

**Universidade de Évora**

*Sumário Pormenorizado da Lição*

**Critérios para a tomada de decisão terapêutica na doença  
ortopédica ou derivada de traumatismo, e abordagem ao  
paciente com doença ortopédica ou traumática**

**David Orlando Alves Ferreira**



**Évora, 2024**

*Sumário pormenorizado da lição elaborado no âmbito da candidatura ao Título Académico Agregado em Ciências Veterinárias pela Universidade de Évora nos termos do artigo 8º e alínea b) do artigo 5º, do Decreto-Lei n.º 239/2007 de 19 de junho publicado no Diário da República I série – N.º 116 – 19 de junho de 2007.*

## ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO .....	4
ENQUADRAMENTO DO TEMA NA UNIDADE CURRICULAR .....	5
OBJETIVOS .....	5
COMPETÊNCIAS .....	6
METODOLOGIAS DE ENSINO .....	7
METODOLOGIA DE TRABALHO EM SALA DE AULA.....	8
TEMAS PARA ESTUDO AUTÓNOMO .....	11
BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA PARA O ESTUDO AUTÓNOMO .....	12
BIBLIOGRAFIA USADA NA ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO .....	13

## INTRODUÇÃO

*“O que se opõe ao descuido e ao descaso é o cuidado. Cuidar é mais que um ato; é uma atitude. Portanto, abrange mais que um momento de atenção, de zelo e de desvelo. Representa uma atitude de ocupação, preocupação, de responsabilização e de envolvimento afetivo com o outro” (Boff, 2014).*

De facto, o cuidar deve ser uma atitude sempre presente quando lidamos, obviamente não só, com decisões que interferem com a saúde e bem-estar dos animais. Sobretudo porque estes não têm participação ativa na decisão última que os envolve. E compete a todos, mas principalmente ao médico veterinário no âmbito do desempenho das suas funções, zelar pela tomada de decisões suportadas com base sólidas e objetivas, e que possam ser claramente transmitidas aos cuidadores dos animais. Pois são estas bases que também deverão ser o pilar da tomada de decisão por parte destes.

Com o desenvolvimento da tecnologia e com o constante surgimento de novas formas de tratamento médico e cirúrgico das afeções dos animais de companhia, torna-se cada vez mais importante que o médico veterinário desenvolva uma atitude inquisitiva, analítica e crítica no que respeita às opções de tratamento disponíveis.

A construção dessas bases sólidas e atitudes inquisitivas e críticas assume particular importância na formação do médico veterinário durante o seu percurso universitário. Pois é neste percurso da sua carreira profissional que o futuro médico veterinário tem um contacto mais próximo e detalhado com os “porquês” que estão na base das tomadas de decisões clínicas. E é também neste percurso que o futuro médico veterinário tem um acesso mais próximo a professores universitários e outros médicos veterinários seniores, que são uma fonte mais facilmente acessível de ajuda à construção e análise crítica na base da tomada de decisão, em particular da decisão cirúrgica.

A unidade curricular de Cirurgia de Animais de Companhia II debruça-se sobre o estudo e abordagem clínica de doenças de origem traumática ou ortopédica. E estas doenças, à semelhança de todas as outras, requerem uma análise crítica clara, detalhada e cientificamente fundamentada antes da decisão de tratamento. Sendo este tratamento

principalmente cirúrgico, aplicado às afeções do sistema musculoesquelético, pode ser a solução ou a causa de morbilidades significativas que afetarão toda a vida de um animal.

O tema “Critérios para a tomada de decisão terapêutica na doença ortopédica ou derivada de traumatismo” torna-se, assim, um dos mais importantes na unidade curricular de Cirurgia de Animais de Companhia II pois servirá como plataforma para construção sólida da decisão terapêutica.

