

Causas de Mortalidade Antrópicas em Aves de Rapina

Sérgio Gouveia de Almeida

Enfermagem Veterinária

2023

Sérgio Gouveia de Almeida

Causas de Mortalidade Antrópicas em Aves de Rapina

Relatório de estágio curricular do tipo I - Acompanhamento de processo, apresentado para obtenção do grau de licenciado em Enfermagem Veterinária conferido pelo Instituto Politécnico de Portalegre

Orientador Interno: Laura Hernández

Orientador Externo: Mariana Ribeiro

Arguente: Filipa Lopes

Presidente do Júri: José Manuel Rato Nunes

Classificação: 19 valores

Escola Superior Agrária de Elvas

2023

Este trabalho não segue as normas do novo acordo ortográfico

Agradecimentos

Muitos agradecimentos são devidos e, por razões mais ou menos óbvias, os primeiros devo-os aos à minha família – a directa e aquela que, sem o ser, o foi desde sempre - por me ter dado todas as chaves que precisei para abrir as portas que agora abro. É justo e imperioso, também, um agradecimento à minha família elvense, que me acolheu nesta jornada e, claro, à Sofia, por ser quem é e estar onde está... Sempre...

Justifica-se igualmente um agradecimento aos meus amigos e companheiros gaiteiros (e percussionistas, vá...) da Orquestra de Foles e do Centro Galego de Lisboa, já que representaram o meu principal escape... Este caminho teria sido muito penoso sem os nossos corridinhos, os nossos viras, as nossas jotas, muiñeiras, alvoradas, valsas e chulas.

Por tudo o que me ensinaram e a força que me transmitiram naquelas horas difíceis em que tínhamos dezenas de internados pela frente, agradeço também a toda a equipa hospitalar da Associação Zoófila Portuguesa, em geral... No entanto, devo um obrigado especial à Joana Pereira, por ser a excelente timoneira que foi e à Carol por ser o meu grande modelo nesta área da Enfermagem Veterinária. Perdi a conta às vezes em que, na presença de um caso exigente, pensei “O que faria a Carol?”. O meu percurso académico foi longo, difícil e teve altos e baixos. Não posso negar que todas as etapas que passei foram importantes para o trabalho que aqui se apresenta... Assim, gostaria de agradecer também a todos os professores e colegas com quem me cruzei, quer no Instituto Superior de Agronomia, quer na Escola Superior Agrária de Elvas. Não posso, ainda assim, deixar de dirigir um agradecimento particular à Professora Laura Hernández, por todo o apoio neste e noutros trabalhos, neste e noutros momentos, pelo entusiasmo com que se dispôs a apadrinhar a criação do SELVA, por tudo o que me ensinou e transmitiu nestas áreas que são a minha paixão - a medicina de aves e répteis e a Medicina de Conservação – e por tantas mais razões que o difícil é enumerá-las.

É igualmente justo e devido um enorme agradecimento a um grupo de pessoas que tantas vezes são deixadas de fora nas secções de agradecimentos de trabalhos de fim de licenciatura e teses... Refiro-me aos trabalhadores não docentes. São eles que

limpam os espaços, são eles que gerem refeitórios e residências, são eles que põem de pé os sistemas informáticos, são eles que consertam os materiais que dão de si e são eles que tratam de todos os processos burocráticos que a nossa passagem por esta escola exige. Vemos muitas vezes, em publicações do IPP, o hashtag “#temosmelhores”... Esta marca deve ser aplicada a essas pessoas também. Sem elas, não havia ESAE. Tão simples como isto.

Este estágio e este trabalho não teriam sido possíveis desta forma sem a equipa com a qual trabalhei directamente, no Centro de Estudos e Recuperação de Animais Selvagens. No entanto, também aqui, além do agradecimento geral, se impõe um agradecimento especial à Dra Mariana Ribeiro, pelo apoio, pela confiança que depositou em mim em tantos momentos, pelo que me ensinou, pela aceitação de algumas sugestões, pela forma como explicou porque não aceitava outras, por ser uma enorme profissional e, acima de tudo, uma profissional que ama verdadeiramente o que faz... Houvesse mais líderes como ela neste mundo e talvez não fosse necessário focar alguns problemas que este trabalho foca. Igualmente justo é o agradecimento à Dra Filipa Lopes, pelo entusiasmo com que me abriu esta porta. Agradeço também a colaboração de todos os centros de recuperação de fauna selvagem que se disponibilizaram, desde o primeiro momento, a fornecer toda a ajuda e dados que podiam disponibilizar e, claro, ao Alfonso Godino, por me ter sugerido o estudo que desenvolvi e todo o apoio prestado.

Sempre fui apaixonado por aves, como sempre fui apaixonado por qualquer animal. Essa paixão cresceu ainda mais a partir de um dia muito concreto: 19 de Dezembro de 2007. Neste dia, eu passava pelos portões do Jardim Zoológico de Lisboa para o meu primeiro dia de voluntariado nessa instituição. O primeiro dia de cerca de 10 anos. Assim – e apesar da extensão deste capítulo – não posso deixar de agradecer a todos os trabalhadores e voluntários com quem me cruzei nesses anos. Novamente, devo um agradecimento personalizado e este vai para todos os elementos da equipa do Bosque Encantado.

Resumo

Este relatório pretende informar o leitor a respeito da problemática das ameaças de origem antrópica que as aves de rapina enfrentam, bem como para a importância da conservação destas espécies relacionando, sempre que possível, o seu papel nos ecossistemas com o conceito *One Health*. O estágio em si foi realizado no Centro de Estudos e Recuperação de Animais Selvagens, em Castelo Branco e teve como objectivo desenvolver e aprimorar as competências do aluno na Enfermagem Veterinária de animais selvagens e de conservação. Paralelamente, o aluno desenvolveu um estudo, integrado no programa Life Eurokite, no qual estudou a evolução das principais ameaças ao milhafre-real (*Milvus milvus*) e milhafre-preto (*Milvus migrans*), por concelho, em todo o território nacional, nos últimos 20 anos. As aves de rapina são animais predadores ou de hábitos necrófagos e, por essa razão, ao longo do tempo, têm sido alvo de numerosos preconceitos um pouco por todo o Mundo, o que tem colocado várias destas espécies em situações muito frágeis, do ponto de vista da conservação. No entanto, estes animais desempenham papéis muito importantes nos ecossistemas onde habitam e até na saúde pública das comunidades humanas.

Palavras-chave: Aves; Medicina da Conservação; One-Health; Enfermagem Veterinária; Medicina Aviária

Abstract

This work aims to raise awareness to this problem of the human-related direct threats to these animals and to the importance of these species conservation relating it – whenever possible – to the One Health concept. The internship took place at the *Centro de Estudo e Recuperação de Animais Selvagens* wildlife rehabilitation center, in Castelo Branco and had the goal of develop the student's skills in wildlife and conservation Medicine. At the same time, the student developed a study, under the Life Eurokite program, on which he adressed the evolution of the threats faced by the red (*Milvus milvus*) and black (*Milvus migrans*) kites over the last 20 years in Continental Portugal. Birds of prey are predators or scavengers and, for that reason, they have been targeted by many prejudices over the ages, putting some of these species in very fragile conservation situations. Nonetheless these animals have very important roles not only on the ecosystems where they live, but also on the public health of human communities.

Key words: Birds; Conservation Medicine; One Health; Veterinary Nursing; Avian Medicine

Abreviaturas, Siglas e Acrónimos

- CaEDTA: Etilenodiaminotetra-acetato de cálcio dissódico
- CEAI: Centro de Estudos da Avifauna Ibérica
- CEMPA: Centro de Estudos de Migrações e Protecção de Aves
- CERAS: Centro de Estudos e Recuperação de Animais Selvagens
- EDP: Energias de Portugal
- DGAV: Direcção Geral de Alimentação e Veterinária
- FAPAS: Fundo Para a Protecção dos Animais Selvagens
- GNR: Guarda Nacional Republicana
- ICNF: Instituto de Conservação da Natureza e Florestas
- LPN: Liga Para a Protecção da Natureza
- OMV: Ordem dos Médicos Veterinários
- SEPNA: Serviço de Protecção da Natureza e Ambiente
- SPEA: Sociedade Portuguesa Para o Estudo das Aves
- DD: Dados Desconhecidos
- LC: Pouco Preocupante
- NT: Quase Ameaçado
- VU: Vulnerável
- EN: Ameaçado
- CR: Criticamente Ameaçado
- RE: Regionalmente Extinto

Índice Geral

Agradecimentos.....	i
Resumo.....	ii
Abstract.....	iii
Abreviaturas, Siglas e Acrónimos.....	iv
Índice Geral.....	v
Índice de Figuras.....	vi
I. Introdução e Objectivos.....	I
I.1. Introdução.....	I
I.2. Objectivos.....	2
2. Fundamentos Teóricos.....	4
2.1 Aves de Rapina em Portugal e no Mundo – Panorama Geral.....	4
2.2 Causas de Ameaça às Aves de Rapina.....	6
2.2.1 Electrocussão.....	6
2.2.2 Envenenamento/Intoxicação.....	8
2.2.3 Traumatismo.....	11
2.2.4 Cativoiro Ilegal.....	13
2.3 Abordagem Clínica.....	15
2.3.1 Abordagem Primária e Exame Físico Geral.....	15
2.3.2 Electrocussão.....	18
2.3.3 Envenenamento.....	19
2.3.4 Traumatismo.....	19
2.3.5 Cativoiro Ilegal.....	20
2.4 Papel do Enfermeiro Veterinário na Recuperação de Fauna Selvagem.....	22
3. Descrição das Actividades Desenvolvidas.....	23
3.1 Caracterização do Local de Estágio.....	23
3.2 Actividades Desenvolvidas.....	25

3.3 Casos Clínicos.....	27
3.3.1 Electrocussão.....	27
3.3.2 Cativoiro Ilegal.....	33
3.3.3 Traumatismo.....	35
3.4 Evolução das Causas de Mortalidade Antrópicas em Milhafre Real (<i>Milvus milvus</i>) e Milhafre Preto (<i>Milvus migrans</i>).....	43
3.4.1 Introdução.....	43
3.4.2 Materiais e Métodos.....	44
3.4.3 Resultados, Discussão e Conclusão.....	45
4. Análise Crítica e Propostas de Melhoria.....	47
4.1. Análise crítica.....	47
4.2. Propostas de melhoria.....	53
5. Considerações Finais e Perspetivas Futuras.....	54
5.1. Considerações Finais.....	54
5.2. Perspetivas Futuras.....	54
6. Bibliografia.....	56
Anexos.....	58

Índice de Figuras

Figura 1: Causas de Mortalidade em Abutre do Egípto (<i>Neophron percnopterus</i>) no Douro Internacional.....	5
Figura 2: Exposição do carpometacarpo, provocada por electrocussão em águia de asa redonda (<i>Buteo buteo</i>).....	6
Figura 3: Membro pélvico necrosado devido a electrocussão em águia calçada (<i>Hieraetus pennatus</i>).....	6
Figura 4: Grifo (<i>Gyps fulvus</i>) apresentando postura típica de envenenamento.....	10
Figura 5: Bufo pequeno (<i>Asio otus</i>) encontrado morto numa vedação de arame farpado.....	12
Figura 6: Contenção de um Grifo (<i>Gyps fulvus</i>). Autoria - Samuel Infante, CERAS.....	17
Figura 7: Ligadura em 8 usada na estabilização de fracturas dos membros torácicos (Ritchie, 1994).....	19
Figura 8: Enxerto de rectrizes em Milhafre Real (<i>Milvus milvus</i>).....	20
Figura 9: Instalações Exteriores do CERAS.....	23
Figura 10: Instalações Interiores do CERAS.....	24
Figura 11: Animais ingressados durante o períodos de estágio.....	25
Figura 12: Lesões de águia de asa redonda (<i>Buteo buteo</i>) electrocutada.....	27
Figura 13: Peneireiro vulgar (<i>Falco tinnunculus</i>) electrocutado.....	28
Figura 14: Águia calçada (<i>Hieraetus pennatus</i>) electrocutada.....	29
Figura 15: Lesões provocadas por electrocussão em Águia calçada (<i>Hieraetus pennatus</i>) electrocutada.....	31
Figura 16: Remiges cortadas em cegonha branca (<i>Ciconia ciconia</i>).....	32
Figura 17: Lesões de águia de asa redonda (<i>Buteo buteo</i>) ingressada por cativo ilegal.....	34
Figura 18: Lesões de cegonha branca vítima de disparo (<i>Ciconia ciconia</i>).....	35
Figura 19: Imagens radiográficas de cegonha branca (<i>Ciconia ciconia</i>) vítima de disparo.....	36
Figura 20: Estabilização cirúrgica de fractura em cegonha branca (<i>Ciconia ciconia</i>) vítima de disparo.....	36
Figura 21: Imagem radiográfica de cavilha intramedular e fixador externo em cegonha branca (<i>Ciconia ciconia</i>) vítima de disparo.....	37
Figura 22: Bago de chumbo retirado de membro torácico de cegonha branca (<i>Ciconia ciconia</i>) vítima de disparo.....	37
Figura 23: Primeira radiografia realizada em milhafre preto (<i>Milvus migrans</i>) vítima de disparo.....	39
Figura 24: Radiografia de segunda semana em milhafre preto (<i>Milvus migrans</i>) vítima de disparo.....	39
Figura 25: Radiografia de quarta semana em milhafre preto (<i>Milvus migrans</i>) vítima de disparo.....	40
Figura 26: Diferentes projecções radiográficas realizadas em grifo (<i>Gyps fulvus</i>) vítima de disparo.....	42

I. Introdução e Objetivos

I.1. Introdução

As aves têm uma importância particular em todos os ecossistemas onde habitam. Devido à sua enorme capacidade de dispersão, são dos primeiros animais a abandonar uma região, se as condições do meio não são as ideais à sua sobrevivência, podendo ser tidas como indicadores ambientais muito precisos. Através da presença de determinadas espécies e da forma como estas estão presentes – se são apenas visitantes ocasionais, se são nidificantes, residentes, migradores estivais ou invernantes – podemos aferir muitas informações sobre a qualidade dos ecossistemas de uma determinada região. O caso concreto do que, na linguagem comum, se chamam “aves de rapina”, é de particular relevância, já que este grupo acumula ainda a enorme importância ecológica que têm os predadores e os necrófagos, actuando como controladores de pragas e “agentes de limpeza” dos ecossistemas, promovendo a saúde quer das populações animais, quer do ambiente (Donázar, 2016). No entanto, a sua posição no topo da cadeia alimentar torna-os também particularmente sensíveis a todas as alterações do meio que afectem não apenas o seu bem-estar, mas também o das suas presas. Para além disto, a sua condição de predadores ou necrófagos coloca muitas vezes estes animais na mira dos preconceitos e superstições do Ser Humano. Em Portugal, das 33 espécies que compõem este grupo, 22 possuem estatuto de ameaça sendo que, destas, 2 se encontram já extintas (ICNF, 2007).

Neste quadro, é muito importante a existência da Rede Nacional de Centros de Recuperação Para a Fauna, já que estas instituições permitem a recuperação de indivíduos feridos ou doentes com elevada importância ecológica. Para além deste, que é o seu objectivo principal, estes centros participam ainda em diversos projectos de investigação científica, colaboram com as forças de segurança no combate a algumas das ameaças que estas espécies enfrentam e desempenham um papel importantíssimo na educação ambiental das populações, elemento-chave para a conservação de qualquer espécie ou ecossistema (Keeble, 2016).

1.2. Objetivos

Este estágio teve como objectivo principal a consolidação dos conhecimentos obtidos, durante a licenciatura em Enfermagem Veterinária, quer nas áreas específicas de medicina e cirurgia de aves, quer na área da Medicina de Conservação, em particular.

Como objectivos mais específicos pretende-se, com este trabalho, aferir as principais causas de ameaça de origem antrópica às aves de rapina, estudar a sua evolução ao longo dos anos – apresentando os casos concretos dos milhafres real e preto como modelos - e apresentar alguns métodos de abordagem clínica destas condições, em caso de ingresso vivo.

Pretende-se igualmente demonstrar a importância da figura do Enfermeiro Veterinário na prática clínica de animais selvagens e, em particular, no contexto de um centro de recuperação de fauna selvagem.

