

**U. PORTO**



INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR  
UNIVERSIDADE DO PORTO

Relatório Final de Estágio

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

**ANÁLISE DE NECRÓPSIAS DE CRIAS E JUVENIS DE  
PASSERIFORMES E APODIFORMES NO CENTRO DE FAUNA DE  
TORREFERRUSA**

Ana Morais de Almeida Queirós Monteiro

Orientador

**Professor Doutor Augusto Manuel Rodrigues Faustino**

Co-orientador

**Doutor Rafael Ángel Molina López**

Porto 2019

**U.** PORTO



INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR  
UNIVERSIDADE DO PORTO

Relatório Final de Estágio

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

**ANÁLISE DE NECRÓPSIAS DE CRIAS E JUVENIS DE  
PASSERIFORMES E APODIFORMES NO CENTRO DE FAUNA DE  
TORREFERRUSA**

Ana Morais de Almeida Queirós Monteiro

Orientador

**Prof. Doutor Augusto Manuel Rodrigues Faustino**

Co-orientador

**Doutor Rafael Ángel Molina López**

Porto 2019

## Resumo

O presente relatório foi escrito no contexto do meu estágio curricular de dezasseis semanas realizado no Centro de Fauna Torreferrusa entre janeiro e maio de 2019. O objetivo deste estágio era adquirir mais conhecimentos relativamente ao funcionamento do centro de recuperação animais selvagens, através do contacto com a clínica de reabilitação. Pude desenvolver conhecimentos relativamente à conservação, gestão, medicina, manipulação e contenção adequada de fauna selvagem.

Durante o estágio, foi desenvolvida uma base de dados que compilou os dados de 2794 necrópsias realizadas entre 16 de maio e 20 de dezembro de 2017. As crias e os juvenis de Apodiformes e Passeriformes representam a maioria dos animais que dão entrada no centro no período de reprodução e necessitam de um maior maneo por parte da equipa do mesmo. Por esse motivo tentou-se entender as principais causas de morte. Foram analisados 933 dados relativos às necrópsias de Apodiformes e 797 dados relativos às necrópsias de Passeriformes, conclui-se que os Apodiformes apresentavam mais lesões respiratórias e os Passeriformes mais lesões digestivas.

## **Agradecimentos**

Ao ICBAS, a todo o corpo docente que me transmitiu os conhecimentos que permitiram que chegasse até aqui.

Ao Prof. Doutor Augusto Faustino por me ter aceite como sua orientanda, pela sua disponibilidade, paciência e orientação ao longo destes meses.

Ao co-orientador Dr. Rafael Molina López, pela sua disponibilidade para me ensinar. À Dr. Elena Obón e a toda a equipa do Centro de Fauna de Torreferrusa por me terem recebido tão bem e pelos conhecimentos transmitidos ao longo do estágio.

Ao Dr. Paulo Capelo e Dr. André Martins por me terem permitido ter contacto com a área de medicina de animais de produção.

À Dr. Inês Oliveira e à Dr. Rita Moita por me terem recebido no seu hospital de braços abertos e terem permitido aprofundar os meus conhecimentos na área de clínica de pequenos animais.

À minha mãe e ao meu pai por todo o apoio incondicional, orientação e motivação que me deram ao longo deste percurso. Acima de tudo, por terem permitido que fosse possível.

Ao Manel, por todo o apoio e paciência ao longo deste percurso.

Aos meus eternos amigos e companheiros por acreditarem em mim e me motivarem a ser sempre melhor.

## Índice

Resumo .....	iii
Agradecimentos .....	iv
Abreviaturas .....	vi
Índice de figuras .....	vii
Introdução.....	1
Centros de recuperação de fauna selvagem .....	1
Centro de Fauna Torreferrusa .....	2
Protocolo de entrada de animais .....	2
Desparasitação.....	3
Alimentação.....	3
Necrópsia: auxiliar de diagnóstico .....	4
Objetivos do estudo .....	5
Materiais e métodos.....	5
Amostra.....	5
Análise estatística .....	7
Protocolo de necrópsia de aves .....	7
Resultados.....	10
Discussão .....	13
Tipo de morte .....	13
Lesões observadas .....	14
Alimentação e manejo.....	18
Pontos críticos.....	21
Custos.....	22
Conclusão.....	22
Atividades práticas realizadas.....	23
Referências bibliográficas .....	27
Anexos .....	30
Anexo I- Ficha de entrada do CFT .....	30
Anexo II- Ficha de Necrópsia CFT .....	31
Anexo III- Fotografias .....	32

## **Abreviaturas**

IUCN - *International Union for Conservation of Nature*

CF - Centro de Fauna

CFT - Centro de Fauna Torreferrusa

Cm - Centímetro

SC - Subcutâneo

PO - *Per os*

% - Percentagem

## Índice de figuras

Figura 1. Proporção de causas de entrada dos 2794 animais necropsiados em 2017 .....	6
Figura 2. Número de necrópsias realizadas a crias e juvenis no ano de 2017 por grupo de animais. ....	7
Tabela 1. Número de aves das espécies principais avaliados em necrópsia.....	7
Figura 3. Relação entre as lesões observadas em Apodiformes e a resolução do caso (n=896). .....	10
Tabela 2. Número de aves necropsiadas de acordo com o tipo de morte. ....	10
Figura 4. Relação entre as lesões observadas em Passeriformes e a resolução do caso (n=761). .....	11
Figura 5. Proporção de Apodiformes e Passeriformes necropsiados de acordo com intervalos de tempo entre a entrada no cft e a sua morte. ....	11
Figura 6. Proporção das lesões observadas nas necrópsias realizadas às crias e juvenis de Apodiformes (n=933). ....	12
Figura 7. Proporção das lesões observadas nas necrópsias realizadas às crias e juvenis de Passeriformes (n=797).....	12
Figura 8. Proporção de número de necrópsias realizadas durante o período de estágio nas três classes de animais (n = 435). ....	24
Tabela 3. Procedimentos médicos realizados (r) e assistidos (a) ao longo do estágio .....	24
Tabela 4. Número de animais relativos à ordem taxonómica em que se realizaram necrópsias. .....	25
Figura 9. Número de contenções realizadas durante o período de estágio de acordo com o grupo taxonómico a que pertencem os animais (n = 209).....	26

## **Introdução**

A conservação da natureza tem como objetivo evitar a extinção de espécies e a diminuição da biodiversidade, podendo ser realizada através de ações no meio natural ou fora deste (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources 2003).

Atendendo a que muitas das causas de entrada de animais nos centros de recuperação são devidas às atividades humanas, considera-se também que há um dever ético das sociedades humanas em proceder ao tratamento dos animais. Desta forma é premente que estas responsabilidades sejam assumidas e se tomem as devidas ações para minimizar este impacto negativo (Tellería 2012).

Consequentemente, com o crescimento do número de espécies em perigo, os centros de reabilitação de fauna selvagem, os centros de cria em cativeiro e as organizações responsáveis pela proteção e gestão dos habitats desempenham um papel essencial na conservação ativa (Molina 2013). Esta pode ocorrer através da devolução ao meio natural de indivíduos recuperados ou por reprodução de espécies ameaçadas com consequente introdução de novos espécimes na natureza. Além disso, cada vez mais os cidadãos estão sensibilizados para a necessidade de que os estados e as organizações não governamentais tenham um papel ativo na receção e recuperação de animais feridos, doentes, debilitados ou juvenis, exercendo pressão nesse sentido e realizando um controlo informal sobre as ações desenvolvidas neste âmbito.

Assim, há uma responsabilidade ética de reabilitar animais selvagens que foram afetados de forma direta ou indireta pelas atividades humanas, sendo os centros de recuperação os locais onde este trabalho deve ser realizado.

## **Centros de recuperação de fauna selvagem**

A medicina veterinária tem um papel fulcral nos centros de reabilitação de fauna selvagem e nos centros de reprodução em cativeiro. O centro de recuperação tem como objetivo realizar procedimentos médicos e reabilitar os animais que entrem doentes ou feridos e os indivíduos jovens que se encontram inaptos para garantir a sua sobrevivência, de forma a permitir a sua reinserção na natureza (Molina 2013). Além disso, poderá ser um meio para realizar ações de educação ambiental que favoreçam a consciencialização da população em relação à fauna selvagem autóctone, realizar projetos de investigação e detetar e monitorizar ameaças à fauna selvagem (Cooper & Cooper 2006). A reprodução em cativeiro possibilita a reintrodução de espécies desaparecidas numa determinada área geográfica e permite a reprodução de espécies ameaçadas para posterior libertação com o objetivo de reforço demográfico das populações (Molina 2013).



## **Centro de Fauna Torreferrusa**

O centro foi fundado em 1980, com o objetivo de aumentar a população de Peneireiro-das-torres (*Falco naumanni*) através da reprodução em cativeiro. Atualmente apresenta o centro de cria e o centro de recuperação.

O centro de recuperação é um espaço destinado à reabilitação de animais selvagens; a equipa técnica é constituída por 2 veterinários, 1 biólogo e 6 tratadores de fauna selvagem. Fornece também serviço pericial e forense e desenvolve ações de sensibilização e de educação ambiental. O serviço pericial e forense tem o objetivo de identificar a causa de morte dos animais selvagens, a investigação é iniciada pelos agentes rurais que recolhem os cadáveres e os entregam no centro dentro de um saco selado de forma inviolável para a amostra não ser manipulada. De seguida, o veterinário é responsável pela análise destes, onde identifica a espécie, idade, sexo, causa de morte e o tempo decorrido desde esta. A necrópsia forense permite investigar diversos aspetos relacionados com a mortalidade de animais selvagens, nomeadamente, monitorização do impacte que as linhas elétricas e os parques eólicos podem ter nas populações de aves por eletrocussão ou colisão, realizar estudos toxicológicos para aferir se o animal foi envenenado, avaliar se o animal foi alvo de caça e captura ilegal e também a verificação de lesões associadas a maus-tratos. Para além disso, é um meio para verificar a ocorrência de doenças que fazem parte da lista de declaração obrigatória (Generalitat de Catalunya 2018a).

O centro de cria é uma estrutura destinada à reprodução de espécies ameaçadas, estando a decorrer projetos com três espécies: Peneireiro-das-torres (*Falco naumanni*), Quebra-ossos (*Gypaetus barbatus*) e Tritão de Montseny (*Calotriton arnoldi*).

O CF Torreferrusa é o centro com o maior número de entradas de animais da Catalunha, tendo no ano de 2017 ingressado 10536 animais, 9400 dos quais vivos (89,2%) (Generalitat de Catalunya 2018b).

Durante o período do estágio a principal classe taxonómica que deu entrada no centro foi as aves, seguida pelos mamíferos e por fim, répteis e anfíbios. As principais causas de entrada são as associadas a crias e juvenis que se encontrem inaptos para sobreviver sozinhos e animais adultos que entram por motivos de trauma como atropelamento, eletrocussão e colisão.

## **Protocolo de entrada de animais**

Quando um animal dá entrada no CFT é preenchida uma ficha (anexo 1) com os seguintes parâmetros: espécie, idade, sexo, local e circunstâncias da sua recolha. Seguidamente, inicia-se o exame físico, em que se pesa o animal e são avaliados os sinais clínicos presentes, este deve

ser realizado com o mínimo de manipulação possível. Nas aves de rapina efetua-se um exame oftálmico mais detalhado. Se o animal se encontrar estável, colhe-se sangue para realizar hematócrito e esfregaço. Por fim, administra-se soro subcutâneo suplementado com vitamina B e coloca-se na jaula respetiva de forma a iniciar o período de recuperação, caso o animal se encontre bastante debilitado coloca-se na câmara de oxigénio com aquecimento nas primeiras horas de entrada. No caso dos mamíferos, se se apresentarem bastante agitados primeiro administra-se um sedativo e posteriormente efetua-se o exame físico. Realiza-se um exame coprológico de todos os animais, permitindo o controlo da presença de parasitas.

