



Instituto Politécnico  
de Castelo Branco  
Escola Superior  
Agrária



# **Enfermagem Veterinária em Animais de Companhia**

## **Pressões Arteriais Invasivas na Monitorização Anestésica**

Licenciatura em Enfermagem Veterinária

Joana do Carmo Norte dos Santos Ferreira

**Orientadores:**

Professor Doutor Manuel Vicente de Freitas Martins

Professor Doutor Lénio Bruno Martins Ribeiro

Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de licenciado em Enfermagem Veterinária, realizada sob a orientação científica do Professor Doutor Manuel Vicente de Freitas Martins, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

**Outubro de 2023**



*Ao meu Pai, com saudades*



## Agradecimentos

Agradeço ao Instituto Politécnico de Castelo Branco e à Escola Superior Agrária de Castelo Branco por proporcionarem o curso de Enfermagem Veterinária, em especial aos docentes da Escola Superior Agrária de Castelo Branco que lecionaram o curso no decorrer destes três anos, pela dedicação e acompanhamento. Ao Professor Manuel Vicente pela disponibilidade, aconselhamento e prontidão, um obrigado sincero.

Agradeço aos meus colegas de turma, em especial à Ana Filipa Marques, Ana Pires e Marco Costa por todo o companheirismo e ajuda durante estes três anos.

A toda a equipa do Hospital Veterinário do Atlântico, estou eternamente agradecida por me acolherem e proporcionarem um estágio repleto de bons momentos, partilhas e ensinamentos. Em especial à Dra. Rita Antunes e Dra. Rute Rodrigues por todos os conhecimentos que me transmitiram em Medicina Interna, exemplos de exigência e profissionalismo. À Dra. Ana Raposo por todos os bons momentos e partilhas na sala de cirurgia. Ao Dr. Filipe Lebre um obrigado por todos os ensinamentos técnicos e por ter sempre uma palavra construtiva ao desenvolvimento pessoal e profissional.

Às Enfermeiras Veterinárias Vanessa Coelho e Joana de Castro, agradeço todas as partilhas de conhecimento e acompanhamento. São certamente um exemplo de profissionalismo e excelência a seguir.

Agradeço à Beatriz Lopo e Sónia Beirão por toda a amizade, bons momentos e ajuda nos momentos mais desafiantes. Levo para além da amizade, o exemplo de dedicação aos animais e amor à profissão.

Um agradecimento enorme à Mariana Chuva por todo o apoio na realização deste relatório, literalmente até ao último momento. Seja sobre laje ou areia, que continuemos a remar em frente.

Ao Dr. Rui Filipe Antunes, amigo de coração, agradeço por ter acreditado sempre no meu percurso profissional e por ter sempre uma palavra de aconchego.

À minha família agradeço toda a educação e apoio que me facultaram desde sempre. São sem dúvida os alicerces da minha resiliência.

Por último, e em especial, agradeço ao Dr. Lénio Ribeiro, por toda a partilha de conhecimento, pelos desafios, exigência, disponibilidade, boa energia, boa disposição e por fazer com que eu queira aprender sempre mais. Obrigada por me fazer crescer a nível profissional e pessoal. É uma maré cheia de conhecimento e boas histórias.



## Resumo

O Hospital Veterinário do Atlântico integra a rede médico-veterinária AniCura, onde a sua missão passa por prestar um serviço de excelência aos animais de companhia. Presta serviços especializados em diversas especialidades de Medicina, Imagiologia, Cirurgia Geral e Avançada, Urgências e Cuidados Intensivos, Patologia Clínica, Reprodução, Cardiologia e Oncologia.

Pretende-se com este relatório descrever as funções, responsabilidades e atividades desenvolvidas num Hospital Veterinário durante o estágio.

Durante o estágio foram acompanhados 196 animais durante as Cirurgias, Tratamentos, Consultas e Exames Complementares realizados. Foram acompanhados também animais no regime de Internamento e Cuidados Intensivos. A maioria das funções acompanhadas e tarefas desenvolvidas foram na área de Cirurgia e Anestesia.

A espécie canídea foi a mais acompanhada, maioritariamente do sexo masculino. A cirurgia mais observada foi a Ovariohisterectomia e a Tomografia Computorizada o exame imagiológico mais acompanhado. Nas consultas de Enfermagem Veterinária as reavaliações cirúrgicas foram o motivo de consulta mais abordado.

No relatório é abordado o tema das Pressões Arteriais Invasivas na monitoração anestésica em pequenos animais, desde a técnica à monitorização das mesmas e descrito um caso clínico baseado no mesmo tema.