2. Fundamentos Teóricos

2.1. Aves de Rapina em Portugal e no Mundo – Panorama Geral

Comparativamente a outros grupos de aves, as aves de rapina – espécies pertencentes às ordens dos Falconiformes e dos Strigiformes - não têm sido alvos preferenciais de estudos em ecologia, devido a algumas características do seu modo de vida: Em geral, estes animais tendem a ter esperanças médias de vida altas, densidades populacionais baixas e igualmente baixas taxas de natalidade. No entanto, por ser universalmente reconhecida a sua importância ecológica como espécies predadoras e necrófagas, assim como o facto de muitas destas espécies estarem ameaçadas de extinção, estas aves são particularmente interessantes do ponto de vista da Biologia da Conservação.

No último meio século, as populações de aves de rapina sofreram sucessivas crises, com efeitos muito nefastos para outras espécies, como a explosão da Doença Hemorrágica Vírica, nos coelhos, no final do século XX (Donázar, 2016). Outro destes exemplos foi a chamada Crise dos Abutres, na Índia, que levou a um declínio de 96,8 a 99,9% - dependendo da espécie - destas majestosas aves necrófagas, no período compreendido entre 1992 e 2007, no subcontinente referido. Este declínio deveu-se sobretudo à banalização do uso veterinário de alguns medicamentos anti-inflamatórios não-esteróides, como o diclofenaco e levou não só a um aumento da poluição ambiental, provocado pela decomposição das carcaças de gado mas, consequentemente, a um aumento da população de cães vadios e, como tal, também a uma explosão na disseminação de raiva (Markandya, 2008). Na verdade, muitos patógenos perigosos e zoonóticos não têm qualquer efeito nos abutres, já que estes possuem secreções gástricas tão ácidas ($\text{pH}=1$) que acabam por destruir esses agentes. Assim, o declínio das aves necrófagas estritas abre espaço, dentro desse nicho ecológico, para a proliferação dos necrófagos facultativos que, por não estarem tão adaptados a esse estilo de vida, acabam por infectar-se através do consumo de cadáveres de animais doentes (Ogada, 2008).

De todas as 557 espécies de aves de rapina existentes no nosso planeta, 103 são consideradas Vulneráveis (VU), Ameaçadas (EN) ou Criticamente Ameaçadas (CR)

e 70 estão classificadas como Quase Ameaçadas (NT), segundo os critérios da União Internacional Para a Conservação da Natureza (McClure, 2018). Em Portugal, as aves de rapina estão representadas actualmente por 31 espécies. Destas, 17 estão classificadas como VU, EN ou CR, 5 são NT e não existem dados conhecidos suficientes para aferir o grau de ameaça de 2 espécies. O quebra-ossos (*Gypaetus barbatus*) e o falcão-da-rainha (*Falco eleonora*) estão actualmente extintos (RE) no nosso país (ICNF, 2007), conforme ilustrado no Anexo I.

Por todo o globo, excepto na Europa e na Oceânia, as maiores ameaças à sobrevivência das aves de rapina são a destruição do habitat, através da expansão da agricultura e da pecuária, da aquacultura e da desflorestação. No entanto, a mortalidade directa de origem antrópica ocupa, em geral, a terceira posição sendo, no entanto, a maior ameaça para o grupo específico dos chamados “abutres do velho mundo”. Em “mortalidade directa” incluem-se a caça e a captura – legal e ilegal – para alimentação, desporto, cativo ou devido a superstições; o envenenamento devido ao uso de agrotóxicos ou fármacos; a intoxicação por chumbo; o atropelamento; a electrocussão e a colisão com linhas eléctricas, turbinas eólicas e outras estruturas. Ainda que estas não sejam as maiores ameaças, a nível global, são-no muitas vezes a nível regional e têm efeitos directos nas populações (McClure, 2018).

No que aos factores de ameaça diz respeito, podemos afirmar que Portugal segue a tendência do restante Continente Europeu. Entre os factores de ameaça a algumas espécies de aves de rapina – nomeadamente o abutre-do-Egipto, a águia-de-Bonelli e o abutre-preto – contam-se as ameaças de origem antrópica como a electrocussão ou colisão com linhas eléctricas, o abate a tiro e o envenenamento. A título de exemplo, no caso concreto do abutre-do-Egipto (*Neophron percnopterus*), a principal ameaça identificada, na região do Douro Internacional, é o envenenamento, seguida imediatamente pela electrocussão ou colisão com linhas eléctricas mas, se contabilizarmos todas as ameaças de origem antrópica, podemos verificar que estas representam pelo menos 65% das causas de mortalidade destes animais (Fig. 1). Há que ter em conta, no entanto, que algumas causas de mortalidade “desconhecidas” podem também ter origem antrópica, o que aumenta esta percentagem (Nunes, 2019).

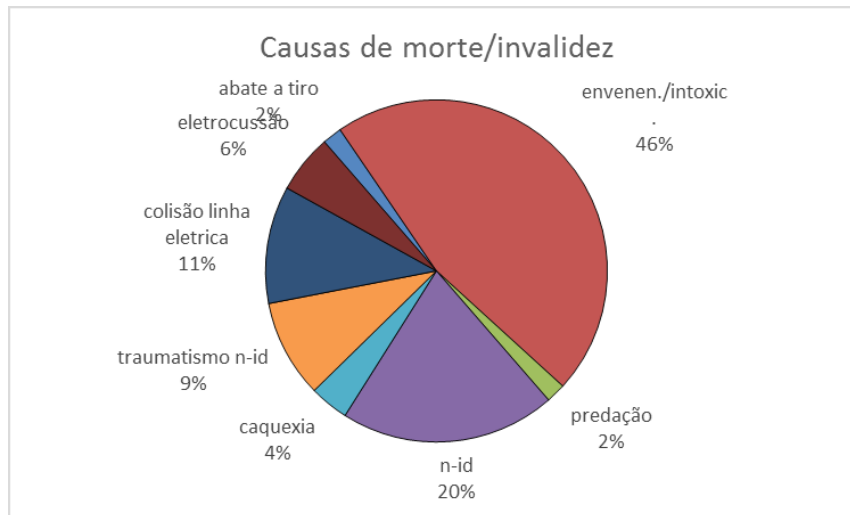


Figura 1: Causas de Mortalidade em Abutre-do-Egipto (*Neophron percnopterus*) no Douro Internacional (Fonte – Relatório Final Life Rupis, 2019)

2.2. Causas de Ameaça às Aves de Rapina

2.2.1. Electrocussão

A electrocussão ocorre quando a ave faz contacto com duas peças de equipamento eléctrico ou electricidade e um objecto ligado ao solo. Pode, portanto, ocorrer quando a ave contacta com dois cabos ou um cabo e um polo não isolado. Por esta razão, ocorre sobretudo em aves de médio e grande porte e as lesões tendem a ocorrer em pontos simétricos do corpo do animal. É importante referir que as penas são maus condutores de corrente eléctrica, pelo que a electrocussão ocorre tipicamente em zonas do corpo onde existem poucas ou nenhuma penas – como membros pélvicos, cera, bico e face ventral dos membros torácicos - ou estas se encontram molhadas.

As lesões externas mais características apresentadas por um animal electrocutado são as queimaduras. As electrocussões em humanos muitas vezes resultam em queimaduras graves e bastante visíveis mas, em aves, nem sempre é assim. Muitas vezes, nestes animais, as queimaduras podem ser de pequena dimensão, pouco severas e, algumas vezes, até difíceis de localizar, o que comprova o quão más condutoras são as penas, comparadas com a pele. Não raras vezes, as queimaduras apresentam-se como pequenos pontos, por baixo das penas. A electrocussão pode também provocar fracturas nos membros, devido às contracções musculares geradas

pela passagem da corrente eléctrica e que podem levar a casos de amputação traumática e à exposição da porção distal do osso amputado (Fig. 2). Podem estar igualmente presentes lacerações, nos pontos de contacto, que podem ser confundidos com cortes (Kagan, 2016). Não raras vezes, o animal electrocutado apresenta edemas e ainda tecido necrosado nos pontos de contacto, visto que a circulação sanguínea fica seriamente comprometida (Fig. 3). Esta ausência de circulação sanguínea faz igualmente com que os pontos de contacto se apresentem, muitas vezes, frios à palpação (Scott, 2020). São igualmente frequentes as lesões decorrentes da queda do animal no solo (Kagan, 2016).



Figura 2: Exposição do carpometacarpo, provocada por electrocussão em águia-de-asa redonda (*Buteo buteo*) (Fonte - própria)



Figura 3: Membro pélvico necrosado devido a electrocussão em águia-calçada (*Hieraaetus pennatus*) (Fonte - própria)

No que diz respeito às lesões internas, são frequentes as queimaduras internas, rupturas de órgãos e fracturas de ossos, quer devido à passagem da corrente, quer como consequência da queda do animal no solo. É de sublinhar que os danos internos, muitas vezes, são incomparavelmente mais severos que os externos (Kagan, 2016).

O diagnóstico assenta sobretudo na observação directa das lesões e da sua localização, embora seja também utilizado o método da termografia. Esta é uma técnica não invasiva, que permite aferir a temperatura dos tecidos lesionados, bem como as assimetrias na distribuição da temperatura, o que possibilita detectar áreas de necrose e os respectivos pontos de entrada e saída da corrente eléctrica (Melero, 2013).

No sentido de estudar e minimizar o impacto das linhas eléctricas na avifauna em Portugal, foi assinado um protocolo de colaboração entre o Instituto de Conservação da Natureza e Florestas (ICNF), a Sociedade Portuguesa Para o Estudo das Aves (SPEA), a Quercus e a Energias de Portugal (EDP), em 2003. Este protocolo, ainda em vigor, permitiu já em 2004 a correcção de troços importantes de linhas eléctricas. Esta correcção pode ser feita através de várias metodologias relacionadas com o espaçamento dos cabos, a colocação dos polos, no sentido de evitar o contacto e o isolamento dos postes, com o objectivo de desenconrajar o empoleiramento das aves (Infante, 2005).

2.2.2. Envenenamento/Intoxicação

As aves de rapina têm sido perseguidas, ao longo da História, por agricultores e caçadores que, muitas vezes, recorrem a iscos envenenados deliberadamente. Por outro lado, estes animais podem também sofrer de envenenamento accidental, devido à ingestão de certos pesticidas à base de organoclorados ou organofosfatos, através da ingestão de carcaças tratadas com alguns anti-inflamatórios não-esteróides, como o diclofenac ou ainda devido à acumulação de metais pesados, nomeadamente chumbo, no organismo, decorrentes da ingestão de cadáveres resultantes da actividade cinegética e, conseqüentemente, projecteis. Estas toxinas, muitas vezes, provocam mortes agudas mas, no entanto, há casos em que os animais afectados apresentam debilidade, sinais neurológicos, hipersensibilidade, convulsões, infertilidade, entre outros (Keeble, 2016).

Seguem-se alguns exemplos de produtos comuns que provocam intoxicações em aves de rapina:

- **Alfacloralose**

A alfacloralose é um anestésico utilizado por vezes em iscos para controlo de pragas de gaivotas, gralhas, roedores e pombos. Dependendo da dose ingerida, o animal pode morrer ou recuperar passado umas horas de anestesia. O período de indução varia bastante, pelo que o animal afectado pode ainda voar alguma distância antes de sucumbir. As aves de rapina que se alimentem destes animais podem apresentar hiperestesia, hipersialia e descoordenação motora (Chitty, 2008).

- **Rodenticidas**

Os rodenticidas são sobretudo anti-coagulantes, actuam através da inibição da vitamina K e provocam a morte do animal por hemorragias internas. Uma vez que estes produtos são degradados pelo roedor, a ingestão de um animal intoxicado, geralmente, não é perigosa. A intoxicação da ave dá-se através da ingestão de iscos envenenados ou roedores com o pêlo contaminado ou com porções não digeridas destes produtos, no estômago do cadáver (Keeble, 2016).

As hemorragias nas cavidades corporais são menos comuns em aves do que em mamíferos. No entanto, feridas superficiais podem muitas vezes apresentar-se excessivamente hemorrágicas (Scott, 2020).

- **Estricnina**

As aves envenenadas com estricnina raramente são encontradas com vida. O processo de intoxicação é muito rápido e provoca opistótonos muito acentuado e contractura muscular severa.

Tipicamente, muitos cadáveres são encontrados imediatamente adjacentes ao isco envenenado (Chitty, 2008).

- **Chumbo**

A intoxicação por chumbo em aves de rapina geralmente ocorre em espécies de hábitos necrófagos – estritos ou facultativos – devido à ingestão de projecteis presentes nas carcaças decorrentes da actividade cinegética. No

entanto, animais alvejados podem apresentar intoxicações deste tipo, se os projecteis estiverem alojados junto a articulações ou no tracto gastro-intestinal. Projecteis alojados no tecido muscular geralmente não provocam intoxicação.

A intoxicação por chumbo pode apresentar-se de forma aguda ou crónica. Na forma aguda, são comuns sinais como ataxia, cegueira e convulsões (Fig. 4). Já na forma crónica, os sinais mais comuns são debilidade, emaciação e paresia dos membros. No entanto, qualquer um destes sinais, aliado a hemoglobinúria e anemia, podem estar presentes em ambas as formas (Scott, 2020). Outros sinais podem ser ainda o aumento da fragilidade óssea e o aumento da susceptibilidade a infecções. Qualquer destes sinais pode comprometer a capacidade do animal manobrar em voo ou procurar alimento e, de facto, estudos realizados em águias-de-Steller (*Haliaeetus pelagicus*) e águias-rabalvas (*Haliaeetus albicilla*), no Japão, afirmam que grande parte das vítimas de electrocussão e colisão com veículos apresentam quantidades de chumbo altas, no organismo. Da mesma forma, alguns animais que se supôs terem morrido devido a subnutrição, apresentavam também concentrações elevadas deste metal. Assim, podemos afirmar que a intoxicação por chumbo é uma ameaça directa, já que pode matar directamente o animal, ou indirecta, uma vez que, mesmo que não lhe provoque a morte, pode pré-dispô-lo a tal por outra causa (Garvin et al, 2020).

O diagnóstico assenta sobretudo no exame radiográfico, onde pode ser aferida a localização dos projecteis mas, sobretudo, na quantificação de chumbo por unidade de sangue. A maioria das referências considera que se diagnostica uma intoxicação por chumbo quando a concentração deste metal ultrapassa os 20 microgramas por decilitro de sangue (Scott, 2020). No entanto, valores abaixo deste podem, em alguns casos, provocar efeitos na fisiologia do animal (Carneiro, 2015). A exposição subclínica ao chumbo pode ainda provocar redução da fecundidade da ave, já que este metal tem implicações no ciclo do cálcio e, consequentemente, na formação dos ovos. Assim, a exposição do animal ao chumbo leva a uma taxa reprodutiva mais baixa, provocando a progressiva redução do número de efectivos de determinada espécie (Garvin, 2020).



Figura 4: Grifo (*Gyps fulvus*) apresentando postura típica de intoxicação por chumbo (Fonte – CERAS)

A utilização de venenos e outros métodos de abate ou captura não-selectivos está expressamente proibida a nível comunitário, ao abrigo da Directiva 79/409/CEE de 2 de Abril de 1979 (CD 79/409/EEC) e, em Portugal, ao abrigo do Decreto-Lei 38/2021 de 31 de Maio, decorrente da actualização do Decreto-Lei 316/89 de 22 de Setembro (DL 38/2021).

No sentido de estudar os impactos e a dimensão da utilização ilegal de venenos e fazer frente a este problema foi criado, em 2003, a secção portuguesa do Programa Antídoto. Esta iniciativa de âmbito internacional congrega, em Portugal, diversas entidades promotoras, como o ICNF, o Grupo Lobo, a Quercus, a LPN, a SPEA, o FAPAS e o CEAI, aliadas a alguns parceiros como por exemplo o SEPNA, a DGAV, a OMV e algumas universidades. O Programa Antídoto estabeleceu, em Janeiro de 2004, uma Estratégia Nacional contra o Uso de Venenos, que define as linhas orientadoras do Programa (Programa Antídoto – Portugal, 2004).

2.2.3 Traumatismo

Cerca de 33% das admissões de aves de rapina em centros de recuperação de fauna selvagem apresentam fracturas. Destes animais, cerca de 40% são eutanasiados devido a lesões deste tipo, 10% são eutanasiados por outras razões enquanto que 15% morrem naturalmente e apresentam, muitas vezes, lesões generalizadas ou nos tecidos moles (Keeble, 2016).

As causas antrópicas destas lesões de origem traumática podem ser variadas, desde colisões com veículos, vidros, postes, geradores eólicos, vedações (Fig. 5) ou cabos, ferimentos de projecteis ou armadilhas, etc (Chitty, 2008).