### **Desparasitação**

No momento de entrada, administra-se praziquantel, um anti-helmíntico, a todos os Passeriformes e Apodiformes. Os Passeriformes, atendendo ao seu tipo de alimentação mais diversificada e ao facto de se alimentarem em áreas do meio urbano, zonas de agricultura intensiva e com proximidade à produção aviária, tendo, assim, um contacto potencial com um maior número de parasitas, nomeadamente coccídeos e nemátodes (Bandelj *et al.* 2015), estão mais expostos a diferentes espécies de parasitas. Consequentemente, neste grupo administra-se adicionalmente toltrazuril. Nestas aves o exame coprológico é efetuado três dias após a desparasitação. Nos restantes animais faz-se a desparasitação após a observação da primeira coprologia e dependendo do resultado desta.

### **Alimentação**

No CFT, para uma melhor organização as aves são divididas de acordo com as suas especificidades alimentares. Para este efeito, dividem-se em rapinas, insectívoras e granívoras. As rapinas são carnívoras, fornecendo-se pintos e codornizes, às granívoras oferece-se uma papa constituída por uma mistura de diversas sementes, as insectívoras recebem larvas de tenébrios vivos e grilos congelados, depois de se retirarem as patas.

Os Passeriformes que se encontrarem com a plumagem em mau estado ou desnutridos recebem suplementação de vitamina A na água. Nas crias que apresentem sinais clínicos associados a problemas ósseos, no caso das rapinas é realizada a suplementação com cálcio pulverizando o alimento, nos insetívoros realiza-se a suplementação inserindo as larvas de tenébrios numa solução de gluconato de cálcio com água e nas granívoras pode-se adicionar o cálcio em pó à papa que é oferecida. As crias de Passeriformes que se encontrem débeis recebem também suplementação multivitamínica com aminoácidos no alimento.

Relativamente à frequência de alimentação, os animais adultos estáveis são alimentados uma vez por dia. As crias de Apodiformes quando entram são alimentadas manualmente de 2

em 2 horas durante o período diurno, mas à medida que crescem passam a ser alimentadas de 3 em 3 horas. As crias de Passeriformes são alimentadas manualmente de 2 em 2 horas durante o período diurno até atingirem a fase juvenil, em que já são capazes de se alimentar sozinhas. As fases de transição de alimento são as que deixam as crias mais suscetíveis, portanto a transição deve ser feita gradualmente.

De um modo geral, todos os mamíferos são alimentados uma vez por dia, para os que têm uma dieta carnívora fornece-se inicialmente uma ração comercial, evoluindo posteriormente para aves como pintos e codornizes. Neste grupo de animais, uma das espécies mais representativas no centro é o ouriço cacheiro, este é alimentado com ração comercial e quando necessário é suplementada com um multivitamínico em pó e, por vezes, também se oferece codornizes.

Por último, o grupo dos répteis apresenta especificidades, por exemplo, as cobras são alimentadas com ratos provenientes do biotério do centro, se for necessário alimentar manualmente usa-se ração comercial. As tartarugas presentes no centro recebiam diariamente legumes.

### **Necrópsia: auxiliar de diagnóstico**

A necrópsia é um procedimento irrepitível que permite obter informações sobre a causa de morte e circunstâncias em que esta ocorreu, seja de forma direta ou através dos resultados dos exames laboratoriais posteriormente efetuados, permite também a verificação do diagnóstico clínico e a avaliação da eficácia do tratamento escolhido (Peleteiro *et al.* 2016).

Ao integrar-se a informação obtida com este procedimento, os sinais clínicos e, se possível, os resultados de exames laboratoriais complementares, há uma melhor compreensão da doença (S. Latimer & M. Rakich 1994). Desta forma, este procedimento tem um papel bastante relevante num centro de recuperação visto que há falta de acesso a determinados meios de diagnóstico ou os animais nem sempre apresentam sinais clínicos sendo, por vezes, a necrópsia a única forma de entender a patologia que o animal apresentava. Permite também detetar aspetos associados a uma alimentação insuficiente ou a uma desparasitação inadequada que podem agir como fatores predisponentes para a morte dos animais.

## **Objetivos do estudo**

O objetivo deste relatório é apresentar um estudo retrospectivo, com a descrição dos achados macroscópicos das necrópsias realizadas das crias e juvenis de Passeriformes e Apodiformes no ano de 2017 e entender se existe uma relação entre o período que permaneceram vivos no centro, o tipo de morte e as lesões encontradas, procurando detetar pontos críticos e implementar melhorias, se necessárias.

Efetivamente, dos animais que entraram no Centro de Fauna de Torreferrusa no ano de 2017, 45,9% eram crias e juvenis, a maior parte pertencendo às ordens dos Passeriformes e Apodiformes (Generalitat de Catalunya 2018c). A maioria destas entradas está concentrada na época de reprodução, ao longo dos meses de primavera e verão, exigindo uma maior disponibilidade de recursos com conseqüente aumento do número de pessoas envolvidas.

Assim, tendo em conta o elevado número de entradas de crias e a disponibilidade exigida para a reabilitação destas devido à dependência que possuem a nível de alimentação, com o auxílio dos resultados das necrópsias pode-se entender as possíveis causas de morte e avaliar se o manejo destas está a ser o mais adequado.

## **Materiais e métodos**

### **Amostra**

A classificação das ordens de aves adotada neste trabalho é a referida no AVIBASE (Lepage *et al.* 2014).

Efetou-se uma revisão de casos de necrópsia realizadas no centro entre 16 de maio e 20 de dezembro de 2017, foram incluídos os casos que apresentavam as respetivas fichas disponíveis no momento do estudo. Criou-se uma base de dados em Excel® que compilava as descrições das fichas de necrópsia com os dados de entrada dos animais, quando possível. Os achados macroscópicos das necrópsias foram divididos para este estudo pelas seguintes categorias: lesão respiratória, lesão digestiva, lesão neurológica, lesão hepática, traumatismo, desnutrição, problemas de crescimento (engloba quilha desviada, raquitismo e extremidades deformadas) e, por último, a categoria outros que inclui lesões não relevantes para a finalidade deste estudo e casos não conclusivos por não apresentarem alterações ou por terem sido eliminados.

No CFT os animais são necropsiados no dia da morte caso seja possível, senão procede-se à congelação dos cadáveres de forma a conservar estes até ser possível a realização da necrópsia. Foram analisados dados de 2794 necrópsias, onde se verificou que a principal causa de entrada é a associada à recolha de crias e juvenis quer por saída do ninho na fase da

exploração do meio que os rodeia, quer por destruição do ninho. A segunda causa de entrada mais importante são os traumas diversos essencialmente os associados à colisão (figura 1).

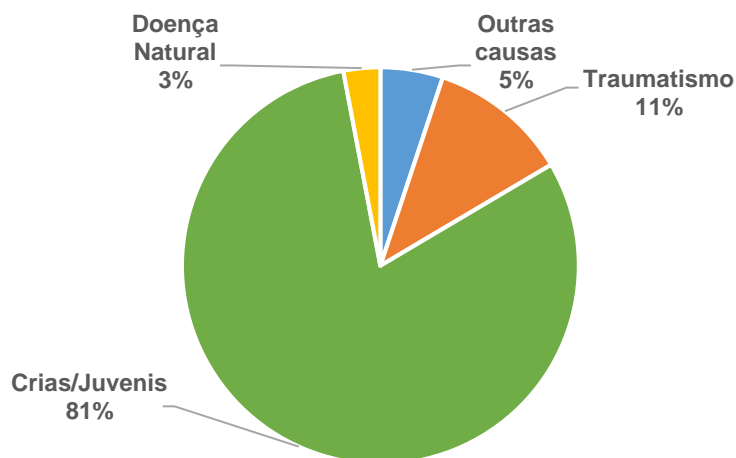


Figura 1. Proporção de causas de entrada dos 2794 animais necropsiados em 2017

Os Passeriformes e Apodiformes correspondem a 2479 dos casos analisados (88,7%), apresentando-se na tabela 1 as espécies destas ordens que foram necropsiadas durante 2017, mencionando-se nos Passeriformes apenas aquelas com mais do que 10 indivíduos.

Ordem	Espécie	N
<b>Apodiformes (Andorinhões)</b>	<i>Apus apus</i>	1106
	<i>Tachymarptis melba</i>	177
	<i>Apus pallidus</i>	5
<b>Passeriformes (Pássaros)</b>	<i>Passer domesticus</i>	315
	<i>Delichon urbicum</i>	185
	<i>Carduelis carduelis</i>	151
	<i>Turdus merula</i>	76
	<i>Serinus serinus</i>	58
	<i>Chloris chloris</i>	57
	<i>Pica pica</i>	55
	<i>Hirundo rustica</i>	48
	<i>Sylvia melanocephala</i>	39
	<i>Sturnus vulgaris</i>	32
	<i>Garrulus glandarius</i>	31
	<i>Motacilla alba</i>	25
	<i>Passer montanus</i>	17
	<i>Parus major</i>	16
	<i>Cyanistes caeruleus</i>	11
	Outras	75

Tabela 1. Número de aves das espécies principais avaliados em necrópsia.

Na totalidade das necrópsias observadas, 1892 (67,7%) eram de crias e juvenis, sendo a maior parte Apodiformes e Passeriformes (figura 2).

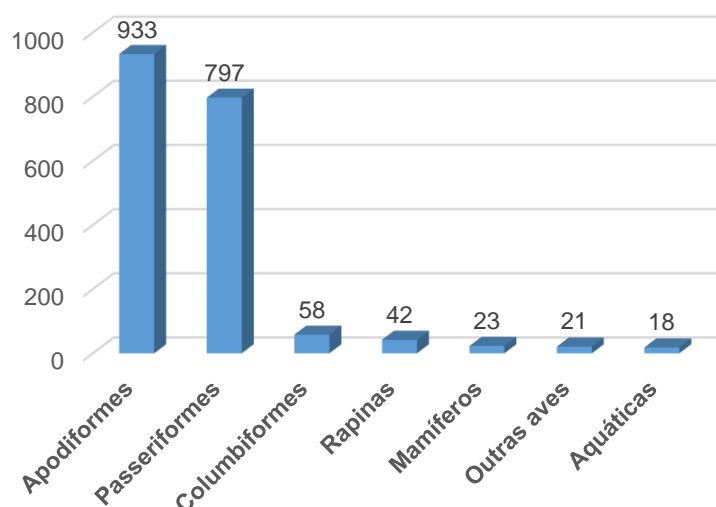


Figura 2. Número de necrópsias realizadas a crias e juvenis no ano de 2017 por grupo de animais.

### **Análise estatística**

A análise descritiva das frequências foi feita usando o SPSS Advanced Models™ 15.0. Para avaliar se existia associação estatisticamente significativa entre o tipo de morte e as lesões encontradas utilizou-se o teste qui-quadrado de Pearson.

### **Protocolo de necrópsia de aves**

O procedimento deve ser efetuado segundo um protocolo escrito de forma a minimizar a possível negligência de lesões importantes, com uma abordagem sistemática através do uso de exames complementares histológicos, microbiológicos, toxicológicos e a pesquisa de parasitas para se obter um diagnóstico definitivo (S. Latimer & M. Rakich 1994).

