



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

Clínica e Comportamento de Animais Selvagens

Inês Duarte Alves da Costa

Orientador interno: Doutora Ludovina Neto Padre

Orientador externo: Doutora Valéria Teixeira

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Relatório de Estágio

Évora, 2015



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

Clínica e Comportamento de Animais Selvagens

Inês Duarte Alves da Costa

Orientador interno: Doutora Ludovina Neto Padre

Orientador externo: Doutora Valéria Teixeira

Mestrado Integrado em Medicina Veterinária

Relatório de Estágio

Évora, 2015

*A ti, Happy,
só não te dedico a minha tese de conclusão de curso,
porque te dedico a minha vida.*



Agradecimentos

Bem, este percurso foi qualquer coisa de extraordinário... Escolhi o curso aos sete anos de idade, entrei noutra e só depois me apercebi que deveria ter ido para um terceiro; mudei-me para uma cidade a mais de 350km da minha e, como isso não é suficiente, fiz um intercâmbio para outro continente. Vivi emoções tão fortes que me é impossível descrever: chorei tanto que pensei que me ia afogar, ri tanto que caí ao chão e houve momentos em que simplesmente perdi o ar, quanto mais a fala. “Sentir tudo de todas as maneiras”, no verdadeiro sentido. Cresci, forte e feio, porque quis mas, na maioria das vezes, porque era a única alternativa que tinha. E é por tudo isto (e muito mais) que se torna tão difícil conseguir palavras para agradecer a todos que de alguma forma estiveram presentes. Nomes não serão revelados, não porque eu sou muito boa a esquecer-me de tudo mas, somente e obviamente, para manter o *suspense* (mas eu sei que vos vai servir a carapuça).

Antes de mais tenho que agradecer aos animais com os quais trabalhei durante estes anos. Foi graças a vocês mas principalmente por vocês que aprendi... Não me importa a vossa condição: de proprietário ou de vida livre, prestes a morrer ou acabados de nascer, pequenos ou grandes, bonitos ou feios, bons ou maus: prometo que mereceram e sempre merecerão igual consideração e respeito da minha parte.

Logo de seguida, tenho que agradecer à “famelga”. Não é para ficarem convencidos, mas eu sempre soube que vocês são os melhores. Obrigada por todo o apoio mas principalmente por continuarem a acreditar em mim, mesmo depois de ter reprovado nas provas orais ... oito vezes!

Seguindo a lógica, vêm agora os amigos de infância. É engraçado como gente tão diferente é capaz de se dar tão bem... Que privilégio foi conhecer-vos tão cedo e partilhar tanto convosco! É cliché mas eu vou dizer na mesma: eu sei que vocês são de sempre e para sempre.

Ana Maria Cabrita de Almeida Oliveira, tens direito a uma linha só para ti obviamente por seres mais gorda que todos os outros e não por seres especial. Ainda nem acredito que pegaste na minha mão no primeiro dia que cheguei à escola nova. Mais inacreditável ainda é termo-nos suportado, realmente nos bons e nos maus momentos, pelos últimos dezassete anos. Dizer ‘és a minha melhor amiga’ é pouco, mas tu sabes o que significas para mim. E depois deste texto tão lindo vou esquecer momentaneamente que foste tu que contaste a toda a gente o meu pânico por aranhas no sexto ano... PS: Pedi à Ellie Goulding para escrever uma música para ti, vai lá ouvir Army e confirma que ela quase conseguiu :)

Se os anos de faculdade são os melhores, as amizades são para a vida. Obrigada a todos vocês que se tornaram minha família nesta nossa ‘Mui nobre e sempre leal cidade de Évora’. Aos digníssimos senhores estudantes, pelo gostinho que deixaram desta maravilhosa

tradição acadêmica. A zoo, que me mostrou que realmente 'quando tudo nos parece dar errado acontecem coisas boas que não teriam acontecido se tudo tivesse dado certo'. As coleguinhas de casa merecem uma menção honrosa por não me terem expulsado, mesmo depois de ter partido duas garrafas de azeite, ter feito fogo no nosso lixo e ter queimado três panelas... A vet, pelas valiosas (e frequentemente loucas) amizades que me acompanharam e sei que sempre acompanharão. Aos meus queridos e nojentos bichos, que fizeram valer cada bolha nos pés.

Agora vêm eles... Afilhadíssimos, pouca vez na vida suspirei tanto quanto depois de ter sido escolhida por vocês; não haveria nunca outros que gostasse mais de suportar que a vocês dois. Tenho ainda a sorte de ter não só uma primeira geração de loucos como várias; família-mais-unida-da-ué, gosto tanto de vocês que só me apetece apertar-vos as bochechas!

