ao Professor Niza Ribeiro, sem o qual não teria conhecido o Barroso.

Ao ICBAS, por permitir que pessoas “mais velhas” possam atingir os seus sonhos.

Aos produtores, por abrirem “as portas” aos estudantes.

Aos “bichos” grandes e pequenos. Em particular ao Buzz, pela companhia nas horas de estudo.

Aos meus amigos, e em especial ao grupo do Chá das 5 que, ao longo destes anos, tornou tudo mais leve só por estar presente.

À Mariana, que marcou todo o meu percurso pelo ICBAS.

À Inês, por mostrar que é possível ser humilde mesmo ganhando inúmeras medalhas.

À minha família, pelos “como está a correr o curso?”.

À família de Ansião, por compreender a minha ausência em muitos almoços de família.

À Joana, por estar perto mesmo longe.

Aos meus pais, por apoiarem esta mudança de vida desde o primeiro dia.

Ao Fernando. As palavras serão sempre insuficientes para te agradecer. Sem ti, nunca teria sequer feito a inscrição no curso. Sem ti, não teria chegado até aqui.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
2. TRÁS-OS-VET.....	1
2.1. Enquadramento	1
2.2. Casos clínicos	3
2.2.1. Ectima contagioso em caprinos.....	3
2.2.2. Necrópsia em ovino	8
2.2.3. Asma equina severa.....	15
3. COOPERATIVA AGRÍCOLA DE VILA DO CONDE.....	18
3.1. Enquadramento	18
3.2. Casos clínicos	20
3.2.1. Enterites neonatais.....	20
3.2.2. Mastite por coliforme.....	28
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cabra adulta com pápulas e crostas no úbere.	4
Figura 2. Caprino adulto com úlceras e crostas na junção mucocutânea ocular, lábios e narinas. Ligeira secreção purulenta na junção mucocutânea ocular.	4
Figura 3. Caprinos adultos com crostas (esquerda) e úlceras (direita) na região nasolabial, demonstrando lesões com graus variáveis de severidade.	5
Figura 4. Ovelha em decúbito esternal e ligeiramente deprimida.	9
Figura 5. Estruturas quísticas (setas) na membrana serosa da região de transição entre o piloro e o duodeno.	11
Figura 6. Abertura do rúmen. Mucosa e ingesta sem alterações observadas.	11
Figura 7. Abertura do abomaso. Mucosa e ingesta sem alterações observadas.	12
Figura 8. Superfície do fígado sem alterações observadas.	12
Figura 9. Resultado positivo para <i>Cryptosporidium</i> spp. no teste rápido de diagnóstico efetuado em janeiro aquando do primeiro surto de diarreia em vitelos.	21
Figura 10. Relatório de ensaio da amostra biológica enviada aquando do segundo surto de diarreia em vitelos. S – Sensível; R – Resistente.	21
Figura 11. Relatório de ensaio da água usada para o abeberamento dos animais.	22
Figura 12. Relatório de ensaio da água para consumo.	22
Figura 13. Vitelo A em decúbito esternal. Região perianal, cauda e membros posteriores ligeiramente conspurcados. Região perianal alopecica e eritematosa.	23
Figura 14. Vitelo B em decúbito lateral. Região perianal, cauda e membros posteriores muito conspurcados com fezes aquosas e amareladas.	24
Figura 15. Amostras de leite recolhidas da vaca A (recipiente à direita) e da vaca B (recipiente à esquerda).	30
Figura 16. Placa ágar sangue de cavalo com colónias, cujas características são sugestivas de <i>E. coli</i> (esquerda). Observação de bacilos Gram-negativos ao microscópico na ampliação 100x após coloração Gram (centro). Placa ágar de MacConkey com colónias, cujas características são sugestivas de <i>E. coli</i> (direita).	30
Figura 17. Resultado do antibiograma referente à amostra de leite da vaca A.	31
Figura 18. Amostra de leite recolhida da vaca C.	32
Figura 19. Resultado do antibiograma referente à amostra de leite da vaca C.	33
Figura 20. Administração IV de gluconato de cálcio à vaca C na enfermaria da exploração, na presença das vacas A e B.	33

ABREVIATURAS

%	Percentagem
>	Maior
µg	Micrograma
ADRAT	Associação de Desenvolvimento da Região do Alto Tâmega
AINE	Anti-inflamatório não esteroide
AMEG	Grupo de Peritos <i>Ad Hoc</i> sobre a Resistência aos Agentes Antimicrobianos
AMIBA	Associação dos Criadores de Bovinos de Raça Barrosã
APROLEP	Associação dos Produtores de Leite de Portugal
BRSV	Vírus respiratório sincicial bovino
BVDV	Vírus da diarreia viral bovina
CAMV	Centro de atendimento médico-veterinário
CAPOLIB	Cooperativa Agro Rural De Boticas
CAVC	Cooperativa Agrícola de Vila do Conde
CN	Cabeças normais
DAE	Deslocamento de abomaso à esquerda
DGADR	Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
DGAV	Direção Geral de Alimentação e Veterinária
DHE	Doença Hemorrágica Epizoótica
FAO	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i>
FVE	<i>Federation of Veterinarians of Europe</i>
GPP	Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral
ha	Hectare
IBR	Rinotraqueíte infecciosa bovina
IDTC	Intradermotuberculinização de comparação
IM	Intramuscular
INE	Instituto Nacional de Estatística
IV	Intravenoso
kg	Quilograma
LAIST	Laboratório de Análises do Instituto Superior Técnico
LPS	Lipopolissacarídeo
mg	Miligrama
ml	Mililitro
° C	Graus Celsius

OPSA	Organização de Produtores para a Sanidade Animal
p.e.	Por exemplo
PCR	<i>Polymerase chain reaction</i>
PI-3	Vírus Parainfluenza 3
PNSA	Programa Nacional de Saúde Animal
PO	<i>Per os</i>
s.d.	Sem data
SC	Subcutâneo
SID	Uma vez por dia (a cada 24 horas)
SIPAM	Sistema Importante do Património Agrícola Mundial
TCM	Teste de Mastite Californiano
WOAH	<i>World Organisation for Animal Health</i>

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório tem como propósito relatar casos clínicos de animais de produção ocorridos nos dois locais de estágio. Como estes locais representam duas realidades agropecuárias distintas, o relatório encontra-se dividido em três tópicos principais.

O primeiro tópico é relativo ao período de estágio na Trás-os-Vet e o segundo na CAVC. Para cada local de estágio, é feito um enquadramento geral da entidade de acolhimento, seguindo-se a apresentação e a discussão dos casos clínicos. Por fim, com o último tópico, são apresentadas considerações finais sobre o estágio curricular.

No caso da Trás-os-Vet e da CAVC, são apresentados respetivamente três e dois casos clínicos. Para cada caso clínico, são descritos o motivo da chamada, a caracterização do animal e da exploração, a história pregressa, o exame clínico realizado, o diagnóstico, os meios complementares de diagnóstico, o tratamento efetuado, a evolução clínica e a discussão do caso.

2. TRÁS-OS-VET

2.1. Enquadramento

A Trás-os-Vet, fundada em 1998, presta serviços na região do Alto Tâmega e Barroso, em Trás-os-Montes, principalmente nos concelhos de Boticas e de Montalegre, ambos no distrito de Vila Real.

Os concelhos de Boticas e Montalegre constituem a região do Barroso, que é reconhecida pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) como Sistema Importante do Património Agrícola Mundial (SIPAM) desde abril de 2018 (FAO, s.d.a). A produção pecuária e as culturas típicas de regiões montanhosas, maioritariamente a batata e o centeio, caracterizam esta região (FAO, s.d.b), onde persiste uma economia rural de subsistência com uma baixa intensidade na utilização de fatores de produção (Centro SIPAM do Barroso, 2025).

A produção pecuária é dominada pela produção de bovinos de carne num sistema de exploração extensivo, podendo incluir períodos de estabulação consoante a época do ano. Por exemplo, no inverno, a grande maioria dos efetivos permanece no estábulo durante a noite. O seu manejo alimentar baseia-se sobretudo no pastoreio livre, em pastagens permanentes designadas por lameiros, que são essencialmente ocupados por gramíneas espontâneas e que também permitem a produção de feno, como também em matos, geralmente localizados em terrenos baldios (terrenos possuídos e geridos pelas comunidades locais) e mais afastados das populações. Apesar de as pastagens das áreas de matos serem mais pobres, as plantas aí existentes (p.e., carqueja) são utilizadas para a cama dos animais. Quanto à alimentação dos vitelos, esta é composta essencialmente por leite materno. Durante o período de amamentação, as crias permanecem nos locais de estabulação, não

seguindo as mães para a pastagem. São, geralmente, desmamadas até aos oito/nove meses, idade a que são abatidas. O feno produzido permite alimentar os animais no estábulo e complementar a alimentação fornecida pelo pastoreio. Os produtos de algumas culturas (p.e., batata, milho) podem complementar a alimentação (Agrupamento de Produtores de Carne Bovino Cruzado dos Lameiros do Barroso, 1998; DGADR, s.d.b; FAO & ADRAT, 2018; Garcia, 1964).

Com base nas explorações que visitámos ao longo do estágio, percebemos que o método de cobertura natural ainda é um sistema frequentemente utilizado, embora a inseminação artificial tenha vindo a aumentar ao longo dos anos. Vários produtores ainda possuem um touro na exploração.

Trata-se de um território maioritariamente preenchido com pequenas explorações agrícolas. De acordo com o Instituto Nacional de Estatística (INE), em 2019, o efetivo de bovinos totalizava 13 510 no município de Montalegre e 3436 no de Boticas, sendo que o número médio de bovinos por exploração era respetivamente de 13 e 11. Quanto ao número de explorações com bovinos, existiam 1012 no município de Montalegre e 311 no de Boticas, sendo o número de cabeças normais¹ (CN) por hectare (ha) de superfície agrícola utilizada respetivamente de 0,35 CN/ha e 0,24 CN/ha.

Conforme a Tabela 4, existem múltiplas explorações de pequenos ruminantes e de suínos, cujo principal propósito é a produção de carne de cordeiros e cabrito e a produção de enchidos respetivamente (FAO & ADRAT, 2018).

Tabela 4. Dados do INE referentes ao ano de 2019 sobre os efetivos de ovinos, caprinos e suínos nos concelhos de Boticas e Montalegre.

Localização geográfica	Ovinos			Caprinos			Suínos		
	Animais (Nº)	Explorações (Nº)	Ovinos por exploração (Nº)	Animais (Nº)	Explorações (Nº)	Caprinos por exploração (Nº)	Animais (Nº)	Explorações (Nº)	Suínos por exploração (Nº)
Boticas	3514	92	38	2829	42	67	843	227	4
Montalegre	9011	221	41	6147	119	52	2259	447	5
Total	12 525	313	-	8976	161	-	3102	674	-

No território do Barroso, estão representadas múltiplas raças autóctones, como por exemplo, as raças bovinas Barrosã e Maronesa, as raças caprinas Bravia e Serrana, a raça ovina Churra do Minho e os suínos de raça Bísara (FAO & ADRAT, 2018).

Embora no passado fossem apenas criados bovinos de raças autóctones, a partir das décadas de 50 e 60 do século passado, o efetivo destas raças reduziu de forma considerável, sendo dada preferência por animais com uma maior aptidão leiteira e com um crescimento mais rápido. Foram, portanto, introduzidos cruzamentos com outras raças não autóctones (Agrupamento de Produtores

¹ Medida que “relaciona os efetivos, convertidos em cabeças normais, em função das espécies e das idades, através de uma tabela de conversão em que um animal adulto da espécie bovina corresponde a 1 cabeça normal”.

de Carne Bovino Cruzado dos Lameiros do Barroso, 1998; DGADR, s.d.a), nomeadamente com as raças Charolesa e Holstein Frísia (Gado de raça barrosã - o longo caminho da Mauritânia até à extinção, 1989). Também surgiram cruzamentos entre raças autóctones, em particular entre as raças Mirandesa e Barrosã, a fim de obter animais mais corpulentos e com um rendimento de carcaça superior (Maia, 2020) e entre as raças Minhota e Barrosã para aumentar a produção de leite (Gado de raça barrosã - o longo caminho da Mauritânia até à extinção, 1989). Apesar de o efetivo da raça Barrosã ter sofrido um declínio até à década de 90 do século passado, com os apoios financeiros aos criadores, observa-se, hoje, uma estabilização dos efetivos (AMIBA, s.d.; CAPOLIB, s.d.). De modo semelhante, atualmente, é possível notar alguma recuperação do efetivo da raça Maronesa (Monteiro, Mestre, Fontes, & Azevedo, 2005).

Durante o estágio, a grande maioria dos bovinos com os quais contactámos eram animais cruzados com raças de carne.

Finalmente, considerando que as doenças emergentes representam atualmente um dos temas particularmente relevantes na medicina veterinária, importa referir que, no decorrer do verão de 2024, foram detetados múltiplos casos de doença hemorrágica epizootica (DHE) em bovinos. De acordo com a Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV) (DGAV, 2024), em 2024, 38 explorações de bovinos no concelho de Boticas e 15 no concelho de Montalegre foram afetadas pela DHE.

2.2. Casos clínicos

2.2.1. Ectima contagioso em caprinos

Motivo da chamada: No dia 18 de fevereiro, foi solicitada assistência médico-veterinária à uma exploração de caprinos devido a crostas na região do focinho e da boca em animais adultos.

Caracterização do animal/exploração: Tratava-se de uma exploração com 75 caprinos de raça Bravia, distribuídos por um macho adulto, 50 fêmeas adultas e 24 cabritos. Esta cabrada permanecia nas instalações da exploração (a corte) durante a noite, mas estava em pastoreio durante várias horas do dia. Os cabritos ficavam na corte até aos três meses aproximadamente, sendo a maioria abatidos com essa idade. A alimentação dos adultos dependia sobretudo do pastoreio e do feno e a dos cabritos era baseada no leite materno. As camas no interior da exploração eram feitas de mato, nomeadamente urze e carqueja. O produtor relatou que teve muitos partos nos últimos dois meses.

História pregressa: O produtor comunicou por telefone que, nos dois dias prévios, observou crostas em dez animais adultos, macho inclusive, na região do focinho e da boca, sem observar alterações adicionais. “Nunca tinha visto nada assim”, pelo que resolveu contactar o médico-veterinário.

Exame clínico: Na exploração, os animais estavam alertas. Realizou-se um breve exame físico constituído por auscultação cardíaca e pulmonar, avaliação das mucosas e da temperatura retal a dois dos animais. Segundo o produtor, estes eram os que apresentavam as alterações cutâneas de maior gravidade. Confirmou-se que, salvo as lesões cutâneas, todos os parâmetros físicos estavam normais. Os sinais clínicos observados foram úlceras e maioritariamente crostas nos lábios, nas narinas e, no caso de algumas fêmeas, nos úberes (Figura 1). Estas lesões, em alguns animais, apresentavam-se também na junção mucocutânea ocular (Figura 2). A gravidade das lesões cutâneas era variável, conforme Figura 3. Além dos dez animais inicialmente referidos pelo produtor, estes sinais clínicos foram observados em mais 15 animais, perfazendo um total de 25 caprinos afetados. Em alguns animais, as lesões cutâneas apresentavam uma ligeira secreção purulenta. Não foram notadas lesões cutâneas nos cabritos.



Figura 1. Cabra adulta com pápulas e crostas no úbere.



Figura 2. Caprino adulto com úlceras e crostas na junção mucocutânea ocular, lábios e narinas. Ligeira secreção purulenta na junção mucocutânea ocular.



Figura 3. Caprinos adultos com crostas (esquerda) e úlceras (direita) na região nasolabial, demonstrando lesões com graus variáveis de severidade.

Diagnóstico: O quadro clínico era sugestivo de ectima contagioso.

Meios complementares de diagnóstico: Não foram realizados exames complementares.