Visto que estes são animais selvagens, é fundamental que a funcionalidade da parte do corpo afectada pela lesão seja restituída ao máximo, já que a ave terá de sobreviver sem cuidados humanos (Keeble, 2016).

Relativamente a fracturas ósseas, cerca de 86% dos casos, em aves de rapina, são de fracturas nos membros torácicos, sendo que o úmero é o osso mais afectado (59%). Regra geral, as fracturas de úmero são completas (Keeble, 2016). É importante ainda considerar que alguns ossos, como o úmero, o coracóide, a pelvis e, em alguns casos, o fémur e o esterno, estão directamente ligados aos sacos aéreos, pelo que a contaminação da fractura pode levar a doenças do tracto respiratório (Chitty, 2008). Se o animal sofreu um embate suficientemente forte para fracturar um osso, é importante considerar o que mais estará traumatizado, pelo que o exame rigoroso é fundamental (Keeble, 2016).

É importante ter em conta que as amputações, muitas vezes, impossibilitam a sobrevivência de uma ave em estado selvagem. Uma ave com um membro anterior amputado não voa e, com um membro posterior a menos, provavelmente desenvolve pododermatite no membro contralateral. Assim, é aconselhada a eutanásia do animal, em casos em que a amputação seja a única solução.

O grau de perfeição da restituição da função do membro afectado vai depender de espécie para espécie, visto que estas possuem hábitos distintos. Um falcão precisará de um membro total e perfeitamente recuperado e funcional, devido aos seus hábitos de caçador. Já um búteo ou um milhafre, dado serem espécies oportunistas e que podem alimentar-se de cadáveres, poderá ser tolerante e ter uma boa qualidade de vida sem um alinhamento perfeito do osso fracturado (Keeble, 2016).



Figura 5: Bufo-pequeno (*Asio otus*) encontrado sem vida numa vedação de arame farpado (Fonte – própria)

2.2.4. Cativeiro Ilegal

A protecção de espécies selvagens ameaçadas de extinção faz-se, em Portugal, através de três planos: No plano nacional, através da lei portuguesa; No plano europeu, através dos regulamentos do Conselho Europeu; No plano internacional, através da Convenção Internacional Para o Comércio de Espécies Ameaçadas, vulgo CITES, também conhecida por Convenção de Berna.

A CITES estabelece uma listagem de espécies de fauna e flora e agrupa-as em três anexos, consoante o grau de ameaça. Cada um destes anexos estabelece restrições ao comércio internacional destas espécies: O Anexo I engloba as espécies ameaçadas de extinção e, no geral, o comércio destas é proibido. O Anexo II engloba espécies não necessariamente ameaçadas mas que podem tornar-se ameaçadas, se o comércio não for regulamentado. O Anexo III engloba espécies protegidas a nível regional e para cuja protecção é importante a colaboração internacional (CITES, 2019).

No plano europeu, o comércio de espécies de fauna e flora selvagens é regulado pelo Regulamento 338/97 do Conselho Europeu. Este documento, de forma análoga à CITES, estabelece diferentes anexos consoante o estatuto de ameaça das espécies e as restrições aplicadas: São eles os anexos A, B, C e D. Os anexos A, B e C correspondem, grosso modo, aos anexos I, II e III da CITES. Já o anexo D engloba as espécies não incluídas nos anexos A a C cujas importações comunitárias apresentam um volume tal que se justifica uma vigilância (EC, 2021).

Com excepção da águia-imperial (*Aquila adalberti*) e do falcão-peregrino (*Falco peregrinus*), englobados no Anexo I da CITES, todas as restantes aves de rapina autóctones do nosso país estão incluídas no Anexo II da CITES, já que são espécies que, a nível mundial, não apresentam estatuto de ameaça (CITES, 2022).

A nível nacional, foi aprovado em 2021 o Decreto-Lei 38/2021 de 31 de Maio, que veio substituir o antigo Decreto-Lei 316/89 de 22 de Setembro. Este Decreto-Lei estabelece que são proibidas a captura, abate, detenção, oferta, venda, compra, proposta de compra, detenção para venda, exposição pública, transporte, deterioração do habitat, destruição ou apanha de ovos (mesmo vazios) e a perturbação – sobretudo em período de reprodução e hibernação – de espécimes pertencentes a espécies inscritas em qualquer anexo da CITES. Estas proibições não se aplicam quando comprovadamente, o espécime em causa, devidamente identificado, tenha nascido e sido criado em cativeiro; tenha sido capturado antes da inscrição da espécie nos anexos da CITES; os espécimes tenham entrado em território nacional de acordo com as normas relativas à proteção da respetiva espécie; pertençam a uma colecção devidamente licenciada para fins de investigação ou ensino; os espécimes mortos, com origem legal devidamente documentada, se destinem a utilizações para fins comprovadamente autorizados; os espécimes pertençam a espécies incluídas na lista de espécies cinegéticas constante na legislação que regula o exercício desta actividade. Ao abrigo desta legislação, a captura, posse, venda, compra ou oferta de qualquer ave de rapina selvagem é proibida (DL 38/2021).

Embora não existam quadros clínicos exclusivos de cativeiro ilegal, os animais vítimas desta condição apresentam alguns sinais indicativos: Aves em cativeiro, quando mal alojadas, tendem a apresentar, muitas vezes, pododermatites – conhecidas na gíria da falcoaria por “*bumblefoot*” - provocadas por substratos de má qualidade e poleiros demasiado regulares, penas partidas e lesões nos carpos, provocadas por mau alojamento da ave. Estes sinais clínicos são muito raros em animais selvagens (Scott, 2020). Outros sinais indicativos de cativeiro são o “*imprinting*” e a manutenção de características comportamentais infantis, em animais criados por humanos e sem contacto com outros da mesma espécie desde muito jovens (Chitty, 2008).

2.3 Abordagem Clínica

2.3.1. Abordagem Primária e Exame Físico Geral

A maioria dos casos clínicos, em medicina e enfermagem veterinária de fauna selvagem, envolvem frequentemente algum tipo de trauma. Os animais costumam ingressar com lesões severas e infectadas e níveis de choque raramente observados em clínica de animais domésticos. No entanto, os animais selvagens aparentam demonstrar uma maior capacidade para lidar com estas condições e, muitas vezes, conseguem recuperar, se tiverem o tratamento de suporte adequado. Assim, é fundamental garantir que todas as funções vitais do animal estão suficientemente intactas para permitir que este sobreviva o tempo suficiente para que seja aplicado o tratamento para a sua condição, caso contrário, qualquer procedimento é totalmente inútil.

É importante monitorizar os sinais vitais do animal ingressado, uma vez que estes nos informam sobre a higidez do animal. Para além disso, reverter tardiamente as consequências da falência orgânica indicada por estes sinais pode ser complicado (Stocker, 2005). É também útil que todos estes procedimentos sejam realizados num local calmo e escuro, para evitar o *stress* do animal e os consequentes riscos associados à desestabilização e má leitura de alguns parâmetros vitais (Keeble, 2016).

Os sinais vitais monitorizados são a frequência cardíaca; a frequência e força do pulso; a frequência, qualidade e ruídos respiratórios; a desidratação; a cor das mucosas; o tempo de repleção capilar e a temperatura corporal e os reflexos.

Quando os sinais vitais não estão dentro dos parâmetros considerados fisiológicos, é importante seguir os princípios básicos – o chamado ABCD – dos primeiros socorros:

- **A - Airway:** Aferir se as vias aéreas estão obstruídas e, se necessário desobstruí-las. Pode ser útil colocar o animal em posição ortopneica e/ou utilizar um tubo endotraqueal e ventilador.
- **B - Breathing:** Aferir se o animal respira. A falência do processo respiratório é detectada quando o animal apresenta apneia, dispneia e/ou mucosas cianóticas. Quando o animal está em apneia, esta pode ser revertida através da compressão intermitente do tórax, criando um fluxo de ar para dentro e para fora dos pulmões. A respiração boca-a-boca é desaconselhada em animais

selvagens, devido ao risco de zoonoses e a utilização do ambu é desaconselhada em aves, répteis e anfíbios, devido à susceptibilidade destes animais para lesões decorrentes da sobre-inflação dos pulmões e sacos aéreos. Podem também ser utilizados estimulantes respiratórios, como cloridrato de doxapram, por via endovenosa ou sublingual (Stocker, 2005). Pode também ser útil a administração de analgésicos, para controlar a dispneia, como o Butorfanol (Keeble, 2016).

- **C - Circulation:** Aferir se o animal tem pulso e se a frequência cardíaca está dentro dos parâmetros fisiológicos. Se estiver abaixo destes, pode ser necessário recorrer a fármacos, como a adrenalina. É igualmente importante sublinhar que a paragem cardíaca é acompanhada pela falência respiratória, pelo que as técnicas de reanimação devem incidir sobre estes dois sistemas.
- **D - Drugs:** Vários fármacos podem ser úteis em situações de emergência. Estes devem ser guardados em zonas de fácil acesso, separados dos restantes fármacos e devem ser usados apenas sob indicação médica (Stocker, 2005).

Qualquer animal ingressado deve ser examinado no sentido de avaliar a dor. É de sublinhar que os animais selvagens tendem a esconder sinais de dor. Assim, se o animal ingressa com uma condição que provocaria dor a um animal doméstico, é de supor que também a sente e, portanto, deve ser administrada analgesia. Em aves, o fármaco mais eficaz para este fim é o butorfanol na dose 1-4mg/kg, ainda que o período de acção seja algo curto. Podem igualmente ser administrados anti-inflamatórios não-esteróides, mas há que ter em atenção que a administração destes está contra-indicada em casos de desidratação, hipotensão e choque (Keeble, 2016).

Praticamente todos os casos clínicos, em centros de recuperação de fauna selvagem, ingressam com algum grau de desidratação e, conseqüentemente, algum grau de choque. Apesar de ser geralmente provocado por um traumatismo, o choque pode ser precipitado por desidratação severa, hemorragia, diarreia ou vômito. O choque é a falência da microcirculação, o que faz com que as células sejam privadas de oxigénio e nutrientes e sejam incapazes de excretar resíduos decorrentes do seu metabolismo, como dióxido de carbono e ácido láctico. Este fenómeno leva à morte celular e, conseqüentemente, à morte do animal.

O choque pode ser de vários tipos, mas o mais comum é o hipovolémico, ao ponto de ser suficientemente seguro – na impossibilidade de uma análise médica - assumir que todo o animal que ingresse em choque, está a sofrer de choque hipovolémico. Os sinais clínicos desta condição incluem mucosas pálidas, tempo de repleção capilar superior a dois segundos, pulso rápido e fraco, hipotermia, baixo nível de consciência, taquicardia e taquipneia. O tratamento desta condição é complexo e é essencial a administração de fluidos aquecidos – para reverter quer a desidratação, quer a hipotermia - e a respiração assistida (Stocker, 2005).

A dose diária de fluidos a administrar a um animal vai depender do grau de desidratação e do peso deste e calcula-se através da seguinte fórmula:

$$Perdas = \text{Peso (g)} \times \text{Desidratação (valor decimal)}$$

$$\text{Requisitos de Manutenção Diários} = 100 \text{ ml / kg / dia}$$

$$\text{Dose Diária de Fluidos} = \text{Perdas} \times 0,5 + \text{Requisitos de Manutenção Diários}$$

Ao contrário do que sucede em clínica de animais domésticos, os animais selvagens, muitas vezes, ingressam com históricos clínicos muito limitados e dúbios. Deste modo, qualquer informação reunida durante a captura pode ser altamente importante.

Assim que o animal está estabilizado, deve proceder-se a um exame físico completo, no sentido de confirmar a causa de ingresso, aferir a gravidade da sua condição e a viabilidade da recuperação. O exame físico pode realizar-se sob anestesia geral ou com o animal consciente, dependendo da severidade da condição clínica, do nível de stress do animal e da dificuldade da contenção. Para estes dois últimos factores é determinante o conhecimento das características comportamentais da espécie em causa, visto que estas têm tamanhos, capacidades físicas e respostas diferentes ao stress. Falcões e espécies pertencentes ao género *Accipiter* tendem a ser particularmente combativas e irrequietas, por exemplo.

No que diz respeito à contenção (Fig. 6) de uma ave de rapina, o principal a ter em conta são os membros posteriores. As aves de rapina podem bicar, mas a menos que seja um animal de grande porte, esta acção não provoca danos de maior ou, pelo menos, não tão severos como os danos provocados pelas garras. Assim, a contenção deve ser realizada sempre segurando os membros posteriores, apontando-os para

baixo e colocando um dedo entre eles, para que fiquem mais seguros e, ao mesmo tempo, evitar o auto-traumatismo da ave. É importante controlar os movimentos da cabeça do animal e pode ser útil a utilização de uma toalha para a cobrir. É imperioso que todos os procedimentos sejam realizados com a maior rapidez e eficiência possíveis, no sentido de evitar o stress, já que todas as aves de rapina são susceptíveis a esta condição (Keeble, 2016).



Figura 6: Contenção de um Grifo (*Gyps fulvus*) (Fonte - CERAS)

No que diz respeito ao exame físico em si, neste deve ser avaliado o estado dos olhos, ouvidos, coanas, cavidade oral, bico e, glote, bem como a integridade de todo o sistema musculo-esquelético. Devem ser avaliados os níveis de tensão e extensão de articulações e tecidos moles adjacentes – através de movimentos de extensão e flexão – em todos os membros. É igualmente importante a avaliação do estado das penas e da condição corporal do animal (Keeble, 2016).

2.3.2. Electrocussão

Devido à dificuldade em aferir eventuais lesões internas, que podem ser incomparavelmente mais severas que as externas e, conseqüentemente, ao mau prognóstico destes casos, muitas vezes, a eutanásia é a única abordagem clínica aconselhada (Scott, 2020).

2.3.3. Envenenamento e Intoxicação

Em intoxicações agudas recentes, a abordagem recomendada passa pela remoção de todo o conteúdo do papo e pela administração de carvão activado por via oral, através de sonda. É importante conhecer exactamente qual o agente que provocou a intoxicação, uma vez que este vai ser determinante na escolha do tratamento a aplicar. É fundamental também a administração de fluidoterapia e tratamento de suporte (Keeble, 2016).

No caso de anti-coagulantes, é recomendada a administração de vitamina K, com vista à recuperação da função de coagulação e, conseqüentemente, ao controlo das hemorragias. Podem ser necessárias transfusões sanguíneas.

No caso da intoxicação por chumbo, o CaEDTA é o fármaco mais utilizado. É administrado por via intramuscular e funciona como quelante de metais pesados, agregando as partículas de chumbo e permitindo a sua expulsão. O tratamento de suporte e a fluidoterapia são igualmente imperiosos. Também importante é a administração de Midazolam para controlo das convulsões, a correcção da anemia e a administração de protectores gástricos, se se confirmar o alojamento de partículas de chumbo no estômago do animal (Scott, 2020).

2.3.4. Traumatismo

Nesta condição, tal como em todas as outras, é importante analisar se é viável a libertação do animal, após o tratamento das lesões. Se houver boas perspectivas de que, após o tratamento, o animal sobrevive em estado selvagem, há que fazer uma avaliação completa das lesões, recorrendo a métodos complementares de diagnóstico, no sentido de avaliar qual a melhor abordagem a realizar. Caso contrário, a eutanásia é o procedimento aconselhado.

Estes casos podem resolver-se apenas com recurso a pensos, ligaduras (Fig. 7), fisioterapia e administração de fármacos – como analgésicos, antibióticos e anti-inflamatórios - ou pode ser necessária intervenção cirúrgica (Keeble, 2016).

No caso concreto dos ferimentos provocados por disparo, é importante notar que os projecteis intra-articulares devem ser removidos, no sentido de facilitar a

reabilitação motora do membro e prevenir artropatias e intoxicações por chumbo, uma vez que este metal é solúvel no fluido articular. Os projecteis alojados em músculo ou osso acabam por ser envolvidos por tecido fibroso cicatricial e são, portanto, inertes, não representando perigos de maior para o animal (Gartrell, 2011).