## **ENQUADRAMENTO DO TEMA NA UNIDADE CURRICULAR**

A presente lição resulta da abordagem aos *MÓDULOS 2 e 3* do conteúdo programático da unidade curricular: *Critérios para a tomada de decisão terapêutica na doença ortopédica ou derivada de traumatismo*, e *Abordagem ao paciente com doença ortopédica ou traumática*, respetivamente, conforme consta no Relatório sobre o Programa, Conteúdo e Métodos de Ensino da Unidade Curricular de Cirurgia de Animais de Companhia II. Os temas dos módulos referidos correspondem às aulas teóricas 2 e 3, com uma duração total estimada de quatro horas, pressupondo um estudo autónomo prévio por parte dos alunos de cerca de sete horas, de acordo com os temas e bibliografias disponibilizados no final deste Sumário Pormenorizado da Lição.

## **OBJETIVOS**

São objetivos propostos para este tema promover a discussão e avaliação crítica dos principais fatores que estão na base da tomada de decisão terapêutica em doenças ortopédicas ou resultantes de traumatismos em animais de companhia.

## COMPETÊNCIAS

Os estudantes deverão desenvolver as seguintes competências:

1.- Saber avaliar o tipo de fratura presente num animal, as forças que se devem controlar para uma adequada fixação da mesma e propor, de forma justificada e clara, as técnicas cirúrgicas ortopédicas adequadas à sua resolução. Para isso, cada grupo deve, detalhadamente:

- Perceber a biomecânica das fraturas e correlacionar a classificação das fraturas com o tipo de traumatismo que as originou;
- Saber aplicar as classificações mecânica, biológica e clínica ao animal com fratura;
- Compreender as técnicas gerais de fixação do foco de fratura e as suas adequações aos diversos tipos de classificações das fraturas, recomendando uma técnica ou conjunto de técnicas adequadas à abordagem do animal com fratura.

2.- Compreender a influência da distância entre os topos da fratura e da mobilidade no foco de fratura, no tipo de cicatrização óssea, e inferir que tipo de cicatrização óssea é esperado que ocorra perante um determinado tipo de fratura e/ou perante o uso de um determinado meio de fixação da mesma. Para isso, cada grupo deve, detalhadamente:

- Descrever os tipos de cicatrização óssea possíveis, e correlacioná-los com os tipos de fratura e com os meios de fixação da mesma, estimando um tempo aproximado até cicatrização óssea estável;
- Caracterizar os princípios da osteossíntese biológica, e correlacioná-los com os acessos cirúrgicos, com os meios de fixação interna e externa do foco de fratura e com a influência nos meios promotores de uma rápida cicatrização óssea;
- Explicar os princípios preconizados pela AO VET para a abordagem de fraturas não articulares e articulares, e correlacioná-los com o tipo de cicatrização óssea esperada e com o retorno à normal função;

- Recomendar a técnica mais adequada para a redução e fixação de uma determinada fratura e avaliar a necessidade de recurso a enxertos ósseos e, nestes casos, decidir que tipo de enxerto mais de adequa.

3.- Recomendar uma abordagem diagnóstica, cirúrgica e pós-operatória a um animal com doença de origem traumática ou ortopédica, que reduza o risco de aparecimento de complicações pós-operatórias. E, neste último caso, avaliar as mesmas e recomendar detalhadamente uma resolução adequada. Para isso, cada grupo deve, detalhadamente:

- Reconhecer a importância dos exames físico, ortopédico e neurológico na abordagem ao doente com sintomatologia de lesão ortopédica;
- Discutir os fatores de risco do animal, fatores pré-operatórios e fatores intraoperatórios associados à infeção em cirurgia ortopédica, e planejar uma antibioterapia profilática ou terapêutica com recurso a antibióticos tempo-dependente ou concentração-dependente;
- Justificar a necessidade da fisioterapia para a rápida recuperação da normal função por parte do animal, e como adjuvante no manejo da dor pós-operatória;
- Discutir a importância do acompanhamento pós-operatório para a recuperação pós-cirúrgica, e o modo de gerir as expectativas dos tutores;
- Estimar a origem das complicações na cicatrização da fratura, e recomendar uma resolução cirúrgica ou outras adequadas à resolução das mesmas.