Formatar → Linguagem → Português (Brasil). 'Gentxi', essa viagem de intercâmbio foi programada por mais de três anos e ainda assim superou toda a expectativa... Tudo isso por vocês, meus índios brasileiros e meus boludos intercambistas, e por tudo o que vivemos juntos. Como falam os Natiruts: 'o meu coração é brasileiro', por isso estou só pegando uma caravela e volto já!

Raphael Alexandre, eu sei que lhe falei que já tinha muitas páginas na tese e que por isso ia ter que tirar o seu agradecimento. Mas para ver como sou fofinha, ontem briguei propositadamente com sete pessoas e meia para deletar a parte delas e já poder ter o seu aqui. Oh lá eu tentando ser fofinha de novo: você foi o melhor acidente de percurso do meu intercâmbio... Espero que saiba que gosto mais de si que de leite condensado com nutella. Espero que saiba também que negarei ter falado alguma vez isto de vontade própria.

Quase no fim, mas não menos importante, quero agradecer a todos aqueles que me inspiraram, inspiração essa que começou com a minha querida Disney e com a Escola de Bailado de Aveiro. Um 'obrigada' nunca será suficiente à professora Ludovina, a qual considero mais amiga que orientadora; não conheço mais ninguém disponível a fazer dos meus os seus problemas, e das minhas batalhas uma meta para alcançarmos juntas; espero que saiba como alguns detalhes 'microscópicos' podem fazer toda a diferença. À professora Valéria, por ter aceitado ser orientadora da 'portuga doida' que vos assombrou por dois meses, mas também por toda a disponibilidade em querer transmitir tudo (o imenso) que sabe. Ao professor Alfredo, por manter tão alto os padrões do que é considerado um bom professor. Aos restantes professores e residentes com quem tive a sorte de aprender, tanto na Universidade de Évora como na Universidade Federal do Paraná. Aos do CERVAS, por terem ditado, até hoje, aquilo que considero ética animal no seu esplendor; à equipa do Badoca Safari Park, por me terem dado a motivação necessária na altura necessária; à galera do CETAS, com quem aprendi e me diverti mais do que posso contar; ao CEMPAS, pela oportunidade de trabalhar junto a animais tão maravilhosos.

Como o vosso nome tinha que vir parar aqui algures, ao Bugui e à Lady, os responsáveis por ter decidido, aos sete anos, que queria ser veterinária. Confesso que ao longo do curso tive bastante vontade de criar uma máquina do tempo e vos estrangular...

E como os últimos são os primeiros, e fazendo todos os outros agradecimentos desnecessários, a Elas. À Happy, por ter sido, literalmente, o meu maior motivo de felicidade; se é que existe algo chamado almas gémeas, tu sempre foste a minha. À Kiara, que me ensinou que gatos também podem ser o melhor amigo do Homem. À Dóri, por partilhar comigo a melhor fórmula para a felicidade. E à Tim, o meu essencial visível aos olhos.

E bem, já agora a ti também, meu querido Acer, não por me teres acompanhado durante toda a faculdade, mas por não teres, contra todos os indícios, explodido.

Resumo

O presente relatório refere-se ao estágio curricular realizado no âmbito do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária da Universidade de Évora, com o título de Clínica e Comportamento de Animais Selvagens, realizado no Centro de Triagem de Animais Silvestres e no Centro de Medicina e Pesquisa de Animais Selvagens.

O relatório está dividido em duas partes. Na primeira é descrita a casuística assistida durante o estágio, enquanto que a segunda é dedicada a uma revisão bibliográfica sobre a criação de órfãos selvagens com expectativa de retorno à natureza, com posterior referência a alguns dos casos acompanhados.

Apesar de difícil, é possível manter um órfão selvagem vivo em cativeiro. No entanto, se não forem prestados os devidos cuidados, a cria irá adquirir comportamentos e vínculos não apropriados. Existe recentemente uma maior preocupação para a implementação de novos procedimentos, permitindo que os animais desenvolvam comportamentos típicos e possam ser libertados.

Palavras-chave: animais selvagens, recuperação, crias, comportamento, libertação

Abstract

Wild Animals' Clinic and Behaviour

This dissertation will discuss my placement year as part of my master's degree in Veterinary Medicine in Universidade de Évora. It will report the training I have gained from working in Centro de Triagem de Animais Silvestres and Centro de Medicina e Pesquisa de Animais Selvagens, whilst reflecting on Wild Animals' Clinic and Behaviour.

This document is divided in two main parts. The first one focuses on the activities I have witnessed and the second one consists on a literature review on the recovery of wild orphans who are intended to return to nature, with reference to some of the cases followed.