Tratamento: O tratamento realizado foi a administração de amoxicilina (150 mg/ml; 15 mg/kg; IM) e de flunixinina meglumina (50 mg/ml; 2,2 mg/kg; IM) aos 25 animais que apresentavam lesões cutâneas. Foi ainda sugerido a aplicação de um antisséptico tópico contendo iodopovidona. Além disso, alertou-se o produtor para a importância de utilizar luvas durante o manejo dos animais. Foi também informado que se tratava de uma doença, apesar de contagiosa, autolimitante.

Evolução clínica: Na semana seguinte, o produtor informou da existência de mais 12 animais adultos afetados. Não observou lesões nos cabritos. Foi repetido o tratamento anterior. Adicionalmente, o produtor indicou que, diariamente, tem efetuado lavagem das lesões com água fervida com folha de eucalipto.

Discussão do caso: O ectima contagioso, também designado por dermatite pustular contagiosa, é causado por um vírus do género *Parapoxvirus*, afetando principalmente pequenos ruminantes (Pang & Long, 2023; Scott, 2009; Smith, 2020). A doença pode afetar ovinos e caprinos de todas as idades (Smith, 2020), mas os animais com menos de um ano de idade são os mais frequentemente afetados (Bala *et al.*, 2018; Lacasta *et al.*, 2023). Lesões na pele, tais como as abrasões causadas pelo pastoreio, permitem a entrada do vírus (Reichen, Beirão, & Monteiro, 2025; Teshale & Alemayehu, 2018), podendo ser o motivo pelo qual não foram observadas lesões nos animais mais jovens.

O tipo e a localização das lesões observadas foram muito sugestivos de ectima contagioso, pois o vírus, sendo epiteliotrópico, causa lesões proliferativas nos lábios, nas narinas, na mucosa oral, nos tetos e, ocasionalmente, na vulva (Smith, 2020). As junções mucocutâneas são, portanto, particularmente afetadas, sendo que a pele do escroto, o orifício prepucial e o pênis também podem

ser afetados (Reichen *et al.*, 2025), assim como o bordo coronário dos membros (Smith, 2020; Spyrou & Valiakos, 2015). Após a infeção, surgem pápulas que se transformam em pústulas. Estas últimas coalescem e a sua rutura resulta em úlceras e, por fim, em crostas que caem sem deixar cicatriz (Radostits, Gay, Hinchcliff, & Constable, 2006; Reichen *et al.*, 2025). De acordo com Smith (2020), a formação de pápulas e de pústulas são estádios raramente visualizados.

É uma doença com distribuição global e altamente contagiosa (Bala *et al.*, 2018; Reichen *et al.*, 2025), podendo transmitir-se por contato direto e indireto (p.e., instalações e materiais contaminadas) com os animais que tenham lesões (Lacasta *et al.*, 2023; Teshale & Alemayehu, 2018). A transmissão iatrogénica do vírus pode ocorrer durante a aplicação de brincos nos ovinos e caprinos (Teshale & Alemayehu, 2018). Podem existir portadores assintomáticos, representando um possível reservatório (Lacasta *et al.*, 2023). O vírus é resistente no ambiente, podendo persistir vários anos, nomeadamente em crostas secas (Reichen *et al.*, 2025; Smith, 2020). O stress fisiológico decorrente do parto pode potenciar o surgimento da doença (Teshale & Alemayehu, 2018). No caso desta exploração, devido ao pastoreio, é provável que os animais tenham sido afetados por crostas presentes nas pastagens. O contacto próximo entre os animais e os partos recentes, já que podem ter contribuído para imunossupressão de algumas cabras, podem ter favorecido o aparecimento da doença que afetou quase a totalidade do efetivo adulto.

O diagnóstico é principalmente clínico, sendo confirmado por *polymerase chain reaction* (PCR) (Gibbs, 2025). A varíola ovina e caprina, a febre aftosa e a língua azul são possíveis diagnósticos diferenciais (Reichen *et al.*, 2025; Spyrou & Valiakos, 2015; Teshale & Alemayehu, 2018). A varíola ovina e caprina, da qual Portugal é indomne desde 1970, é pouco provável, dado que causa febre e pápulas ou nódulos generalizados ou restringidos à virilha, axila e períneo (DGAV, 2022; WOA, s.d.). A febre, a anorexia e a apatia são sinais clínicos da febre aftosa que está erradicada de Portugal desde o ano de 1984 (DGAV, s.d.a; DGAV, 2023b). Neste efetivo, estes sinais não foram observados, tornando este diagnóstico diferencial pouco provável. A língua azul, também designada por febre catarral ovina, é geralmente inaparente nos caprinos, sendo normalmente transmitida por insetos do género *Culicoides* (DGAV, 2014a), cuja atividade é pouco provável no inverno.

Tratando-se de uma doença autolimitante, a maioria dos animais recupera de um modo espontâneo (Smith, 2020). De momento, não existe um tratamento efetivo (Pang & Long, 2023; Teshale & Alemayehu, 2018), contudo, como as infeções bacterianas secundárias coexistem com frequência, pode ser necessário o tratamento com antibiótico tópico e sistémico (Lacasta *et al.*, 2023; Teshale & Alemayehu, 2018). Neste caso, como se verificou a presença de secreção purulenta em alguns animais do efetivo, foi administrada amoxicilina por via IM. Para controlo de infeções bacterianas secundárias, foi também sugerido a aplicação de um antisséptico tópico contendo iodopovidona. Sulfato de cobre a 5% (Reichen *et al.*, 2025), vaselina misturada com iodina (Teshale &

Alemayehu, 2018) e glicerina iodada a 2% ou a 10% (Bettencourt & Romão, 2012, *cits.* por Guerreiro, 2016) são tratamentos tópicos alternativos. Dado que as folhas de eucalipto são reconhecidas tradicionalmente pelas propriedades medicinais, nomeadamente balsâmicas e antissépticas, considerou-se a lavagem das lesões com água fervida com folha de eucalipto uma medida benéfica.

As lesões podem causar dor, o que pode dificultar a alimentação (Spyrou & Valiakos, 2015; Teshale & Alemayehu, 2018) e resultar numa diminuição do peso (Bala *et al.*, 2018). As lesões dolorosas na glândula mamária podem impedir as crias de mamar normalmente, levando a que estas procurem alimentar-se noutras mães, o que pode contribuir para a disseminação da doença (Lacasta *et al.*, 2023; Scott, 2009). Por essas razões, optou-se por administrar anti-inflamatório não esteroide (AINE).

Nos períodos mais propensos, podem surgir miíases nos tecidos afetados, sendo aconselhável a utilização de repelentes (Reichen *et al.*, 2025; Smith, 2020). Como o caso ocorreu no inverno, esta recomendação não foi transmitida ao produtor. Deve ser oferecido alimento macio e palatável (Radostits *et al.*, 2006). Tal não foi proposto ao produtor, já que a alimentação dos adultos é baseada no pastoreio.

Na prevenção e controlo, os animais afetados devem ser separados dos restantes (Spyrou & Valiakos, 2015). Considerando que o agente persiste por longos períodos no ambiente, a limpeza e a desinfecção de estábulos e equipamentos são particularmente relevantes (Spyrou & Valiakos, 2015; Teshale & Alemayehu, 2018). Nesta exploração, estas medidas não eram viáveis, pois os animais partilhavam as mesmas instalações e equipamentos, sendo, por isso, muito provável que todos estivessem sido expostos ao vírus. Separar os cabritos das respetivas mães também não era exequível, visto que a sua alimentação era baseada no leite materno. Além disso, apesar do curso clínico da doença durar três a seis semanas (Smith, 2020), esta é autolimitante. A vacinação, além de não se encontrar disponível em muitos países europeus (Lacasta *et al.*, 2023), representaria um custo financeiro que este produtor provavelmente não estaria disposto a suportar.

Tratando-se de uma zoonose *minor*, causando lesões cutâneas leves (Smith, 2020; Spyrou & Valiakos, 2015), foram utilizadas luvas durante a manipulação de animais afetados, salvo o produtor que optou por lavar as mãos após assistência médico-veterinária.

As lesões nos tetos podem facilitar o aparecimento de mastite (Arteche-Villasol, Fernandez, Gutiérrez-Expósito, & Pérez, 2022; Scott, 2009; Smith, 2020). Até ao momento, não houve evidência de que foi o caso neste efetivo.

2.2.2. Necrópsia em ovino

Motivo da chamada: No dia 18 de março, foi realizada uma necrópsia na exploração, por iniciativa do médico veterinário e com autorização do produtor. Previamente, no dia 10 de março, o produtor solicitou assistência médico-veterinária para a observação de um ovino fêmea adulta que deixou de comer e de se levantar.

Caracterização do animal/exploração: Era uma ovelha de raça cruzada com a raça autóctone Churra Galega Bragançana Branca. A idade do animal e a data do último parto eram desconhecidas, mas o produtor sabia que era uma ovelha múltipara. Como a cobrição era feita por monta natural, não sabia se a mesma se encontrava gestante. Pertencia a um efetivo de ovinos de raça cruzada com as raças autóctones Churra Galega Bragançana Branca e Churra Galega Bragançana Preta, constituído por 15 ovelhas, um carneiro e dez borregos, destinado para a venda dos borregos e para o autoconsumo. Os animais, salvo os borregos, pastavam durante o dia e à noite recolham ao ovil. Devido aos regos de água existentes e à precipitação relativamente abundante dos últimos meses, o teor de humidade dos solos dos locais de pastagem era elevado. A alimentação era complementada com feno e com cereais de milho e centeio moídos. No passado, o produtor também suplementava a alimentação com farinha de castanha, mas, devido à morte de um ovino por acidose ruminal aguda, deixou de o fazer. Há cerca de nove meses (em junho de 2024), o efetivo foi vacinado e desparasitado respetivamente contra *Mannheimia haemolytica* (*M. haemolytica*) serovariante 1 e as enterotoxémias por *Clostridium sordellii* (*C. sordellii*) e *Clostridium perfringens* (*C. perfringens*) tipo D e com ivermectina e clorsulon.

História pregressa: Ao longo dos últimos três dias, a ovelha permaneceu a maior parte do tempo em decúbito esternal. Foi colocada num local isolado dos restantes animais do efetivo, com feno e água à disposição. O produtor ofereceu erva fresca cortada e cereais moídos várias vezes por dia. Ao longo dos dias, alimentava-se cada vez menos. Ao fim de três dias, não conseguia manter-se em estação e já não se alimentava, pelo que o produtor decidiu contactar o médico veterinário. Na véspera do contacto telefónico, notou que as fezes apresentavam uma consistência diminuída, tendo administrado terramicina na água de bebida nesse dia e na manhã do dia seguinte. Não verificou quaisquer melhoras. Era o único animal do efetivo a exhibir sintomatologia e não houve alterações recentes na dieta alimentar.

Exame clínico: A ovelha apresentava-se em decúbito esternal e ligeiramente deprimida, mas responsiva (Figura 4). A expressão facial, em particular as pálpebras semifechadas e a posição caudoventral das orelhas, era sugestiva de dor. A temperatura retal, de 38,9 graus Celsius (°C), estava normal. A lã da região do períneo encontrava-se conspurcada com fezes pastosas acastanhadas. Não foram observadas alterações na região nasolabial e ao nível dos olhos. As mucosas oral e ocular apresentavam-se rosadas, húmidas e sem lesões ulcerativas e proliferativas. Colocou-se o animal em estação e verificou-se que apresentava fraqueza muscular, não sendo capaz de se manter nesta

posição. Não foram observadas lacerações na superfície corporal. Os membros, nomeadamente as articulações, o espaço interdigital e as úngulas, assim como o úbere não apresentavam alterações. Apresentava baixa condição corporal (as apófises transversas e espinhosas das vértebras lombares eram facilmente palpáveis). Não estava desidratada. Na auscultação cardiorrespiratória, também não foram detetadas alterações. Os sons ruminais estavam diminuídos, quer em amplitude, quer em frequência.



Figura 4. Ovelha em decúbito esternal e ligeiramente deprimida.

Diagnóstico: Tendo em conta o caso prévio e o quadro clínico, o diagnóstico presuntivo foi acidose ruminal aguda por consumo excessivo e repentino de cereais. Como diagnóstico diferencial, foram consideradas as seguintes condições. Apesar da glândula mamária pouco desenvolvida, devido à anorexia, à fraqueza e ao decúbito esternal, a toxémia de gestação era um diagnóstico diferencial. A deficiência de selénio também integrou a lista dos diagnósticos diferenciais devido ao decúbito esternal. Tendo em conta o pastoreio, a anorexia, a diarreia e a baixa condição corporal, o parasitismo interno (p.e., *Fasciola hepatica*) foi outro diagnóstico diferencial.

Meios complementares de diagnóstico: Não foram realizados exames complementares.

Tratamento: A ingestão e a fermentação de grandes quantidades de carboidratos (neste caso, cereais de milho e centeio moídos) resultam num aumento da produção de ácido láctico, causando a diminuição do pH ruminal que favorece a multiplicação de bactérias Gram-positivas (Abbott, 2024). Por esse motivo, administrou-se antibioterapia sistémica com amoxicilina (150 mg/ml; 15 mg/kg; IM). Para aliviar a dor e diminuir o risco de toxémia, foi administrado flunixinina meglumina (50 mg/ml; 2,2 mg/kg; IM). Devido à anorexia, foi administrado membutona (100 mg/ml; 10 mg/kg; IM) e um suplemento multivitamínico (10 ml, PO). Administrou-se também uma emulsão contendo vitamina E e selénio (4 ml, IM). Pediu-se ao produtor para repetir, por via IM, a administração do AINE uma vez por dia (SID) durante dois consecutivos, e para deixar de colocar terramicina na água de bebida que

tinha começado a administrar sem consultar o médico veterinário já que está indicado somente para ovinos pré-ruminantes. Foi aconselhado oferecer couves por ser um alimento geralmente apetecível.

Evolução clínica: A doença evoluiu negativamente, culminando com a morte do ovino três dias depois.

Motivo da chamada: Sete dias depois, no dia 17 de março, foi novamente solicitada assistência médico-veterinária devido a uma ovelha do mesmo efetivo com um quadro semelhante.

Caracterização do animal/exploração: Tratava-se de uma fêmea adulta múltipara, com quatro anos, de raça cruzada com Churra Galega Bragançana Branca. O produtor desconhecia a data do último parto e se a ovelha se encontrava gestante.

História pregressa: Nos últimos dois dias, permaneceu a maior parte do tempo em decúbito esternal. Ainda se havia alimentado na véspera, mas agora encontrava-se em anorexia total e incapaz de se levantar. Morreu durante a noite e, na manhã do dia seguinte, a equipe médico-veterinária dirigiu-se à exploração, onde se decidiu proceder à necrópsia. Nos últimos dias, o produtor notou fezes diarreicas no ovil, mas não tinha certeza se estas eram provenientes da ovelha em questão. Não notou tremores e/ou convulsões nas duas ovelhas falecidas, nem nos restantes animais do efetivo. Apesar do teor de humidade dos solos dos locais de pastagem, não tem visto moluscos nos terrenos. A dieta alimentar do efetivo não sofreu alterações recentes. Na exploração, encontrava-se um cão adulto que não acompanhava o rebanho durante o pastoreio. Era desparasitado (internamente e externamente), mas o produtor não se lembrava da data da última desparasitação.

Diagnóstico: Tendo em conta as semelhanças relatadas pelo produtor com o caso anterior, foram considerados os mesmos diagnósticos diferenciais, inclusive a acidose ruminal aguda. Por ser um quadro mais agudo, a enterotoxémia por clostrídios também integrou os diagnósticos diferenciais.

Meios complementares de diagnóstico: Na necrópsia, procedeu-se à observação do exterior do cadáver, não tendo sido observadas alterações dignas de registo, salvo a existência de conspurcação com fezes líquidas e acastanhadas na região perianal e a baixa condição corporal. O animal, já em rigidez cadavérica, foi colocado em posição dorsal sobre um fardo de palha. Procedeu-se à incisão da pele, desde a região xifoide até à região inguinal, seguindo o eixo longitudinal da linha média. Constatou-se, após a abertura do cadáver, que a opacidade da gordura subcutânea e do omento maior era reduzida. Nos músculos intercostais, não foram observadas alterações.