## **METODOLOGIAS DE ENSINO**

Nesta lição será adotada a metodologia de ensino de sala de aula invertida, um modelo de ensino distinto do tradicional, promovendo ativamente o desenvolvimento do pensamento crítico. Neste modelo, compete ao aluno fazer um estudo autónomo dos

temas propostos pelo docente, baseado em pesquisas bibliográficas online e em materiais digitais que os docentes podem disponibilizar, ainda antes de estes temas serem discutidos e trabalhados em sala de aula. Esta metodologia permite otimizar o tempo que em sala de aula será canalizado para um esclarecimento mais profundo de algumas matérias, de acordo com os diferentes níveis de dúvidas apresentados pelos alunos durante os debates que serão promovidos entre os colegas da sala de aula e os professores (Cristiana Gonçalves, 2022; Júlia Terra, 2022). Para consolidação do estudo autónomo, na primeira aula os alunos iniciarão a elaboração de diagramas de conceitos sob a orientação docente. Estes diagramas serão concluídos na segunda aula para consolidar os principais conceitos.

## **METODOLOGIA DE TRABALHO EM SALA DE AULA**

A turma será dividida em grupos de trabalho com seis elementos. Cada grupo deve elaborar, em sala de aula e sob tutoria docente, diagramas de conceitos para a abordagem ao doente ortopédico e/ou com lesões de origem traumática. Os diagramas devem integrar de forma detalhada, clara e objetiva os tópicos mais importantes para a tomada da decisão terapêutica, interrelacionando-os com o objetivo de criar uma rede de pensamento crítico sobre o tema. Para isso, cada grupo deve abordar detalhadamente e esquematicamente os temas descritos em seguida.

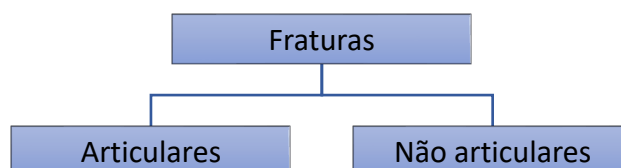
Temas a abordar para o desenvolvimento do diagrama de conceitos para tomada de decisão terapêutica:

- Classificações dos focos das fraturas e do tipo de fraturas, e associação com a energia do trauma que as originou;
- Tipos de forças que atuam e que pretende eliminar nos focos das fraturas;
- Tipos de cicatrização óssea pretendidos ou recomendados;
- Classificações mecânica, biológica e clínica na abordagem à fratura;
- Tempo estimado pretendido até cicatrização óssea;
- Invasibilidade dos acessos cirúrgicos e osteossíntese biológica;

- Métodos de redução e fixação do foco de fratura;
- Tipos gerais de implantes ortopédicos a utilizar;
- Fatores de risco associados à infecção em cirurgia ortopédica, planeando uma antibioterapia profilática ou terapêutica adequada, com ajustes na antibioterapia tempo-dependente e concentração-dependente caso necessário;
- Complicações na cicatrização da fratura, abordagens cirúrgicas ou outras adequadas à resolução destas complicações;
- Decisão de uso de enxertos ósseos;
- Técnicas mais adequada para a redução e fixação de uma determinada fratura, e avaliação da necessidade de recurso a enxertos ósseos e, nestes casos, que tipo de enxerto será o mais adequado.

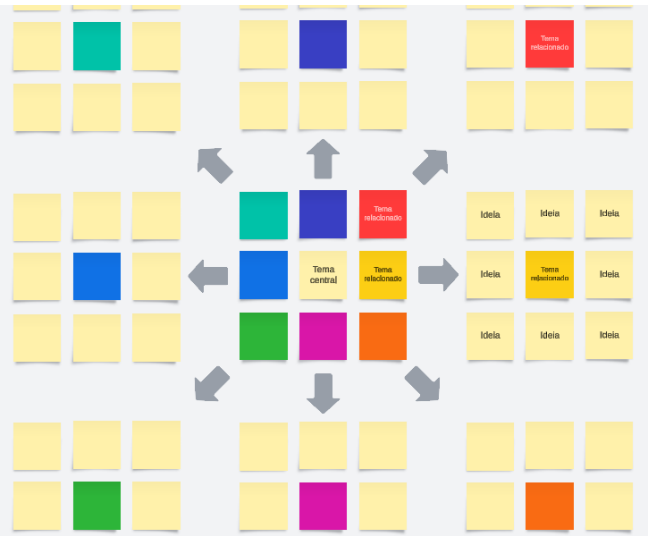
Os diversos conceitos devem ser detalhadamente escrutinados ao longo do diagrama, com as ramificações necessárias que conduzam a uma tomada de decisão clara e objetivamente fundamentada pelos níveis anteriores do diagrama.