O protocolo de necrópsia seguido no CFT inicia-se pelo registo do número de entrada da ave, local de origem, espécie, idade e sexo, sendo que este último parâmetro só é possível de ser determinado em espécies com dimorfismo sexual. Refere-se também se o animal deu entrada morto no centro, se morreu de forma natural no CFT ou se foi eutanasiado.

De seguida, realiza-se o exame externo onde se palpa a carcaça, observa-se o estado geral da ave, avaliando a condição corporal através do desenvolvimento da musculatura peitoral e da saliência da quilha (S. Latimer & M. Rakich 1994). Examina-se o revestimento cutâneo verificando se há presença de parasitas externos, a coloração da pele e como se apresentam as escamas cutâneas presentes nos membros posteriores (Peleteiro *et al.* 2016). O estado de

conservação da plumagem, a existência de lesões nesta e a possível ausência de penas fornece informação sobre o estado geral da ave e pode ser indicativo de trauma ou doença nutricional.

Todos os orifícios corporais são examinados (S. Latimer & M. Rakich 1994). Na região da cloaca observar se esta se encontra conspurcada por material fecal, indicativo de diarreia e descreve-se neste caso o observado.

A nível ocular, avalia-se a integridade do globo ocular, a presença de irregularidades no contorno da pupila e alterações da cor da íris, nos casos com presença de exsudado realiza-se um esfregaço palpebral (Peleteiro *et al.* 2016).

Ao avaliar a cavidade oral procura-se alterações de cor ou a presença de placas, estas podem ter origem em deficiências nutricionais como a hipovitaminose A ou indicar que o animal está parasitado por nematodes, nomeadamente do género *Capillaria* (Latimer & Rakich 1994). Se apresentar as lesões orais típicas de Capillariose realiza-se uma citologia da cavidade oral.

Terminando o exame externo, humedecem-se as penas com álcool e removem-se de forma a facilitar a necrópsia propriamente dita. Inicia-se pelo corte bilateral da pele ao nível dos músculos peitorais na região lateral à quilha e por um corte transversal imediatamente abaixo da quilha. Se as aves forem de grande tamanho realiza-se a desarticulação coxofemoral de forma a permitir uma maior estabilidade da carcaça. Seguidamente rebate-se a pele e observam-se as características dos músculos peitorais quanto à cor, ao desenvolvimento muscular, à presença de hematomas superficiais ou a perfurações por corpos estranhos; de forma a verificar a existência de hemorragias profundas no músculo faz-se um corte longitudinal neste. Avalia-se também o perfil da quilha, registando se apresentar desvios.

Expõe-se a cavidade toracoabdominal rebatendo craniodorsalmente a quilha e os músculos peitorais que a revestem. Examinam-se os sacos aéreos torácicos, designadamente a sua opacidade e se contêm acumulações de líquido ou exsudado. Remove-se a placa esternal e, por fim, faz-se uma incisão da pele até à cloaca expondo toda a cavidade e começa-se a avaliar os sacos aéreos abdominais.

O órgão mais volumoso é o fígado, começa-se por avaliar a cor, que numa cria pode estar com uma coloração mais amarelada devido à absorção da gema do ovo, a dimensão, a consistência do parênquima, e a presença de lesões realizando cortes (Latimer & Rakich 1994). Seguidamente remove-se o fígado para observar o aparelho digestivo, rebate-se a moela, se estiver presente, e, conseqüentemente, o baço fica exposto, permitindo avaliar a cor e dimensão deste. Após retirar o baço, pode-se observar com mais atenção o aparelho digestivo. Observa-se o proventrículo, o pâncreas e as ansas intestinais, verificando-se se estão congestivas, hemorrágicas ou dilatadas. Realiza-se um corte no esófago, anterior à entrada no proventrículo,

e no reto, a cerca de 1 cm acima da cloaca, desta forma retira-se o intestino do cadáver permitindo examinar o seu conteúdo sem haver contaminação (Peleteiro *et al.* 2016).

Abre-se o proventrículo e o ventrículo, observa-se o conteúdo e a presença de corpos estranhos. Por fim, examina-se a mucosa para verificar se tem erosões e úlceras. Ao abrir as ansas intestinais examina-se o conteúdo e é possível visualizar diretamente parasitas como trematódes e céstodes, para identificar protozoários realiza-se uma raspagem da mucosa intestinal e observa-se ao microscópico, também se pode colher secções do intestino para cultura microbiológica (Latimer & Rakich 1994).

Com a remoção do fígado e tubo digestivo, os órgãos sexuais, os rins e as glândulas adrenais ficam expostos. Em relação ao aparelho reprodutivo avalia-se a dimensão deste comparativamente à idade do animal, se for uma fêmea na altura da postura, o oviduto pode conter dezenas de óvulos de dimensões variadas (Peleteiro *et al.* 2016). Nos rins, observa-se a dimensão, a cor, a presença de massa e se existe congestão dos vasos ou acumulação de uratos, o que pode ser indicador de gota renal, neste caso os ureteres tornam-se facilmente visíveis (Latimer & Rakich 1994).

O coração, facilmente identificável, verifica-se se há espessamentos e presença de exsudados no pericárdio. Após se verificar se há alterações relativamente à forma, cor e dimensão do coração efetua-se a abertura, realizando uma primeira incisão transversal ao ápex e de seguida duas incisões perpendiculares a esta que permitem observar o interior das cavidades ventriculares e auriculares. Acima deste encontra-se o tronco braquiocefálico, onde está a tiroide e a paratiroide, observa-se se há alterações de tamanho (Peleteiro *et al.* 2016).

Após a remoção da maior parte dos órgãos pode-se realizar a inspeção *in situ* dos pulmões. Examina-se a sua cor, presença de nódulos e efetuam-se cortes transversais no parênquima para observar se há exsudados, áreas de consolidação e detritos. Para avaliar se há hemorragia pulmonar ou edema deve-se separar com o auxílio do bisturi o pulmão da parede da cavidade.

De forma a concluir a avaliação dos aparelhos digestivo e respiratório realiza-se uma incisão ao nível das comissuras do bico até à entrada da cavidade torácico-abdominal com corte das paredes do esófago e do papo. Desta forma avalia-se o conteúdo do papo, a mucosa do papo e esófago, os lobos tímicos (se for um juvenil) e a cavidade bucal. Por fim, realiza-se uma incisão na parede da traqueia para verificar se existe exsudado ou corpos estranhos (Peleteiro *et al.* 2016).

Para finalizar a necrópsia, procedemos ao exame do encéfalo e do sistema nervoso, retira-se parte do crânio e observa-se o encéfalo e o cerebelo, antes de o removermos observa-se se apresenta focos hemorrágicos ou congestão, se a ave em questão foi eutanasiada podem-se observar focos hemorrágicos (Latimer & 1994). De forma a examinar o resto do sistema nervoso,



remove-se a pele e as penas na região escapular e observa-se o plexo braquial, para observar o plexo lombossagrado faz-se o mesmo mas na zona da coluna vertebral equivalente à posição dos lobos médios renais (Peleteiro *et al.* 2016).

Terminada a necrópsia, descreve-se tudo o que foi observado e que amostras foram recolhidas, no anexo 2 encontra-se a ficha de necrópsia utilizada no CFT.

## Resultados

As aves necropsiadas foram provenientes de eutanásias realizadas no centro, crias que morreram de forma natural no CFT e animais que ingressaram mortos. De acordo com a tabela 2 verifica-se que a maioria dos animais necropsiados morreu de forma natural no centro. Em relação ao grupo dos Apodiformes verifica-se que a proporção de eutanasiados corresponde a cerca de um terço dos mortos totais, enquanto nos Passeriformes a proporção de eutanasiados corresponde a 15%.

	Eutanásia	Morte natural no centro	Ingresso morto	Sem informação	Total
<i>Apodiformes</i>	291 (31,2%)	536 (57,5%)	69 (7,4%)	37 (3,9%)	933
<i>Passeriformes</i>	115 (14,4%)	573 (71,9%)	73 (9,2%)	36 (4,5%)	797

Tabela 2. Número de aves necropsiadas de acordo com o tipo de morte.

Em ambos os grupos taxonómicos concluindo-se que existe uma associação estatisticamente significativa entre o tipo de morte e as lesões encontradas ( $p \leq 0,05$  ( $\alpha = 0,05$ )).

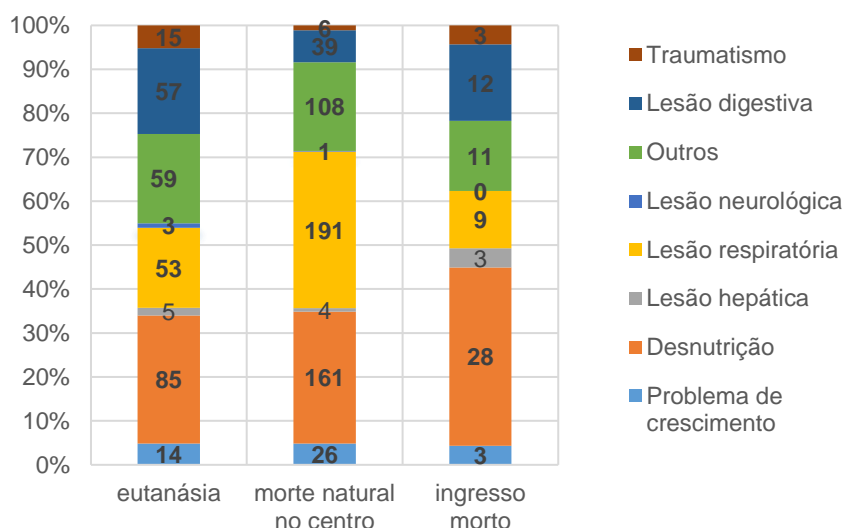


Figura 3. Relação entre as lesões observadas em Apodiformes e a resolução do caso (n=896).

No caso dos Apodiformes (figura 3), verifica-se que os animais que morreram de forma natural no centro apresentam mais lesões respiratórias relativamente aos que são eutanasiados e aos que ingressam mortos. Em relação aos eutanasiados nota-se um maior equilíbrio entre as

lesões do sistema digestivo, lesões do sistema respiratório e lesões associadas à desnutrição, mas em relação ao traumatismo tem uma proporção superior à dos animais mortos de forma natural no centro. Por último, os animais que ingressaram mortos apresentam principalmente lesões associadas à desnutrição.

Nos Passeriformes (figura 4), mortos de forma natural no centro observa-se que as principais lesões observadas são do sistema digestivo e associadas à desnutrição, em contrapartida nos que ingressaram mortos observaram-se mais lesões associadas ao sistema digestivo que à desnutrição. Por último, as aves que foram eutanasiadas apresentam um equilíbrio a nível de lesões não havendo nenhum grupo que se destaque mais, refira-se que os animais que apresentavam traumatismo apresentam uma percentagem maior neste grupo.

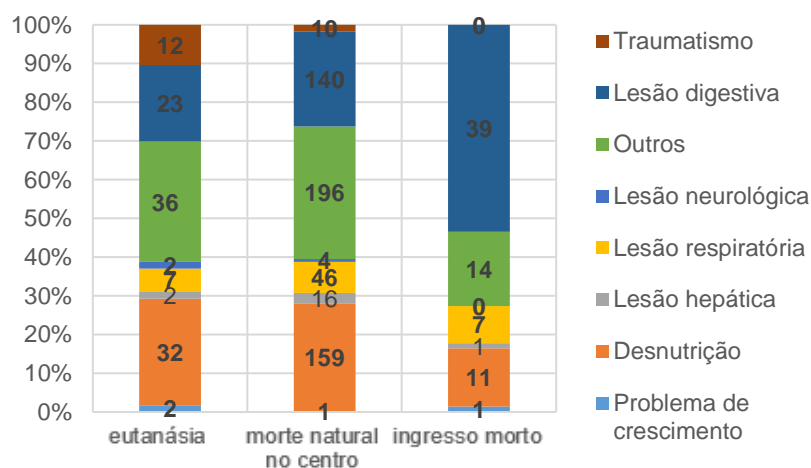


Figura 4. Relação entre as lesões observadas em Passeriformes e a resolução do caso (n=763).