Na análise macroscópica dos órgãos da cavidade pélvica, nomeadamente do útero, observou-se um feto com cerca de dois meses e meio a três meses de idade.

Na análise macroscópica dos órgãos da cavidade abdominal, os segmentos do intestino grosso estavam ligeiramente dilatados com fluídos e gás. Nenhum segmento intestinal foi aberto. Na membrana serosa da região de transição entre o piloro e o duodeno foram observadas múltiplas

estruturas quísticas, cujo tamanho variava entre um e oito milímetros, de parede fina e transparente, com líquido no seu interior (Figura 5).

Procedeu-se à abertura do rúmen e do abomaso. Não foram observadas alterações, quer ao nível da mucosa do rúmen, quer ao nível da ingesta presente neste órgão (Figura 6). Uma vez removido o seu conteúdo, não foram detetadas alterações de cor ou úlceras na mucosa do abomaso (Figura 7). Na parede externa e no parênquima do fígado, onde foram realizados vários cortes profundos em várias direções, não foram observadas alterações (Figura 8). Os restantes órgãos da cavidade abdominal, nomeadamente o omaso, o retículo e os rins, assim como os órgãos da cavidade torácica não foram observados.

Não foi efetuada recolha de material para exames complementares. Face à necrópsia realizada, não foi possível determinar com certeza a causa da morte.

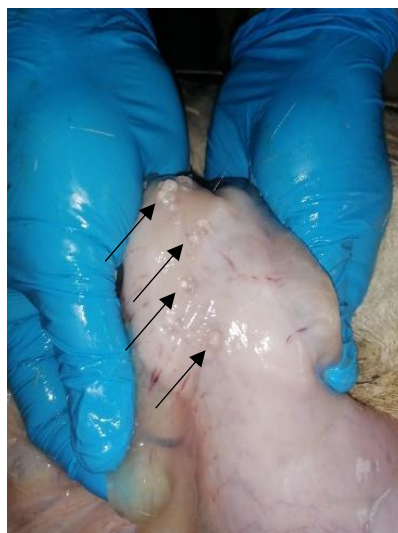


Figura 5. Estruturas quísticas (setas) na membrana serosa da região de transição entre o piloro e o duodeno.



Figura 6. Abertura do rúmen. Mucosa e ingesta sem alterações observadas.



Figura 7. Abertura do abomaso. Mucosa e ingesta sem alterações observadas.



Figura 8. Superfície do fígado sem alterações observadas.

Tratamento: Apesar de não ter sido possível obter um diagnóstico conclusivo, foram instauradas medidas de profilaxia em todo o efetivo. Dois dias após a necrópsia, procedeu-se à vacinação por via subcutânea (SC) (2 ml) contra *M. haemolytica* serovariante 1 e as enterotoxémias por *C. sordellii* e *C. perfringens* tipo D e à desparasitação do efetivo com ivermectina e clorsulon (10/100 mg/ml; 200 µg ivermectina / 2 mg clorsulon/kg; SC) e também com albendazol (28,5 mg/ml; 4,75 a 7,5 mg/kg; PO). Os cordeiros foram somente desparasitados com albendazol. Como os caminhos para os pastos são comunitários, podendo ser frequentados por outros cães, optou-se por não desparasitar o cão da exploração para não incrementar os custos.

Evolução clínica: Até ao momento, não ocorreram mais mortes ou doenças no efetivo e, segundo o produtor, os animais “têm melhor aspeto”.

Discussão do caso: As necrópsias são uma ferramenta de diagnóstico importante para o médico veterinário (Branco, 2015). Apesar de, neste caso, não ter permitido um diagnóstico definitivo, esta necrópsia forneceu informações adicionais.

Geralmente, a acidose ruminal causa lesões no epitélio ruminal e um odor característico (Abbott, 2024; Chase, Lutz, McKenzie, & Tibary, 2017), o que não foi observado na necrópsia, sendo este diagnóstico improvável.

Dado que a toxemia de gestação em ovinos surge nas últimas seis semanas de gestação, em particular no último mês, e nas gestações com dois ou mais borregos (Radostits *et al.*, 2006), a visualização de um único feto com menos de três meses de idade torna este diagnóstico pouco provável.

O selênio é um cofator da enzima glutathione peroxidase que confere proteção antioxidante às células. A deficiência deste micronutriente causa danos oxidativos, nomeadamente ao nível do músculo esquelético e cardíaco, resultando na doença do músculo branco (Chase *et al.*, 2017). O tecido muscular pode tornar-se pálido e friável (Abbott, 2024), o que não foi o caso dos músculos intercostais observados durante a necrópsia. A deficiência em selênio é geralmente mais comum na primavera porque o pasto verde é rico em ácidos gordos polinsaturados que, quando ingeridos, são facilmente oxidados, aumentando o risco da doença do músculo branco (Abbott, 2024). Apesar disso, esta doença raramente afeta os animais adultos (Chase *et al.*, 2017), pelo que este diagnóstico é improvável.

As estruturas quísticas observadas foram sugestivas de *Cysticercus tenuicollis* (*C. tenuicollis*), o metacestode de *Taenia hydatigena* (*T. hydatigena*). A presença de *C. tenuicollis* é geralmente considerada uma parasitose benigna, sendo, na maioria dos casos, revelada apenas em matadouro. Ocasionalmente, em particular nos animais mais jovens, pode causar hepatite que pode ser fatal (Forbes, 2021; Otranto & Wall, 2024; Scala *et al.*, 2015). Locais de pastagem com muita humidade, como era o caso, são habitualmente ricos em moluscos, favorecendo a fasciolose (Quintas & Cardoso, 2012). Considerando que não foram observadas alterações no fígado, inclusivamente parasitas e/ou trajetos parasitários, é pouco provável que a cisticercose ou a fasciolose tenham sido a causa de morte da ovelha.

O efetivo encontrava-se vacinado há menos de um ano contra as enterotoxémias causadas por *C. sordellii* e *C. perfringens* tipo D. Além destes agentes, nos ovinos adultos, *C. perfringens* tipo C pode causar enterotoxémias (Quintas, 2012).

No fim do inverno, as enterotoxémias podem surgir mais frequentemente, já que os animais começam a passar mais tempo em pastoreio, o que pode representar uma alteração na dieta. O pasto verde pode induzir uma rápida e excessiva multiplicação destas bactérias presentes no intestino dos animais e consequente libertação de exotoxinas (Quintas, 2012).

Nas clostridioses, a autólise do cadáver é muito rápida, sendo frequentemente visível um timpanismo (Branco, 2015). *C. sordellii* pode causar abomasite. As lesões de *C. perfringens* tipo D podem incluir edema pulmonar e renal (“rim pulposo”) e congestão do abomaso, do fígado e da mucosa intestinal. Enterite hemorrágica, peritonite e ulceração no intestino delgado são lesões sugestivas de *C. perfringens* tipo C (Abbott, 2024; Grist, 2010; Quintas, 2012).

Além do efetivo estar vacinado, os sinais de decomposição do cadáver eram muito discretos. Adicionalmente, não foram observadas alterações no abomaso e no fígado, e, na análise macroscópica do intestino delgado, não foram detetadas lesões, sendo pouco provável que a clostridiose tenha sido a causa de morte da ovelha.

Não há tratamento disponível para *C. tenuicollis*. Os ovinos são os hospedeiros intermediários de *T. hydatigena*, sendo o cão um dos hospedeiros definitivos. O controlo baseia-se em desparasitar regularmente os cães, em não os alimentar com carcaças de ovinos e em não permitir o acesso dos ovinos às fezes de cães (Foreyt, 2001; Otranto & Wall, 2024). Como o produtor não se lembrava da data da última desparasitação, apesar do custo adicional, teria sido importante desparasitar o cão da exploração.

Como a forma larvar do cestode *Echinococcus granulosus* apresenta semelhanças com *C. tenuicollis*, podendo ser confundidas (Foreyt, 2001), e a equinococose é uma zoonose de declaração obrigatória, a colheita de tecidos contendo as estruturas quísticas para análise histológica (WOAH, 2021) teria sido relevante.

Uma vez que não houve uma observação *ante mortem* da ovelha pela equipa médico-veterinária, teria sido útil uma observação sistemática de todos órgãos e sistemas. A anorexia relatada pelo produtor e as fezes líquidas observadas no cadáver eram sugestivos de doença do sistema gastrointestinal. A abertura dos segmentos intestinais teria sido particularmente vantajosa, por exemplo, para averiguar a presença de parasitas geralmente localizados no lúmen do intestino delgado dos pequenos ruminantes, tais como o céstode *Moniezia*, spp. ou os nemátodes *Trichostrongylus*, spp. e *Nematodirus*, spp. (Abbott, 2024; Foreyt, 2001; Quintas & Cardoso, 2012).

No caso de *Moniezia*, spp., os ovos eliminados nas fezes dos pequenos ruminantes são ingeridos por ácaros oribatídeos onde se forma a forma infetante. Ao serem ingeridos juntamente com o pasto, estes infetam os pequenos ruminantes (Grist, 2010; INIAV, 2019). A infeção por nemátodes gastrointestinais ocorre através da ingestão de larvas presentes nas pastagens que se desenvolverem após a eclosão dos ovos eliminados nas fezes dos pequenos ruminantes (Quintas & Cardoso, 2012).

As consequências das doenças parasitárias dependem do nível da infestação e da ação dos parasitas presentes no animal. Entre as consequências, encontra-se a perda de peso. Embora mais comum nos animais mais jovens, graves infestações podem causar a morte dos animais (Grist, 2010; Quintas & Cardoso, 2012; Pugh, Baird, Edmondson, & Passler, 2021).

No caso desta exploração, ambas as ovelhas intervencionadas apresentavam baixa condição corporal. Como os borregos não pastavam juntamente com os adultos, o risco de infecção por parasitas gastrointestinais era menor. A realização da necrópsia da primeira ovelha assistida pelo médico-veterinário teria contribuído para perceber se a suspeita de acidose ruminal aguda foi a causa da morte e para entender se as mortes dos dois ovinos estavam relacionadas. Dado que, após as medidas de profilaxia, não ocorreram mais óbitos ou doenças no efetivo, a causa de morte mais provável das duas ovelhas foi parasitismo gastrointestinal.

O espectro de ação do antiparasitário albendazol compreende nemátodos gastrointestinais e pulmonares, *Moniezia*, spp., *Fasciola hepatica* e *Dicrocoelium*, spp. Para aumentar a eficácia da desparasitação, optou-se por adicionar, nos ovinos adultos, a combinação ivermectina e clorsulon, dado que está indicada para nemátodos gastrointestinais e *Fasciola hepatica*. Aconselhou-se o produtor a realizar a desparasitação do efetivo na primavera e no outono.

2.2.3. Asma equina severa

Motivo da chamada: No dia 11 de abril, foi solicitada assistência médico-veterinária a uma exploração devido a um pônei com tosse frequente, que se agravou há dois meses.

Caracterização do animal/exploração: Era uma fêmea adulta com dez anos de idade, inteira, não vacinada e não desparasitada, pesando cerca de 100 kg. Coabitava com duas pónéis mais jovens, ambas sem sintomatologia respiratória. Todas pernoitavam num estábulo, onde a palha e o feno eram armazenados junto à cama dos animais. Durante o dia, após o detentor abrir as portas do estábulo, encontravam-se em pastoreio, com possibilidade de regressar ao estábulo sempre que o pretenderem. Relativamente à alimentação, esta era principalmente constituída pelas ervas da pastagem, bem como pelo feno e pela palha fornecidos *ad libitum* no estábulo. Não houve alterações recentes ao nível da alimentação e das instalações do estábulo, mas os animais passaram mais tempo no estábulo durante os meses frios e chuvosos deste inverno. A principal finalidade dos três animais era o controlo da vegetação através do pastoreio.

História pregressa: O detentor não notou alterações adicionais. Apesar da tosse, referiu que “continua a comer muito bem”.

Exame clínico: Durante o exame físico, o animal apresentava-se alerta e com um temperamento equilibrado. Não foram detetadas alterações ao nível da temperatura retal, das mucosas e da auscultação cardíaca e abdominal. Não foram observadas secreções nasais e oculares. Apresentava uma boa condição corporal, notando-se uma ligeira elevação ao longo do bordo inferior das costelas, em ambos os lados do animal. Foram detetados sibilos na auscultação do campo pulmonar esquerdo e direito, principalmente durante a expiração. A frequência respiratória

encontrava-se normal. No fim da assistência médico-veterinária, quando a pônei já se encontrava na pastagem, foi possível observá-la a tossir várias vezes, sendo uma tosse não produtiva.

Diagnóstico: O diagnóstico presuntivo foi de asma equina severa.

Meios complementares de diagnóstico: Não foram realizados exames complementares.

Tratamento: O tratamento consistiu na administração por via IV de um corticosteroide, a dexametasona, associado a um diurético, dihidroclorotiazida (10 ml) para o alívio da sintomatologia no imediato. Esta associação, além da ação anti-inflamatória, favorece a reabsorção do edema. Aconselhou-se o detentor acerca das alterações de manejo necessárias para o controlo da doença, nomeadamente rejeitar a palha e o feno em mau estado (p.e., se bolorentos ou empoeirados) e molhar o feno antes de o disponibilizar para o consumo. Alertou-se que conservar a palha e o feno junto à cama do animal, devido ao excesso de pó produzido, contribui para o agravamento do quadro clínico. Informou-se que a doença não tem cura, mas a redução dos níveis de poeira pode melhorar os sinais clínicos. Explicou-se que, por se tratar de uma doença não infecciosa, os restantes pôneis da exploração não se encontravam afetados.

Evolução clínica: Até ao momento, não foi possível contactar o detentor para averiguar a evolução clínica do animal.

Discussão do caso: Asma equina é a recente terminologia adotada para descrever a doença inflamatória não infecciosa crónica que afeta as vias aéreas inferiores dos equinos (Bond *et al.*, 2018; Diez de Castro & Fernandez-Molina, 2024; Lavoie, 2020). A asma equina severa, anteriormente designada por doença obstrutiva crónica pulmonar ou obstrução recorrente das vias aéreas, é um dos dois fenótipos descritos na asma equina (Couëtil *et al.*, 2016; Lavoie, 2020).

A asma equina severa geralmente acomete equinos com idade superior a sete anos, não tem cura e pressupõe uma remodelação das vias aéreas, resultando em tosse regular a frequente, intolerância ao exercício e dispneia mesmo em repouso. Com o tempo, os animais podem emagrecer e apresentar hipertrofia dos músculos abdominais oblíquos devido ao aumento do esforço respiratório. Na árvore traqueobrônquica, pode verificar-se um excesso de muco. Não existe predisposição racial e sexual, mas os estudos apontam para uma predisposição genética (Bond *et al.*, 2018; Couëtil *et al.*, 2016; Couëtil *et al.*, 2020; Lavoie, 2020). A asma equina severa é relativamente comum nos equídeos (Simões & Tilley, 2023).

Neste caso clínico, a idade e a sintomatologia do animal levaram a suspeitar de asma equina severa. A ligeira elevação observada ao longo do bordo inferior das costelas, que é sugestiva de hipertrofia dos músculos abdominais oblíquos (*heave line*) (Lavoie, 2020), assim como os sons respiratórios expiratórios patológicos, tais como os sibilos, são manifestações de dispneia (Smith, Van Metre, & Pusterla, 2020).

A patogénese da asma equina ainda não está totalmente definida (Couëtil *et al.*, 2020), mas sabe-se que resulta da inalação de antigénios presentes no ambiente (Diez de Castro & Fernandez-Molina, 2024; Lavoie, 2020). O pó proveniente do feno e da palha, os esporos de fungos e os ácaros possuem alergénios que podem despoletar a asma equina (Diez de Castro & Fernandez-Molina, 2024; Klier, Lindner, Reese, Mueller, & Gehlen, 2021). Os alergénios inalados causam uma acumulação de muco e de células inflamatórias nas vias aéreas, uma broncoconstrição e um espessamento das paredes das vias respiratórias devido ao edema e ao infiltrado inflamatório, resultando na obstrução das vias aéreas inferiores (Munroe, 2020). De acordo com Bond *et al.* (2018), atualmente, desconhece-se se a asma equina severa e a asma equina leve/moderada, o segundo fenótipo descrito na asma equina, pressupõem uma patogénese distinta ou se estes representam diferentes manifestações da doença em termos de severidade.