Cada grupo de alunos tem a liberdade de adotar o diagrama de conceitos que melhor traduza a sua abordagem médica/cirúrgica ao tema, tomando sempre em consideração o exposto anteriormente. No entanto, para facilitar o início da abordagem ao tema, neste tema em particular sugere-se como ponto de partida o diagrama seguinte.



Sugere-se o recurso a programas online para a elaboração dos diagramas de conceitos, de que é exemplo o <https://lucid.app>, onde podem pesquisar vários fluxogramas/diagramas/mapas de conceitos e tomadas de decisão, como os indicados abaixo, assim como partilhar os diagramas para colaborarem na sua construção de forma síncrona.

Diagrama de lótus



Árvore de decisão / Mapa mental com linhas

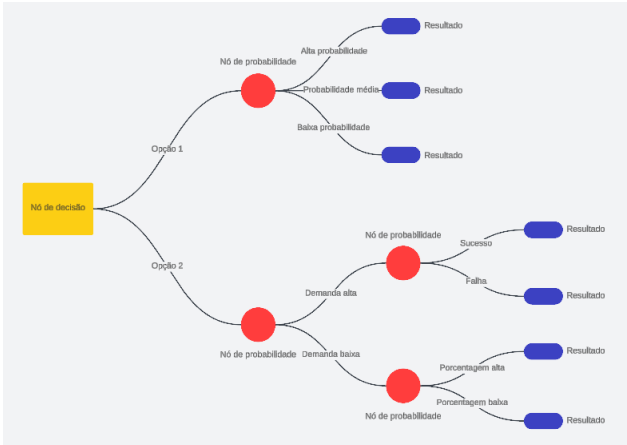
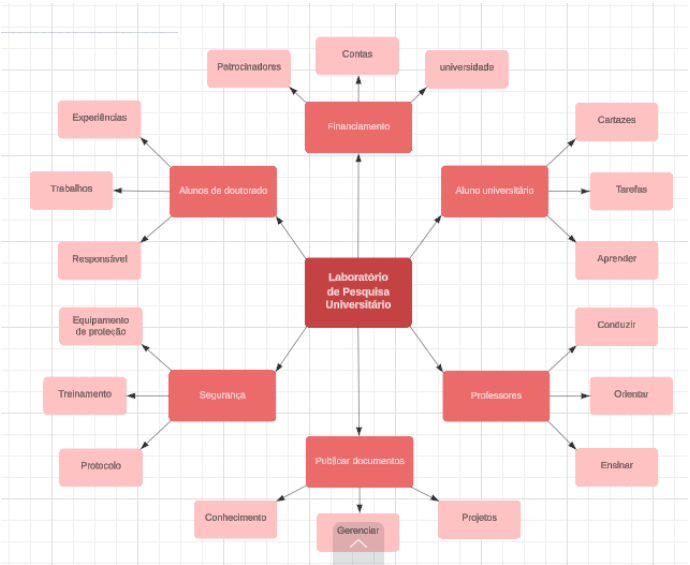


Gráfico de cluster



## TEMAS PARA ESTUDO AUTÓNOMO

Princípios de biomecânica da fratura. Código alfanumérico da AO VET para diagnóstico de fraturas. Classificação das fraturas ósseas. Fraturas da placa de crescimento e sua classificação. Classificação das fraturas expostas.

Cicatrização do tecido ósseo. Importância da vascularização óssea e influência do meio mecânico de fixação na circulação sanguínea do osso fraturado. Cicatrização óssea primária, por lacunas (*"gap healing"*) e secundária. Princípios e dinâmica da osteossíntese biológica.

Classificação mecânica, biológica e clínica da fratura. Análise da classificação da fratura e planeamento da abordagem à cirurgia.

Princípios preconizados pela AO VET para a abordagem de fraturas ósseas articulares e não articulares, e indicações para redução anatómica *versus* alinhamento dos segmentos maiores da fratura.