No que diz respeito ao período que decorreu entre a entrada no CFT e a morte, verifica-se que 73% dos Apodiformes e 77% dos Passeriformes avaliados morreram na primeira semana (figura 5).

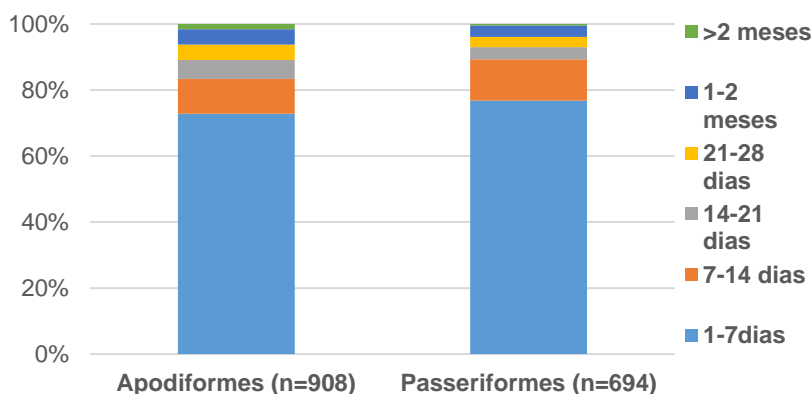


Figura 5. Proporção de Apodiformes e Passeriformes necropsiados de acordo com intervalos de tempo entre a entrada no CFT e a sua morte.

Considerando a totalidade das necrópsias efetuadas, observa-se que nos Apodiformes as principais lesões são as associadas à desnutrição e ao sistema respiratório (figura 6), nos indivíduos em que a possível causa de morte está associada a lesões respiratórias, a principal alteração observada foi pneumonia (92%).

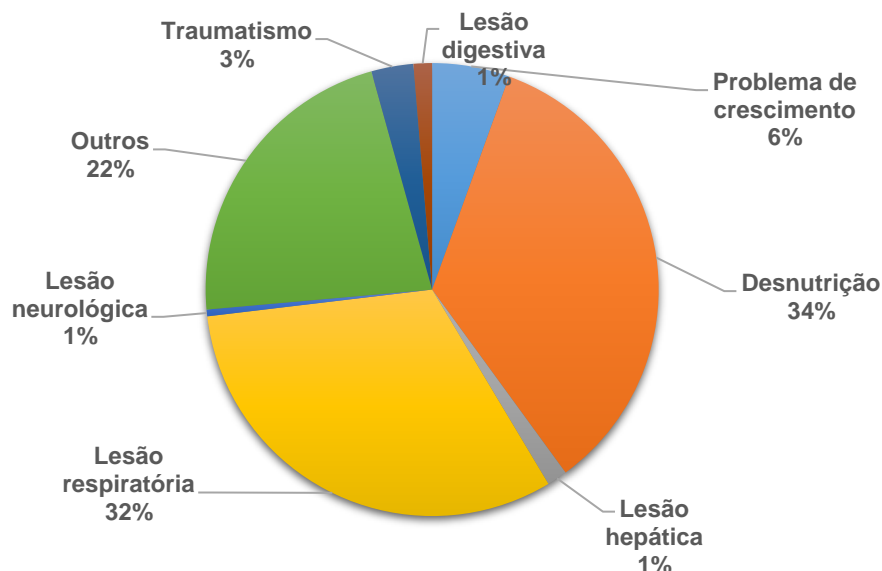


Figura 6. Proporção das lesões observadas nas necrópsias realizadas às crias e juvenis de Apodiformes (n=933).

Em contrapartida, nos Passeriformes observa-se que as lesões associadas à desnutrição e a lesões digestivas são as mais observadas (figura 7), sendo que a principal lesão digestiva observada foi a enterite hemorrágica (82%).

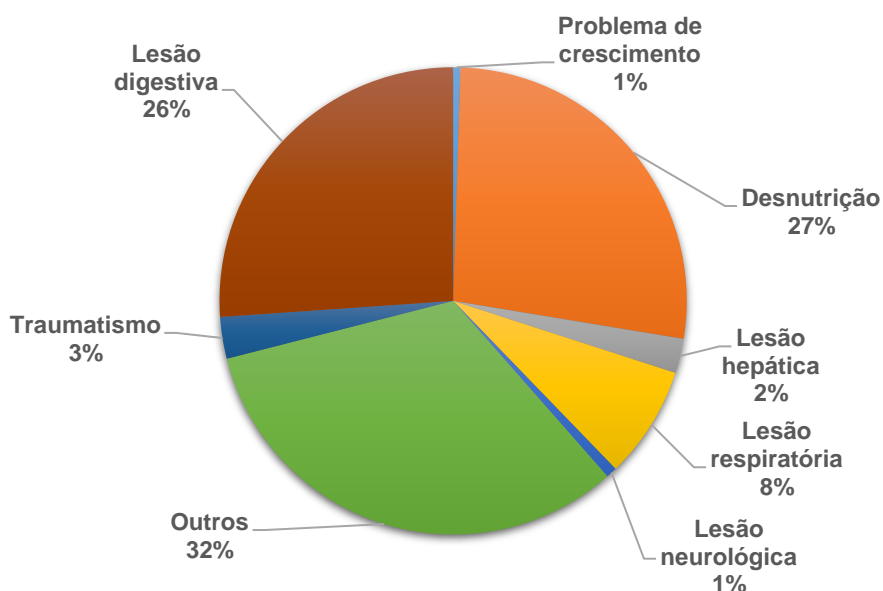


Figura 7. Proporção das lesões observadas nas necrópsias realizadas às crias e juvenis de Passeriformes (n=797).

## Discussão

Uma das principais causas de entrada de animais no CFT na altura da reprodução é a situação de crias e juvenis “órfãos”. No entanto, estas nem sempre são verdadeiros “órfãos”, podendo ser apenas juvenis inexperientes que começam a explorar o meio circundante ou crias que efetivamente caíram do ninho, mas que continuam a ser alimentadas pelos progenitores. Ao serem facilmente encontradas e recolhidas pelos seres humanos, entram no centro de recuperação apresentando um bom estado geral (Molina-López *et al.* 2013).

A queda de crias do ninho pode ser devido a razões acidentais, como por exemplo a situação em que a cria cai porque se aproxima da entrada do ninho quando está muito quente, pode também colocar-se próxima da entrada para monopolizar a atenção dos pais e acaba por cair e pode ser empurrada inadvertidamente pelas outras crias. Em Apodiformes foi descrita a eliminação seletiva realizada pelos progenitores ao expulsar a cria mais fraca (a que tem menor tamanho ou que não exige alimento de uma forma ativa) quando a comida é escassa (Fusté *et al.* 2013). Também, por vezes, a entrada de crias pode ocorrer devido à destruição do ninho.

Para além destas causas, à medida que o juvenil começa a explorar o meio que a rodeia e a realizar os voos iniciais, devido à sua inexperiência, pode colidir com obstáculos resultando num trauma que a impede de voar ou numa queda num local afastado dos progenitores. Deve-se ter em conta que, no caso dos Apodiformes, estes não conseguem levantar voo a partir do solo devido às suas características anatómicas, assim, independentemente da idade, se este se encontrar no solo e não apresentar lesões deve-se colocar a ave na palma da mão e aguardar que voe. Nos Passeriformes, se houver confirmação da presença dos progenitores na área circundante e se a cria não apresentar lesões associadas a traumatismo basta colocar a ave num local alto para que possa estar protegida de eventuais predadores terrestres e permitindo aos adultos que a alimentem.

## Tipo de morte

A eutanásia é uma opção relevante na reabilitação de animais selvagens, baseada no bem-estar animal e na otimização de recursos (Molina-López *et al.* 2013) Devido ao elevado número de entradas na época reprodutiva o veterinário deve avaliar o estado da cria quando entra e se o prognóstico é favorável, ou seja, se há possibilidade de recuperação.

No CFT, a percentagem de animais que têm morte natural é de 60%, portanto superior aos que são eutanasiados e aos que ingressam mortos (ver tabela 2). Da mesma forma nos Passeriformes observa-se que a percentagem dos que morrem por causas naturais no centro corresponde à maioria dos animais necropsiados (75%), este resultado é concordante com a

conclusão obtida noutra estudo realizado anteriormente no centro, em que a maior taxa de morte natural foi observada nas crias e juvenis de Passeriformes (Molina-López *et al.* 2017)

Os Apodiformes apresentam uma maior proporção de eutanasiados relativamente à dos Passeriformes, esta diferença poderá estar associada a parâmetros relativos às particularidades no manuseio de ambos os grupos. Os Apodiformes exigem uma alimentação manual durante um maior período de tempo visto que nunca desenvolvem autonomia para se alimentarem em cativeiro, o que obriga a um envolvimento de diversas pessoas para os alimentar e realizar a manutenção do local das crias durante um maior período de tempo. O veterinário ao ter em conta os recursos necessários para recuperar estas crias e verificando que o prognóstico não é favorável, pode tomar a decisão de eutanasiar uma cria ou juvenil de Apodiforme perante situações que se fosse um Passeriforme não o faria.

Observa-se que nas duas ordens, os animais eutanasiados comparativamente aos que morreram no centro e aos que ingressaram mortos, apresentam uma distribuição mais equilibrada dos diferentes tipos de lesões. Em relação ao traumatismo, os animais eutanasiados apresenta uma maior proporção comparativamente aos outros grupos vistos que é uma das principais causas de eutanásia no CFT, de facto, consequências de traumas como fraturas severas, défices neurológicos e danos irreversíveis nos tecidos moles levam à decisão de eutanasiar. Aplica-se a mesma decisão ao observar sinais clínicos associados a desnutrição severa (Molina-López *et al.* 2017).

Relativamente ao tipo de lesões encontradas na necropsia dos animais que ingressam mortos, observa-se nos Apodiformes uma elevada proporção de lesões devidas à desnutrição, estes dados são concordantes com o facto de que as crias que caem do ninho deixam de ser alimentadas pelos progenitores. Nos Passeriformes a proporção de lesões digestivas é concordante com os que morrem de forma não assistida no centro, mostrando que a enterite é a lesão observada mais relevante nas crias.

### **Lesões observadas**

A principal lesão respiratória encontrada nas necropsias de Apodiformes é pneumonia (92%) que pode ter origem infecciosa, micótica, vírica e também pode ser devido à aspiração de alimento e à presença de um corpo estranho (Tully & Harrison 1994).

A aspergilose é a doença respiratória mais comum em aves selvagens quando são mantidas em cativeiro. Na maioria das apresentações clínicas entre aves mantidas em cativeiro *Aspergillus fumigatus* é o principal agente (95% dos casos) seguido do *A. flavus* (Tell 2005). Apresenta variações de acordo com a ocorrência em diferentes espécies sendo a forma mais severa no sistema respiratório inferior, afetando os pulmões e os sacos aéreos (Redig 2016).