No caso assistido, a asma equina severa pode ter sido despoletada ou exacerbada pelo tempo passado no estábulo superior ao habitual durante o inverno. A presença do feno e da palha junto à cama e o provável aumento do consumo de feno e palha devido ao menor acesso à pastagem podem ter exposto o animal a uma maior quantidade de pó e outros possíveis alergénios. Apesar de partilharem o mesmo espaço, os restantes póneis da exploração não apresentavam sintomatologia, sugerindo uma suscetibilidade genética no animal assistido.

As infeções pulmonares (bacterianas e virais) integram os diagnósticos diferenciais da asma equina severa (Lavoie, 2020; Munroe, 2020). Neste caso clínico, tal é pouco provável dada a temperatura corporal normal, o estado mental alerta e o apetite inalterado. A faringite, como pode causar tosse crónica, também é um diagnóstico diferencial (Lavoie, 2020; Smith, Van Metre, & Pusterla, 2020). Porém, os sibilos na auscultação pulmonar apontam para um problema nas vias aéreas inferiores e não nas vias aéreas superiores. Na asma equina leve/moderada, que surge normalmente nos animais mais jovens, não se observam manifestações de dispneia em repouso (Couëtil *et al.*, 2016; Lavoie, 2020), tornando este diagnóstico diferencial improvável. O quadro clínico da pneumonia parasitária por *Dictyocaulus arnfieldi* também inclui tosse crónica, mas afeta sobretudo burros e potros (Taylor, Coop, & Wall, 2016), sendo este diagnóstico pouco provável.

Para controlar a inflamação e diminuir a obstrução das vias aéreas, que são os objetivos do tratamento da asma equina severa (Lavoie, 2020), as mudanças ambientais são fundamentais (Diez de Castro & Fernandez-Molina, 2024; Smith, Van Metre, & Pusterla, 2020). Estas mudanças passam por alterar o tipo de cama (p.e., usar aparas de madeira em vez de palha) e o tipo de alimentação (p.e., fornecer feno de boa qualidade, molhar o feno com água antes de alimentar o animal, substituir o feno por feno-silagem), bem como melhorar a ventilação no estábulo (p.e., armazenar o feno e a palha noutro local) e aumentar as horas passadas em pastoreio (Diez de Castro & Fernandez-Molina, 2024; Lavoie, 2020; Munroe, 2020). Contudo, estas mudanças podem acarretar custos adicionais e/ou

requerer mais tempo por parte dos tratadores, dificultando a sua implementação (Diez de Castro & Fernandez-Molina, 2024).

No tratamento da asma equina, os corticosteroides e os broncodilatadores permitem controlar a inflamação das vias aéreas e reduzir os broncoespasmos respetivamente (Diez de Castro & Fernandez-Molina, 2024). Ambos podem ser administrados por via sistémica ou inalatória (Couëtil *et al.*, 2016). Os corticosteroides são os fármacos mais potentes para controlar os sinais clínicos, sendo que a dexametasona, administrada por via sistémica, é o corticosteroide de eleição para asma equina severa (Dunkel, 2024; Lavoie, 2020; Smith, Van Metre, & Pusterla, 2020). Nos broncodilatadores, o tratamento sistémico com clenbuterol é frequentemente utilizado em equinos (Dunkel, 2024; Lavoie, 2020). Além do seu efeito broncodilatador, tem propriedades anti-inflamatórias (Smith, Van Metre, & Pusterla, 2020). Apesar disso, a inflamação pode progredir se o clenbuterol for administrado de forma isolada (Lavoie, 2020).

A administração inalatória de corticosteroides (p.e., beclometasona, fluticasona, ciclesonida) possui menos efeitos adversos comparativamente à administração sistémica (p.e., menor risco de laminite) (Dunkel, 2024; Lavoie, 2020). Porém, tal como no caso dos broncodilatadores que podem ser inalados (p.e., albuterol, brometo de ipratrópio, salmeterol), a terapêutica inalatória acarreta a utilização de dispositivos, implicando um temperamento adequado do animal para uma aplicação segura e eficaz. Neste caso, apesar do temperamento equilibrado do animal, para a administração inalatória, além do custo financeiro, seria necessário tempo e disponibilidade que o detentor aparentou não ter.

Para o diagnóstico definitivo de asma equina severa, teria sido necessário realizar uma endoscopia traqueobronquial e uma citologia das secreções obtidas por lavagem broncoalveolar que, neste caso, se caracteriza pela presença de neutrofilia moderada a severa (Couëtil *et al.*, 2016; Simões & Tilley, 2023). A Trás-os-Vet, de momento, não possui um endoscópio, impossibilitando a realização da endoscopia traqueobronquial. Além disso, a realização destes exames acresceria custos que, neste caso, não seriam aceites pelo detentor, dado que o animal é mantido apenas para o pastoreio e utilização dos recursos disponíveis.

3. COOPERATIVA AGRÍCOLA DE VILA DO CONDE

3.1. Enquadramento

A CAVC, constituída em 1948, tem sede na cidade de Vila do Conde e presta serviços aos seus cooperadores e outros clientes em diversas freguesias ou união de freguesias do concelho de Vila do Conde.

De acordo com o Recenseamento Agrícola de 2019 (INE, 2021), Entre Douro e Minho e Açores são as duas principais regiões produtoras de leite, detendo em conjunto 72,3% do efetivo leiteiro nacional que é constituído por 245 504 cabeças². O concelho de Vila do Conde, pertencente a região do Entre Douro e Minho, situa-se, portanto, numa importante bacia leiteira, caracterizada não só por uma agricultura intensiva, mecanizada e especializada na produção de leite, como também por uma forte concentração de explorações agrícolas e uma indústria agroalimentar especializada no setor do leite e de laticínios (Marques, 2000, cit. por Delgado, 2012). Segundo os dados do INE, em 2023, foram recolhidos 188 116 milhares de litros de leite de vaca em Vila do Conde, o que corresponde a cerca de 10% da totalidade do leite de vaca recolhido em Portugal nesse mesmo ano.

A evolução do setor leiteiro manifestou-se principalmente na eliminação de explorações pecuárias com um número reduzido de efetivos e consequente aumento da dimensão média dos efetivos por exploração. Houve uma especialização do setor e a profissionalização dos produtores (INE, 2016).

A produção pecuária desta região é dominada pela produção de bovinos de leite num sistema de exploração intensivo. Em 2019, de acordo com o INE, no concelho de Vila do Conde, o efetivo bovino totalizava 41 604 animais, dos quais 31 102 eram bovinos adultos (ou seja, bovinos com mais de um ano) e destes, 20 596 eram vacas leiteiras. Em média, o número de bovinos por exploração foi de 110 animais. Considerando somente o efetivo leiteiro, a sua dimensão média foi de 83 de vacas leiteiras por exploração. Foram contabilizadas 378 explorações com bovinos, sendo que em 248 explorações se encontravam vacas leiteiras. No mesmo período, o encabeçamento foi de 5,41 CN/ha. Quanto ao manejo do efetivo bovino leiteiro desta região, a maioria encontrava-se estabulado e sem pastoreio durante todo o ano.

Com base nas explorações leiteiras que visitámos ao longo do estágio, a alimentação animal é geralmente baseada em duas culturas forrageiras, nomeadamente a silagem de milho e a silagem de erva, sendo suplementada com concentrado e com feno ou palha. Muitas explorações possuem o sistema *Unifeed* ou *Total Mixed Ration* que mistura os vários componentes da alimentação. Os vitelos são geralmente separados das mães após o nascimento, sendo alojados em viteleiros e alimentados com leite, ração e feno. O controlo reprodutivo, nomeadamente a sincronização de estros, a inseminação artificial e os diagnósticos de gestação, são realizados na grande maioria das explorações visitadas.

² Equivalente ao número de cabeças de vacas leiteiras, isto é, “fêmeas de 2 anos e mais de idade que já tenham parido pelo menos uma vez e cujo leite produzido seja exclusiva ou principalmente (a maior parte) vendido ou auto-consumido pela família do produtor”.

A raça de bovino maioritariamente encontrada nas explorações leiteiras visitadas ao longo do estágio é a Holstein Frísia. A raça da maioria dos bovinos de aptidão de carne intervencionados foi Aberdeen-Angus.

Existem, no concelho de Vila do Conde, efetivos de pequenos ruminantes. Mas, comparativamente aos bovinos, os ovinos e os caprinos têm uma representatividade consideravelmente inferior. Em 2019, segundo o INE, o efetivo caprino somava 473 animais distribuídos por 26 explorações e com cerca de 18 caprinos por exploração e o efetivo ovino totalizava 411 animais, existindo 39 explorações e com aproximadamente 11 animais por exploração.

3.2. Casos clínicos

3.2.1. Enterites neonatais

Motivo da chamada: No dia 5 de maio, foi prestada assistência médico-veterinária a dois vitelos Holstein Frísia, doravante designados por vitelo A e vitelo B, por apresentarem diarreia que teve início há alguns dias.

Caracterização do animal/exploração: A exploração leiteira, cujo regime de estabulação era intensivo, possuiu um efetivo de 71 bovinos, distribuídos por seis vitelos, 30 novilhas e 35 bovinos adultos, dos quais 30 estavam em lactação. Os vitelos eram afastados das mães após o nascimento e eram mantidos num vitleiro individual e, mais tarde, em grupo onde contactavam com outros animais de idades variáveis. Se um vitelo adoecia, este não era separado dos restantes. Quanto ao tipo de alimentação, esta incluía silagem de milho e palha e outros constituintes (p.e., bagaço de soja e de colza, farinha de milho), sendo utilizado o sistema *Unifeed*. A alimentação dos vitelos era constituída por leite de substituição, ração e feno. A toma de colostro era realizada com o leite da primeira ordenha após o parto. A água de bebida dos animais da exploração era proveniente de um poço presente no jardim na casa. A exploração apresentava um bom estado de limpeza e de manutenção, tendo um plano profilático que incluía a vacinação para IBR, BVDV, PI-3, BRSV, clostridioses e diarreias neonatais. Os dois vitelos eram fêmeas. O vitelo A tinha 17 dias de idade e o vitelo B quatro dias de idade.

História pregressa: Eram os únicos sobreviventes do vitleiro. O produtor administrou halofuginona, mas, como não viu melhorias, decidiu contactar o médico veterinário.

Na exploração, no mês de janeiro prévio, houve um surto de diarreia que afetou 90% dos vitelos. Foi realizado um teste rápido de diagnóstico para antígeno de Rotavírus, Coronavírus, *Escherichia coli* (*E. coli*) e *Cryptosporidium* spp., tendo sido detetado *Cryptosporidium* spp. (Figura 9). O vitleiro foi desinfetado. O protocolo terapêutico aplicado consistiu em halofuginona durante sete dias e na combinação trimetoprim – sulfadiazina durante cinco dias, sendo que os vitelos melhoraram.



Figura 9. Resultado positivo para *Cryptosporidium* spp. no teste rápido de diagnóstico efetuado em janeiro aquando do primeiro surto de diarreia em vitelos.

No mês de fevereiro prévio, surgiu um segundo surto de diarreia que afetou 90% dos vitelos, tendo sido detetado *Cryptosporidium* spp. também através de um teste rápido de diagnóstico. Foi efetuada a necrópsia de um vitelo afetado, sendo observadas lesões compatíveis com enterite septicémica, nomeadamente alterações do epitélio intestinal e petéquias no pericárdio. Foram enviadas amostras de órgãos para análise microbiológica e realização de antibiograma. Os agentes detetados foram *E. Coli* e *Streptococcus gallolyticus* ssp. *gallolyticus*, conforme a Figura 10.

Nº	Identificação amostra	Identificação aeróbios1	Identificação aeróbios2
1	ORGÃO	<i>Escherichia coli</i>	<i>Str.gal.gallolyticus</i>
Antibiograma			
	1	2	3
AMOXICILINA	R	S	
AMPICILINA	R	R	
CEFQUINOMA	S	S	
ENROFLOXACINA	R	R	
GENTAMICINA	R	S	
OXITETRACICLINA	R	R	
TILOSINA	R	R	
TRIMET.-SULFA.	R	R	
MARBOFLOXACINA	S	S	

Figura 10. Relatório de ensaio da amostra biológica enviada aquando do segundo surto de diarreia em vitelos. S – Sensível; R – Resistente.

No mês de fevereiro prévio, também se verificou uma enterite infecciosa grave numa vaca adulta que melhorou com o protocolo terapêutico aplicado.

Nos meses prévios de janeiro, fevereiro e março, verificou-se um elevado número de mastites. Das 18 mastites detetadas, nove foram causadas por agentes ambientais (principalmente *E. coli* e *Streptococcus uberis*) e quatro por agentes contagiosos (maioritariamente *Staphylococcus aureus*). Não foi possível identificar o tipo de agente nos restantes casos.

Optou-se por analisar os parâmetros microbiológicos da água usada para o abeberamento dos animais e da água para consumo (proveniente de um segundo poço) que era utilizada na ordenha e na limpeza dos equipamentos e das instalações da exploração. Ambas as águas não estavam conformes para o consumo humano, de acordo com a Figura 11 e a Figura 12. Alertou-se o produtor para a importância de melhorar a qualidade da água da sua exploração. Este optou por continuar a utilizar a água provenientes dos poços. A vacinação para clostridioses e diarreias neonatais foi adicionada ao plano profilático da exploração.

Destino	BEBEDOURO		Origem	
Ensaio	Unidade	Resultado	VP	Normas
Parâmetros Microbiológicos				
Microorganismos viáveis 22°C*	ufc/ml	>3,0E2	Sem alteração anormal (VR 20)	ISO 6222:99
Bactérias coliformes*	ufc/100ml	>100	0	ISO9308-1:14Amd1:16
Escherichia coli*	ufc/100ml	39	0	ISO9308-1:14Amd1:16
Enterococos*	ufc/100ml	0	0	ISO 7899-2:000
Clostridium perfringens*	ufc/100ml	4,8E1	0	ISO14189:2013
VP - Valor Paramétrico				
Comentários				
Água não conforme para consumo humano segundo o Decreto- Lei nº 69/2023 de 21 de agosto.				

Figura 11. Relatório de ensaio da água usada para o abeberamento dos animais.

Destino	Água p/ Consumo		Origem	MINA
Ensaio	Unidade	Resultado	VP	Normas
Parâmetros Microbiológicos				
Microorganismos viáveis 22°C*	ufc/ml	>3,0E2	Sem alteração anormal (VR 20)	ISO 6222:99
Bactérias coliformes*	ufc/100ml	>100	0	ISO9308-1:14Amd1:16
Escherichia coli*	ufc/100ml	3 est	0	ISO9308-1:14Amd1:16
Enterococos*	ufc/100ml	11	0	ISO 7899-2:000
Clostridium perfringens*	ufc/100ml	1,4E1	0	ISO14189:2013
VP - Valor Paramétrico				
Comentários				
Água não conforme para consumo humano segundo o Decreto- Lei nº 69/2023 de 21 de agosto.				

Figura 12. Relatório de ensaio da água para consumo.

Exame clínico: O vitelo A encontrava-se em decúbito esternal e ligeiramente prostrado. A temperatura retal de 38,6° C encontrava-se normal. Considerando a duração de um a dois segundos da prega de pele cervical, a enoftalmia ligeira e o estado mental, o grau de desidratação era ligeiro (6%-8%) (Constable, Walker, & Morin, 1998, cit. por Smith, 2009). O reflexo de sução estava presente. Na auscultação cardiorrespiratória, não foram detetadas alterações. Colocou-se o animal em estação, mas, devido à fraqueza, não foi capaz de permanecer nesta posição. Verificou-se algum grau de tensão ao nível da cavidade abdominal. A região perianal, a cauda e os membros posteriores estavam ligeiramente conspurcados. A região perianal encontrava-se alopecica e eritematosa, muito provavelmente devido à irritação causada pela diarreia persistente (Figura 13). As fezes observadas eram amareladas com algum muco, sem presença de sangue e tinham uma consistência pastosa.