A importância dos exames físico, ortopédico e neurológico na abordagem ao doente com sintomatologia de lesão ortopédica.

Abordagem inicial focada na estabilização do doente. Antibioterapia profilática e antibioterapia terapêutica. Maneio radiográfico pré- e pós-operatório. Ligaduras, talas e outras imobilizações para proteção do local da fratura (ligadura Robert Jones modificada, ligadura de Velpeau, ligadura de Ehmer modificada, tala de imobilização do carpo em flexão, açaime de adesivo para manter a oclusão dentária). Abordagem pré-operatória do doente. Calendário de contactos no acompanhamento pós-operatório. A fisioterapia na recuperação da função locomotora do doente operado.

Pontos-chave a considerar no planeamento da abordagem cirúrgica à fratura. Técnicas de planificação de fixação da fratura. Técnicas de redução da fratura: redução aberta direta, redução aberta indireta (*"open-but-do-not-touch"*) e redução indireta ou fechada. Técnicas de fixação externa e de fixação interna do foco de fratura. Enxertos ósseo: tipos e aplicações.

Complicações na cicatrização da fratura: osteomielite, má união, união atrasada, não uniões, falhas dos implantes, refratura após remoção dos implantes. Abordagem às complicações na cicatrização da fratura.

## BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA PARA O ESTUDO AUTÓNOMO

Cagnardi P, Di Cesare F, Toutain PL, Bousquet-Mélou A, Ravasio G, Villa R. (2018). Population Pharmacokinetic Study of Cefazolin Used Prophylactically in Canine Surgery for Susceptibility Testing Breakpoint Determination. *Front Pharmacol.*, 9: 1137. <https://doi.org/10.3389/fphar.2018.01137>

Chris Shales. (2008). Fracture management in small animal practice 1. Triage and stabilization. *In Practice*, 30: 314-320. <https://doi.org/10.1136/inpract.30.6.314>

Chris Shales. (2008). Fracture management in small animal practice 2. Triage and stabilization. *In Practice*, 30: 374-384. <https://doi.org/10.1136/inpract.30.7.374>

Fossum TW. (2018). *Small Animal Surgery*. 5<sup>th</sup> ed. Mosby, St. Louis: MO.

Gareth Arthurs. (2011). Orthopaedic examination of the dog 1. Thoracic limb. *In Practice*, 33: 126–133. <https://doi.org/10.1136/inp.d1196>

Gareth Arthurs. (2011). Orthopaedic examination of the dog 2. Pelvic limb. *In Practice*, 33: 172–179. <https://doi.org/10.1136/inp.d1813>

Jaqueline França dos Santos, Cássio Ricardo Auada Ferrigno, Ísis dos Santos Dal-Bó, Daniela Fabiana Izquierdo Caquías. (2016). Nonunion fractures in small animals - A literature review. *Ciências Agrárias*, 37, n. 5: 3223-3230. <https://doi.org/10.5433/1679-0359.2016v37n5p3223>

Sharon Kerwin. (2012). Orthopedic examination in the cat. Clinical tips for ruling in/out common musculoskeletal disease. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 14: 6–12. <https://doi.org/10.1177/1098612X11432822>

Spencer A. Johnston, Karen M. Tobias. (2017). *Veterinary Surgery: Small Animal Expert Consult*. 2<sup>nd</sup> ed. Vol. 1 e 2. Saunders.

Wanda J. Gordon-Evans. (2021). Feline Orthopedic Examination. *Clinician's brief*, 74-80.

## BIBLIOGRAFIA USADA NA ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO

Boff, L. (2014). *Saber Cuidar: ética do humano - compaixão pela terra*. 20. ed. Petrópolis: Vozes.

Cristiana Maria di Primio Gonçalves. (2022). *Psicologia da Educação: entenda a importância e abordagens*. <https://blog.estudesemfronteiras.com/psicologia-da-educacao/> (Página consultada em 03/11/2023)

Júlia Cintra Terra. (2022). *Saiba o que é metodologia de ensino e seus tipos*. <https://blog.estudesemfronteiras.com/o-que-e-metodologia-de-ensino-quais-sao-e-os-tipos/> (Página consultada em 03/11/2023)