### Palavras-chave

Enfermeiro Veterinário; Animais de Companhia; Monitorização Anestésica; Pressões Arteriais Invasivas



## **Abstract**

Hospital Veterinário do Atlântico is part of the AniCura veterinary network, where its mission is to provide a service of excellence for companion animals. It provides specialized services in various areas of medicine, imaging, general and advanced surgery, emergency and intensive care, clinical pathology, reproduction, cardiology and oncology.

The aim of this report is to describe the roles, responsibilities and activities carried out in a Veterinary Hospital during the internship.

During the internship, 196 animals were monitored during surgeries, treatments, consultations and complementary tests. Inpatients and Intensive Care animals were also monitored. Most of the tasks performed were in the areas of surgery and anesthesia.

The canid species was the most frequently monitored, mostly male. Ovariohysterectomy was the most frequently observed surgery and Computed Tomography was the most frequently monitored imaging test. In Veterinary Nursing consultations, surgical reassessments were the most common reason for consultation.

The report covers the topic of Invasive Arterial Pressures in anesthetic monitoring in small animals, from technique to monitoring, and describes a clinical case based on the same topic.

## **Keywords**

Veterinary Nurse; Company animals; Anesthetic Monitoring; Invasive Arterial Pressures



# Índice Geral

Agradecimentos.....	V
Resumo.....	VII
Abstract.....	IX
Índice Geral.....	XI
Índice de Figuras.....	XIII
Índice de Tabelas.....	XV
Lista de Abreviaturas.....	XVI
Introdução.....	1
2. Apresentação do Local do Estágio.....	2
2.1 Equipa e Instalações.....	2
2.2 Serviços Prestados.....	3
3. Casuística Acompanhada.....	4
3.1 Casuística Geral.....	4
3.2 Casuística por tipo de Intervenção Cirúrgica.....	5
3.3 Casuística acompanhada em procedimentos sob sedação.....	6
3.4 Casuística em consultas de Enfermagem Veterinária.....	6
4. Atividades desenvolvidas.....	7
4.1 Consultas.....	7
4.2 Laboratório.....	8
4.3 Imagiologia.....	10
4.4 Internamento.....	11
4.5 Anestesia.....	14
4.6 Cirurgia.....	19
4.3 Cuidados Intensivos.....	22
5. Pressões Arteriais Invasivas na Monitorização Anestésica.....	24
5.1 Introdução.....	24
5.2 Sistema Cardiovascular.....	24

5.2.1 Circulação sistêmica e Pressão sanguínea.....	25
5.2.4 Circulação e Resistência pulmonar .....	25
5.3 Pressões arteriais.....	26
5.3.1 Regulação da pressão arterial.....	26
5.3.2 Medição das Pressões Arteriais Invasivas .....	27
5.3.3 Variação da Pressão de Pulso .....	28
5.3.4 Técnica .....	29
5.3.5 Possíveis complicações das Pressões Arteriais Invasivas .....	30
6. Caso Clínico .....	30
7. Considerações Finais.....	33
8. Referências Bibliográficas .....	34

## Índice de Figuras

<b>Figura 1</b> - Vista do exterior do edifício do AHVA.....	2
<b>Figura 2</b> - - Consultório do Centro de Cirurgia Avançada do AHVA.....	3
<b>Figura 3</b> - Espécies e géneros acompanhados durante o período de estágio no HVA (n=196)..	4
<b>Figura 4</b> - - Raças de canídeos acompanhadas durante o período de estágio no HVA. (n=149). .....	5
<b>Figura 5</b> - Raças de felídeos acompanhados durante o período de estágio no HVA (n=47).....	5
<b>Figura 6</b> - Neonato no decorrer de uma cesariana.....	5
<b>Figura 7</b> – Casuística por tipo de intervenção Cirúrgica durante o período de estágio no AHVA. .....	6
<b>Figura 8</b> - Casuística de procedimentos sob sedação durante o período de estágio no AHVA... 6	6
<b>Figura 10</b> - Aplicação do aparelho Holter num canídeo.....	7
<b>Figura 9</b> - Casuística referente a consultas de enfermagem veterinária durante o período de estágio no AHVA .....	7
<b>Figura 11</b> - Avaliação de uma sutura pós-cirúrgica.....	7
<b>Figura 12</b> - Penso <i>Robert-Jones</i> realizado a um canídeo com fratura do metatarso. ....	8
<b>Figura 13</b> - Laboratório interno do AHVA.....	9
<b>Figura 14</b> - Teste rápido de despiste de FIV e FeLV.....	9
<b>Figura 15</b> - Exame radiográfico efetuado a um canídeo.....	10
<b>Figura 16</b> - Punção de massa ecoguiada.....	10
<b>Figura 17</b> - Sala do aparelho de TAC do AHVA.....	11
<b>Figura 18</b> - Sala de controlo da TAC e de Monitorização Anestésica do AHVA.....	11
<b>Figura 19</b> - Internamento geral dos cães do AHVA.....	12
<b>Figura 21</b> - Escala de Glasgow utilizada na avaliação de dor no AHVA.....	12
<b>Figura 20</b> - Observação de anisocoria na realização de EEG a um felídeo.....	12
<b>Figura 22</b> - Observação de neonatos pós-cesariana .....	13
<b>Figura 23</b> - Colocação de sonda esofágica a um canídeo.....	13
<b>Figura 24</b> - Preparação do paciente com equipamentos de monitorização anestésica. ....	15
<b>Figura 25</b> – Aparelho de análises EPOC®.....	15
<b>Figura 26</b> - Aparelho de análise de Provas de Coagulação.....	15
<b>Figura 27</b> – Torre de Monitorização Anestésica com Ventilação Mecânica.....	16
<b>Figura 28</b> - Exemplo de um quadro de monitorização anestésica. Adaptado de Hall <i>et al.</i> (2014 p.21).....	17
<b>Figura 29</b> - Escala de Profundidade Anestésica baseada na simplificação da Classificação de Guedel. Adaptado de Hall <i>et al.</i> (2014).....	18