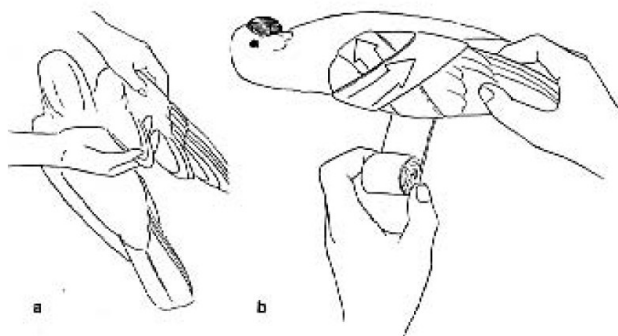


Figura 7: Ligadura em 8 usada na estabilização de fracturas dos membros torácicos (Fonte - Avian Medicine: Principles and Applications, 1994)

2.3.5. Cativeiro Ilegal

Como referido anteriormente, as lesões decorrentes de cativeiro ilegal são as lesões decorrentes de qualquer ave sob cuidados humanos, com mau maneio e mal alojada. Estes animais sofrem sobretudo de pododermatites, lesões nos carpos e danos nas penas.

A porção distal do rádio, a articulação carpo-radial e a articulação alulo-metacarpal projectam-se externamente à face ventral do carpo. Estes ossos estão apenas cobertos por uma fina camada de pele e, como tal, são muito susceptíveis a lesões, quando o animal é mal alojado. A grande mobilidade desta região e a frequente extensão das lesões torna muito difícil a sutura desta área. Assim, um tratamento recomendado para estes casos seria o desbridamento cirúrgico da lesão, sob anestesia geral, a limpeza e a troca de pensos periódica. É igualmente recomendada a aplicação tópica de antibiótico, anti-inflamatório corticóide e cicatrizante, na forma de gel ou pomada. Regra geral, não é necessária a administração de antibiótico sistémico.

A pododermatite – ou *bumblefoot* – é uma condição clínica rara em aves selvagens, mas muito comum em aves sob cuidados humanos e é provocada por necrose de pressão. Em aves selvagens, pode ocorrer quando o animal se apoia

demasiado num dos membros posteriores devido a, por exemplo, uma lesão no membro contralateral. Em aves sob cuidados humanos, a pododermatite pode ocorrer devido a pouca variedade de poleiros, ou poleiros de tipo, tamanho ou revestimento impróprios, substrato pontiagudo ou afiado, obesidade ou pontos de pressão provocados por garras sobre-desenvolvidas.

O tratamento é extremamente complexo e depende da gravidade da lesão, mas passa sempre pela correcção do problema que a gerou. Em casos menos graves, a aplicação de pensos simples, juntamente com a administração de anti-inflamatórios tópicos ou sistémicos podem ser eficazes. Se existir ferida aberta, é recomendada a associação de antibióticos sistémicos e/ou tópicos, se possível com a realização prévia de um antibiograma. Pode ser igualmente necessário mergulhar os membros posteriores da ave numa solução de clorhexidina e realizar desbridamentos e pensos frequentemente. Por norma, estas lesões podem levar entre seis a oito semanas a cicatrizar (Scott, 2020).

Os danos nas rectrizes e remiges são um problema sério para qualquer ave e, devido à sazonalidade do processo de muda, o animal pode levar até um ano a substituir as penas danificadas. Assim, muitas vezes pode ser útil recorrer à técnica do enxerto de penas (Scott, 2020), como demonstrado nas figuras 8A, 8B e 8C. Esta é uma técnica usada em falcoaria há vários séculos e consiste no corte da pena antiga, junto à base e no enxerto de uma pena nova, no canhão antigo, por meio de uma estaca que pode ser de vários materiais, desde bambu, madeira, metal ou mesmo utilizando o talo de queratina da pena danificada. Este procedimento pode ser realizado com a ave consciente ou recorrendo a anestesia geral, consoante a tolerância ao maneo demonstrada pelo animal (Chitty, 2008).

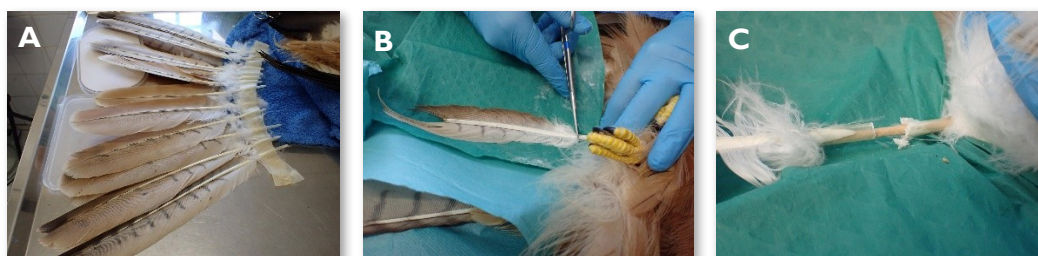


Figura 8: Enxerto de rectrizes em Milhafre-Real (*Milvus milvus*). A – Conjunto de rectrizes de substituição. B – Remoção da pena danificada. C – Enxerto da pena nova no canhão da antiga (Fonte - própria)

2.4. Papel do Enfermeiro Veterinário na Recuperação de Fauna Selvagem

Os médicos e enfermeiros veterinários são cruciais no processo de reabilitação de animais selvagens doentes e feridos (Haering, 2020). Muitos dos cuidados a ter com estes animais incluem a administração de medicamentos, a aplicação de pensos e ligaduras, a identificação das causas de ingresso, a triagem e os primeiros socorros em situações urgentes, a execução de métodos complementares de diagnóstico, a monitorização do processo de recuperação e da evolução do comportamento do animal, bem como o seu correcto alojamento, maneo e, em muitos casos, suporte nutricional (White, 2011). No entanto, as espécies com que estes profissionais lidam, em centros de recuperação de fauna selvagem, juntamente com o tipo de lesões e patologias que estes animais apresentam, fazem com que esta área clínica tenha particularidades muito próprias. De facto, um estudo que teve lugar em Nova Gales do Sul, Austrália, indica que a grande maioria dos enfermeiros veterinários que trabalham com animais selvagens, considera altamente importante que os profissionais que lidam com estes animais tenham conhecimentos profundos ao nível da identificação das espécies, da biologia e comportamento de cada espécie, do reconhecimento de certas lesões e da correcta abordagem primária às mesmas e inclusivamente sobre quando devolver um animal à Natureza. Paradoxalmente, quando questionados sobre se a sua formação académica lhes deu aptidões para trabalhar com este tipo de animais, a maioria afirmou que não (Hearing, 2020).

Esta é, portanto, uma área clínica onde o Enfermeiro Veterinário pode fazer a diferença, mas continua a ser muito pouco explorada academicamente.

3. Descrição das Atividades Desenvolvidas

3.1. Caracterização do Local de Estágio

O Centro de Estudos e Recuperação de Animais Selvagens foi fundado em 1999, em instalações cedidas à Quercus – Associação Nacional de Conservação da Natureza pela Escola Superior Agrária de Castelo Branco, com o objectivo de funcionar sobretudo como um hospital de fauna selvagem. É um dos três centros de recuperação geridos por esta associação e faz parte da Rede Nacional de Centros de Recuperação Para a Fauna.

Para além deste objectivo principal de recuperar animais selvagens doentes ou feridos e devolvê-los ao meio natural, os centros de recuperação de fauna selvagem, nos quais o CERAS se inclui, colaboram também em diversos estudos científicos e desempenham um papel fundamental na educação ambiental das populações, através de programas de actividades desenvolvidos em parceria com escolas e outras entidades. Não raras vezes, as equipas destes centros são ainda chamadas a colaborar com as forças de segurança, quer na investigação de crimes contra a Natureza, quer na formação dos agentes para uma actuação mais eficaz quando, no seu dia-a-dia, se deparam com situações que envolvem animais selvagens.

No ano de 2021 ingressaram no CERAS 365 animais, dos quais 10% possuem estatuto de ameaça. Foram recuperados com sucesso e libertados 53% dos animais ingressados vivos. As aves representaram 91% dos ingressos no CERAS, nesse ano, seguindo-se os mamíferos, com 8% e os répteis, com 1%. A maior afluência deu-se nos meses de Maio, Junho, Julho e Agosto. A grande maioria dos animais que deu entrada no CERAS foi proveniente do distrito de Castelo Branco (248), seguido de Portalegre (58).

As entidades que entregaram o maior número de animais foram a GNR, sobretudo através das equipas do Serviço de Protecção da Natureza e Ambiente

(SEPNA) (36%), os particulares (22%) e os vigilantes da natureza do ICNF (22%), sobretudo do Parque Natural da Serra de São Mamede.

A equipa residente do CERAS é composta por um coordenador e uma médica veterinária que assume a direcção clínica. A estes somam-se vários voluntários e estagiários de diversas áreas, como a Medicina Veterinária, a Enfermagem Veterinária, a Zootecnia e a Biologia.

O CERAS possui ainda alguns animais residentes – um grifo (*Gyps fulvus*), um abutre-preto (*Aegypius monachus*), uma cegonha-branca (*Ciconia ciconia*), uma coruja das torres (*Tyto alba*) e três corujas-do-mato (*Strix aluco*) - cuja recuperação não foi total e, portanto, cuja libertação é inviável. Estes animais participam na socialização das crias orfãs destas espécies.

Quanto às instalações, o CERAS é composto por sete câmaras de recuperação (Fig. 9A), sete túneis de voo (Fig. 9B), uma enfermaria (Fig. 10A), duas salas de internamento, um laboratório/sala de necrópsias (Fig. 10B), um escritório, uma zona de lavagens, uma área destinada à preparação da alimentação dos animais, uma arrecadação, quatro câmaras de muda, uma gaiola para passeriformes ou outras aves de pequena dimensão e um biotério, destinado à criação de ratos domésticos (*Mus musculus*), larvas-da-farinha (*Tenebrio molitor*) e tenebrio-gigante (*Zophobas morio*) destinados à alimentação dos animais.



Figura 9: Instalações Exteriores do CERAS: A - Câmaras de Recuperação. B – Túnel de voo (Fonte - própria)

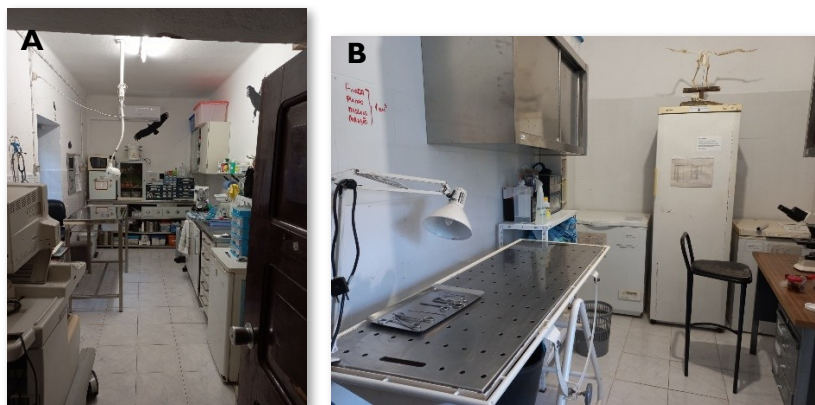


Figura 10: Instalações interiores do CERAS. A – Enfermaria. B – Laboratório/Sala de Necrópsias (Fonte - própria)

3.2. Actividades desenvolvidas

Durante o período de estágio, que decorreu entre os dias 2 de Março e 2 de Julho de 2022, o aluno participou em todas as actividades que envolveram a equipa do CERAS, desde as tarefas mais básicas de manutenção do centro, ao maneio e aplicação de tratamentos dos animais hospitalizados; apoio em cirurgia e métodos complementares de diagnóstico; triagem e prestação de cuidados primários e suporte básico de vida em situações urgentes e, ainda, em trabalhos de campo, como a monitorização de ninhos e populações de algumas espécies; a instalação de câmaras de foto-armadilhagem para monitorização de fauna e a captura, colheita de amostras, recolha de dados biométricos e marcação de animais selvagens pertencentes a algumas espécies de elevado grau de ameaça, como o abutre-preto (*Aegypius monachus*). Para além destas actividades, o aluno deu ainda apoio em duas acções de educação ambiental, numa escola e numa formação em identificação, captura, contenção e transporte de animais, dada pela equipa do CERAS a um conjunto de agentes do SEPNA e Vigilantes da Natureza do ICNF.

Durante este período deram entrada no CERAS 170 animais, dos quais 139 ingressaram vivos. Destes 139, 46 foram devolvidos à natureza. Dos 170 animais ingressados, 4 foram répteis, 22 foram mamíferos e 144 foram aves (Fig. 11).

Paralelamente a estas actividades, o aluno desenvolveu ainda um estudo, em colaboração com o Programa Life Eurokite, dedicado à conservação do milhafre real na Europa, no qual abordou a evolução das principais causas de mortalidade de origem

antrópica em milhafre-real (*Milvus milvus*) e milhafre-preto (*Milvus migrans*), nos últimos vinte anos, em todo o território nacional.



Figura 11: Animais ingressados durante o períodos de estágio (Fonte - própria)

3.3. Casos Clínicos

Seguem-se alguns casos clínicos acompanhados pelo aluno, durante o período de estágio, relacionados com a temática deste trabalho.

O último caso clínico não foi directamente acompanhado pelo aluno. No entanto, por ter sido um caso relacionado com o tema deste trabalho, por ter causado um grande impacto na equipa do CERAS e por ter merecido destaque em algumas publicações de organizações internacionais, como a Vulture Conservation Foundation, este decidiu abordá-lo.

Na impossibilidade de todos os casos serem aves de rapina, o aluno descreveu alguns ciconiformes que ingressaram com algumas das condições clínicas acima referidas.

3.3.1. Casos de electrocussão acompanhados

Caso Clínico I

Espécie	<i>Buteo buteo</i>
Nome Comum	Águia-de-Asa-Redonda
Sexo	Desconhecido
Idade	Adulto
Concelho de Origem	Sabugal
Data de Ingresso	25 de Abril de 2022
Entrega	GNR

Segundo a entidade que o entregou, o animal teria sido capturado junto à Barragem do Sabugal e apresentaria uma fractura exposta, possivelmente resultante de trauma.

Ao exame físico, o animal encontrava-se normotérmico, mas muito debilitado, com uma condição corporal de 1.5, na escala de 1 a 5 e desidratação na ordem dos 10%, indicativos de subnutrição e desidratação grave.

O membro pélvico direito apresentava-se rígido e com sinais de necrose (Fig. 13A). O primeiro carpometacarpo do membro torácico esquerdo apresentava-se exposto, enquanto que quer o segundo carpometacarpo, quer todo o restante membro, distal à articulação metacarpofalângica, se encontravam amputados, não havendo sinais da sua presença (Fig. 13B). Estes sinais e a área geográfica da captura sugeriram a electrocussão como causa de ingresso.

Dados estes sinais e por indicação médica, procedeu-se à eutanásia do animal, através da administração de pentobarbital sódico, por via endovenosa, na veia ulnar direita.



Figura 12: Lesões de águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*) electrocutada. A – Membro pélvico com sinais de necrose. B – Aspecto geral do animal (Fonte - própria)

Caso Clínico II

Espécie	<i>Falco tinnunculus</i>
Nome Comum	Peneireiro-vulgar
Sexo	Macho
Idade	Juvenil
Concelho de Origem	Elvas
Data de Ingresso	3 de Maio de 2022
Entrega	ICNF

Ao exame físico, constatou-se que este animal tinha lesões com sinais de queimadura no membro pélvico e na articulação carpal (Fig. 14A), ambas do lado esquerdo. A causa de ingresso aferida foi, portanto, electrocussão, embora não se trate de um caso típico, visto tratar-se de um animal pequeno e os pontos de entrada e de saída da corrente eléctrica estarem ambos localizados no lado esquerdo do animal.

A fotografia térmica (Fig. 14B) permitiu confirmar a suspeita de electrocussão, já que as regiões afectadas não possuíam circulação sanguínea, estando já em processo de necrose.

Dados estes sinais e por indicação médica, foi realizada a eutanásia do animal, através da administração de pentobarbital sódico, por via endovenosa, na veia ulnar direita.