Figura 13. Vitelo A em decúbito esternal. Região perianal, cauda e membros posteriores ligeiramente conspurcados. Região perianal alopecica e eritematosa.

Diagnóstico: Tendo em conta a idade e o estado clínico geral do animal, bem como o aspeto das fezes, o diagnóstico presuntivo foi enterite neonatal por *Cryptosporidium* spp.

Meios complementares de diagnóstico: Não foram realizados exames complementares.

Exame clínico: O vitelo B encontrava-se em decúbito lateral, prostrado e com ligeira hipotermia, 38,3º C. O grau de desidratação estimado, tendo em conta a duração de dois a cinco segundos da prega de pele cervical, a enoftalmia ligeira e o estado mental (Constable *et al.*, 1998, cit. por Smith, 2009), foi moderado (8%-10%). O reflexo de sucção estava presente, mas era fraco. Na auscultação cardiorrespiratória, não foram detetadas alterações. Verificou-se algum grau de tensão ao nível da cavidade abdominal. A região perianal, a cauda e os membros posteriores encontravam-se muito conspurcados. As fezes observadas eram aquosas, amareladas e sem presença de sangue (Figura 14).

Diagnóstico: Tendo em conta a idade e o estado clínico geral do animal, bem como o aspeto da diarreia, o diagnóstico presuntivo foi enterite neonatal por *E. coli* enterotoxigénica (ETEC). Considerando a hipotermia e o grau de depressão (Smith, Van Metre, & Pusterla, 2020), a recuperação deste vitelo teve pior prognóstico.



Figura 14. Vitelo B em decúbito lateral. Região perianal, cauda e membros posteriores muito conspurcados com fezes aquosas e amareladas.

Meios complementares de diagnóstico: Não foram realizados exames complementares.

Tratamento: O tratamento instituído no local consistiu na administração por via IV, na veia jugular, de 500 ml de uma solução, previamente aquecida, contendo vitamina B12, carboidratos, eletrólitos e aminoácidos aos dois vitelos. Pediu-se ao produtor para administrar, a ambos os vitelos, ácido tolfenâmico (40 mg/ml; 2 mg/kg; IM), repetindo após 48 horas se necessário, marbofloxacin (100 mg/ml; 2 mg/kg; IM; SID) durante três dias, e 5 ml de glucoheptogluconato de cálcio por via IM, SID, durante três dias. Adicionalmente, solicitou-se para administrar, durante três dias, um alimento complementar e depois substituí-lo por um outro durante mais cinco dias. Os alimentos complementares, que eram preparados com água morna, eram administrados duas vezes por dia, intercalados com duas refeições de leite de substituição.

Evolução clínica: O vitelo A melhorou após o tratamento, mas o vitelo B morreu.

Discussão do caso: Existem vários agentes infecciosos associados à enterite neonatal, sendo ETEC, *Salmonella*, *Cryptosporidium parvum* (*C. parvum*), Rotavírus e Coronavírus considerados os principais (Foster & Smith, 2009; Garry, 2020; Smith *et al.*, 2020). De um modo geral, a diarreia resulta de uma redução da absorção ou de um aumento da secreção (Smith *et al.*, 2020). *Cryptosporidium* spp., Rotavírus e Coronavírus, ao destruírem o epitélio intestinal, afetam a absorção dos eletrólitos e nutrientes. Surge um efeito osmótico no trato digestivo, atraindo água para o lúmen intestinal e contribuindo para a diarreia. ETEC e *Salmonella* secretam enterotoxinas que estimulam a secreção pelos enterócitos de cloro, sódio, bicarbonato e potássio que atuam como agentes osmóticos,

contribuindo para a diarreia. A inflamação da mucosa intestinal, particularmente severa no caso da *Salmonella*, pode exacerbar estes mecanismos (Heller & Chigerwe, 2018; Smith *et al.*, 2020).

Tipicamente, ETEC surge nos vitelos com menos de uma semana de idade. *Salmonella* afeta sobretudo vitelos com menos de três semanas de idade. A infecção por *C. parvum* ocorre geralmente entre a primeira e a quarta semana de vida. Rotavírus e Coronavírus afetam geralmente vitelos com menos de três semanas de idade, com um pico de incidência aos seis dias e entre os sete e os dez dias de idade respetivamente (Cho & Yoon, 2014; Foster & Smith, 2009; Heller & Chigerwe, 2018).

Neste caso, não foram efetuados exames complementares para aceder a um diagnóstico definitivo porque, nos meses precedentes, tinham sido identificados *Cryptosporidium* spp. e *E. coli* como agentes infecciosos responsáveis pelos surtos de enterite neonatal. Além disso, independentemente do agente ou do mecanismo envolvido, as diarreias em vitelos requerem tratamento sintomático porque podem resultar em desidratação, acidose metabólica, alterações eletrolíticas (p.e., hiponatremia), balanço energético negativo (devido à anorexia e má absorção dos nutrientes) e morte. Para além da perda de bicarbonato nas fezes, a hipoperfusão dos tecidos (resultante da desidratação), já que estimula o metabolismo anaeróbico e aumenta a concentração sérica de L – lactato, contribui para a acidose metabólica. Outro fator consiste na fermentação bacteriana dos nutrientes não absorvidos, dado que aumenta a concentração sérica do D – lactato (Heller & Chigerwe, 2018; Smith, 2009). À medida que a desidratação e a acidose pioram, os sinais clínicos progridem, surgindo fraqueza, perda do reflexo de sucção e decúbito (Heller & Chigerwe, 2018).

A identificação precoce do problema e a fluidoterapia oral e/ou endovenosa para corrigir a desidratação, a acidose metabólica e as alterações eletrolíticas e fornecer suporte nutricional são fatores importantes no tratamento das enterites neonatais (Chase *et al.*, 2017; Heller & Chigerwe, 2018; Smith *et al.*, 2020). Se o vitelo tiver um grau de desidratação superior a 8%, ou não apresentar reflexo de sucção, ou ainda estiver fraco e em decúbito lateral, a fluidoterapia endovenosa é via mais aconselhada (Chase *et al.*, 2017; Scott, Hall, Jones, & Morgan, 2004).

Neste caso, foi realizada fluidoterapia endovenosa porque, além de ser mais rápida, os vitelos apresentavam fraqueza. A solução administrada possuía água, compostos iónicos e carboidratos, fornecendo respetivamente hidratação, múltiplos eletrólitos e fonte de energia. Continha ainda aminoácidos e um agente alcalinizante, nomeadamente lactato de sódio (precursor do bicarbonato), contribuindo para diminuir a acidose metabólica.

Os AINEs são recomendados nos vitelos com sinais sistémicos (Smith *et al.*, 2020). O uso de antibióticos é controverso (Smith, 2015), mas a sua administração é aconselhada em vitelos com suspeita de bacterémia, endotoxémia ou septicémia (Chase *et al.*, 2017; Heller & Chigerwe, 2018; Smith, 2015). No caso de *Cryptosporidium* spp., o lactato de halofuginona não é eficaz na eliminação

do agente, mas permite reduzir a eliminação de oocistos e a duração da diarreia, devendo ser administrado no prazo de 24 horas após o início da diarreia, durante sete dias consecutivos (Thomson *et al.*, 2017). De acordo com Bernal-Córdoba *et al.* (2022), as evidências disponíveis na literatura científica são insuficientes para avaliar a eficácia dos antimicrobianos. A transfusão de sangue ou de plasma pode ser benéfica já que permite a transferência de imunoglobulinas (Chase *et al.*, 2017; Radostits *et al.*, 2006).

Como os vitelos apresentavam desconforto abdominal, foi administrado ácido tolfenâmico. Optou-se por realizar antibioterapia porque ambos apresentavam sinais sistêmicos. Como *Cryptosporidium* spp. coexiste frequente com outros agentes infecciosos, como por exemplo *E. coli* (Thomson *et al.*, 2017), decidiu-se administrar marbofloxacin ao vitelo A. A escolha do antibiótico foi baseada no resultado do antibiograma realizado no mês prévio de fevereiro. Foi administrado glucoheptogluconato de cálcio, visto que o cálcio participa na ativação dos leucócitos e, em casos de endotoxemia, há um maior influxo deste ião para o interior destas células do sistema imune, podendo contribuir para a hipocalcemia (Neves, 2023). A transfusão de sangue não foi realizada porque o produtor não autorizou.

A percentagem da desidratação, quando multiplicada pelo peso vivo do animal em quilograma (kg), resulta no volume necessário, em litros, para repor as perdas (Smith *et al.*, 2020). Em ambos os vitelos, o volume administrado durante a consulta foi inferior ao necessário porque o médico veterinário já não dispunha de soluções para perfusão adicionais no carro de serviço. Contudo, como a preparação do alimento complementar requer água, a sua ingestão permitiria a hidratação.

A diarreia nos vitelos é uma doença multifatorial, resultando de uma interação entre o vitelo, o ambiente que o envolve, a sua nutrição e os agentes infecciosos (Scott *et al.*, 2004).

No caso aqui apresentado, foram observados fatores de risco que podem ter contribuído para o aparecimento da diarreia nos dois vitelos.

O bom encolostramento é importante para prevenir as enterites neonatais (Heller & Chigerwe, 2018). Nesta exploração, teria sido benéfico averiguar se a toma de colostro era realizada corretamente (p.e., nas primeiras seis horas de vida). Os vitelos doentes não eram separados do resto do grupo, facilitando a propagação dos agentes. As condições climáticas, nomeadamente a chuva e os níveis elevados de humidade são fatores indutores de stress para os vitelos, podendo aumentar a suscetibilidade à diarreia (Cho & Yoon, 2014). O mês de abril de 2025, em Portugal continental, foi quente e chuvoso (IPMA, 2025), o que pode ter favorecido o aparecimento da diarreia.

Sendo a via fecal-oral uma importante forma de transmissão dos agentes infecciosos associados à enterite neonatal (Smith, 2017), a água dos bebedouros e para consumo (p.e., para a preparação dos substitutos do leite) pode ter exposto os vitelos a um elevado número de microrganismos, nomeadamente *E. coli* e *C. perfringens*. Além de poder contribuir para a ocorrência de diarreias,

oferecer água de má qualidade pode afetar o consumo de água e, consequentemente, o desenvolvimento de rúmen e a ingestão inicial de alimento sólido (AGROS, s.d.).

Garantir uma boa higiene das instalações e dos equipamentos do vitleiro (p.e., os baldes de água) é uma das medidas de prevenção das enterites neonatais (Chase *et al.*, 2017; Garry, 2020). Se a limpeza destas estruturas for efetuada com recurso à água de consumo de má qualidade, tal pode contribuir para a acumulação de microrganismos, favorecendo o aparecimento de diarreias, sobretudo se não houver uma drenagem adequada da água de lavagem.

Nesta exploração, os surtos anteriores de enterite neonatal e de mastite estão, muito provavelmente, associados à má qualidade da água. Relativamente às mastites, a utilização de água contaminada na ordenha, por exemplo na lavagem das tetinas, pode ter contribuído para a transmissão de agentes patogénicos, nomeadamente *E. coli*. Adicionalmente, como a má qualidade da água afeta o seu consumo, os animais ingerem menos alimentos, podendo causar a diminuição da produção e torná-los mais suscetíveis a doenças (DGAV, 2014b), como por exemplo mastites.

Não existem, de momento, parâmetros legalmente fixados para a água destinada exclusivamente ao abeberamento dos animais (DGAV, 2014b). Alertou-se, novamente, o produtor para a importância da qualidade da água, principalmente na sala de ordenha e no vitleiro. Foram sugeridas medidas para minimizar os riscos, tais como eventuais tratamentos da água com produtos devidamente autorizados, utilizar a água da rede pública, verificar se os poços estão devidamente protegidos do arrastamento das águas de drenagem dos parques dos animais e evitar a utilização de chorume proveniente da exploração como fertilizante no jardim da casa.

Os parâmetros microbiológicos da água destinada ao consumo humano não incluem vários agentes infecciosos associados à enterite neonatal, nomeadamente *Cryptosporidium* spp. Considerando que é um contaminante ubiqüitário de água, que a ingestão de água contaminada com oocistos é uma das principais vias de transmissão deste protozoário (Thomson *et al.*, 2017) e que, nos meses precedentes, foi identificado *Cryptosporidium* spp. em vitelos, a água utilizada na exploração encontra-se possivelmente contaminada por este agente. Os sistemas de tratamento de água convencionais como a filtração e a desinfecção por cloragem não são completamente eficazes na sua remoção dos sistemas de abastecimento de água (LAIST, s.d.). Logo, reduzir a contaminação ambiental através de uma boa higiene das camas do vitleiro e da maternidade combinada com uma desinfecção adequada entre cada mudança de vitelo e entre partos é importante (Thomson *et al.*, 2017).

3.2.2. Mastite por coliforme

Motivo da chamada: Foi solicitada assistência médico-veterinária no dia 6 de maio a uma exploração de bovinos leiteiros devido a uma diminuição súbita da produção de leite de duas vacas adultas Holstein Frísia, doravante designadas por vaca A e vaca B.

Caracterização do animal/exploração: A exploração, cujo regime de estabulação era intensivo, possuía um efetivo de 100 bovinos, com uma média de 45 a 50 animais em lactação. A produção média diária era cerca de 34 litros por vaca. As vacas em produção eram ordenhadas duas vezes ao dia. Quanto ao tipo de alimentação, esta incluía silagem de milho, palha e outros constituintes (p.e., bagaço de soja e de colza, farinha de milho), sendo utilizado o sistema *Unifeed*. Numa visita anterior, tinha sido sugerido ao produtor a colocação de adsorvente de micotoxinas na silagem porque foram observados sinais sugestivos de má conservação em algumas zonas do silo, mas o mesmo optou por não aplicar este método. A exploração tinha um plano profilático que incluía a vacinação para IBR, BVDV, PI-3, BRSV, clostridioses e diarreias neonatais. Foram observados muitos animais em estação nos locais de passagem, sugerindo uma densidade animal superior ao desejável e uma dimensão dos cubículos inferior ao tamanho médio dos animais. O material de cama era constituído por um tapete de borracha com cobertura de carbonato de cálcio. As instalações da sala de ordenha eram antigas, não estando adequadas ao tamanho de algumas vacas do efetivo. A exploração não realizava contraste leiteiro.

A vaca A, com quatro meses de gestação, tinha quatro anos de idade. A vaca B, com cinco anos de idade, não estava gestante, sendo que o último parto ocorreu há quase um ano.

História pregressa: Os últimos partos de ambas as vacas correram bem e não houve retenção placentária e/ou metrite. De acordo com o produtor, na produção diária de leite, “não são vacas muito boas”. Contudo, esta diminuiu repentinamente para quase zero litros, o que motivou a chamada para intervenção veterinária. No caso da vaca A, a diminuição da produção de leite foi notada na ordenha da manhã do dia 6 de maio e, no caso da vaca B, na ordenha da noite do dia anterior. O produtor não instituiu qualquer tipo de terapêutica.

Exame clínico: A vaca A encontrava-se em estação, alerta e a ruminar. Não foram detetadas alterações ao nível da auscultação cardiorrespiratória e abdominal, da temperatura retal e da hidratação. A sua condição corporal era normal. Na palpação retal, a consistência das fezes era normal e não foram encontradas alterações dignas de registo no trato reprodutivo. No exame da glândula mamária, o quarto posterior direito apresentava-se ligeiramente quente e tumefacto. O leite desse quarto possuía alterações visíveis, observando-se farrapos.