Although it might be difficult, it is possible to keep a wild orphan alive in captivity. However, proper care must be delivered to prevent them from creating bounds and behaviours that could compromise their release. New procedures should be regularly implemented in order to allow these animals to continue an ordinary life.

Keywords: wild animals, recovery, orphan, behavior, release

Índice Geral

Agradecimentos.....	ii
Resumo.....	v
Abstract.....	vi
Índice geral.....	vii
Lista de abreviaturas.....	x
Índice de gráficos.....	xi
Índice de tabelas.....	xii
Índice de imagens.....	xiv
Introdução.....	1
Parte I: Relatório de Estágio	
1. Centros de recuperação de animais selvagens.....	2
1.1. Enquadramento e funções.....	2
1.2. Atividades desenvolvidas e rotina.....	3
2. Abordagem clínica em animais selvagens.....	5
2.1. Maneio, contenção e stresse.....	5
2.2. Anatomia e fisiologia.....	7
2.3. Termorregulação.....	7
2.4. Extrapolação alométrica.....	8
2.5. Tratamento sintomático e empírico.....	9
3. Locais de estágio.....	9
3.1. Primeiro local de estágio.....	9
3.1.1. O centro.....	9
3.1.2. A rotina.....	11
3.2. Segundo local de estágio.....	11
3.2.1. O centro.....	11

3.2.2. A rotina.....	12
4. Análise da casuística do estágio.....	13
4.1. Análise da casuística relativa aos animais.....	13
4.1.1. Caracterização da admissão dos animais.....	13
1- Total de animais admitidos.....	13
2- Origem dos animais admitidos.....	15
3- Idade dos animais acompanhados.....	16
4- Motivos de admissão dos animais.....	17
4.1.2. Caracterização da evolução dos casos no término do estágio.....	20
5- Evolução geral dos casos.....	20
6- Tipos de óbitos dos animais acompanhados.....	21
4.2. Análise da casuística relativa às atividades desenvolvidas.....	24
4.2.1. Clínica médica.....	24
4.2.2. Clínica cirúrgica.....	49
4.2.3. Métodos complementares de diagnóstico.....	50
4.2.4. Medicina alternativa.....	51
4.2.5. Atividades de enriquecimento ambiental.....	52
4.2.6. Seminários.....	54
 Parte II: A criação de órfãos selvagens- expectativa de retorno ao habitat selvagem	
A. Porquê e como criar filhotes de animais selvagens em cativeiro?.....	55
1- Tipos de criação.....	56
2- Enriquecimento ambiental.....	60
3- Procedimentos prévios à libertação.....	64
4- Tipos de libertação.....	67
B. Como adequar o contacto humano?.....	68
C. Requisitos para soltar um animal.....	69
D. Casos acompanhados durante o estágio.....	70

1. Aves.....	70
2. Mamíferos.....	75
3. Répteis.....	82
E. Conclusão.....	83
Considerações finais.....	86
Bibliografia.....	87

Lista de Abreviaturas

- ONU: Organização das Nações Unidas
- CETAS: Centros de Triagem de Animais Selvagens
- IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
- BPMA: Polícia Militar Ambiental
- TMB: Taxa Metabólica Basal
- PUCPR: Pontifícia Universidade Católica do Paraná
- CEMPAS: Centro de Medicina e Pesquisa de Animais Selvagens
- UNESP: Universidade Estadual Paulista
- FMVZ: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia
- TAC: Tomografia Axial Computarizada
- FAP: Padrões Fixos de Ação

Índice de Gráficos

Gráfico 1- Frequências absolutas dos animais acompanhados durante o estágio.....	14
Gráfico 2- Frequências relativas dos animais acompanhados durante o estágio.....	14
Gráfico 3- Origem dos animais que foram admitidos durante o estágio.....	15
Gráfico 4- Principal diferença entre a origem dos animais admitidos no CEMPAS e no CETAS.....	16
Gráfico 5- Idade dos animais acompanhados durante o estágio.....	16
Gráfico 6- Comparação entre as idades dos animais acompanhados no CEMPAS e CETAS.....	17
Gráfico 7- Motivos principais de admissão durante o estágio.....	20
Gráfico 8- Evolução geral dos casos acompanhados durante o estágio.....	21
Gráfico 9- Tipos de óbitos dos animais acompanhados.....	22
Gráfico 10- Evolução dos casos dos filhotes acompanhados durante o estágio.....	23