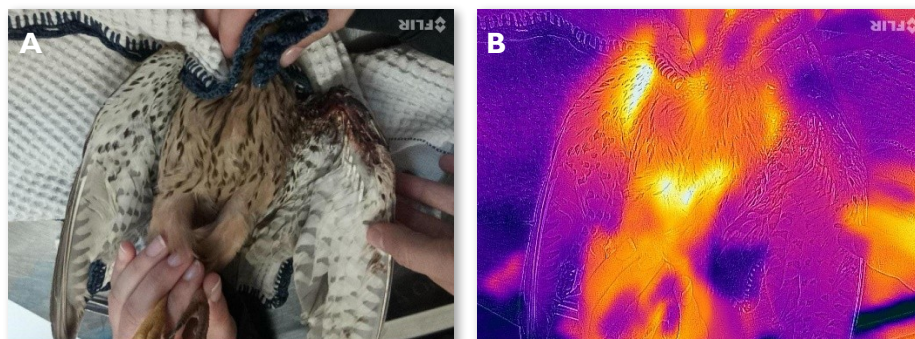


Figura 13: Peneireiro Vulgar (*Falco tinnunculus*) electrocutado. A – Aspecto geral do animal. B – Imagem termográfica (Fonte - própria)

Caso Clínico III

Espécie	<i>Hieraetus pennatus</i>
Nome Comum	Águia-calçada
Sexo	Desconhecido
Idade	Adulto
Concelho de Origem	Fundão
Data de Ingresso	9 de Abril de 2022
Entrega	GNR

Visto que o animal foi encontrado perto de uma linha eléctrica, a principal suspeita de causa de ingresso foi electrocussão.

Ao exame físico, constatou-se que o animal se encontrava debilitado, com condição corporal 1,5 e com uma desidratação de cerca de 10%, indicativos de subnutrição e desidratação grave. O membro pélvico direito encontrava-se edemaciado e com indícios de hemorragia, o que sugeriu que poderia ainda encontrar-se viável. Não foi observado macroscopicamente o ponto de saída da corrente eléctrica.

Foi iniciado o tratamento com fluidoterapia por via subcutânea, meloxicam e butorfanol por via intramuscular e propentofilina por via oral. Foi também feita a desinfecção do membro com clorhexidina e, posteriormente, este foi massajado com polisulfato sódico de pentosano. Foi também efectuada terapia com ultrassons e realizado um penso no membro pélvico direito, com vista à protecção da área lesionada.

Tendo em conta que o animal se alimentava por si próprio, a administração de meloxicam passou a ser por via oral, de 24 em 24 horas. O butorfanol foi substituído por tramadol, igualmente por via oral, de 12 em 12 horas.

Este tratamento foi realizado por quatro dias. No entanto, ao quinto dia, verificou-se que o membro afectado apresentava indícios de necrose (Fig. 15A), comprovados pela fotografia térmica (Fig. 15B).

Visto que a amputação de um membro pélvico poderia comprometer a sobrevivência do animal, em estado selvagem, procedeu-se à eutanásia do animal, por indicação médica, através da administração endovenosa de pentobarbital sódico numa das veias ulnares.

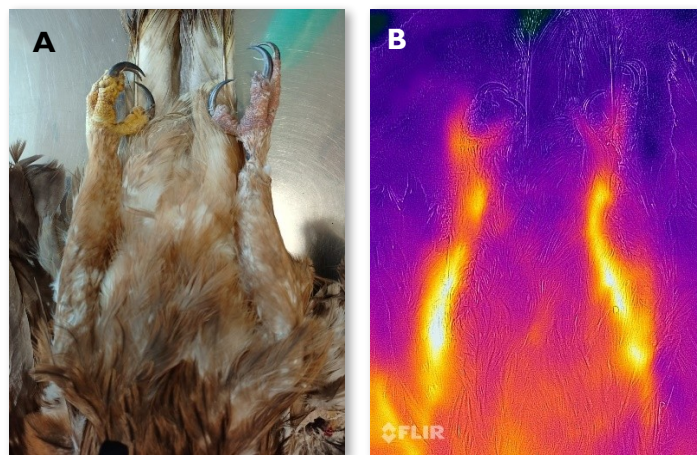


Figura 14: Águia calçada (*Hieraetus pennatus*) electrocutada. A – Membros pélvicos do animal. B – Imagem termográfica (Fonte - própria)

Caso Clínico IV

Espécie	<i>Hieraetus pennatus</i>
Nome Comum	Águia-calçada

Sexo	Desconhecido
Idade	Adulto
Concelho de Origem	Alter-do-Chão
Data de Ingresso	3 de Junho de 2022
Entrega	ICNF

Este animal deu entrada normotérmico, muito debilitado, com condição corporal 1,5 e desidratação de cerca de 8%, com suspeita de fractura no membro torácico direito.

Ao exame físico, constatou-se que tinha uma pequena lesão no dígito do membro torácico direito (Fig. 16A) e uma outra pequena lesão e edema no segundo dígito do membro pélvico esquerdo (Fig. 16B). O tipo de ferimento e a sua localização sugeriram a hipótese de electrocussão como causa de ingresso.

Por se tratarem de lesões recentes, não muito extensas e que não comprometeriam a reabilitação total do animal, iniciou-se o tratamento.

O tratamento inicial consistiu em fluidoterapia suplementada com complexos vitamínicos, administrada por via subcutânea, enrofloxacina, administrada também por via subcutânea, butorfanol e dexametasona, administrados por via intramuscular e propentofilina, administrada por via oral.

Foi também feita a desinfecção das lesões, com clorhexidina e realizadas massagens com polisulfato sódico de pentosano e calor, no dígito do membro pélvico esquerdo, na tentativa de reduzir o edema. Foi ainda feito um penso para proteger a área em questão.

Ao segundo dia, o animal encontrava-se mais desidratado, mas sem agravamento das lesões. Foram administrados fluidos por via subcutânea, mantida toda a medicação e adicionado um suporte vitamínico do complexo B, visto que a ave se encontrava em situação de anorexia e também devido à acção neuroprotectora destes compostos. Foi ponderada alimentação forçada, no dia seguinte, caso o seu estado estabilizasse e ele não se alimentasse por si próprio.

Ao terceiro dia, as lesões externas não apresentaram agravamento, mas o animal estava muito mais prostrado e hipotérmico, com fezes muito líquidas e uratos não formados, o que sugeriu a presença de lesões internas de gravidade considerável. Foi mantida a medicação e a ave foi transferida para uma incubadora, com prognóstico muito reservado.

O animal acabou por morrer de forma natural ao terceiro dia após o ingresso.

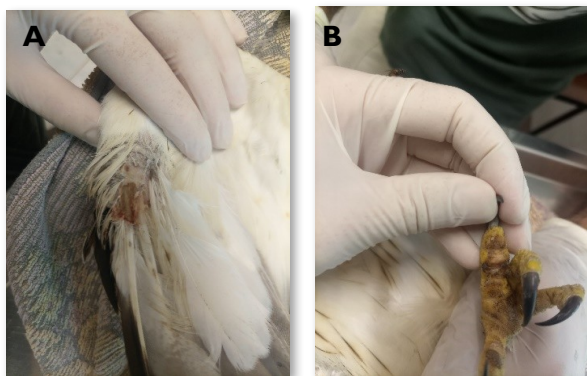


Figura 15: Lesões provocadas por electrocussão em águia-calçada (*Hieraaetus pennatus*). A – Queimadura no dígito do membro torácico direito. B – Queimadura e edema no dígito do membro pélvico esquerdo (Fonte – própria)

3.3.2. Casos de cativo ilegal acompanhados

Caso Clínico I

Espécie	<i>Ciconia ciconia</i>
Nome Comum	Cegonha-branca
Sexo	Desconhecido
Idade	Adulto
Concelho de Origem	Sousel
Data de Ingresso	24 de Março de 2022
Entrega	GNR

O animal deu entrada muito debilitado, com condição corporal I e leve desidratação, na ordem dos 5%. Encontrava-se normotérmico e sem sinais de trauma. No entanto, apresentava-se prostrado, em decúbito esternal e relutante em levantar-se.

O exame físico revelou que as penas primárias do membro torácico direito haviam sido cortadas (Fig. 17), o que sustentou a hipótese do cativo ilegal como causa de ingresso. O animal não apresentava, no entanto, os sinais típicos de cativo, como a pododermatite, as lesões nos carpos ou as penas em mau estado.

A terapêutica inicial consistiu apenas em tratamento de suporte, com fluidoterapia e alimentação.

Após 13 dias de tratamento, quando a condição corporal do animal o permitiu, foi realizado o enxerto de novas penas primárias e o animal foi introduzido num túnel de voo, com vista à sua reabilitação motora e comportamental.

O animal foi devolvido à Natureza a 14 de Maio de 2022, nos terrenos da Escola Superior Agrária de Castelo Branco, com a anilha metálica MR-9825 e a de PVC, de cor branca, +010.



Figura 16: Réminges cortadas em cegonha branca (*Ciconia ciconia*) (Fonte - própria)

Caso Clínico II

Espécie	<i>Buteo buteo</i>
Nome Comum	Águia-de-Asa-Redonda
Sexo	Desconhecido
Idade	Juvenil
Concelho de Origem	Sardoal
Data de Ingresso	27 de Maio de 2022

Entrega	Particular
----------------	------------

O animal deu entrada hidratado e com condição corporal 3. Apresentava, no entanto, os sinais típicos de cativo ilegal: Ferimentos nos carpos (Fig. 18A), rectrizes em mau estado (Fig. 18B), rémiges cortadas, sobrecrecimento das garras (Fig. 18B) e ligeira pododermatite.

A nível comportamental, o animal apresentava certos comportamentos – nomeadamente vocalizações – típicos de cria, o que permite concluir que ele conviveu por humanos desde muito jovem, sem qualquer tipo de relacionamento com outros indivíduos da mesma espécie. No entanto, pôde constatar-se, através da observação do seu comportamento na câmara de muda, que esta ave era capaz de capturar presas vivas e alimentar-se delas.

A terapêutica aplicada consistiu na desinfecção e promoção da cicatrização dos ferimentos - com clorohexidina e pomada cicatrizante - e, acima de tudo, na reabilitação motora e comportamental, uma vez que o animal esteve em contacto com humanos desde muito jovem.

Optou-se por não submeter o animal ao tratamento da pododermatite, visto que estas lesões eram muito ligeiras e poderiam facilmente resolver-se por si próprias, com substrato e poleiros adequados.

No dia 9 de Junho, o animal foi introduzido num túnel de voo, juntamente com outro exemplar da mesma espécie, irrecuperável, cedido pelo Centro de Recuperação de Animais Selvagens de Santo André, com vista à sua reabilitação comportamental.

Este animal foi libertado no dia 15 de Julho de 2022, nos terrenos da Escola Superior Agrária de Castelo Branco, com a anilha metálica CEMPA M-48837



Figura 17: Lesões em águia de asa redonda (*Buteo buteo*) ingressada por cativoiro ilegal. A – Lesão no carpo direito. B – Rectrizes danificadas e sobrecrecimento das garras (Fonte - própria)

3.3.3. Casos de traumatismo acompanhados

Caso Clínico I

Espécie	<i>Ciconia ciconia</i>
Nome Comum	Cegonha-Branca
Sexo	Desconhecido
Idade	Adulto
Concelho de Origem	Castelo Branco
Data de Ingresso	19 de Maio de 2022
Entrega	GNR

O animal deu entrada com hemorragias activas e muito localizadas na face externa do membro torácico direito (Fig. 19A) e um hematoma na face medial do mesmo membro (Fig. 19B). Encontrava-se com condição corporal 3, normotérmico e não apresentava sinais de desidratação o que, juntamente com as características das hemorragias, sugeriu que o ferimento havia sido recente.

Durante o exame físico foi detectada uma fractura junto à articulação radiocarpal. O animal apresentava ainda indícios de uma fractura já ossificada na região distal do tarsometatarso esquerdo e um ferimento na região plantar do membro pélvico direito (Figs. 19C e 19D).

O estado dos membros pélvicos sugeriu que o animal se apoiava excessivamente do lado direito, provavelmente devido à fratura ossificada no metatarso esquerdo. Quanto ao membro torácico direito, os ferimentos muito localizados sugeriram a hipótese do animal ter sofrido um disparo.



Figura 18: Lesões de cegonha-branca (*Ciconia ciconia*) vítima de disparo. A – Hemorragias na face externa do membro torácico direito. B – Hematoma na face medial do membro torácico direito. C – Membros pélvicos. D – Membro pélvico esquerdo (Fonte - própria)

Na avaliação radiográfica, pôde verificar-se a presença de resíduos de dois bagos de chumbo, quer no membro torácico direito (Fig. 20A), coincidentes com os ferimentos e a fratura, quer no membro pélvico esquerdo (Fig. 20B), coincidentes com a fratura ossificada.

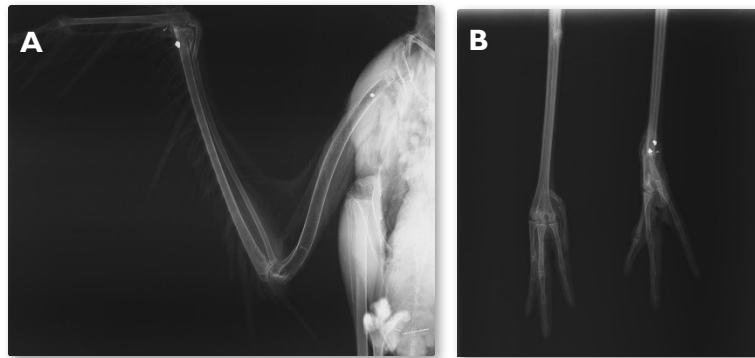


Figura 19: Imagens radiográficas de cegonha-branca (*Ciconia ciconia*) vítima de disparo. A – Fractura e bago de chumbo presente no membro torácico direito. B – Fractura e bago de chumbo presente no membro pélvico esquerdo (Fonte - própria)

O tratamento médico inicial consistiu nas administrações de meloxicam por via intramuscular, enrofloxacin por via subcutânea e tramadol por via oral. No dia 20 de Maio, o animal foi submetido a intervenção cirúrgica, com vista à estabilização da fractura existente no membro torácico direito, com uma cavilha intramedular (Figs. 21A e 22) e um fixador externo (Figs. 21B e 22). Durante este processo, foi removido o bago de chumbo alojado na região da fractura Fig. 23).

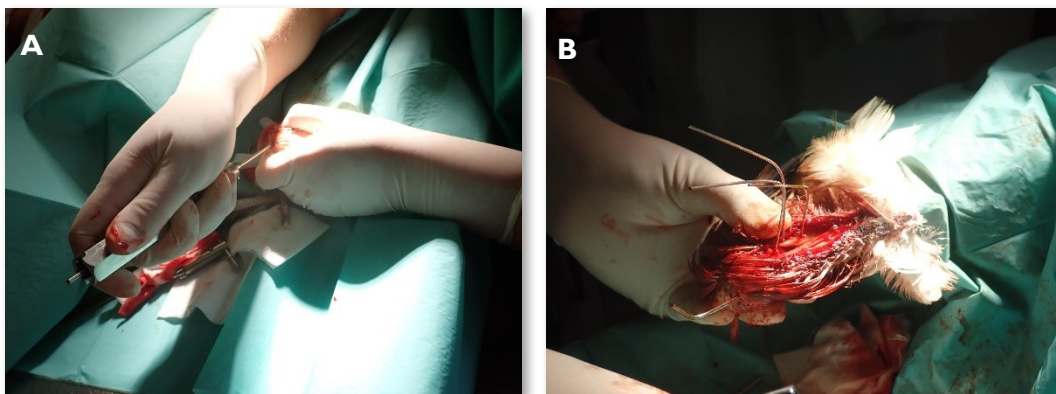


Figura 20: Estabilização cirúrgica de fractura em cegonha-branca (*Ciconia ciconia*) vítima de disparo. A – Inserção de cavilha intramedular. B – Colocação de fixador externo (Fonte - própria)



Figura 21: Imagem radiográfica de cavilha intramedular e fixador externo em cegonha-branca (*Ciconia ciconia*) vítima de disparo (Fonte - própria)

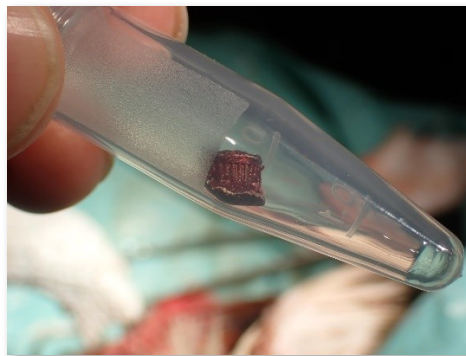


Figura 22: Bago de chumbo retirado de membro torácico de cegonha-branca (*Ciconia ciconia*) vítima de disparo (Fonte - própria)

Após a cirurgia, o animal prosseguiu com o tratamento com meloxicam, enrofloxacin, clindamicina e tramadol. Procedeu-se também à realização de novos pensos de fixador externo, todos os dias.