Diagnóstico: Considerando o leite alterado, o quarto inflamado e a ausência de sinais sistémicos no animal, o diagnóstico presuntivo foi mastite clínica de grau 2 (moderada) (Ruegg, 2017).

Meios complementares de diagnóstico: Recolheu-se uma amostra de leite do quarto afetado para análise microbiológica e realização de antibiograma (Figura 15).

Tratamento: Solicitou-se ao produtor para administrar uma suspensão intramamária contendo cefapirina e prednisolona no quarto afetado, após a ordenha, em intervalos de 12 horas, durante quatro ordenhas consecutivas.

Exame clínico: A vaca B estava em decúbito esternal, prostrada e febril (39,4º C). Verificou-se ligeira taquicardia e taquipneia. Os movimentos ruminais estavam diminuídos. A sua condição corporal era normal. O focinho estava ligeiramente seco. Na palpação retal, a consistência das fezes estava ligeiramente diminuída e não foram encontradas alterações dignas de registo no trato reprodutivo. No exame da glândula mamária, o quarto posterior esquerdo encontrava-se quente e tumefacto. O leite desse quarto encontrava-se muito alterado, observando-se uma secreção aquosa amarelada. Levantou-se o animal com o auxílio de uma pinça de ancas presa a um trator. Não foram observadas lesões músculo-esqueléticas. O animal foi colocado na enfermaria da exploração.

Diagnóstico: Tendo em conta o leite alterado, o quarto inflamado e os sinais sistémicos do animal, o diagnóstico presuntivo foi mastite clínica de grau 3 (severa) (Ruegg, 2017), provavelmente por *E. coli*.

Tratamento: Na enfermaria, à vaca B, instaurou-se fluidoterapia IV à base de soro salino hipertónico a 7,5%, tendo o animal recebido um litro da solução, repartido em duas vezes intercaladas com a administração IV de 500 ml de um suplemento nutricional contendo glicose a 10%, propilenoglicol e aminoácidos. Por via IV, também foi administrada marbofloxacina (100 mg/ml; 2 mg/kg). Procedeu-se à administração por via SC de 500 ml de gluconato de cálcio a 48%. Por fim, solicitou-se ao produtor para administrar marbofloxacina (100 mg/ml; 2 mg/kg; IM; SID) durante dois dias, ácido tolfenâmico (40 mg/ml; 2 mg/kg; IM), repetindo após 48 horas se necessário, e uma suspensão intramamária contendo cefapirina e prednisolona no quarto afetado, após a ordenha, em intervalos de 12 horas, durante quatro ordenhas consecutivas.

Meios complementares de diagnóstico: Foi colhida uma amostra de leite do quarto afetado com o mesmo objetivo do caso da vaca A (Figura 15). Por lapso, esta foi colhida cerca de 15 minutos após administração IV da antibioterapia.

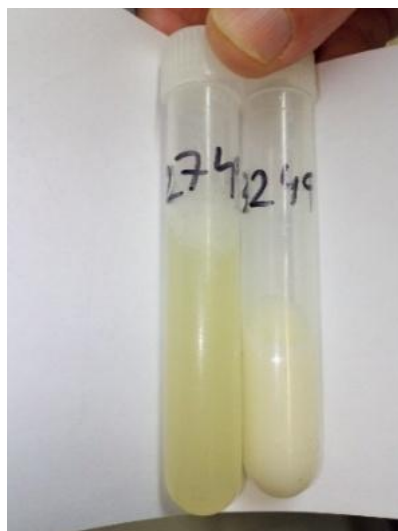


Figura 15. Amostras de leite recolhidas da vaca A (recipiente à direita) e da vaca B (recipiente à esquerda).

Ambas as amostras de leite foram analisadas na seção da Qualidade de Leite da CAVC. Foram inoculadas em ágar sangue de cavalo e incubadas a 37^o C. Na manhã seguinte à assistência médico-veterinária, efetuou-se a leitura das placas inoculadas. No caso da vaca A, o aspeto liso, brilhante, arredondado e acinzentado das colónias (Figura 16), a produção de gás, indicativa de uma reação positiva no teste da catálase, e a observação de bacilos Gram-negativos ao microscópico após a coloração Gram (Figura 16) foram muito sugestivos de *E. coli* (Markey, Leonard, Archambault, Cullinane, & Maguire, 2013). Procedeu-se à inoculação em ágar de MacConkey, onde foram observadas colónias com uma coloração rosa brilhante (Figura 16). Com base nestas características, o resultado da amostra da vaca A foi *E. coli*, tendo sido realizado antibiograma (Figura 17), cujo resultado foi obtido no dia 7 de maio. Não foram realizadas alterações ao tratamento instituído.

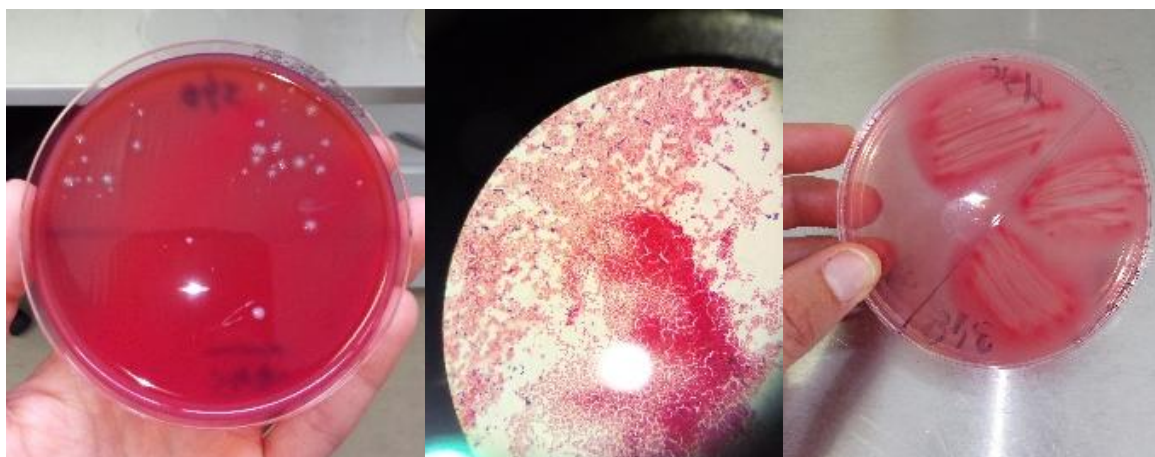


Figura 16. Placa ágar sangue de cavalo com colónias, cujas características são sugestivas de *E. coli* (esquerda). Observação de bacilos Gram-negativos ao microscópico na ampliação 100x após coloração Gram (centro). Placa ágar de MacConkey com colónias, cujas características são sugestivas de *E. coli* (direita).

Nº da amostra	Id. do animal (SNIRB / Casa)	Quarto	Id. da bactéria
99348			E. COLI
ANTIBIÓTICO		RESULTADO	
Amoxicilina/ácido clavulânico		S	Sensível
Cefalexina+Kanamicina		S	Sensível
Cefalonium		S	Sensível
Cefazolina		R	Resistente
Cefoperazona		S	Sensível
Cefquinoma		S	Sensível
Cloxacilina + ampicilina		I	Intermedio
Danofloxacin		S	Sensível
Enrofloxacin		S	Sensível
Gentamicina		S	Sensível
Lincomicina/neomicina		R	Resistente
Marbofloxacin		S	Sensível
Penetamato		R	Resistente
Penetamato-secado		R	Resistente
Penicilina		R	Resistente
Tilosina		R	Resistente
Trimetropin+sulfa		R	Resistente
Tianfenicol		R	Resistente
Espiramicina			
Cefapirina		S	Sensível

Figura 17. Resultado do antibiograma referente à amostra de leite da vaca A.

No caso da vaca B, não se observou um crescimento de colónias bacterianas, muito provavelmente devido à administração de antibiótica previamente à colheita. O resultado da cultura desta amostra foi, portanto, negativo.

Motivo da chamada: No dia 7 de maio, foi novamente solicitada assistência médico-veterinária devido à diminuição súbita da produção de leite de uma outra vaca adulta Holstein Frísia, doravante designada por vaca C.

Caracterização do animal/exploração: A vaca C tinha quatro anos de idade e não estava gestante.

História pregressa: O último parto correu bem e não houve retenção placentária e/ou metrite. A diminuição da produção de leite para quase zero litros foi notada na ordenha da manhã.

Exame clínico: A vaca C estava em decúbito esternal, muito prostrada e febril (39,3º C). Os restantes parâmetros do exame físico eram semelhantes aos da vaca B. O leite do quarto posterior esquerdo, que estava quente e tumefacto, possuía alterações visíveis, observando-se uma secreção aquosa amarelada com farrapos. O animal foi levantado com o auxílio de uma pinça de ancas presa a um trator, sendo colocado na enfermaria da exploração. Não foram observadas lesões músculo-esqueléticas.

Diagnóstico: Tendo em conta o leite alterado, o quarto inflamado e os sinais sistémicos do animal, o diagnóstico presuntivo foi mastite clínica de grau 3 (severa) (Ruegg, 2017), provavelmente por *E. coli*.

Meios complementares de diagnóstico: Procedeu-se à recolha de uma amostra de leite do quarto afetado com o mesmo objetivo do caso da vaca A (Figura 18).



Figura 18. Amostra de leite recolhida da vaca C.

Tratamento: O tratamento instituído na enfermaria consistiu em fluidoterapia IV à base de soro salino hipertónico a 7,5%. O animal recebeu dois litros da solução, repartido em quatro vezes intercaladas com a administração IV de 500 ml de um suplemento nutricional contendo glicose a 10%, propilenoglicol e aminoácidos, de 500 ml de uma solução contendo vitamina B12 e de 500 ml de gluconato de cálcio a 48%. Realizou-se antibioterapia por via IV com a combinação trimetoprim - sulfadiazina (200 mg/ml + 40 mg/ml; 2,5 mg trimetoprim / 12,5 mg sulfadiazina/kg). Pediu-se ao produtor para continuar a administrar diariamente o antibiótico por via IM, SID, durante três dias e, tal como na vaca B, para administrar a suspensão intramamária no quarto afetado e o ácido tolfenâmico.

Após seguir os mesmos procedimentos utilizados na análise microbiológica da amostra da vaca A, o resultado da amostra da vaca C foi *E. coli*. Foi realizado antibiograma (Figura 19), cujo resultado foi obtido no dia 8 de maio. Não foram realizadas alterações ao tratamento instituído.

Nº da amostra	Id. do animal (SNIRB / Casa)	Quarto	Id. da bactéria
99357			<i>E. COLI</i>
ANTIBIÓTICO		RESULTADO	
Amoxicilina/ácido clavulânico		S	Sensível
Cefalexina+Kanamicina		S	Sensível
Cefalonium		S	Sensível
Cefazolina		S	Sensível
Cefoperazona		S	Sensível
Cefquinoma		S	Sensível
Cloxacilina + ampicilina		S	Sensível
Danofloxacin		S	Sensível
Enrofloxacin		S	Sensível
Gentamicina		S	Sensível
Lincomicina/neomicina		R	Resistente
Marbofloxacin		S	Sensível
Penetamato		R	Resistente
Penetamato-seco		R	Resistente
Penicilina		R	Resistente
Tilosina		R	Resistente
Trimetropim+sulf		S	Sensível
Tianfenicol		R	Resistente
Espiramicina			
Cefapirina		S	Sensível

Figura 19. Resultado do antibiograma referente à amostra de leite da vaca C.

Evolução clínica: No dia 8 de maio, efetuou-se consulta de acompanhamento aos três animais que ainda permaneciam na enfermaria. As vacas A e B encontravam-se alertas e a ruminar. A vaca C encontrava-se em decúbito lateral, mas alerta. Não foram detetadas alterações no exame físico. De acordo com o produtor, o animal comia e bebia normalmente a partir dos baldes disponibilizados. Devido ao decúbito, administraram-se à vaca C 500 ml de gluconato de cálcio a 48% por via IV (Figura 20). Verificou-se que a silagem com alterações foi removida da exploração.



Figura 20. Administração IV de gluconato de cálcio à vaca C na enfermaria da exploração, na presença das vacas A e B.

Quanto à evolução dos três animais, até ao momento, os respetivos quartos afetados não recuperaram. A vaca A foi a única que conseguiu recuperar à produção de leite, embora não ao nível anterior ao episódio de mastite. A produção de leite no caso das vacas B e C não voltou aos níveis habituais, tendo sido eleitas para refugio.

Discussão do caso: *E. coli* é um agente ubiqüitário nas explorações, pelo que o controlo deste agente causador de mastite de origem ambiental é desafiante (Goulart & Mellata, 2022). Os agentes ambientais estão presentes no ambiente dos animais, nomeadamente nas camas e nos parques, e são invasores oportunistas da glândula mamária (Cheng & Han, 2020). Reduzir a exposição a estes agentes é fulcral (Klaas & Zadoks, 2018). Manter as camas limpas e secas, remover o estrume com frequência e evitar a sobrepopulação de animais nos lotes são exemplos de medidas de controlo (Hogan & Smith, 2012). A desinfecção dos tetos antes da ordenha, desde que seja utilizado o produto adequado (p.e., não conter emolientes), também permite diminuir a incidência de mastites ambientais (Laven, 2016).

O material de cama frequentemente recomendado para prevenir as mastites ambientais é a areia (Meçaj *et al.*, 2023). Esta exploração, assim como muitas explorações visitadas durante o estágio, não utiliza areia como material de cama, provavelmente devido ao custo elevado e à acumulação deste material na fossa. A manutenção de camas limpas e secas e a remoção do estrume, em particular nas explorações que não possuem rodo automático, como era o caso desta exploração, requer tempo e mão-de-obra. A produção de silagem é um período de muito trabalho para a generalidade dos produtores, podendo ser mais difícil manter uma boa higiene das instalações durante esta fase. No caso apresentado, a recolha da forragem de inverno foi realizada durante o mês de abril, o que pode ter contribuído para uma limpeza das instalações mais deficitária e, consequentemente, para o aparecimento de mastites.

Nesta exploração, pareceu haver provavelmente uma densidade animal superior ao desejável. Além da maior carga microbiana, a sobrepopulação pode ser um fator causador de stress, contribuindo para a imunossupressão e para o aumento do risco da ocorrência de mastite (Laven, 2016). Cubículos com dimensões inferiores às dimensões médias dos animais da exploração não proporcionam conforto, levando a que os animais não usem os cubículos. Consequentemente, estes passam menos tempo deitados, o que pode causar stress, e podem deitar-se nos corredores, onde a conspurcação é mais elevada, aumentando o risco de mastite (Laven, 2016).

O mês de abril de 2025, em Portugal continental, foi quente e chuvoso (IPMA, 2025), o que pode ter favorecido a multiplicação de *E. coli* no ambiente e beneficiado a ocorrência de mastite (Cheng & Han, 2020).

Além da carga microbiana ambiental, os fatores ligados ao hospedeiro têm um papel relevante na severidade da mastite. O estado da lactação, a idade do animal, as afeções concomitantes e a nutrição são fatores que podem influenciar a suscetibilidade à infeção (Cheng & Han, 2020; Goulart &

Mellata, 2022; Smith, Van Metre, & Pusterla, 2020). A hiperqueratose do teto também é um fator de risco para o aparecimento de mastite (De Vliegheer, Ohnstad, & Piepers, 2018).

No período seco, em particular nas duas primeiras semanas, e no período de transição, a suscetibilidade à infecção está aumentada (Chase *et al.*, 2017; Laven, 2016). As vacas mais velhas, devido ao maior número de ordenhas a que foram sujeitas, podem ter o canal do teto mais aberto, facilitando a entrada do agente (Cheng & Han, 2020). A hipocalcemia e a cetose são afeções metabólicas que podem aumentar o risco de mastite (Meçaj *et al.*, 2023; Peek & Divers, 2008). A ingestão de alimentos contaminados com micotoxinas pode afetar a saúde dos animais, causando, por exemplo, imunossupressão (DGAV, 2015), o que pode aumentar o risco de mastite (Gott & Schwandt, 2021). No caso desta exploração, apesar do grau de hiperqueratose do teto não ter sido avaliado e dos dias em lactação das três vacas serem desconhecidos, estas não se encontravam nos dois períodos de maior risco. Com base na má qualidade da silagem observada em visitas anteriores, é possível que esta estivesse contaminada com micotoxinas, contribuindo para o aparecimento de mastites. Para reduzir esse risco, foi sugerido, numa visita anterior, a colocação de um suplemento de adsorvente de micotoxinas.