<b>Figura 30</b> – Monitor de avaliação do tonûs Parassimpático PTA.....	18
<b>Figura 31</b> - - Sala de Cirurgia Avançada e de Mínima Invasão do AHVA do piso -1.....	19
<b>Figura 32</b> - Sala de cirurgia geral do piso 0.....	19
<b>Figura 33</b> - Preparação de material em ambiente estéril para uma cirurgia. ....	19
<b>Figura 34</b> - Paciente com monitorização anestésica, pronto a iniciar o procedimento cirúrgico. .....	20
<b>Figura 35</b> - Corpos estranhos (anzóis) retirados por gastrotomia. ....	21
<b>Figura 36</b> - Amostras de tecidos para processamento histopatológico (linfonodo mesentérico e porção de uma massa jejunal).....	21
<b>Figura 37</b> - Zona de lavagem e embalamento de material cirúrgico.....	22
<b>Figura 38</b> - Monitorização hemodinâmica do paciente. ....	22
<b>Figura 39</b> - Sistema de classificação SOFA. (Ripanti <i>et al</i> ,2012) .....	23
<b>Figura 40</b> – Caracterização da onda da pressão arterial. (Revati <i>et al</i> , 2015).....	27
<b>Figura 41</b> – Classificação do tónus vascular com base no formato da onda arterial. Adaptado de Tusman <i>et al</i> , 2016. ....	28
<b>Figura 42</b> – Cateter arterial metatársico e cabo do transdutor .....	31
<b>Figura 43</b> - Suporte com Sistema de medição de Pressões Arteriais Invasivas.....	31
<b>Figura 45</b> - Monitor de monitorização anestésica com medição das Pressões Arteriais invasivas. ....	31
<b>Figura 44</b> – Extensor do Sistema de medição das Pressões Arteriais Invasivas.....	31

## Índice de Tabelas

<b>Tabela 1</b> - Sistema de Classificação de Risco Anestésico ASA.....	16
<b>Tabela 2</b> - Drogas mais utilizadas em pré-medicação anestésica no período de estágio no AHVA. .....	16
<b>Tabela 3</b> - Parâmetros de avaliação na Monitorização de Ventilação Mecânica. ....	17
<b>Tabela 4</b> - Registo dos Valores das Pressões Arteriais Intra cirúrgico.....	32

## Lista de Abreviaturas

- AHVA - AniCura Hospital Veterinário do Atlântico
- AV - Auxiliares Veterinários
- ASA - Sociedade Americana de Anestesiologistas
- CAMV - Centro de Atendimento Médico-Veterinário
- CRI - *Constant Rate Infusion*
- ECG - Eletrocardiograma
- EEG - Exame de Estado Geral
- EV - Enfermeiro Veterinário
- FeLV - Vírus da Leucemia Felina
- FIV - Vírus da imunodeficiência felina
- MV - Médico Veterinário
- OVE - Ovariectomia
- OVH - Ovariohisterectomia
- PAD - Pressão arterial diastólica
- PAM - Pressão arterial média
- PAS - Pressão arterial sistólica
- PI - Índice de perfusão
- PPV - *Pulse pressure variation*
- PTA - Monitorização do tónus parassimpático
- RI - Índice de reflexão
- RX - Radiografia por Raio-x
- SI - Índice de rigidez
- TAC - Tomografia Computorizada
- TPLO - Osteotomia de nivelamento do plateau tibial