No dia 21 de Maio, o animal apresentava-se muito prostrado, em decúbito esternal, relutante em colocar-se em estação, sem se alimentar por si próprio, com lesões ainda muito hemorrágicas e fezes de tom esverdeado. Estes sinais poderiam ser compatíveis com uma intoxicação por chumbo, pelo que se procedeu à colheita de uma amostra de sangue para quantificação de metais pesados. Procedeu-se igualmente à alimentação forçada do animal e ao início do tratamento com fluidoterapia endovenosa, administração de CaEDTA como agente quelante e administração de um agente hemostático.

No dia 24 de Maio foram retirados os fixadores externos. No entanto, o animal acabou por morrer no dia 27 do mesmo mês. Os níveis de chumbo no sangue do

animal apresentavam valores na ordem dos 14 microgramas por decilitro, abaixo das 20 microgramas a partir do qual se diagnostica uma intoxicação por este metal.

Caso Clínico II

Espécie	<i>Milvus migrans</i>
Nome Comum	Milhafre-preto
Sexo	Fêmea
Idade	Adulto
Concelho de Origem	Ponte de Sôr
Data de Ingresso	21 de Maio de 2022
Entrega	ICNF

O animal deu entrada normotérmico, com cerca de 5% de desidratação e uma condição corporal de 2,5. O exame físico revelou um ferimento na face externa do membro torácico esquerdo, bem como um hematoma na face interna do mesmo membro e uma possível fractura na zona do rádio e da ulna.

O tratamento inicial consistiu nas administrações de fluidos suplementados com complexo vitamínico, por via subcutânea e meloxicam, por via intramuscular. Começou também a aplicar-se Polissulfato sódico de pentosano, por via tópica, com vista à resolução do hematoma.

Radiograficamente, pôde constatar-se que o animal possuía uma fractura bastante alinhada da ulna esquerda, com presença de vestígios de um projectil de chumbo que, eventualmente, teria atravessado o membro de um lado ao outro, não ficando totalmente alojado no interior deste (Fig. 24).

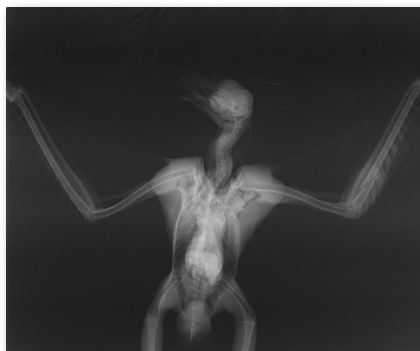


Figura 23: Primeira radiografia realizada em milhafre-preto (*Milvus migrans*) vítima de disparo (Fonte - própria)

Visto que a fractura se encontrava bastante alinhada e não possuía bagos de chumbo que pudessem dificultar o processo de cicatrização, decidiu-se não submeter o animal a cirurgia e realizar apenas ligadura em oito, com o objectivo de estabilizar a fractura e acomodar o membro enquanto se dava o processo de cicatrização. Foi igualmente acoplada uma protecção de cauda, para evitar danos nas rectrizes durante o período de hospitalização.

Após três dias, mantiveram-se as administrações de meloxicam que, visto que o animal se alimentava por si próprio, passaram a ser por via oral. Manteve igualmente as massagens com Polissulfato sódico de pentosano e iniciou-se a realização de fisioterapia, com aplicação de calor, para evitar a retracção do ligamento do patágio.

Após uma semana, realizou-se uma radiografia ventrodorsal de controlo (Fig. 25), que permitiu aferir a boa evolução da fractura.



Figura 24: Radiografia de segunda semana realizada em milhafre-preto (*Milvus migrans*) vítima de disparo (Fonte - própria)

No dia 16 de Junho, foi realizada nova radiografia ventrodorsal de controlo (Fig. 26) e, dada a boa evolução da fractura, o animal foi transferido para um túnel de voo, no exterior, com vista à sua reabilitação motora e comportamental.



Figura 25: Radiografia de quarta semana realizada milhafre-preto (*Milvus migrans*) vítima de disparo (Fonte - própria)

Este animal foi libertado no dia 15 de Julho de 2022, nos terrenos da Escola Superior Agrária de Castelo Branco, com a anilha metálica CEMPA M-48238.

Caso Clínico III

Espécie	<i>Gyps fulvus</i>
Nome Comum	Grifo
Sexo	Macho
Idade	Juvenil
Concelho de Origem	Elvas
Data de Ingresso	19 de Novembro de 2020
Entrega	ICNF

O animal deu entrada no dia 19 de Novembro de 2020, letárgico, com uma desidratação na ordem dos 12%, condição corporal 1,5 e 4,6kg de peso. Encontrava-se apoiado sobre os tarsos e a caixa de transporte continha fezes esverdeadas.

Os sinais clínicos apresentados e o facto de ser a espécie em questão levantaram a suspeita de intoxicação por chumbo, pelo que a terapêutica inicial consistiu imediatamente na administração de fluidoterapia, suplementada com complexos vitamínicos e CaEDTA. A colheita de sangue para quantificação de chumbo, no entanto, seria apenas realizada no dia seguinte, dada a hipotensão apresentada pelo animal.

Na avaliação radiográfica (Fig. 27), no dia 20 de Novembro, aferiu-se que o animal havia sido alvejado, apresentando 38 projecteis de chumbo alojados no organismo, sendo que, provavelmente, tracto gastro-intestinal havia sido atingido. O resultado da quantificação de chumbo deu um resultado de 22 microgramas por decilitro, acima dos 20 microgramas a partir do qual se diagnostica uma intoxicação por este metal.

A abordagem clínica passou pela continuação da administração de fluidos e CaEDTA, bem como a associação de um agente hemostático e sucralfato, como protector gástrico. Foi igualmente iniciado o suporte nutricional com alimentação forçada, por sonda.

No dia 3 de Dezembro, o animal terminou a medicação e foi transferido para um túnel de voo de grandes dimensões, com vista à sua reabilitação motora e comportamental.

No dia 10 de Fevereiro de 2021, verificou-se que o animal já realizava voos vigorosos e apresentava condição corporal 4.

Este animal foi baptizado com o nome Tiróteo e marcado com a anilha CEMPA A-396 e as marcas patagiais nº76. Foi libertado em Vila Velha de Ródão no dia 22 de Fevereiro de 2021.

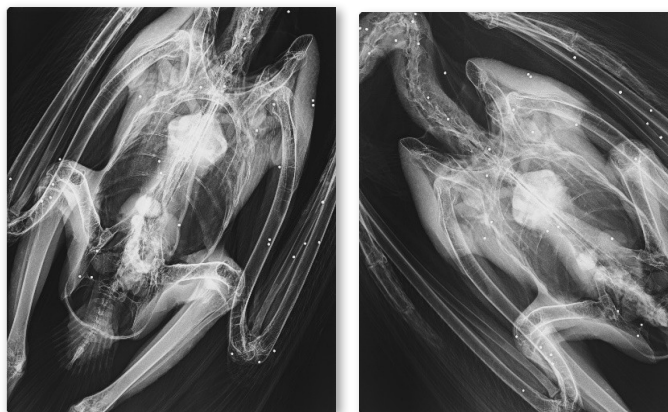


Figura 26: Diferentes projecções radiográficas realizadas em grifo (*Gyps fulvus*) vítima de disparo (Fonte – CERAS)

3.4. Avaliação das Causas de Mortalidade Antrópicas em Milhafre-Real (*Milvus milvus*) e Milhafre-Preto (*Milvus migrans*) em Portugal (2000 a 2020)

3.4.1. Introdução

O milhafre-real (*Milvus milvus*) é uma ave de rapina de tamanho médio, de entre 140 a 165cm de envergadura, aproximadamente, facilmente reconhecível pela sua cauda comprida e profundamente bifurcada, em forma de lira (Svensson, 2017).

Este animal distribui-se por praticamente toda a Europa, da Península Ibérica até à Geórgia, tendo como limite norte o sul da Suécia e restringindo-se, a sul, ao norte de Marrocos. Existe ainda, no entanto, uma pequena população no arquipélago de Cabo Verde. No centro e sul da sua área de distribuição, esta espécie é sobretudo migratória, invernando a grande maioria dos indivíduos no sul de França e na Península Ibérica. Em Portugal, a distribuição da população nidificante está bastante fragmentada, sendo que entre 70% a 80% se encontra nos extremos orientais das regiões de Trás-os-Montes, Beira Alta e Beira Baixa. O restante efectivo encontra-se disperso por alguns locais do Alentejo e nas bacias do Tejo e do Mondego (ICNF, 2007). Quanto à população invernante, esta distribui-se por grande parte do território nacional, mas sobretudo na metade oriental do país, de Trás-os-Montes ao Alentejo, acompanhando a distribuição da população nidificante (ICNF, 2007).

A população residente desta espécie está classificada como Criticamente Ameaçada, não sendo conhecidos mais de 100 casais, enquanto que a invernante tem o estatuto de Vulnerável, não excedendo os 1000 indivíduos (ICNF, 2007).

O milhafre-preto (*Milvus migrans*) é uma espécie ligeiramente mais pequena que a sua congénere *M. milvus*, não excedendo os 155cm de envergadura (Svensson, 2017) e distribui-se pelas regiões Paleárctica, Indomalaia, Afrotropical e Australasiática. Em Portugal, está presente em praticamente todo o território continental, de forma mais ou menos contínua mas, sobretudo nas regiões norte e centro estando, no entanto, a população mais fragmentada nas regiões da Estremadura e Algarve. Ao contrário do *M. milvus*, o *M. migrans* ocorre em Portugal apenas como migrador reprodutor estival e está classificado como Pouco Preocupante (ICNF, 2008).

Este estudo pretende avaliar as causas de mortalidade, quer para *M. milvus*, quer para *M. migrans*, no território nacional, nos últimos 20 anos e, assim, aferir quais são as principais ameaças que estas espécies enfrentam, em que regiões e quais as causas dessas ameaças.

3.4.2. Materiais e Métodos

Para este estudo foram utilizados os dados dos ingressos de milhafres-reais e milhafres-pretos nos vários centros da Rede Nacional de Centros de Recuperação Para a Fauna – nomeadamente o Centro de Estudos e Recuperação de Animais Selvagens, o Centro de Recuperação de Animais Selvagens de Santo André, o Centro de Recuperação de Animais Silvestres de Lisboa, o Centro de Recuperação e Investigação de Animais Selvagens, o Centro de Ecologia, Recuperação e Vigilância de Animais Selvagens, o Parque Biológico de Gaia e o Centro de Recuperação de Animais Selvagens do Hospital Veterinário da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro - entre os anos 2000 e 2020, sem critérios de exclusão. Posteriormente, todos esses dados foram organizados numa tabela, de âmbito nacional, por concelho, para cada espécie e analisados tendo em conta a causa e o ano do ingresso, bem como as características da região de proveniência do animal. Para o tratamento estatístico, adoptou-se o *software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versão 24.0. Este estudo analisou as relações entre algumas variáveis qualitativas – nomeadamente a

espécie (*M. milvus* e *M. migrans*), o distrito, o ano de ingresso, a causa de ingresso e a classificação da causa de ingresso – mediante o teste Qui-Quadrado de Pearson. Considerou-se que as variáveis estariam fortemente relacionadas quando $P < 0,05$.

3.4.3. Resultados, Discussão e Conclusão

Neste estudo foram analisados dados de 126 milhafres-reais (*M. milvus*) e 408 milhafres-pretos (*M. migrans*), ingressados em centros de recuperação de fauna selvagem, em Portugal, entre 2000 e 2020.

No que ao *M. milvus* diz respeito, podemos afirmar que a grande maioria dos registos ocorreram nas regiões do Alentejo e Beira Interior (Anexo II) e que as principais ameaças de origem antrópica a esta espécie são o envenenamento e o disparo, com 61 (48,4%) e 18 (14,3%) ocorrências, respectivamente, o que corrobora a bibliografia consultada (ICNF, 2007). Podemos também afirmar que a proporção entre os tipos de ameaça é de 100 de origem antrópica e apenas 7 de origem natural, sendo que há 19 casos de causa de ingresso desconhecida, o que corrobora a tese de que, na Europa, as principais ameaças a estas espécies são de origem antrópica directa (McClure, 2018), como ilustrado no Anexo III. Por outro lado, estes dados comprovam que a maioria dos indivíduos que habitam o nosso país são migradores invernantes e não se reproduzem em Portugal, já que há muito poucos registos de queda de ninho ou crias orfãs, nesta espécie.

Sendo desconhecida a causa de ingresso, não se pode afirmar com segurança que não seja também de origem antrópica. De facto, há pelo menos dois casos de “trauma de origem desconhecida” em concelhos atravessados por estradas nacionais - Almeida e Pinhel – e onde foram também registados atropelamentos comprovados. Estes animais são muitas vezes avistados a sobrevoar estradas em busca de cadáveres, pelos seus hábitos necrófagos facultativos, o que os torna particularmente susceptíveis a atropelamentos.

É de salientar também que a amostra se torna mais representativa da realidade a partir de 2009, ano em que passam a existir 4 centros de recuperação a cobrir as áreas do Alentejo e Beira Interior (Anexo IV). Da mesma forma, alguns centros de

recuperação não possuem ainda os dados informatizados e, para além disso, a informação é algo dúbia, em alguns registos.

No que toca ao *M. migrans*, observa-se um número de ingressos muito maior que no caso do seu congénere *M. milvus*, o que se explica facilmente, já que o milhafre preto é uma espécie mais abundante que o milhafre real (Anexo II). Registam-se assim 408 ingressos, dos quais 203 são de origem antrópica, 106 de origem natural e 99 de origem desconhecida (Anexo III). Novamente, não se pode afirmar que alguns ingressos de origem desconhecida não sejam, na realidade, de origem antrópica.

A maior proporção de ingressos de origem natural de *M. migrans* explica-se pelo facto de esta espécie se reproduzir no nosso país (Anexo III). De facto, dos 106 ingressos provocados por causas naturais, 73 foram quedas de ninho ou crias orfãs (Anexo V). Grande parte dos casos de queda de ninho ou crias orfãs é originária do distrito de Coimbra (Anexo VI), o que corrobora a tese de que está estabelecida, nesta região, uma grande colónia reprodutora (ICNF, 2008).

No que diz respeito às ameaças de origem antrópica ao *M. migrans*, as principais são o cativeiro ilegal e o atropelamento, com 123 e 46 ocorrências, respectivamente (Anexo V). O elevado número de casos de cativeiro ilegal pode explicar-se por vários factores: A espécie reproduz-se por todo o território continental e a generalidade destes casos afecta juvenis. Por outro lado, este é um migrador transaariano. Os indivíduos desta espécie chegam ao nosso país após atravessarem o deserto do Saara e o Mar Mediterrâneo e, portanto, com algum grau de debilidade, o que os torna alvos fáceis à captura. Já os atropelamentos podem estar relacionados com o hábito destes animais patrulharem muito as estradas em busca de cadáveres, uma vez que são necrófagos facultativos e esta é uma fonte de alimento fácil. É de sublinhar que a grande maioria dos atropelamentos e “traumatismos de origem desconhecida” ocorre também em regiões densamente povoadas por estes animais e com elevado número de estradas nacionais e auto-estradas - Aveiro e Coimbra (Anexo VI).

Durante os 20 anos a que se reporta este estudo, houve 13 casos de electrocussão em *M. migrans* (Anexo V). Um número relativamente baixo, tendo em conta que se registaram 408 ingressos no total, mas a generalidade dos casos de

electrocussão ocorre nos meses mais húmidos do ano e estes animais são migradores estivais (Kagan, 2016).

É importante referir que a amostra se torna mais representativa da realidade a partir do ano 2006, quando o Centro de Ecologia, Recuperação e Vigilância de Animais Selvagens inicia a sua actividade, abrangendo a região da Beira Litoral (Anexo IV).

Podemos então afirmar que não se observam diferenças de maior entre as ameaças à sobrevivência das espécies milhafre preto e milhafre real, quanto à sua classificação, já que a maioria destas são de origem antrópica. As diferenças mais significativas entre os factores de ameaça a estas espécies prendem-se sobretudo com a época do ano e a dimensão dos efectivos populacionais reprodutores.

4. Análise Crítica e Propostas de Melhoria

4.1. Análise crítica

A Medicina de Conservação, em Portugal, é uma área complicada de gerir. Não havendo tutores a investir em tratamentos, torna-se difícil conseguir os recursos necessários para uma prática clínica mais rigorosa e assertiva. Para além disto, grande parte dos centros de recuperação de fauna selvagem, a nível nacional, são geridos por ONGs, com todas as dificuldades financeiras inerentes ao movimento associativo. No entanto, esta é uma área importantíssima, até do ponto de vista da Saúde Pública, como foi referido anteriormente e, como tal, não devia ser descurada pelas autoridades governamentais.