Estão relatadas diversas apresentações da doença em aves, o aspergiloma focal, multifocal, e infecções disseminadas (migração de esporos), onde se observa nódulos e granulomas com núcleos necróticos (através de histopatologia). Os sinais clínicos geralmente são não-específicos como letargia, anorexia e inapetência, tendo como fatores predisponentes má nutrição, imunossupressão associada a stress devido uma mudança de meio (por exemplo no caso de ser uma captura recente), idade do animal e condições do local onde as aves se encontram pois estas podem ser inadequadas se possuem ventilação insuficiente. A principal via de transmissão é por inalação (Redig 2016). Os meios de diagnóstico incluem cultura fúngica, histopatologia, citologia, radiografia e tomografia computadorizada (Tell 2005). Assim, a aspergilose é o maior desafio médico no que diz respeito às afeções do sistema respiratório das aves, nomeadamente em situações onde o hospedeiro se encontra imunodeprimido. A “*brooder pneumonia*”, designação utilizada quando afeta aves jovens, é a forma como é conhecida esta situação clínica e surge como resultado da contaminação ambiental (Redig 2016).

As bactérias frequentemente isoladas das aves com infecções respiratórias são *Pasteurella multocida*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Yersinia pseudotuberculosis* e *Salmonella* spp (Tully & Harrison 1994). Estas bactérias não provocam somente alterações do sistema respiratório, mas também do sistema digestivo como vai ser discutido mais adiante no presente estudo. *Chlamydia psittaci* é das bactérias mais relevantes visto ser um agente altamente contagioso que afeta o sistema respiratório das aves e possui diversas espécies como hospedeiro (Krawiec *et al.* 2015). A clamidiose aviária manifesta-se inicialmente no sistema respiratório superior, tendo como sinais clínicos corrimento mucopurulento nasal ou ocular e conjuntivite. Pode evoluir causando pneumonia severa, anorexia e diarreia, levando à morte. Tem como fatores predisponentes deficiências nutricionais, transporte prolongado e sobrepopulação. ficando ativo em situações de stress e de imunossupressão (Zwart 2016). O principal método de transmissão é através da inalação de aerossóis contaminados, visto que o agente é excretado no corrimento nasal mas também nas fezes, as crias podem ser infetadas durante a alimentação, pela regurgitação do alimento feita pelos progenitores (Harkinezhad *et al.* 2009). As crias presentes no CFT estão expostas aos fatores predisponentes e podem já ter o agente latente aquando da sua entrada.

A pneumonia por aspiração é uma causa de morte bastante comum tanto em Apodiformes como Passeriformes (Trupkiewicz *et al.* 2018). A aspiração de comida ou fluidos em aves pode ter uma origem iatrogénica devido a técnicas de alimentação ou medicação inapropriadas ou, em casos de animais débeis, à perda de mecanismos de proteção normais (Arca-Ruibal 2016). Apresenta como fatores predisponentes tricomoníase oral, candidíase, trauma e doença do trato gastrointestinal (Trupkiewicz *et al.* 2018). Pode ocorrer de forma aguda com dispneia respiratória

severa ou pneumonia crônica progressiva, os sinais clínicos podem ser causados pela obstrução física da traqueia, pelos danos do epitélio respiratório e pela resposta inflamatória provocada pelas infecções fúngicas e bacterianas secundárias (Arca-Ruibal 2016). As crias de Apodiformes, apesar de se apresentarem severamente desnutridas, têm o hábito de comer de forma bastante voraz o que pode aumentar a ocorrência de aspiração do alimento. Desta forma, o operador deve ter em atenção a velocidade com que oferece o alimento bem como a quantidade de alimento de forma a não ocorrer uma sobrecarga do estômago da ave que provoca regurgitação, podendo ocorrer aspiração que resulta em morte do animal (Haupt 2009). Em animais que estejam a ser forçados a comer também pode ocorrer aspiração de alimento, podendo causar morte por asfixia (Clubb & Flammer 1994).

Relativamente a parasitas que possam afetar o sistema respiratório, o género *Cryptosporidium* é dos mais comuns em aves jovens e imunodeprimidas (Molina-López *et al.* 2010). Esta doença está documentada em diversas ordens de aves, sendo comum em Passeriformes (Trupkiewicz *et al.* 2018). Apresenta manifestações tanto a nível respiratório como digestivo, sendo uma das maiores causas de mortalidade observada na indústria aviária. A nível do sistema respiratório a forma clínica descrita mostra sinais que afetam o sistema respiratório superior, tais como sinusite, rinite, traqueíte, conjuntivite, verifica-se colonização de brônquios, sacos aéreos e pulmões, nesta fase causa dispneia, letargia, anorexia, e por fim, morte (Sreter & Varga 2000). *Cryptosporidium bauleyi* é considerado o agente mais comum que tem a capacidade de afetar o epitélio de diferentes órgãos (Molina-López *et al.* 2010). Relativamente ao sistema digestivo afeta o proventrículo, o intestino e a cloaca, as lesões intestinais incluem atrofia e fusão das vilosidades resultando em enterite. Na maioria dos casos este parasita atua como um oportunista, causando infecções graves apenas em hospedeiros imunodeprimidos. Apresenta uma ou mais doenças infecciosas e parasitárias concomitantes como por exemplo a candidíase, a micobacteriose e o vírus da varíola (Trupkiewicz *et al.* 2018). A via de infeção é oral e pode ser diagnosticado através de esfregaços fecais corados por fucsina (Redig 2016).

Na ordem dos Passeriformes a principal lesão encontrada foi enterite hemorrágica, esta pode surgir devido a diversas causas. Visto que estas aves apresentam um ceco praticamente inexistente têm uma menor flora intestinal para a digestão microbiana. Este fator associado a uma dieta insuficiente pode aumentar a predisposição para o desenvolvimento de patologias causadas por Enterobacteriaceae (Dorrestein 2003)

A colibacilose é uma das principais doenças infecciosas que afeta a maior parte das espécies de aves. A infeção é transmitida por via oral. A pouca higiene, a sobrepopulação, o stress, as deficiências nutricionais e as infeções concomitantes são fatores predisponentes. Os

animais afetados apresentam diarreia, perda de peso e poliúria, pode afetar os sacos aéreos e o peritoneu causando uma polisserosite fibrinosa, mas raramente causa pneumonia (Zwart 2016). A enterite localizada é um resultado da produção de enterotoxina, esta induz um aumento da secreção de fluidos, o que causa uma perda substancial de eletrólitos e proteínas e induz desidratação e caquexia. Algumas estirpes de *Escherichia coli* são capazes de colonizar e destruir o epitélio intestinal induzindo uma enterite ulcerativa. Aves infetadas clinicamente morrem de forma aguda ou desenvolvem sinais inespecíficos associados à enterite (Gerlach 1994).

A salmonelose é uma causa comum de mortalidade de Passeriformes, a maior parte das infecções tem como agente *Salmonella typhimurium* (Trupkiewicz *et al.* 2018). A principal via de infecção é a via oral, a forma clínica aguda tem um período de incubação de 3-5 dias e é caracterizada por sinais inespecíficos como letargia, anorexia e diarreia, causando a morte do animal. A forma crônica apresenta sinais de alterações no sistema nervoso central, artrite e dispneia (Gerlach 1994). As lesões observadas na necrópsia incluem pontos brancos no fígado, baço e no trato gastrointestinal, em casos crônicos, pode apresentar hepatomegália, esplenomegália, sinusite e pulmões congestivos (Trupkiewicz *et al.* 2018). A confirmação do diagnóstico é realizada baseada nas lesões encontradas após a morte e no exame bacteriológico, usando meio de enriquecimento (Zwart 2016). Uma higiene adequada é a melhor forma de prevenir surtos de *Salmonella* spp. (Gerlach 1994).

*Pseudomonas aeruginosa* e *Aeromonas hydrophila* são bactérias que afetam frequentemente as aves sendo principalmente bactérias secundárias a outras infecções, produzem toxinas extracelulares que causam uma destruição celular resultando em edema, hemorragia e necrose tecidual. A forma clínica da doença causa septicemia que leva a diarreia, desidratação e dispneia resultando na morte do animal. Pode-se observar rinite e sinusite quando afeta o trato respiratório superior. Na necrópsia normalmente observa-se hemorragia e necrose do fígado, rins e baço, também se pode observar enterite hemorrágica com edema e inflamação fibrinosa da membrana serosa. Os surtos são bastante comuns em situações onde o material orgânico contamina a água, permitindo o crescimento destes agentes, desta forma colocar a comida e a água em recipientes limpos é uma importante medida para prevenir surtos destas bactérias (Gerlach 1994).

Relativamente a parasitas, um dos mais relevantes em aves é *Trichomonas* spp. Apesar de estar bem documentado como um parasita que afeta Columbiformes, tem sido descrito em estudos realizados na Europa a sua ocorrência noutras ordens, designadamente em Passeriformes (Martínez-Díaz *et al.* 2015). Neste caso, de acordo com um estudo realizado na Grã-Bretanha, *Trichomonas gallinae* é o agente responsável pelo declínio significativo das



populações de tentilhão e de pintassilgo, tendo como lesão característica a ingluvite necrotizante (Lawson *et al.* 2011). Estudos descreveram que os comportamentos dos progenitores de alimentação das crias através da regurgitação de sementes é a principal via de transmissão do parasita (Newton 1967). Apresenta-se na forma clínica, inflamação do trato digestivo superior resultando em disfagia, regurgitação, dispneia, corrimento nasal, diarreia e emaciação. O diagnóstico realiza-se pela identificação deste parasita num esfregaço fecal ou num esfregaço da mucosa do papo (Lumeij 1994).

A coccidiose é das doenças parasitárias mais relevantes em Passeriformes jovens, sendo o género *Isospora* identificado em mais de 50 espécies de espécies de Passeriformes, os membros das famílias Fringillidae e Sturnidae são os que apresentam maior risco (Greiner 2008). As infeções em Passeriformes podem ser assintomáticas ou associadas a diarreia (por vezes com sangue nos excrementos), emaciação e doenças sistémicas (Macwhirte 1994). Outra parasitose que é ocasionalmente identificada em Passeriformes é a causada por *Toxoplasma gondi*, causando, em alguns casos, a morte da ave. Os sinais clínicos incluem diarreia, perda de peso e dispneia (Dubey 2002). No entanto, as crias no centro são desparasitadas à entrada com um coccidiostático que facilita o controlo deste parasita pode, no entanto, não ser totalmente eficaz ou a dose não ser a adequada visto que se administra à entrada antes de avaliar a carga parasitária (Greiner 2008).

Tendo em conta que as principais causas das lesões encontradas podem ser bactérias, parasitas e fungos, que se transmitem facilmente entre as aves e na maior parte dos casos, causando a morte de uma forma bastante aguda entende-se porque é que a maior parte das crias necropsiadas morreram ao fim de uma semana no centro.

Os agentes descritos acima podem ser responsáveis pelas lesões observadas nas crias de Apodiformes e Passeriformes, mas para além destas causas, o manejo e a alimentação inadequados podem também ser fatores essenciais para explicar a mortalidade observada.

### **Alimentação e manejo**

As condições em que são mantidas as crias e a forma como a alimentação é oferecida a estas são fatores que podem aumentar o stress, bem como a transmissão de patologias infecciosas, o que nas aves que se encontram num estado de maior debilidade, poderá implicar uma menor probabilidade de recuperação.