A mastite é uma doença complexa e multifatorial (De Vliegheer, Ohnstad, & Piepers, 2018). O surto de mastites verificado nesta exploração deveu-se provavelmente à ação conjunta de vários fatores, como a higiene das instalações, a sobrepopulação, o clima húmido e quente e a presença de micotoxinas na silagem.

As mastites clínicas severas, em particular as causadas por *E. coli* devido aos efeitos da endotoxina lipopolissacarídeo (LPS), devem ser tratadas imediatamente. O protocolo terapêutico da mastite clínica severa integra fluidoterapia IV com soluções hipertónicas e com a administração oral de água de forma concomitante, AINE, ordenha frequente, antibioterapia parenteral e intramamária (Ruegg, 2017; Smith *et al.*, 2020). Estes componentes foram tidos em conta no tratamento das vacas B e C.

A fluidoterapia IV à base de soro salino hipertónico a 7,5% foi realizada com o intuito de reverter/prevenir a desidratação e o choque cardiovascular resultante da libertação de LPS (Blowey & Edmondson, 2010; Ruegg, 2017). Não foi realizada administração oral de água porque os animais estavam suficientemente autónomos para abeberamento voluntário e compensatório, mas alertou-se o produtor para garantir que as vacas tivessem sempre água à disposição na enfermaria.

Para reduzir a inflamação e a dor, pediu-se ao produtor para administrar AINE. Optou-se por pelo ácido tolfenâmico devido à ação anti-inflamatória prolongada e por ser reconhecido para o tratamento de mastite em bovinos.

Com o intuito de facilitar a remoção das toxinas, foi sugerido ao produtor proceder à ordenha frequente entre as aplicações da suspensão intramamária, desde que esta fosse realizada pelo menos após duas horas após a aplicação.

A marbofloxacin, embora indicada para o tratamento de mastite por *E. coli*, é uma quinolona pertencente à categoria B de acordo com o Grupo de Peritos *Ad Hoc* sobre a Resistência aos Agentes Antimicrobianos (AMEG). Apesar do uso restrito, na vaca B, optou-se por este antibiótico devido ao quadro clínico severo. No caso da vaca C, optou-se por administrar a combinação trimetoprim – sulfadiazina. Com esta escolha terapêutica, procurou-se avaliar se a utilização de um antibiótico pertencente à categoria D segundo AMEG (uso prudente) era igualmente eficaz, o que foi o caso, dado que houve uma melhoria das alterações sistêmicas.

As propriedades anti-inflamatórias da prednisolona presente na suspensão intramamária facilitam a difusão da cefapirina (Blowey & Edmondson, 2010), uma cefalosporina de primeira geração pertencente à categoria C segundo AMEG e com atividade contra *E. coli*.

Adicionalmente, foi administrado um suplemento nutricional contendo glicose a 10%, propilenoglicol e aminoácidos, já que permite reduzir o risco de cetose, uma patologia cujos fatores predisponentes podem incluir as mastites devido à possibilidade de causarem uma diminuição da ingestão do alimento. As endotoxinas ativam o sistema imunológico, desencadeando uma cascata inflamatória (Goulart & Mellata, 2022). Como o cálcio participa na ativação dos leucócitos, em casos de endotoxemia, ocorre um maior influxo deste ião para o interior destas células do sistema imune, podendo contribuir para a hipocalcemia (Neves, 2023). Por esse motivo, procedeu-se à administração de gluconato de cálcio.

Como a vaca C encontrava-se muito prostrada, optou-se por duplicar a quantidade de soro salino hipertônico, adicionar uma solução contendo vitamina B12, visto que ajuda a proteger o fígado de processos degenerativos resultantes da endotoxemia, e administrar por via IV o gluconato de cálcio.

As mastites por *E. coli* são geralmente clínicas e a sintomatologia varia desde uma inflamação ligeira da glândula mamária a sinais sistêmicos, podendo causar danos irreversíveis ao tecido da glândula mamária ou levar à morte do animal (Cheng & Han, 2020). Neste caso, as três mastites eram clínicas, mas o quadro e a evolução clínica dos animais foram distintos. A resposta imunitária menos eficaz e a fase mais avançada do desenvolvimento da mastite são possíveis explicações. Por exemplo, a diminuição da produção de leite da vaca B foi detetada na ordenha da noite do dia anterior à assistência médico-veterinária e, na vaca A, esta foi notada no dia da visita.

Existem múltiplas causas para o decúbito prolongado de uma vaca (“vaca caída”), como por exemplo, traumáticas, metabólicas ou infecciosas (Laven, 2017). Como não foram observadas lesões músculo-esqueléticas no exame físico, era pouco provável que o decúbito tivesse sido causado por

lesões traumáticas. A hipocalcémia surge principalmente no periparto (Chase *et al.*, 2017), tornando este diagnóstico diferencial pouco provável.

Conhecer a etiologia da mastite permite um tratamento e um controlo mais eficaz. O quadro clínico pode ser sugestivo de um determinado agente, mas não é possível estabelecer um diagnóstico definitivo com base nas alterações observadas no leite, na glândula mamária ou no animal. A colheita asséptica de uma amostra de leite e uma correta análise microbiológica assume particular importância (Smith *et al.*, 2020). Na prática, na maioria das vezes, a decisão terapêutica é empírica, tal como aconteceu neste caso. O quadro clínico da vaca B e da vaca C foi muito sugestivo de mastite clínica por *E. coli* e, dada a severidade do quadro, decidiu-se iniciar o tratamento no imediato. As análises microbiológicas permitiram confirmar a suspeita de um surto de mastite ambiental por *E. coli* e os antibiogramas realizados permitiram fundamentar o tratamento realizado. Com este surto, o produtor entendeu que houve vários fatores de risco que podem ter contribuído para o aparecimento de mastite, resolvendo remover a silagem de má qualidade da exploração. Teria sido uma mais-valia proceder à recolha de uma amostra de leite dos quartos afetados ou efetuar um TCM após a realização do tratamento.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escolha deste estágio prendeu-se sobretudo com o interesse pessoal pela área da medicina e cirurgia de animais de produção, em particular os ruminantes. O facto de este ter ocorrido em dois locais distintos foi muito interessante, superando as expectativas. Permitiu o contacto com duas realidades agropecuárias que, apesar de relativamente próximas em termos geográficos, são diferentes em múltiplos aspetos.

O Barroso caracteriza-se pela produção extensiva de bovinos de carne, por pequenos encabeçamentos por exploração e por métodos de produção tradicionais. Além do papel económico, estes animais têm uma importância social na vida dos produtores. Ao longo das oito semanas, foi possível observar que, nos lameiros e baldios, os bovinos pastam frequentemente sob o olhar atento do produtor. Houve a oportunidade de conhecer produtores que possuem bovinos com mais de 15 anos de idade. Muitos passam os dias a “conversar” com os seus animais, principalmente nas localidades mais isoladas e com poucos habitantes.

Este período de estágio permitiu contactar com o trabalho de clínica mista de animais de produção e de companhia, que também é uma área de interesse pessoal, mas já pouco representativa em Portugal de acordo com a *Federation of Veterinarians of Europe* (FVE) (FVE, 2023). Além da casuística variada, foi possível conhecer a realidade e os desafios do médico veterinário de campo no

interior do país, nomeadamente as longas viagens de carro e a imprevisibilidade no trabalho. A carência de médicos veterinários nesta região torna mais difícil a partilha do trabalho entre colegas de profissão, o que pode contribuir para o isolamento social e para a sobrecarga de trabalho nalguns dias. Além da viabilidade económica que pode limitar a ação do médico veterinário, o acesso às infraestruturas e aos equipamentos, geralmente concentrados nas cidades, pode dificultar a realização de exames complementares. Por exemplo, o envio de amostras para um laboratório externo é um processo muito moroso, podendo ser necessário recorrer ao tratamento por tentativa e erro, com base em diagnósticos presuntivos.

Apesar do tempo passado no Barroso ter sido insuficiente para tirar conclusões, o número de intervenções em bovinos de raças autóctones foi muito reduzido, sugerindo a rusticidade e a adaptabilidade ao meio envolvente destes animais que importa preservar.

O segundo período de estágio esteve orientado para os bovinos de aptidão leiteira num sistema de produção intensivo. Em Portugal, o setor leiteiro é relevante para a economia nacional, sendo cada vez mais competitivo (GPP, 2020). Face aos elevados custos dos fatores de produção, este setor está sob enorme pressão (APROLEP, 2022). Percebe-se, assim, o valor que os bovinos leiteiros têm para a economia de uma exploração e a necessidade em prevenir e detetar qualquer alteração que possa ter um impacto negativo na produção de leite.

O estágio em Vila do Conde revelou que os atos de medicina veterinária preventiva, comparativamente aos atos terapêuticos, têm um peso significativo. Muitas explorações visitadas aplicavam planos profilático com programas de vacinação adequados ao tipo de exploração, possuíam acompanhamento regular por nutricionista e realizavam contraste leiteiro.

Este período, em particular o tempo passado no laboratório de qualidade de leite, também demonstrou que o controlo da mastite é um ponto crucial. Através de conversas informais com os produtores, foi possível entender que muitos possuíam conhecimentos técnicos sobre esta temática. Por vezes, as amostras de leite entregues pelos produtores estavam contaminadas, possivelmente devido ao método de colheita inadequado, inviabilizando a análise microbiológica. Formar os produtores para um correto processo de colheita seria, por isso, uma mais-valia.

Com os casos clínicos da Trás-os-Vet, procurou-se demonstrar a pluralidade das várias espécies animais de produção. Os temas dos casos clínicos da CAVC são particularmente relevantes nas explorações, já que conduz a perdas económicas significativas.

De um modo geral, o estágio curricular revelou a importância de um médico veterinário adotar uma perspetiva sistémica, não esquecendo o contexto onde exerce a sua profissão. Durante o curso, as unidades curriculares, por vezes, parecem não estarem interligadas. Mas, quando consultamos um animal, abrimos um cadáver numa necrópsia ou analisamos uma amostra de leite, percebemos a relevância de relacionar diferentes fatores. Nos animais de produção, além da importância da clínica

de grupo, é ainda necessário entender os interesses económicos dos produtores, sendo importante apresentar as soluções com melhor relação custo-benefício. Nas comunicações com os produtores, é importante adequar a linguagem e, se necessário, utilizar vocábulos “próprios” da região, promovendo uma relação de confiança. Para a realização do exame físico, muitos dos bovinos de carne adultos intervencionados no Barroso foram colocados no tronco de contenção existente na exploração. Nos bovinos leiteiros, devido ao manejo diário, o exame físico era realizado com os animais presos à manjedoura, sem contenção adicional.

Finalmente, considero ter passado por uma experiência muito gratificante, não só pelas competências práticas e teóricas adquiridas em diferentes vertentes da medicina veterinária, mas também pelos laços de amizade criados com os coorientadores, com a restante equipa das duas entidades de estágio e com os produtores. Num mundo cada vez mais dividido, é necessário reconhecer e apreciar aqueles que nos ajudam a alcançar os nossos objetivos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abbott, K. A. (2024). *Sheep Veterinary Practice*. Boca Raton FL: CRC Press.
- AGROS. (s.d.). *Um balde de água por dia....*. Obtido de <https://www.agros.pt/artigos/um-balde-de-agua-por-dia/>
- Agrupamento de Produtores de Carne Bovino Cruzado dos Lameiros do Barroso. (1998). *Carne de Bovino Cruzado dos Lameiros do Barroso - Indicação geográfica: caderno de especificações*. Obtido de Produtos tradicionais Portugueses: Carne de Bovino Cruzado dos Lameiros do Barroso IGP: https://tradicional.dgadr.gov.pt/images/prod_imagens/carne/docs/ce_cbclb.pdf
- AMIBA. (s.d.). *Raça Barrosã: Efectivo*. Obtido de AMIBA - Associação de Criadores de Bovinos de Raça Barrosã: <https://www.amiba.pt/index.php?idm=56>
- APROLEP. (2022). *COMUNICADOS*. Obtido de Pelo futuro do Leite Português: <https://aprolep.pt/comunicados.php>
- Arteche-Villasol, N., Fernandez, M., Gutiérrez-Expósito, D., & Pérez, V. (2022). Pathology of the Mammary Gland in Sheep and Goats. *J. Comp. Path.*, 193, pp. 37-49.
- Bala, J., Balakrishnan, K., Abdullah, A., Mohamed, R., Haron, A., Jesse, F., . . . Mohd-Azmi, M. (2018). The re-emerging of orf virus infection: A call for surveillance, vaccination and effective control measures. *Microbial Pathogenesis*, 120, pp. 55-63.
- Bernal-Córdoba, C., Branco-Lopes, R., Latorre-Segura, L., de Barros-Abreu, M., Fausak, E., & Silva-del-Río, N. (2022). Use of antimicrobials in the treatment of calf diarrhea: a systematic review. *Animal Health Research Reviews*, 23, pp. 101-112.
- Blowey, R., & Edmondson, P. (2010). *Mastitis Control in Dairy Herds (Second Edition)*. United Kingdom: Farming Press.
- Bond, S., Léguillette, R., Richard, E., Couetil, L., Lavoie, J.-P., Martin, J., & Pirie, R. (2018). Equine asthma: Integrative biologic relevance of a recently proposed nomenclature. *J Vet Intern Med.*, 32, pp. 2088–2098.
- Branco, S. (2015). Aspetos gerais mais relevantes da necrópsia de pequenos ruminantes. *Revista Portuguesa de Buitria*, pp. 26-35.
- CAPOLIB. (2022). *70 anos da Cooperativa Agro Rural de Boticas*. Boticas.
- CAPOLIB. (s.d.). *Carne Barrosã*. Obtido de Carne Barrosã - EFECTIVOS: <https://carnebarrosa.com/raca-barrosa/>
- CAVC. (2024). *Relatório anual de sustentabilidade 2024*. Obtido de Cooperativa Agrícola de Vila do Conde: https://www.cavc.pt/_files/ugd/6f1c81_7e3b58fc691f4132b2d95b3d28f4b523.pdf
- Centro SIPAM do Barroso. (2025). *GIAHS BARROSO*. Obtido de Sítios GIAHS / SIPAM: <https://sipambarroso.pt/giahs-barroso/>
- Chase, C., Lutz, K., McKenzie, E., & Tibary, A. (2017). *Blackwell's Five-Minute Veterinary Consult: Ruminant (Second Edition)*. USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Cheng, W., & Han, S. (2020). Bovine mastitis: risk factors, therapeutic strategies, and alternative treatments — A review. *Asian-Australas J Anim Sci*, 33, pp. 1699-1713.
- Cho, Y.-i., & Yoon, K.-J. (2014). An overview of calf diarrhea - infectious etiology, diagnosis, and intervention. *J. Vet. Sci.*, 15(1), pp. 1-17.