No caso concreto do CERAS, o financiamento faz-se sobretudo através de subvenções estatais, protocolos com empresas e particulares que apoiam o trabalho do Centro através de donativos em géneros ou em dinheiro. Destacam-se neste campo as campanhas de apadrinhamento de animais em recuperação, as campanhas de donativos e a colaboração em estudos de impacto ambiental, como o programa Linhas Eléctricas e Aves, apoiado pela Energias de Portugal (EDP).

É igualmente importante, num quadro de poucos meios, que os profissionais tirem o máximo partido dos recursos existentes. Nesse sentido a figura do Enfermeiro Veterinário pode ser fundamental. Estes profissionais têm formação para actuar de forma eficaz na actividade clínica e manejo dos animais em recuperação, muitas vezes em situações muito adversas e, mais do que isso, procurar alternativas para contornar os problemas com que se deparam, tirando o máximo proveito dos poucos recursos disponíveis.

É de destacar o enorme apoio dado pela Escola Superior Agrária de Castelo Branco, não apenas na cedência de instalações e terrenos, mas também do apoio técnico em alguns casos clínicos e investigação científica, bem como em actividades de educação ambiental, sem os quais o trabalho do CERAS seria muito mais difícil.

Relativamente à casuística em si, a grande maioria dos animais ingressou por queda de ninho, o que vai de encontro às estatísticas de anos anteriores para o mesmo período (Infante, 2018). As causas de ingresso imediatamente a seguir à queda de ninho, durante o período de estágio, foram de origem antrópica, o que corrobora a bibliografia apresentada anteriormente (McClure, 2018).

A taxa de sucesso na recuperação de ingressos vivos é relativamente baixa e a principal razão prende-se com o facto de estes serem animais selvagens e, como tal, não possuírem cuidadores. Assim, quando o animal sofre um incidente, a sua sobrevivência fica dependente do acaso de ser encontrado e transportado para um centro de recuperação de fauna selvagem antes que o seu prognóstico seja tão reservado que a aplicação do tratamento seja inviável. Para além deste factor, em muitos casos em que a recuperação inviabilize a sobrevivência do animal em estado selvagem, é realizada a eutanásia. Por outro lado, a falta de recursos materiais e humanos que assombra a grande maioria dos centros de recuperação de fauna selvagem, em Portugal, dificulta o diagnóstico e o tratamento.

Foram apresentados neste relatório nove casos clínicos. O objectivo do aluno foi o de tentar englobar todas as causas de ingresso de origem antrópica, da forma mais representativa possível.

Quatro dos casos clínicos apresentados foram de electrocussão: Um caso típico - águia-de-asa-redonda – de uma ave de médio porte, com lesões características e localizadas em zonas igualmente habituais para esta causa de ingresso; Um caso não tão típico – peneireiro-comum – de uma ave de pequeno porte, com lesões características mas localizadas em zonas não muito comuns e, por fim, dois casos nos quais a decisão da equipa foi a de tentar recuperar o animal, contrariando a generalidade da bibliografia sobre o tema. Nestes casos, as lesões visíveis apresentadas pelo animal foram queimaduras, corroborando a bibliografia apresentada (Kagan, 2016). A abordagem clínica a este tipo de lesões passa pelo tratamento de suporte, pelo maneio tópico dos ferimentos e pela antibioterapia sistémica, bem como pela promoção da vascularização e oxigenação tissular. O tratamento tópico pode incluir anti-inflamatórios não esteróides e antibiótico (Ritchie, 1994). Sempre que possível, foi confirmada a causa de ingresso através de termografia, já que é um método bastante fiável para a aferição de assimetrias na distribuição da temperatura corporal e,

consequentemente, na detecção de áreas de isquémia e necrose. No entanto, este é também um método muito útil para monitorizar a evolução do tratamento (Melero, 2013) apesar de, nestes casos, não ter sido possível utilizá-lo com esse fim. Num dos casos, foi aplicada a terapia por ultrassons devido à sua acção anti-microbiana e anti-inflamatória, bem como promotora da regeneração histológica (Yadollahpour, 2014).

O traumatismo é uma das causas de ingresso mais comuns em animais selvagens e pode ter variadíssimas origens. Os três casos apresentados foram todos vítimas de disparo de arma de fogo. Esta prática, não se tratando de espécies cinegéticas, constitui crime, ao abrigo da legislação portuguesa (DL 38/2021). Em todos os casos foram realizadas radiografias com vista ao correcto diagnóstico das lesões. Ainda que muitas fracturas possam ser descobertas durante o exame físico, a radiografia permite identificar o tipo de fractura, a sua extensão e gravidade com melhor clareza, sendo portanto fundamental para definir o tipo de abordagem a utilizar. Este método complementar de diagnóstico é igualmente útil no acompanhamento da evolução da lesão, durante o tratamento. A bibliografia consultada recomenda que as radiografias de controlo sejam realizadas na segunda, quarta, sexta e oitava semanas do período pós-cirúrgico para avaliar a integridade, risco de sinostose e as eventuais alterações na forma do calo ósseo (Kayikci, 2019). No segundo caso clínico de traumatismo apresentado, foram realizadas radiografias à chegada, na segunda e na quarta semanas. Tendo em conta a boa evolução da cicatrização da lesão foi considerado que não havia necessidade de mais radiografias e o animal foi transferido para uma instalação exterior. As fracturas em aves podem ser estabilizadas em cirurgia, com recurso a uma ou mais cavilhas intramedulares, entre outras técnicas ou, no caso de fracturas de radio ou ulna onde o desalinhamento é mínimo, apenas com repouso. Em ambos os casos, o membro deve ser imobilizado e estabilizado com um penso, para evitar contratempos à cicatrização quer do tecido ósseo, quer dos tecidos moles (Kayikci, 2019). A utilização de fio de cerclagem é também um método possível e muito utilizado, sobretudo em fracturas oblíquas. Este material é utilizado maioritariamente como complemento da cavilha intramedular, uma vez que permite a aplicação de forças de compressão ao longo de toda a fractura. Este método requer, no entanto, alguns cuidados e a principal complicação advém da possibilidade de perfuração dos tecidos moles pelas pontas do fio. É recomendada a utilização de fios de cerclagem de calibre o mais baixo possível e cortar as pontas.

Pode também utilizar-se fio de sutura absorvível, monofilamento, como cerclagem, embora este não permita aplicar tanta pressão. No entanto, pode ser bastante útil para estabilizar fragmentos de osso (Scott, 2020).

Em dois dos casos de traumatismo apresentados, desenvolveram-se alguns sinais clínicos compatíveis com intoxicação por chumbo. A quantificação de chumbo por unidade de volume de sangue é um bom indicador de contaminação, mas apenas permite aferir exposições recentes a este metal pesado (Carneiro, 2015). Por outro lado, podem ocorrer sinais de intoxicação com níveis de chumbo dentro de intervalos considerados não-tóxicos (Lumeij, 1985). Assim, para um diagnóstico conclusivo, são necessários outro tipo de exames, como análises hematológicas, bioquímicas sanguíneas e radiologia, para além da quantificação de chumbo o que, pela falta de recursos, se torna complicado para a maioria dos centros de recuperação de fauna selvagem, em Portugal (Carneiro, 2016). Como tal, não foi possível comprovar a intoxicação por chumbo, no caso da cegonha-branca já que, apesar do exame radiológico ter revelado alguns bagos de chumbo alojados próximo de articulações e sendo alguns deles já antigos, o resultado da quantificação de chumbo presente no sangue revelou-se abaixo dos 200 microgramas por litro. Seria portanto necessário recorrer a outro tipo de análises, que não foram realizadas por falta de meios, para despistar uma intoxicação por chumbo.

Já no caso do grifo, a intoxicação por chumbo ficou comprovada, quer pelo resultado da quantificação - que revelou um valor acima das 20 microgramas de chumbo por decilitro de sangue - quer pela resposta do animal ao tratamento com CaEDTA. Para além disto, o exame radiológico revelou que o animal possuía vários projecteis de chumbo alojados no organismo.

Quanto ao tratamento, é recomendado que a administração de CaEDTA seja realizada durante cinco dias, seguindo-se dois dias sem administração deste composto (Chitty, 2008), durante duas a quatro semanas (Scott, 2020). No caso da cegonha, não foi possível avaliar a resposta ao tratamento, uma vez que o animal morreu ao sexto dia após o ingresso.

Há que ter em conta que os efeitos fisiológicos e patológicos da concentração de chumbo no organismo, apesar de estarem relativamente bem estudados para outros falconiformes, não o estão para abutres e alguns estudos comprovam que estes

animais são particularmente tolerantes a concentrações deste metal que, noutras espécies, provocariam intoxicações (Carneiro, 2016). Os abutres da Península Ibérica estão também bastante vulneráveis a intoxicações por chumbo, uma vez que, após a entrada em vigor do Regulamento 1774/2002 da Comissão Europeia, na sequência da crise de Encefalopatia Espongiforme Bovina e a consequente proibição do abandono a campo de carcaças de gado doméstico, a disponibilidade de alimento para estas aves reduziu drasticamente (Carneiro, 2015). Estes animais viraram-se assim mais para resíduos da actividade cinegética – nomeadamente caça menor - o que os expôs mais ao contacto com partículas de chumbo. Assim, vários autores sugerem a aprovação de nova legislação que volte a permitir aos produtores abandonar as carcaças de gado doméstico a campo. Estes autores sublinham ainda a importância da proibição total da utilização de munição de chumbo na actividade cinegética, uma vez que, em Portugal, a utilização deste tipo de projectil apenas é proibido em zonas húmidas (Carneiro, 2016).

Foram igualmente apresentados dois casos de cativo ilegal. Nenhum dos dois apresentava lesões de maior gravidade, para além dos danos nas penas e, no segundo caso, pododermatite ligeira. Esta última condição pode ser classificada numa escala de que vai de I a VII, consoante a gravidade das lesões. Para pododermatites de grau I a III, não é recomendado qualquer tipo de tratamento, a não ser a limpeza do membro e a correcção do manejo e deficiências nutricionais do animal (Ritchie, 1994). Como referido no capítulo da Revisão Bibliográfica, estas lesões ocorrem frequentemente devido a poleiros e substratos de má qualidade, factores que estão ausentes nas instalações exteriores do CERAS, devido ao coberto vegetal do substrato e aos poleiros naturais.

No que toca ao mau estado das penas, este pode ser corrigido recorrendo a enxertos – o chamado *Imping*, na gíria. Esta é uma técnica usada em falcoaria há vários séculos e que, embora se mantenha relativamente inalterada desde então, beneficiou de algumas inovações tecnológicas e científicas, como os procedimentos anestésicos e o desenvolvimento de colas. O *imping* tornou-se assim mais eficaz e seguro, quer para os animais intervencionados, quer para as pessoas que a realizam (Chitty, 2008).

A conservação das populações selvagens de predadores e necrófagos – em particular das aves – é da máxima importância, já que estes animais contribuem para a

saúde geral dos ecossistemas, eliminando animais doentes e carcaças que poderiam transmitir patógenos a outros animais e, conseqüentemente a humanos. Assim, podemos afirmar que existe uma relação estreita entre o trabalho dos centros de recuperação de fauna selvagem e o conceito *One Health*, já que os primeiros contribuem quer directamente, através da recuperação de animais doentes e feridos, quer indirectamente, através das iniciativas de educação ambiental e da colaboração em estudos científicos, para a conservação e a manutenção de populações estáveis e saudáveis destas espécies que, em muitos casos, se encontram severamente ameaçadas de extinção.

No que diz respeito ao estudo desenvolvido pelo aluno, no qual este analisou as principais ameaças de origem antrópica ao milhafre-real (*Milvus milvus*) e ao milhafre-preto (*Milvus migrans*), pôde observar-se que, tal como descrito na bibliografia, a sobrevivência destas duas espécies, no nosso país, é afectada sobretudo por factores antrópicos (McClure, 2018). Estas causas não variam substancialmente entre as duas espécies, uma vez que estas possuem hábitos semelhantes. De facto, as diferenças observadas prendem-se acima de tudo com a época do ano e a disparidade existente entre as populações reprodutoras das duas espécies: A população reprodutora de milhafre preto é muito mais numerosa que a de milhafre real, o que explica a maior prevalência da queda de ninho. Já a maior prevalência da queda de ninho ajuda a explicar o número elevado dos casos de cativo ilegal. No caso do milhafre real, regista-se uma maior preponderância dos casos de disparo e envenenamento, o que provavelmente se deverá o facto da grande maioria da população que frequenta o nosso país ser invernante, e, portanto, coincidente com a época venatória.

Relativamente ao estágio em si, o aluno considera que foi bastante benéfico e que os objectivos foram, em geral, cumpridos. O aluno familiarizou-se um pouco mais com estas espécies, de anatomia, fisiologia e etologia totalmente distintas de outras com as quais se tinha deparado até agora, quer em contexto académico, quer profissional. O estágio contribuiu, assim, para consolidar alguns conhecimentos adquiridos durante a licenciatura e adquirir outros, dentro das áreas da Veterinária e da Medicina de Conservação.

Destacam-se ainda as actividades desenvolvidas pelo aluno em trabalhos de campo, como a monitorização de ninhos e a participação nos exames de estado geral,

colheita de amostras e marcação de animais em estado selvagem. Estas actividades são de extrema-importância para a conservação de algumas espécies com elevado estatuto de ameaça e ainda que algumas delas não estejam directamente relacionadas com a área da Veterinária, outras são claramente actos médicos ou de enfermagem.

4.2. Propostas de melhoria

O aluno considera que precisou de algum tempo para se adaptar a esta nova realidade e a esta área clínica, até então pouco explorada por si. Nesse sentido, talvez fosse importante que o estágio tivesse maior duração e que, durante o período de licenciatura, fosse dada mais relevância às áreas da veterinária fora da clínica de animais de companhia e animais de produção.

Relativamente a esta área clínica, em geral, é fundamental que seja encarada como uma prioridade e apoiada pelas autoridades governamentais. Esse apoio pode ser tanto do ponto de vista directo, permitindo um financiamento melhor e mais facilitado, o que se traduziria em mais recursos e capacidade de acção da parte dos centros de recuperação de fauna selvagem, mas também do ponto de vista da prevenção. Grande parte das ameaças de origem antrópica à fauna selvagem são consideradas crime, à luz da legislação portuguesa e, como tal, é fundamental uma melhor fiscalização da parte das autoridades. Essa melhor fiscalização consegue-se com mais recursos, mais efectivos e formação adequada dos agentes. No caso concreto da electrocussão, tendo em conta que esta é acidental, a prevenção passa forçosamente pela correcção das linhas eléctricas, através de tecnologias de isolamento dos cabos em zonas críticas e espaçamento destes, de forma a evitar que as aves lhes toquem quando passam ou tentam pousar.

5. Considerações Finais e Perspetivas Futuras

5.1. Considerações Finais

Vivemos num mundo em que 75% das doenças emergentes são de origem zoonótica e, recentemente, todos sentimos o peso dessa percentagem, na epidemia da COVID19. Nesse sentido, perspectiva-se que a medicina veterinária de espécies selvagens e de conservação cada vez se desenvolva mais e deixe de ser aquela área clínica que, muitas vezes, nem nos lembramos que existe, quando pensamos em Medicina Veterinária. Certo é que este trabalho não foca directamente doenças zoonóticas mas, como ficou demonstrado, a conservação de certas espécies-chave, como os predadores e os necrófagos, tem um papel fundamental no controlo dessas zoonoses devendo ser encarado, portanto, como uma parte importante do conceito *One Health*.

A Medicina Veterinária Aviária é uma área importante e em crescimento, quer em clínica de animais de companhia, quer em clínica de espécies selvagens. Nesse sentido, é importante que os futuros enfermeiros veterinários tenham formação, ao longo da sua licenciatura para lidar com os desafios que estas espécies representam.