Em relação à alimentação das crias é preciso ter em atenção a qualidade do alimento, a frequência com que este é oferecido e a resposta do animal. Num estudo realizado por Fusté *et al.* (2013), testou-se o uso de diferentes dietas na alimentação de crias de Apodiformes e concluiu-se que a melhor dieta é a que apresenta insetos visto que mesmo em casos severos, onde as

crias tiveram de ser forçadas a aceitar o alimento inicialmente, observou-se rápidas alterações no comportamento destas. Ao fim de algum tempo já mostravam o comportamento natural de pedir alimento, este comportamento é essencial para, na natureza, as crias obterem a atenção dos pais, logo, ao observar as crias com este comportamento pode-se encarar como uma evolução positiva no estado físico destas. Para além disso, os resultados da dieta com insetos mostraram-se bem-sucedidos em crias que se encontravam inicialmente emaciadas ou com uma baixa condição corporal, destacando-se que, independentemente da condição inicial, tinham grande possibilidade de sobrevivência, o que de certa forma pode alterar a realização de eutanásias em certas condições de entrada das crias. Por último, também compararam uma dieta insetívora natural com uma dieta constituída por uma formulação de “substituto de insetos”, ambas contendo os mesmos níveis de proteína, gordura e carboidratos e concluíram que as crias alimentadas com insetos exibiam taxas altas de sobrevivência, crescimento e desenvolvimento de uma plumagem adequada. Os autores recomendam o uso de grilos, mas visto estes apresentarem maiores custos económicos, o uso de larvas de tenébrios com um regime de suplementação associado mostrou-se bem-sucedido.

As crias de Passeriformes inicialmente são alimentadas pelos progenitores com insetos independentemente da dieta que terão em adultos. O trato gastrointestinal destes apresenta níveis elevados de proteases mas níveis baixos de amilase e lipase, o que facilita a digestão da proteína presente nos insetos mas não permite assimilar as gorduras presentes nas sementes em quantidades significativas (MacLeod & Perlman 2001).

A maior parte das dietas insetívoras produzidas comercialmente, tem uma composição desequilibrada de vitaminas e minerais, possuem níveis baixos de vitamina A, sendo a sua suplementação essencial (Fusté *et al.* 2013). A hipovitaminose A pode resultar numa resposta imune insuficiente, havendo uma metaplasia escamosa das membranas mucosas com alteração da função dos sistemas respiratório, gastrointestinal e urogenital. Esta vitamina é metabolizada no fígado, tendo como precursor o beta caroteno e está envolvida na formação da membrana mucosa normal e da superfície epitelial (Macwhirter 1994).

A maioria dos insetos que são oferecidos às crias são uma fonte pobre de cálcio, desta forma deve-se suplementar a dieta para evitar o desenvolvimento de doenças ósseas metabólicas (Fusté *et al.* 2013). A deficiência em cálcio ou em vitamina D3 pode levar a dispneia, se for severa ao ponto de ocorrer desmineralização óssea (deformidade torácica) (Macwhirter 1994). De acordo com um estudo realizado por Klasing *et al.* (2000) o conteúdo de cálcio presente nas larvas de tenébrios é influenciado pelo substrato usado para o crescimento destas. Concluiu que ao utilizar um substrato com maiores concentrações de cálcio as larvas também apresentam maior quantidade deste, sendo uma forma de diminuir a deficiência em cálcio na

alimentação de espécies insetívoras. Pode-se adicionar cálcio à água ou pulverizar sobre a comida e como o metabolismo do cálcio está intimamente ligado à vitamina D, deve-se ter em conta também a quantidade desta presente no alimento, devendo ser fornecido na dieta (Perlman 2016). A quantidade adequada de cálcio, fósforo e vitamina D é necessária para a formação do osso. A dieta das crias deve ser equilibrada a nível de vitaminas, sendo as vitaminas A, C, E e B as que estão envolvidas na resposta imune (Macwhirter 1994).

Relativamente aos Passeriformes que são granívoros se estiverem limitados a uma dieta de sementes ,isto é, se não receberem suplementação de proteínas e vitaminas, podem desenvolver desequilíbrios na microflora intestinal que permitem a proliferação de Enterobacteriaceae (por exemplo, *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp. e *Enterobacter* spp.), bem como de leveduras (*Candida albicans*) (Dorrestein 2003).

Um dos aspectos a ter em atenção nos Passeriformes e Apofidormes é a impactação do papo que pode acontecer no caso da dieta possuir uma elevada quantidade de fibra (excesso de consumo de grãos) ou no caso das crias serem alimentadas com grandes quantidades de alimento e com pouca frequência. Impactações repetidas podem levar a uma atonicidade do músculo, a degeneração deste tem sido associada a deficiências na vitamina E e selénio. Casos nutricionais de má absorção ou má digestão incluem a deficiência de vitamina E e selénio, por vezes associados ao parasita *Giardia* spp.(Macwhirter 1994).

A nível da frequência, as crias que estão na primeira semana de vida devem ser alimentadas cerca de 6 a 10 vezes durante o dia, diminuindo depois para 4 a 6 vezes por dia e assim sucessivamente, é importante alimentar as crias desta forma o mais cedo possível para estimular o seu comportamento e o aumento da capacidade de dilatação do papo (Clubb & Flammer 1994).

No caso dos Passeriformes, o facto de serem muitas espécies diferentes dificulta o manejo visto que tem de haver alterações específicas para se adequar a cada espécie, o que nem sempre é possível de se realizar devido ao grande número de animais presentes, ao agrupar os animais pelos diferentes tipos de alimentação e suplementação pode-se corrigir algumas deficiências presentes no alimento.

Para além disso deve-se ter atenção à forma como se processa o manejo das crias e as instalações em que se encontram. Uma jaula com o tamanho adaptado à espécie, uma higienização adequada e boa ventilação influencia a diminuição da incidência de doenças infecciosas. A biossegurança de todo o material usado para alimentação também deve ser tida em conta, este deve ser desinfetado entre as diferentes crias para diminuir a possível transmissão de agentes bacterianos e parasitários. Neste caso, com um elevado número de animais presentes simultaneamente nas instalações poderá ser mais prático separar por grupos,

de acordo com o estado de saúde ou com o período de tempo que se encontrem no centro. Assim, evita-se que animais que entram partilhem material de alimentação com animais que se encontram a evoluir de forma positiva ou que se encontram sem a presença de parasitas. Por fim, a alimentação deve ser o mais equilibrada possível e para além disso, também deve ser preparada e conservada num local próprio de forma a não ocorrer contaminação desta. A diarreia pode estar presente em casos que o alimento esteja contaminado por excrementos com bactérias ou parasitas, desta forma os recipientes de comida e água devem ser limpos e mudados todos os dias e devem ser posicionados na jaula de uma forma que não ocorra contaminação do alimento com fezes.

### **Pontos críticos**

O CFT apresenta boas condições para a recuperação das crias. No entanto, no período de reprodução com o elevado número de entradas destas, as exigências requeridas para um manejo, alimentação e biossegurança adequados nem sempre são cumpridas devido ao baixo número de operadores. Portanto, ao aumentar o número de operadores de forma a ser proporcional ao número de crias permite haver uma maior distribuição de crias por operador e assim, uma maior eficácia a nível do controlo da biossegurança, do manejo e da alimentação fornecida.

A sobrepopulação das instalações também influencia o stress a que estas crias estão expostas, o que altera a sua imunidade aumentando a probabilidade da ocorrência de certas doenças. Apesar de existir sempre bastante ruído produzido pelos diferentes animais presentes, deve -se garantir o maior silêncio possível de forma a diminuir o stress.

Neste estudo não foi possível concluir as principais causas etiológicas de morte das crias de Apodiformes e Passeriformes devido a não se ter acesso a exames laboratoriais que permitissem identificar os agentes responsáveis. Certas patologias como aspergilose, tricomoniase e salmonelose podem-se identificar por apresentarem lesões mais características, mas sem a confirmação laboratorial não se pode afirmar com certeza qual é o agente presente.

O acesso a mais métodos de diagnóstico pode ser benéfico. As vantagens passam pela possibilidade da identificação dos agentes responsáveis pelas lesões observadas, de forma a prevenir certas patologias que possam estar associadas a falhas no manejo e biossegurança. Como referido acima, a maior parte destas patologias causa a morte de uma forma bastante aguda. Por este motivo, a identificação do agente pode não ser fulcral para garantir a sobrevivência de crias que apresentem sinais clínicos no momento. No entanto, ao identificar o agente responsável, é possível prevenir mortes decorrentes deste. Através da implementação de medidas que diminuam a contaminação do alimento, da água, do material usado e da jaula.

## **Custos**

Um estudo efetuado por Molina-López *et al.* (2017) no presente centro, considerou que cada dia de hospitalização representa um custo em pessoal, alimentos e medicamentos, embora não seja uma medida completa do custo real, este parâmetro pode ser indicativo da eficiência do uso de recursos. Tendo em conta este conceito, os Passeriformes representavam o grupo de animais com menor custo por indivíduo libertado (com uma mediana de 12 dias de estadia). Verificou-se no estudo que o período de estadia das crias de Passeriformes é superior ao dos Apodiformes (mediana de 26 e de 19 dias, respetivamente). Há, no entanto, uma diferença importante entre estes dois grupos no que diz respeito à necessidade de tempo investido pelos tratadores na sua alimentação. Os pássaros alimentam-se autonomamente a partir de uma certa idade, dependendo da espécie e do comportamento concreto que os juvenis vão desenvolvendo. Em contrapartida, os andorinhões necessitam de ser alimentados pelo tratador ao longo de toda a sua estadia. Desta forma, os andorinhões, apesar de estarem menos tempo em recuperação, obrigam a uma maior disponibilidade de trabalho até à sua libertação, o que pode implicar um maior custo individual.

De acordo com Molina-López *et al.* (2013), apesar dos elevados números de admissões de crias num curto período de tempo, atingindo assim a capacidade máxima de animais presentes nas instalações do CFT que necessitam de cuidados intensivos e de otimização da mão-de-obra, a taxa de libertação deste grupo é bastante elevada.

## **Conclusão**

A análise destes dados permitiu observar que as crias de Apodiformes apresentam maioritariamente lesões respiratórias e que as crias de Passeriformes apresentam na sua maioria lesões digestivas. Apesar dos achados macroscópicos, não foi possível determinar a etiologia das lesões encontradas devido à falta de fundos alocados para a realização de testes laboratoriais, para a obtenção de um diagnóstico (Molina-López *et al.* 2017). As patologias descritas acima são as mais prováveis de afetar as crias, mas não significa que estejam efetivamente presentes no centro nem que são as responsáveis pelas lesões encontradas.

Para uma uniformização dos dados, seria relevante que a ficha de registo de dados da necrópsia não permitisse a interpretação subjetiva de cada achado, por diferentes técnicos.

Em suma, na reabilitação de crias de Apodiformes e Passeriformes é necessário reconhecer a importância da alimentação, da biossegurança na preparação do alimento, no material usado e no local onde estas se encontram. Desta forma diminui-se os fatores

predisponentes para o desenvolvimento de determinadas patologias, aumentando a probabilidade de sobrevivência das crias.

## **Atividades práticas realizadas**

Este estágio curricular foi realizado entre 29 de janeiro e 17 de maio de 2019 no Centro de Fauna Torreferrusa (CFT). Tive a oportunidade de contactar com todas as etapas desde a entrada do animal até à libertação, quando possível.