- Couëtil, L., Cardwell, J. M., Leguillette, R., Mazan, M., Richard, E., Bienzle, D., . . . Swiderski, C. (2020). Equine Asthma: Current Understanding and Future Directions. *Front. Vet. Sci.*, 7:450., pp. 1-21.
- Couëtil, L., Cardwell, J., Gerber, V., Lavoie, J.-P., Leguillette, R., & Richard, E. (2016). Inflammatory Airway Disease of Horses—Revised Consensus Statement. *J Vet Intern Med.*, 30, pp. 503–515.
- De Vlieghe, S., Ohnstad, I., & Piepers, S. (2018). Management and prevention of mastitis: A multifactorial approach with a focus on milking, bedding and data-management. *Journal of Integrative Agriculture*, 17(6), pp. 1214–1233.
- Delgado, C. (2012). Reserva Agrícola Nacional, expansão urbana e fragmentação da paisagem na “bacia leiteira primária” de Entre-Douro-e-Minho. *Revista da Faculdade de Letras – Geografia – Universidade do Porto. III série, vol.I*, pp. 185-212.
- DGADR. (s.d.a). *Carne de Bovino Cruzado dos Lameiros do Barroso IGP*. Obtido de Produtos Tradicionais Portugueses - Produtos agrícolas, géneros alimentícios e pratos preparados: Carne de Bovino Cruzado dos Lameiros do Barroso IGP: <https://tradicional.dgadr.gov.pt/pt/cat/carne/carne-de-bovino/552-carne-de-bovino-cruzado-dos-lameiros-do-barroso-igp>
- DGADR. (s.d.b). *Carne Barrosã - Denominação de Origem Protegida: Caderno de Especificações*. Obtido de Produtos Tradicionais Portugueses - Produtos agrícolas, géneros alimentícios e pratos preparados: Carne Barrosã DOP: https://tradicional.dgadr.gov.pt/images/prod_imagens/carne/docs/CE_carne_barrosa_analise_1.pdf
- DGAV. (2012). *Manual de apoio à implementação dos testes de pré-movimentação em território nacional - no âmbito dos programas de erradicação da tuberculose e brucelose bovina*. Obtido de <https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2021/07/MANUAL-DE-APOIO-TESTES-DE-PRE-MOVIMENTACAO-EM-TERRITORIO-NACIONAL-PETB-PEBB-09082012.pdf>
- DGAV. (2014a). *Febre Catarral Ovina - Língua Azul*. Obtido de DGAV: <https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2021/03/folheto-Lingua-Azul.pdf>
- DGAV. (2014b). *Guia de Boas Práticas: Água de Qualidade Adequada*. Obtido de Água de qualidade adequada na Alimentação Animal: <https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2021/08/GUIA-DE-BOAS-PRATICAS-Agua-de-Qualidade-Adequada-na-Alimentacao-Animal-.pdf>
- DGAV. (2015). *Micotoxinas em Alimentos para Animais*. Obtido de <https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2021/04/Micotoxinas-em-Alimentos-para-Animais.pdf>
- DGAV. (2022). *Variola Ovina & Caprina*. Obtido de DGAV: https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2022/11/Variola_ovinaecaprina.pdf
- DGAV. (2023a). *Brucelose Bovina e dos Pequenos Ruminantes - Uma Zoonose a Erradicar*. Obtido de Brucelose Bovina: https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2021/02/Brucelose_bovinos_pequenos-ruminantes.pdf
- DGAV. (2023b). *Febre Aftosa (FA)*. Obtido de DGAV: <https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2023/12/FebrAftosa2023.pdf>
- DGAV. (2024). *Informação sobre a doença hemorrágica epizootica (dhe): mapa de focos notificados DHE - 2024*. Obtido de https://www.dgav.pt/wp-content/uploads/2025/04/Informacao_DHE.pdf
- DGAV. (s.d.a). *Febre Aftosa (FA)*. Obtido de DGAV: <https://www.dgav.pt/animais/conteudo/animais-de-producao/bovinos/saude-animal-em-bovinos/doencas-dos-bovinos/febre-aftosa/>

- DGAV. (s.d.b). *Leucose Enzoótica Bovina*. Obtido de <https://dgav.webview.pt/animais/conteudo/animais-de-producao/especies-cinegeticas/saude-animal/leucose-enzootica-bovina/>
- DGAV. (s.d.c). *Tuberculose Bovina*. Obtido de <https://www.dgav.pt/animais/conteudo/animais-de-producao/bovinos/saude-animal-em-bovinos/doencas-dos-bovinos/tuberculose-bovina/>
- Diez de Castro , E., & Fernandez-Molina, J. (2024). Environmental Management of Equine Asthma. *Animals*, 14(446), pp. 1-18.
- Dunkel, B. (2024). Evidence-based treatment of severe equine asthma. *Equine*, 8 (5), pp. 218-224.
- FAO & ADRAT. (Março de 2018). Obtido de Barroso Agro-Sylvo-Pastoral - Potential GIAHS/FAO site: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/c53fb8b7-7a3a-4a45-b556-a050e2aa8cdb/content>
- FAO. (s.d.a). *Região do Barroso é declarada património agrícola mundial pela FAO*. Obtido de <https://www.fao.org/portugal/noticias/detail/en/c/1117234/>
- FAO. (s.d.b). *Barroso Agro-Sylvo-Pastoral System, Portugal*. Obtido de <https://www.fao.org/giahs/giahsaroundtheworld/portugal-barroso-agro-sylvo-pastoral-system/en>
- Forbes, A. B. (2021). *Parasites of Cattle and Sheep: A practical Guide to their Biology and Control*. University Of Glasgow, UK: Cabi Publishing.
- Foreyt, W. J. (2001). *Veterinary Parasitology: Reference Manual (Fifth Edition)*. Iowa: Blackwell Publishing Professional.
- Foster, D., & Smith, G. (2009). Pathophysiology of Diarrhea in calves. *Vet Clin Food Anim*, 25, pp. 13–36.
- FVE. (2023). *Survey of the veterinary profession in Europe*. Obtido de https://fve.org/cms/wp-content/uploads/FVE-Survey-2023_updated-v3.pdf
- Gado de raça barrosã - o longo caminho da Mauritânia até à extinção. (1989). *Barrosânia - revista trimestral da região do Barroso*, 20-39. Obtido de AMIBA.
- Garcia, M. L. (1964). A Raça Bovina Barrosã. *Boletim Pecuário*, nº. 1, 102-183.
- Garry, F. (2020). Differentiating causes of neonatal calf enteritis to enhance management and prevention. *AABP ANNUAL CONFERENCE PROCEEDINGS*, 53 (2), pp. 165-169.
- Gibbs, P. (2025). *Contagious Ecthyma in Sheep and Goats*. Obtido de MSD MANUAL - Veterinary manual: <https://www.msdsvetmanual.com/integumentary-system/pox-diseases/contagious-ecthyma-in-sheep-and-goats>
- Gott, P., & Schwandt, E. (2021). Mycotoxins in dairy cattle: What we know and what we can do. *AABP PROCEEDINGS*, 54 (2), pp. 94-101.
- Goulart, D., & Mellata, M. (2022). Escherichia coli Mastitis in Dairy Cattle: Etiology, Diagnosis, and Treatment Challenges. *Frontiers in Microbiology*, 13:928346., pp. 1-15.
- GPP. (2020). *Análise setorial - Leite & Laticínios*. Obtido de https://www.gpp.pt/images/PEPAC/Documentos_PEPAC/An%C3%A1lise_setorial_Leite_e_Latic%C3%ADnios.pdf
- Grist, A. (2010). *Ovine Meat Inspection: Anatomy, physiology and disease conditions (Second Edition)*. Nottingham: Nottingham University Press.
- Guerreiro, J. A. (2016). *Clínica e Cirurgia de Espécies Pecuárias: Relatório de Estágio*. Évora: Universidade de Évora.

- Heller, M., & Chigerwe, M. (2018). Diagnosis and Treatment of Infectious Enteritis in Neonatal and Juvenile Ruminants. *Vet Clin Food Anim*, 34, pp. 101-117.
- Hogan, J., & Smith, K. L. (2012). Managing Environmental Mastitis. *Vet Clin Food Anim*, 28, pp. 217-224.
- INE. (2016). *Antes, durante e depois do regime de quotas leiteiras*. Obtido de INE: www.ine.pt
- INE. (2021). *Recenseamento Agrícola - Análise dos principais resultados - 2019*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística, I. P.
- INIAV. (2019). *Monieza*. Obtido de Merino Parasite: <https://projects.inia.pt/merinoparasite/pt/resultados/monieza>
- IPMA. (2025). *Boletim Climatológico Mensal – Abril 2025*. Obtido de Boletim Climatológico Mensal – Abril 2025: https://www.ipma.pt/resources/www/docs/im.publicacoes/edicoes.online/20250519/zcEoxNjQqDdwJgRDffpg/cli_20250401_20250430_pcl_mm_co_pt.pdf
- Klaas, I. C., & Zadoks, R. N. (2018). An update on environmental mastitis: Challenging perceptions. *Transbound Emerg Dis*, 65 (Suppl 1), pp. 166-185.
- Klier, J., Lindner, D., Reese, S., Mueller, R., & Gehlen, H. (2021). Comparison of Four Different Allergy Tests in Equine Asthma Affected Horses and Allergen Inhalation Provocation Test. *Journal of Equine Veterinary Science*, 102, pp. 1-13.
- Lacasta, D., Ríos, M., de Arcaute, M., Ortín, A., Ramos, J., Villanueva-Saz, S., . . . Windsor, P. (2023). Use of a Local Anaesthetic/Antiseptic Formulation for the Treatment of Lambs Experimentally Infected with Orf Virus. *Animals*, 13, 2962, pp. 1-14.
- LAIST. (s.d.). *Microbiologia Novas Tecnologias - Cryptosporidium e Giardia*. Obtido de Laboratório de Análises do Instituto Superior Técnico: https://la.tecnico.ulisboa.pt/Cryptosporidium_Giardia.html
- Laven, R. (2016). *Mastitis Part 10 - Environmental Mastitis*. Obtido de NADIS - Animal Health Skills: <https://www.nadis.org.uk/disease-a-z/cattle/mastitis/mastitis-part-10-environmental-mastitis/>
- Laven, R. (2017). *Downer Cow*. Obtido de NADIS: <https://www.nadis.org.uk/disease-a-z/cattle/downer-cow/>
- Lavoie, J.-P. (2020). *Blackwell's Five-Minute Veterinary Consult: Equine (Third Edition)*. USA: John Wiley and Sons, Inc.
- Maia, C. D. (2020). *Caracterização genética por análise demográfica da raça Barrosã - Relatório Final de curso de Licenciatura em Agronomia*. Ponte de Lima: Instituto Politécnico de Viana do Castelo.
- Markey, B., Leonard, F., Archambault, M., Cullinane, A., & Maguire, D. (2013). *Clinical Veterinary Microbiology (Second Edition)*. Elsevier.
- Meçaj, R., Muça, G., Koleci, X., Sulçe, M., Turmalaj, L., Zalla, P., . . . Tafaj, M. (2023). Bovine Environmental Mastitis and Their Control: An Overview. *International Journal of Agriculture and Biosciences*, 12(4), pp. 216-221.
- Monteiro, D., Mestre, R., Fontes, A., & Azevedo, J. (2005). *A raça bovina Maronesa: Projecto Douro / Duero - Formas Complementares de valorização dos produtos animais*. Vila Real: Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Munroe, G. (2020). *Equine Clinical Medicine, Surgery and Reproduction (Second Edition)*. Boca Raton, Florida: CRC Press.

- Neves, R. (2023). Relationship between calcium dynamics and inflammatory status in the transition period of dairy cows. *JDS Communications*, 4, pp. 225–229.
- Otranto, D., & Wall, R. (2024). *Veterinary Parasitology (Fifth Edition)*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons Ltd.
- Pang, F., & Long, Q. (2023). Recent advances in diagnostic approaches for orf virus. *Applied Microbiology and Biotechnology*, pp. 1515–1523.
- Peek, S. F., & Divers, T. J. (2008). *Rebhun's Diseases of Dairy Cattle (Second Edition)*. St. Louis, Missouri: Elsevier Inc.
- Pugh, D., Baird, A., Edmondson, M., & Passler, T. (2021). *Sheep, Goat, and Cervid Medicine (Third Edition)*. Elsevier.
- Quintas, H. (2012). Doenças provocadas por clostrídios. Em Á. Mendonça, *Guia sanitário para criadores de pequenos ruminantes* (pp. 69-80). Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.
- Quintas, H., & Cardoso, L. (2012). Vermes parasitas digestivos de ovinos e caprinos. Em Á. Mendonça, *Guia sanitário para criadores de pequenos ruminantes* (pp. 155-164). Bragança: Instituto Politécnico de Bragança.
- Radostits, O., Gay, C., Hinchcliff, K., & Constable, P. (2006). *Veterinary Medicine - A Textbook of the Diseases of Cattle, Sheep, Pigs, Goats and Horses (Tenth Edition)*. Elsevier.
- Reichen, C., Beirão, B. C., & Monteiro, A. G. (2025). Contagious ecthyma in small ruminants: from etiology to vaccine challenges - a review. *Veterinary Research Communications*, pp. 49-115.
- Ruegg, P. (2017). Practical approaches to mastitis therapy on large dairy herds. Em D. K. Beede, *Large Dairy Herd Management, 3rd ed.* (pp. 933-948). Champaign, IL: American Dairy Science Association.
- Scala, A., Pipia, A., Dore, F., Sanna, G., Tamponi, C., Marrosu, R., . . . Varcasia, A. (2015). Epidemiological updates and economic losses due to *Taenia hydatigena* in sheep from Sardinia, Italy. *Parasitol Res* 114, pp. 3137–3143.
- Scott, P. (2009). *NADIS: Animal Health Skills*. Obtido de Contagious Pustular Dermatitis (Orf): <https://www.nadis.org.uk/disease-a-z/sheep/contagious-pustular-dermatitis-orf/>
- Scott, P., Hall, G., Jones, P., & Morgan, J. (2004). Chapter 14: Calf Diarrhoea. Em A. Andrews, R. Blowey, H. Boyd, & R. Eddy, *Bovine Medicine Diseases and Husbandry of Cattle (Second Edition)*. Oxford: Blackwell Science Ltd, Blackwell Publishing.
- Simões, J., & Tilley, P. (2023). Decision Making in Severe Equine Asthma—Diagnosis and Monitoring. *Animals*, 13, 3872, pp. 1-17.
- Smith, B. (2020). Contagious Ecthyma (Sore Mouth, Orf, Contagious Pustular Dermatitis, Scabby Mouth). Em B. Smith, & C. David, *Large Animal Internal Medicine (Sixth Edition)* (pp. 814-816). St. Louis, Missouri: Elsevier.
- Smith, B. P., Van Metre, D. C., & Pusterla, N. (2020). *Large Animal Internal Medicine (Sixth Edition)*. St. Louis, Missouri: Elsevier.
- Smith, G. (2009). Treatment of Calf Diarrhea: Oral Fluid Therapy. *Veterinary Clinics of North America Food Animal Practice*, 25, pp. 55-72.
- Smith, G. (2015). Antimicrobial Decision Making for Enteric Diseases of Cattle. *Vet Clin Food Anim*, 31, pp. 47–60.
- Smith, G. (2017). Disease prevention and control for the dairy heifer. Em *Large Dairy Herd Management, 3rd ed.* (pp. 445-455).

- Spyrou, V., & Valiakos, G. (2015). Orf virus infection in sheep or goats. *Veterinary Microbiology*, 181, pp. 178–182.
- Taylor, M., Coop, R., & Wall, R. (2016). *Veterinary Parasitology (Fourth Edition)*. Oxford: John Wiley & Sons.
- Teshale, A., & Alemayehu, A. (2018). Contagious Ecthyma and its Public Health Significance. *Journal of Dairy and Veterinary Sciences*, 7(3), pp. 1-6.
- Thomson, S., Hamilton, C. A., Hope, J. C., Katzer, F., Mabbott, N. A., Morrison, L. J., & Innes, E. A. (2017). Bovine cryptosporidiosis: impact, host-parasite interaction and control strategies. *Vet Res*, 48:42, pp. 1-16.
- WOAH. (2021). *Chapter 3.10.2. – Cysticercosis (including infection with Taenia solium)*. Obtido de Terrestrial Manual: https://www.woah.org/fileadmin/Home/fr/Health_standards/tahm/3.10.02_CYSTICERCOSIS.pdf
- WOAH. (s.d.). *Sheep pox and goat pox*. Obtido de WOAH: <https://www.woah.org/en/disease/sheep-pox-and-goat-pox/>

Medicina de Animais de Produção

Laura Matos Marques

ICBAS