5.2. Perspetivas Futuras

A clínica de espécies selvagens tende a ser uma área complexa para a maioria da comunidade veterinária, pelo tipo de casuística que aborda e pela diversidade de espécies que a compõem. Isso reflecte-se nos planos curriculares das instituições de ensino superior, já que pouca ou nenhuma atenção é dada a esta matéria. Não sendo dada a atenção devida, também não se desenvolve o interesse da generalidade dos alunos. Gera-se, portanto, um ciclo vicioso em que a pouca procura não justifica um aumento da oferta e a pouca oferta, de certa forma, retrai a procura. No entanto, como referido anteriormente, esta área, como todas as das ciências veterinárias, é importante, não apenas para a saúde dos animais em si, mas também para a saúde

pública das comunidades humanas e, conseqüentemente, dos ecossistemas onde todos convivem. Assim, o aluno gostaria de se dedicar à Veterinária de Conservação e de animais selvagens e continuar a aprofundar os seus conhecimentos noutras espécies que não apenas os chamados “pequenos animais” e “animais de produção”.

6. Bibliografia

Carneiro M. A. et al (2016) Lead Poisoning Due to Lead Pellet Ingestion in Griffon Vultures from the Iberian Peninsula, *Journal of Avian Medicine and Surgery* 30(3), 274-279

Carneiro M. et al, (2015) Assessment of the Exposure to Heavy Metals in Griffon Vultures (*Gyps fulvus*) from the Iberian Peninsula, *Ecotoxicology and Environmental Safety* 113, 295-301

Chitty J., Lierz M. (2008) *BSAVA Manual of Raptors, Pigeons and Passerine Birds*, Gloucester: British Small Animal Veterinary Association

CITES (2019) CITES Brochure, Geneva

CITES. Checklist of CITES Species. Acedido a 16/08/2022, disponível em <https://checklist.cites.org>

Infante, S. e Lopes F. (2018) Centro de Estudos e Recuperação de Animais Selvagens de Castelo Branco – Relatório técnico. Resultados de 2018. Castelo Branco. Relatório interno

Decreto-Lei 38/2021 (2021), Assembleia da República Portuguesa

Directiva 79/409/CEE (1979), Conselho Europeu

Donazar J. A. et al. (2016) Roles of Raptors in a Changing World: From Flagships to Providers of Key Ecosystem Services. *Ardeola*, 63(1), 181-234

Programa Antídoto – Portugal (2004) *Estratégia Nacional Contra o Uso de Venenos*

Gartrell B. (2011) A Review of the Diagnosis and Treatment of Gunshot Trauma in Birds, Association of Avian Veterinarians Australasian Committee Annual Conference, Camberra

Garvin, Julia C. et al (2020) Conservation Letter – Lead Poisoning in Raptors. *Journal of Raptor Research*, 54(4) : 473-479

Haering, R. (2020) A survey of veterinary professionals about their interactions with free-living native animals and the volunteer wildlife rehabilitation sector in New South Wales, Australia. *Australian Zoologist*, 41(2)

ICNF (2007) *Livro Vermelho dos Vertebrados Portugueses*. Lisboa: Assírio e Alvim

ICNF (2008) *Atlas das Aves Nidificantes em Portugal*. Lisboa: Assírio e Alvim

- Infante S. et al (2005) Estudo sobre o Impacto das Linhas Eléctricas de Média e Alta Tensão na Avifauna em Portugal – Relatório Final. Castelo Branco: Quercus ANCN & SPEA
- Kagan R. A. (2016) Electrocutation of Raptors on Power Lines: A Review of Necropsy Methods and Findings, *Veterinary Pathology* 53(5), 1030-1036
- Kayikci C. et al (2019) Fractures and Treatment Methods in Wild Avians, *Van Veterinary Journal* 30(2), 115-119
- Keeble, E., Mullineaux, E. (2016) *BSAVA Manual of Wildlife Casualties*, Gloucester: British Small Animal Veterinary Association
- Lumeij J. T. (1985) Clinicopathologic aspects of lead poisoning in birds: A review, *Veterinary Quarterly*, 7:2, 133-138
- Markandya, A., et al. (2008) Counting the cost of vulture decline - An appraisal of the human health and other benefits of vultures in India, *Ecological Economics* doi:10.1016/j.ecolecon.2008.04.020
- McClure, C.J.W. (2018), State of the World's Raptors: Distribution, Threats and Conservation Recommendations, *Biological Conservation*, <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.08.012>
- Melero M. et al, (2013) Detection and Assessment of Electrocutation in Endangered Raptors by Infrared Thermography. *BMC Veterinary Research* 9(149)
- Nunes J. T. et al (2019) Life Rupis – Ação CI: Minimização da Perturbação em Redor dos Ninhos/2016-2019 Relatório Final
- Ogada D. L. (2008) Effects of Vulture Declines on Facultative Scavengers and Potential Implications for Mammalian Disease Transmission, *Conservation Biology* 26(3), 453-460
- Ritchie W. B., Harrison G. J., Harrison L., R. (1994) *Avian Medicine: Principles and Applications*, Lake Worth: Wingers Publishing, Inc
- Scott, D.E. (2020) *Raptor Medicine, Surgery and Rehabilitation*, Boston: CAB International
- Stocker, L. (2005) *Practical Wildlife Care*, Oxford: Blackwell Publishing Ltd
- Svensson, L. (2017) *Guia de Aves*, Lisboa: Assírio e Alvim
- White, B (2011) First Aid and Husbandry of Native New Zealand Birds, *Proceedings of the NZ Veterinary Nursing Association*

Yadollahpour A. et al (2014) Ultrasound Therapy For Wound Healing: A Review of Current Techniques and Mechanisms of Action, Journal of Pure and Applied Microbiology 8(5), 4071-4085

Anexos

Anexo I: Aves de rapina portuguesas e respectivos estatutos de conservação (Fonte – Livro Vermelho dos Vertebrados Portugueses)

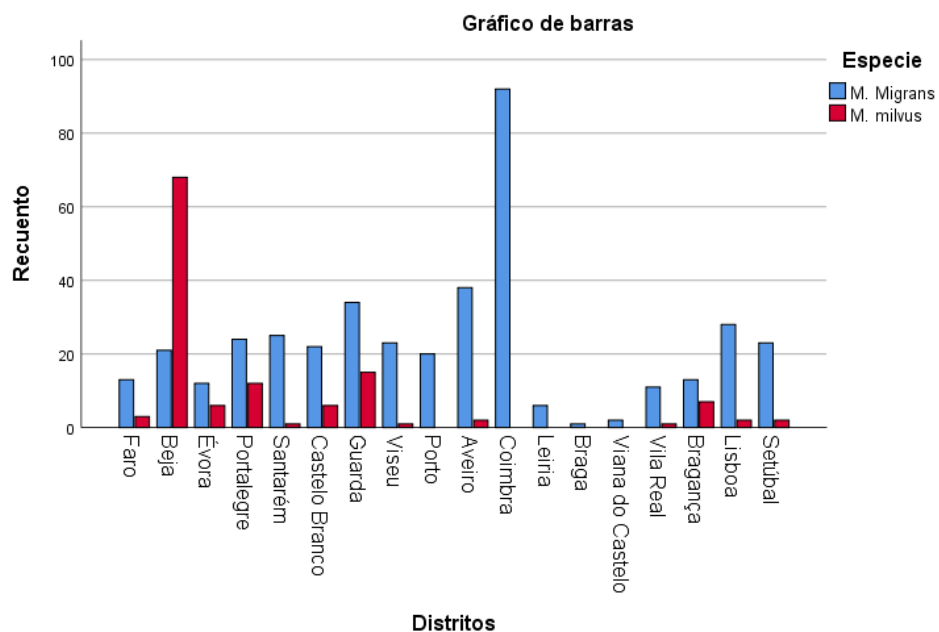
Espécie	Continente	Açores	Madeira	IUCN
Falconiformes				
Accipitridae				
Búteo Vespeiro (<i>Pernis apivorus</i>)	VU			LC
Peneireiro Cinzento (<i>Elanus caeruleus</i>)	NT			LC
Milhafre Preto (<i>Milvus migrans</i>)	LC			LC
Milhafre Real (<i>Milvus milvus</i>)	CR/VU			LC
Quebra- Ossos (<i>Gypaetus barbatus</i>)	RE			LC
Abutre do Egipto (<i>Neophron percnopterus</i>)	EN			LC
Grifo (<i>Gyps fulvus</i>)	NT			LC
Abutre Preto (<i>Aegypius monachus</i>)	CR			NT

Águia Cobreira (<i>Circus gallicus</i>)	NT			LC
Tartaranhã o-Ruivo- dos-Pauis (<i>Circus aeruginosus</i>)	VU/VU			LC
Tartaranhã o Cinzento (<i>Circus cyaneus</i>)	CR/VU			LC
Tartaranhã o Caçador (<i>Circus pygargus</i>)	EN			LC
Açor (<i>Accipiter gentilis</i>)	VU			LC
Gavião (<i>Accipiter nisus</i>)	LC			LC/VU
Águia d'Asa Redonda (<i>Buteo buteo</i>)	LC	LC		LC
Águia Imperial (<i>Aquila adalberti</i>)	CR			EN
Águia Real (<i>Aquila chrysaetos</i>)	EN			NT
Águia Calçada (<i>Hieraaetus pennatus</i>)	NT			LC
Águia de Bonelli (<i>Hieraaetus fasciatus</i>)	EN			LC
Pandonidae				

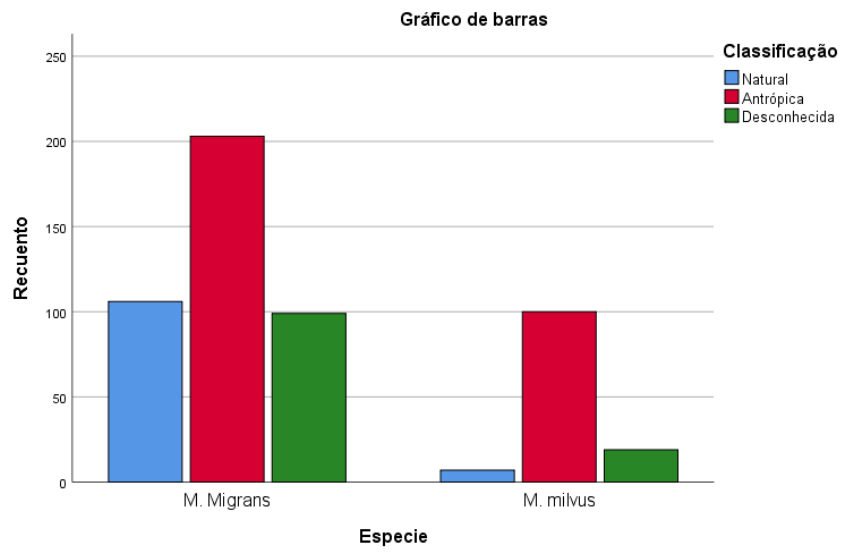
Águia Pesqueira (<i>Pandion halietus</i>)	CR/EN			CR
Falconidae				
Peneireiro das Torres (<i>Falco naumanni</i>)	VU			VU
Peneireiro Vulgar (<i>Falco tinnunculus</i>)	LC		LC	LC
Esmerilhão (<i>Falco columbarius</i>)	VU			LC
Ógea (<i>Falco subbuteo</i>)	VU			NT
Falcão da Rainha (<i>Falco eleonorae</i>)	RE			NT
Falcão Peregrino (<i>Falco peregrinus</i>)	VU			LC
Strigiformes				
Tytonidae				
Coruja das Torres (<i>Tyto alba</i>)	LC			LC
Strigidae				
Mocho d'Orelhas (<i>Otus scops</i>)	DD			LC
Bufo Real (<i>Bubo bubo</i>)	NT			LC

Mocho Galego (<i>Athene noctua</i>)	LC			LC
Coruja do Mato (<i>Strix aluco</i>)	LC	DD		LC
Bufo Pequeno (<i>Asio otus</i>)	DD			LC
Coruja do Nabal (<i>Asio flammeus</i>)	EN			LC

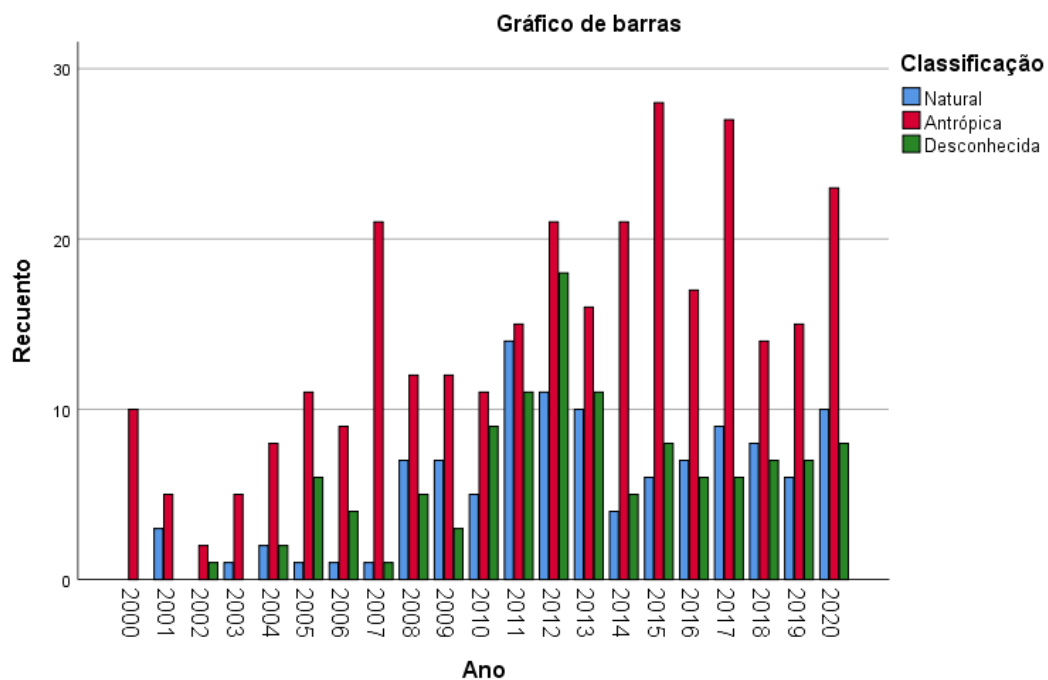
Anexo II: Evolução das Causas de Mortalidade Antrópicas em Milhafre Real e Milhafre Preto
 – Total de ingressos por distrito



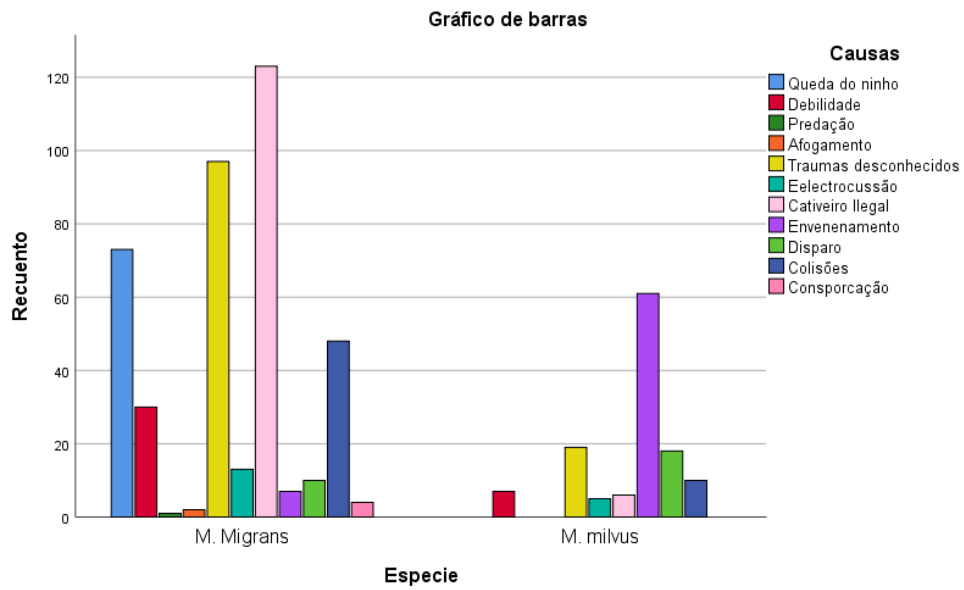
Anexo III: Evolução das Causas de Mortalidade Antrópicas em Milhafre Real e Milhafre Preto
– Classificação das causas de ingresso por espécie



Anexo IV: Evolução das Causas de Mortalidade Antrópicas em Milhafre Real e Milhafre Preto
 – Classificação das causas de ingresso por ano



Anexo V: Evolução das Causas de Mortalidade Antrópicas em Milhafre Real e Milhafre Preto
 – Causas de Ingresso por espécie



Anexo VI: Evolução das Causas de Mortalidade Antrópicas em Milhafre Real e Milhafre Preto
 – Classificação das causas de ingresso por distrito