Ao longo do período de estágio observei e colaborei no trabalho realizado pelos veterinários que envolvia reavaliações dos animais internados, exames físicos dos animais que ingressavam, exames complementares tais como o hematócrito e a avaliação das proteínas totais, exames coprológicos, radiografias e exames oftálmicos, que era especialmente detalhado em rapinas. Tive a oportunidade de observar procedimentos cirúrgicos como a colocação de um pin intramedular em 2 aves diferentes, no rádio ou cúbito dependendo da fratura, a enucleação de um Bufo-real (*Bubo bubo*) (Imagem 6), a resolução de uma perfuração de esófago de um Açor (*Accipiter gentilis*) e amputação de um dedo a um ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*). Acompanhei diferentes métodos de desbridamento, sutura e uso de diferentes apósitos em feridas de diversos animais como Ouriço-cacheiro, Açor e Cobra-de-escada (*Rhinechis scalaris*). Também pude observar e participar na realização de fisioterapia a uma Poupa (*Upupa epops*) e a uma Águia-de-asa-redonda (*Buteo buteo*)

Realizavam-se necrópsias diariamente e, por vezes, analisavam-se também ovos provenientes do centro de reprodução para tentar avaliar o estado de desenvolvimento em que se encontrava o embrião e qual a causa de morte deste. Para além disso, observei a avaliação de esqueletos e penas de aves para identificar a espécie e verificar se a causa de morte foi a eletrocussão.

Adicionalmente realizei as tarefas diárias do CFT que incluíam pesar, medicar, alimentar e a limpeza das jaulas dos animais internados, o que permitiu aumentar a minha experiência a manipular e conter animais selvagens. Na tabela 3, encontra-se os procedimentos médicos que observei e realizei ao longo das 16 semanas, com exceção das necrópsias e contenções de animais que serão descritas depois.

Procedimentos	Número de vezes realizado	Procedimentos	Número de vezes realizado
Coprologia	313	Exame oftálmico rapinas	26
Administração SC	157	Administração Ocular	20
Teste de voo	65	Eutanásia	18 A
Anestesia volátil	50		6 R
Colheita de sangue	45 A	Entubação PO	12
	2 R	Cirurgia	6
Administração PO	41	Coloração por <i>Diff quick</i>	6
Hematócrito	35	Administração IM	5
Raio-X (assistência)	30	Fisioterapia	2
Limpeza de feridas e aplicação de ligaduras	26	Citologia aspirativa agulha fina	1

Tabela 3. Procedimentos médicos realizados (R) e assistidos (A) ao longo do estágio

Particpei na realização de 435 necrópsias, sendo a maioria delas relativas a aves (Figura 9), das quais os Passeriformes e Apodiformes correspondem ao maior número de indivíduos (Tabela 1). Relativamente às necrópsias realizadas pude observar como se processa a recolha de amostras em diferentes espécies e para diferentes fins, tais como, confirmação do diagnóstico clínico (Mixomatose em coelhos), estudo de prevalência de doenças infecciosas (Toxoplasmose e Esgana em carnívoros) e para identificação do agente infeccioso (observação de granulomas).

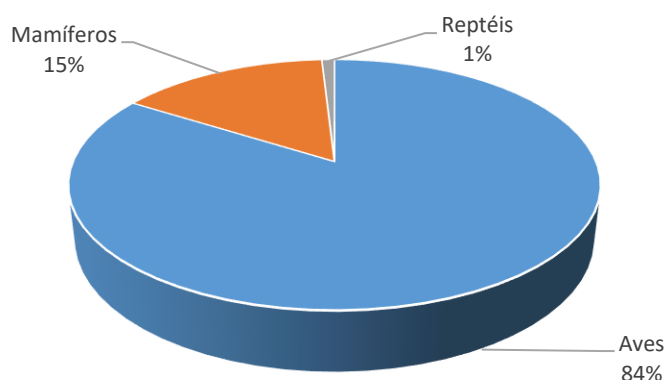


Figura 4. Proporção de número de necrópsias realizadas durante o período de estágio nas três classes de animais (n = 435).7

<b>Classe</b>	<b>Ordem</b>	<b>N</b>
Aves	Passeriformes	162
	Apodiformes	58
	Columbiformes	35
	Accipitriformes	33
	Pelecaniformes	24
	Strigiformes	21
	Falconiformes	16
	Coraciiformes	6
	Charadriiformes	5
	Caprimulgiformes	3
	Anseriformes	1
Galliformes	1	
Mamíferos	Carnivora	30
	Erinaceomorpha	19
	Lagomorpha	11
	Rodentia	3
	Artiodactyla	2
	Chiroptera	1
Reptéis	Chelonia	2
	Squamata	2

Tabela 4. Número de animais relativos à ordem taxonómica em que se realizaram necrópsias.

A contenção de animais é um procedimento que exige prática e cuidado atendendo a que se está a lidar com animais selvagens, deve ser adequada a cada espécie de forma a minimizar o stress do animal e garantir a segurança do operador e do animal. Procedi à contenção de 209 animais para a realização de procedimentos médicos associados ao diagnóstico, tratamento ou alimentação, não se incluindo neste número os atos simples de transporte dos indivíduos em que era necessário também a manipulação dos mesmos. Os grupos em que se realizou mais este procedimento foram as rapinas, sobretudo Strigiformes (mochos e corujas), mas também Accipitriformes (águias e milhafres) – ver Figura 2.



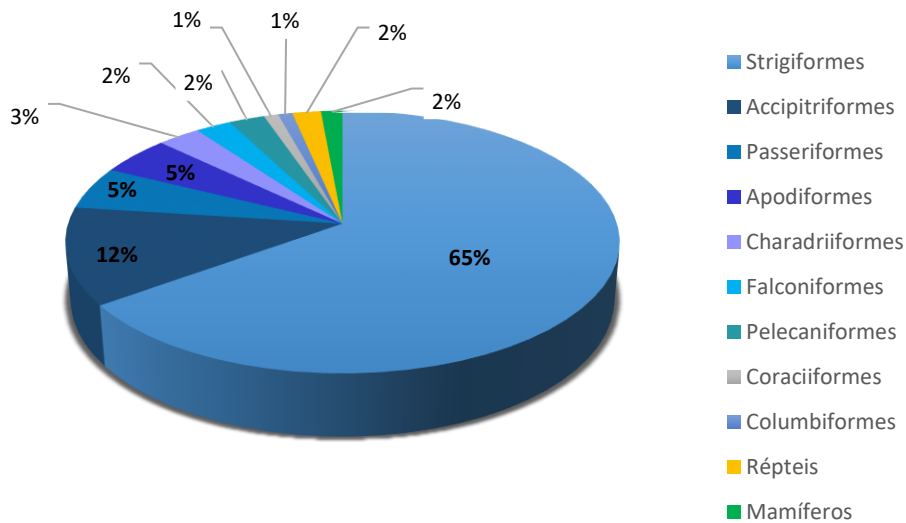


Figura 5. Número de contenções realizadas durante o período de estágio de acordo com o grupo taxonómico a que pertencem os animais (n = 209)

Para além disto, auxiliei na construção de uma base de dados relativamente às necrópsias realizadas em 2017 no Centro de Fauna de Torreferrusa com a descrição das lesões encontradas, foi a partir desta que extraí os dados usados no presente estudo. Também auxiliei na construção de uma base de dados relativa a resultados de coprologias realizadas no centro em 2017 e 2018.

Ao longo destas 16 semanas pude aprender e desenvolver capacidades relativamente à clínica e à manipulação de animais selvagens. Desenvolvi também conhecimentos relativos à gestão da fauna selvagem, ao bem-estar animal e pude entender melhor como funciona um centro de recuperação a todos os níveis, desde a entrada de um animal até a à sua libertação. Pude contactar com diversas espécies e com diversos processos de recuperação destas, tendo em conta o elevado número de entradas de animais. A equipa do centro mostrou-se sempre disponível para me ensinar e auxiliar ao longo do estágio, tive a oportunidade de aprender com profissionais experientes na área da clínica de animais selvagens.

## Referências bibliográficas

- Arca-Ruibal B (2016) “Disorders of respiratory system.” In: Samour J (ed) **Avian Medicine**, 367–442. Elsevier Ltd.
- Bandelj P et al. (2015) “Influence of phylogeny, migration and type of diet on the presence of intestinal parasites in the faeces of European passerine birds (Passeriformes).” **Wildlife Biology** 21,227–233.
- Clubb LS, Flammer K (1994) “Neonatology.” In: Wingers Publishing I (ed) **Avian Medicine : Principles and Application**, 805–840. Wingers Publishing, Inc.
- Cooper JE, Cooper ME (2006) “Ethical and legal implications of treating wildlife casualties.” **Practice** 28,2–6.
- Dorrestein GM (2003) “Diagnostic approaches and management of diseases in captive passerines.” **Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine** 12,11–20.
- Dubey JP (2002) “A review of toxoplasmosis in wild birds.” **Veterinary Parasitology**.
- Fusté E et al. (2013) “Hand-reared common swifts (*Apus apus*) in a wildlife rehabilitation centre: assessment of growth rates using different diets.” **Journal of zoo and aquarium research** 1,61–68.
- Generalitat de Catalunya (2018a) “Centro fauna de Torreferrusa. Departamento de Territorio y Sostenibilidad.”
- Generalitat de Catalunya (2018b) “Rehabilitació. Departament de Territori i Sostenibilitat.”
- Generalitat de Catalunya (2018c) “Rehabilitació.”
- Gerlach H (1994) “Bacteria.” **Avian Medicine : Principles and Application**, 949–984. Wingers Publishing, Inc.
- Greiner EC (2008) “Isospora, Atoxoplasma, and Sarcocystis.” In: Carter TA et al. (eds) **Parasitic Diseases of Wild**, 108–120. Blackwell Publishing.
- Harkinezhad T et al. (2009) “Chlamydomphila psittaci infections in birds: A review with emphasis on zoonotic consequences.” **Veterinary Microbiology** 135,68–77.

Haupt C (2009) "Veterinary Help for Common Swifts."

International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (2003) "Iucn Definitions – English." ,6–13.

Klasing KC et al. (2000) "Increasing the calcium content of mealworms (*Tenebrio molitor*) to improve their nutritional value for bone mineralization of growing chicks." **Journal of zoo and wildlife medicine : official publication of the American Association of Zoo Veterinarians** 31,512–7.

Krawiec M et al. (2015) " Prevalence of *Chlamydia psittaci* and Other *Chlamydia* Species in Wild Birds in Poland ." **Vector-Borne and Zoonotic Diseases** 15,652–655.

Lawson B et al. (2011) "A clonal strain of *Trichomonas gallinae* is the aetiologic agent of an emerging avian epidemic disease." **Infection, Genetics and Evolution** 11,1638–1645.

Lepage D et al. (2014) "Avibase - A database system for managing and organizing taxonomic concepts." **ZooKeys** 420,117–135.

Lumeij JT (1994) "Gastroenterology." **Avian Medicine : Principles and Application**, 482–522. Wingers Publishing, Inc.

MacLeod A, Perlman J (2001) "Adventures in Avian Nutrition: Dietary Considerations for the Hatchling/nestling Passerine." **Journal of Wildlife Rehabilitation** 24,10–15.

Macwhirte P (1994) "Passeriformes." **Avian Medicine : Principles and Application**, 1172–1200. Wingers Publishing, Inc.

Macwhirter P (1994) "Malnutrition." **Avian Medicine : Principles and Application**, 842–862. Wingers Publishing, Inc.

Martínez-Díaz RA et al. (2015) "*Trichomonas gypaetini* n. sp., a new trichomonad from the upper gastrointestinal tract of scavenging birds of prey." **Parasitology Research** 114,101–112.

Molina-López RA et al. (2010) "Cryptosporidium baileyi infection associated with an outbreak of ocular and respiratory disease in otus owls (*Otus scops*) in a rehabilitation centre." **Avian Pathology** 39,171–176.

Molina-López RA et al. (2013) "Final Disposition and Quality Auditing of the Rehabilitation Process in Wild Raptors Admitted to a Wildlife Rehabilitation Centre in Catalonia, Spain, during a

Twelve Year Period (1995-2007).” **PLoS ONE** 8.

Molina-López RA et al. (2017) “Morbidity, outcomes and cost-benefit analysis of wildlife rehabilitation in Catalonia (Spain).” **PLoS ONE** 12,1–20.

Molina R (2013) “Rafael Molina Tesis doctoral 2013 Morbilidad y mortalidad de rapaces ingresadas en el Centre de Recuperació de Fauna de Torreferrusa: análisis de los factores de riesgo durante el período.”

Newton I (1967) “The Adaptative Radiation and Feeding Ecology os Some British Finches.” **Ibis** 109,33–96.

Peleteiro MDC et al. (2016) **Manual De Necropsia Veterinaria**, 1st ed. Lidel, Lisboa.

Perlman J (2016) “Nutrition and Nutritional Managemen.” In: Samour J (ed) **Avian Medicine**, 33–44. Elsevier Ltd.

Redig P (2016) “Infectious Diseases.” In: Samour J (ed) **Avian Medicine**, 442–530. Elsevier Ltd.

S. Latimer K, M. Rakich P (1994) “Necropsy Examination.” In: Wingers Publishing I (ed) **Avian Medicine : Principles and Application**, 355–376. Wingers Publishing, Inc.

Sreter T, Varga I (2000) “Cryptosporidiosis in birds - A review.” **Vet Parasitol**.

Tell LA (2005) “Aspergillosis in mammals and birds: Impact on veterinary medicine.” **Medical Mycology** 43,71–73.

Tellería JL (2012) **Introducción a la conservación de las especies**, Tundra Edi. Valencia.

Trupkiewicz J et al. (2018) “Passeriformes, Caprimulgiformes, Coraciiformes, Piciformes, Bucerotiformes, and Apodiformes.” In: Terio KA et al. (eds) **Pathology of wildlife and zoo animals**, 815–841. Elsevier Inc.

Tully TN, Harrison JGJ (1994) “Pneumology.” In: Wingers Publishing I (ed) **Avian Medicine : Principles and Application**, 556–574. Wingers Publishing, Inc.

Zwart P (2016) “Bacterial diseases.” In: Samour J (ed) **Avian Medicine**, 442–530. Elsevier Ltd.

# Anexos

## Anexo I- Ficha de entrada do CFT

Examen físic inicial

ESPECIE:	Anella temporal:
TF / 2019 /	Anella final / brida:
DATA: / / 2019	Observacions
EDAT: <input type="checkbox"/> Poll <input type="checkbox"/> Volander <input type="checkbox"/> Jove <input type="checkbox"/> Subadult <input type="checkbox"/> Adult <input type="checkbox"/> Desconegut	
SEXE: <input type="checkbox"/> Mascle <input type="checkbox"/> Femella <input type="checkbox"/> Desconegut	
PES:	Responsable:

<b>Categoria clínica</b> <input type="checkbox"/> 1. Aparentment normal. Pronòstic bo. <input type="checkbox"/> 2. Problema lleu sense pèrdua de pes. Fx tancades no complicades. Pronòstic lleu. <input type="checkbox"/> 3. Deshidratació, pèrdua de pes, Fx obertes/antigues, anèmia. Pronòstic greu. <input type="checkbox"/> 4. Greu inanició, emaciació, paràlisi, ceguera, vòmits. Pronòstic molt greu. <input type="checkbox"/> 5. Animal mort.	<b>Resolució</b> <input type="checkbox"/> IM - Ingressat mort <input type="checkbox"/> M - Mort al Centre <input type="checkbox"/> IS - Irrecuperable sacrificat <input type="checkbox"/> A - Alliberat <input type="checkbox"/> T - Traslladat <input type="checkbox"/> E - Escapat
--	--

<b>Causa d'admissió</b>		
Accident natural <input type="checkbox"/> Agafat de niu <input type="checkbox"/> Altra <input type="checkbox"/> Caigut del niu <input type="checkbox"/> Causa desconeguda <input type="checkbox"/> Cop contra cables <input type="checkbox"/> Cop contra finestra <input type="checkbox"/> Altra: _____	Cop contra vehicle/atropellat <input type="checkbox"/> Cria / Volander <input type="checkbox"/> Dèbil <input type="checkbox"/> Electrocució <input type="checkbox"/> Enganxat a una tanca <input type="checkbox"/> Fortuit <input type="checkbox"/> Intoxicació <input type="checkbox"/>	Malaltia natural <input type="checkbox"/> Obtenció o captura il·legal <input type="checkbox"/> Ofegat <input type="checkbox"/> Parany <input type="checkbox"/> Petrolejat <input type="checkbox"/> Trauma desconegut <input type="checkbox"/> Tret <input type="checkbox"/>

<b>Signes clínics</b>		
Ales asimètriques <input type="checkbox"/> Alteració ocular ull dret <input type="checkbox"/> Alteració ocular ull esq. <input type="checkbox"/> Altres <input type="checkbox"/> Amputació <input type="checkbox"/> Anorèxia <input type="checkbox"/> Aparentment normal <input type="checkbox"/> Caquèxia <input type="checkbox"/> Clau podal pota dreta <input type="checkbox"/> Clau podal pota esquerra <input type="checkbox"/> Convulsions <input type="checkbox"/> Cremades <input type="checkbox"/> Debilitat <input type="checkbox"/> Depressió <input type="checkbox"/> Descoordinació moviments <input type="checkbox"/> Deshidratació <input type="checkbox"/>	Diarrea <input type="checkbox"/> Dificultat respiratòria <input type="checkbox"/> Ectoparàsits <input type="checkbox"/> Emaciació <input type="checkbox"/> Emprentat ( <i>Imprinting</i> ) <input type="checkbox"/> Fractura <input type="checkbox"/> Hemorràgia <input type="checkbox"/> Hipotèmia <input type="checkbox"/> Incapaç de volar <input type="checkbox"/> Isquèmia <input type="checkbox"/> Lesió orel·la / oïda <input type="checkbox"/> Lesionat, però alerta <input type="checkbox"/> Lesions a la boca <input type="checkbox"/> Lesions a la cera/bec <input type="checkbox"/> Lesions pell / annexos <input type="checkbox"/> Lesions en els teixits tous <input type="checkbox"/>	Luxació <input type="checkbox"/> Mans / socialitzat <input type="checkbox"/> No s'aguanta dret <input type="checkbox"/> Paràlisi posterior <input type="checkbox"/> Pèrdua moderada de pes <input type="checkbox"/> Plomatge/pèl en mal estat <input type="checkbox"/> Polidipsia <input type="checkbox"/> Poliúria <input type="checkbox"/> Problema pota / coixera <input type="checkbox"/> Sinus inflammat <input type="checkbox"/> Torsió del cap / desorientació <input type="checkbox"/> Tremolor cranial <input type="checkbox"/> Urats a la cloaca / retenció femtes <input type="checkbox"/> Vòmits <input type="checkbox"/> Xoc <input type="checkbox"/>

<b>Historial mèdic</b>
------------------------

Generalitat de Catalunya

Centre de Recuperació de Fauna Salvatge Torreferrussa

## Anexo II- Ficha de Necropsia CFT



Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural  
GESTIÓ CENTRES RECUPERACIÓ DE FAUNA  
Centre de Recuperació de la Fauna a Torreferrussa

Full: 1  
Data: 26/06/2019

<b>Espècie:</b> Larus michahellis	<b>ID.Temporal:</b> *	<b>ID.Final:</b> t050236
<b>Data Ingrés:</b> 25/06/2019	<b>INGRÉS PER RECUPERACIÓ</b>	<b>Núm.Ref.:</b> TF 2019 4805

### Fitxa necròpsia

**Veterinari:**

**Data Mort:** 25/06/2019      **Data Necròpsia:**

**Causa Mort:**

#### Dades necròpsia:

HISTÒRIA:

CONDICIÓ GENERAL:

PLOMATGE:

GREIX:

COR:

    Muscle:

    Vàlvules:

    Sac pericàrdic:

PULMONS:

TRÀQUEA/SIRINX/BRONQUIS:

SACS AERIS:

FETGE:

BUFETA DE LA FEL:

PÀNCREAS:

MELSA:

RONYONS:

GLÀNDULES ADRENALS:

ESÒFAG/PROVENTRICLE/PEDRER:

INTESTÍ PRIM:

CEC/CÒLON:

MÚSCULS ESQUELÈTICS:

CERVELL:

ARTICULACIONS

TREBALL DIAGNÒSTIC ADDICIONAL

HISTOPATOLOGIA:

PARÀSITS:

TOXICOLOGIA:

MICROBIOLOGIA:

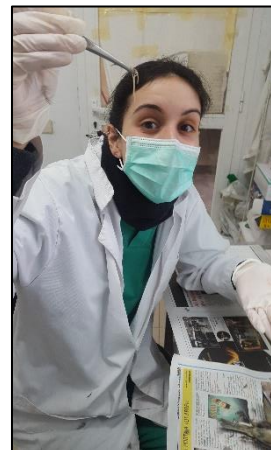
DIAGNÒSTIC:

DISPOSICIÓ DE LA CARCASSA:

### Anexo III- Fotografias



**Imagem 1:** Observação de coprológias ao microscópico ótico



**Imagem 2:** Observação de parasita intestinal ao realizar necrópsia de Passeriforme



**Imagem 3:** Limpeza de ferida a um Sardão (*Timon lepidus*)



**Imagem 4:** Realização de necrópsia a um Corço (*Capreolus capreolus*)



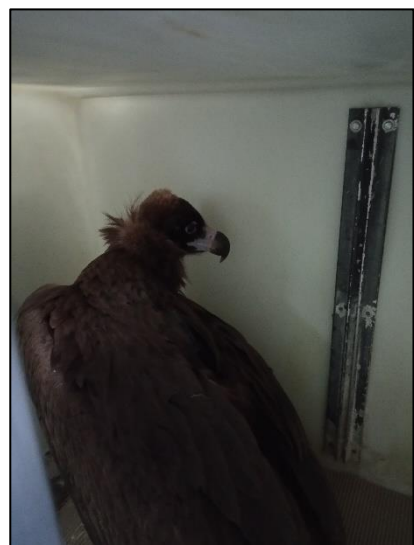
**Imagem 5:** Contenção de um Bufo-pequeno (*Asio otus*)



**Imagem 6:** Bufo real (*Bubo bubo*) após enucleação



**Imagem 7:** Cria de Coruja-do-mato (*Strix aluco*) à chegada ao centro

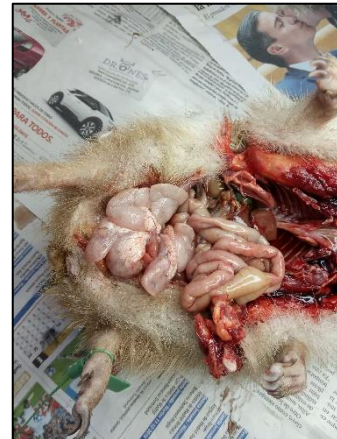


**Imagem 8:** Abute-preto (*Aegypius monachus*)





**Imagem 9:** Texugo (*Meles meles*) que deu entrada no centro com uma fratura no membro superior direito



**Imagem 10:** Necrópsia de um Ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*)



**Imagem 11:** Início de necrópsia numa Cobra-de-escada (*Rhinechis scalaris*)