Índice de Tabelas

Tabela 1- Valores para a constante k relacionada com os grupos taxonómicos e temperaturas corporais médias das espécies (16 referido por 13).....	9
Tabela 2- Frequências absolutas e relativas dos motivos de admissão durante o estágio.....	19
Tabela 3- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que foram considerados saudáveis após o exame de estado geral.....	26
Tabela 4- Frequências absolutas e relativas dos grupos de filhotes.....	26
Tabela 5- Frequências absolutas e relativas dos grupo de animais que apresentaram mau estado geral.....	27
Tabela 6- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que apresentaram sintomatologia respiratória.....	29
Tabela 7- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que apresentaram sintomatologia digestiva.....	30
Tabela 8- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que apresentaram sintomatologia neurológica.....	31
Tabela 9- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que apresentaram sintomatologia cardíaca.....	31
Tabela 10- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que apresentaram sintomatologia urinária.....	32
Tabela 11- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que apresentaram algum tipo de trauma.....	33
Tabela 12- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que apresentaram sinais coincidentes com eletrocussão.....	34
Tabela 13- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que apresentaram algum sinal dermatológico.....	36
Tabela 14- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que apresentaram algum sinal oftálmico.....	37
Tabela 15- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que apresentaram alguma doença odontológica.....	38

Tabela 16- Frequências absolutas e relativas de casos associados a um agente parasitário ou infeccioso nos grupos de animais.....	40
Tabela 17- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que apresentaram desequilíbrios nutricionais.....	41
Tabela 18- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que apresentaram afeções reprodutivas.....	43
Tabela 19- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que apresentaram algum tipo de neoplasia.....	44
Tabela 20- Protocolo de quimioterapia para linfoma em <i>Mustela putorius furo</i> (75 referido por 70).....	45
Tabela 21- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais com casos de intoxicações/envenenamentos.....	45
Tabela 22- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que apresentaram alterações comportamentais.....	47
Tabela 23- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que se apresentaram para consultas de rotina.....	48
Tabela 24- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que chegaram sem vida.....	48
Tabela 25- Frequências relativas e absolutas da casuística relativa à clínica cirúrgica.....	49
Tabela 26- Frequências absolutas dos métodos complementares de diagnóstico acompanhados durante o estágio.....	51
Tabela 27- Modalidades de medicina alternativa acompanhadas durante o estágio.....	52
Tabela 28- Atividades de enriquecimento ambiental acompanhadas durante o estágio na secção dos animais internados.....	53
Tabela 29- Seminários apresentados e assistidos durante o estágio.....	54

Índice de Imagens

Figura 1- Exame de <i>Bradypus variegatus</i> , uma espécie considerada extinta no local onde foi recolhida (11).....	3
Figura 2- Recepção de um animal no centro.....	4
Figura 3- Enriquecimento ambiental para <i>Leopardus tigrinus</i>	4
Figura 4- Libertação de <i>Cerdocyon thous</i> após tratamento.....	5
Figura 5- Esquema do sistema porta-renal num réptil (15).....	7
Figura 6- Diferentes estruturas do CETAS.....	10
Figura 7- Esquema das instalações do CETAS.....	10
Figura 8- Diferentes estruturas do CEMPAS.....	12
Figura 9- Esquema das instalações do CEMPAS.....	12
Figura 10- <i>Myrmecophaga tridactyla</i> sujeito a um exame de estado geral antes da sua libertação na natureza.....	24
Figura 11- Exemplos de filhotes: A- <i>Callithrix penicillata</i> ; B- <i>Mazama gouazoubir</i>	26
Figura 12- Avaliação da condição corporal em aves através da proeminência da quilha e musculatura peitoral, na qual 1- caquética ou emaciada, 3- condição corporal ideal, 5- obesa (31).....	27
Figura 13- <i>Eupetomena macroura</i> apresentando penas arrepiadas.....	28
Figura 14- <i>Tupinambis merianae</i> com traumatismo craniano.....	30
Figura 15- Cianose na crista de um <i>Gallus gallus domesticus</i>	32
Figura 16- <i>Pionus maximiliani</i> com fratura de fémur.....	33
Figura 17- <i>Pionus maximiliani</i> com membro garroteado.....	34
Figura 18- <i>Athene cunicularia</i> com lesões de eletrocussão na porção distal da asa.....	35
Figura 19- A: <i>Coendou speratus</i> com lesão traumática; B: <i>Melopsittacus undulatus</i> com hiperqueratose do bico.....	37
Figura 20- <i>Brotogeris tirica</i> com blefaroedema.....	37

Figura 21- Radiografia de <i>Oryctolagus cuniculus</i> (projeção larero-lateral) com linha dentária desalinhada.....	39
Figura 22- A: <i>Trachemys scripta</i> com doença septicêmica cutânea ulcerativa; B: <i>Pionus maximiliani</i> com <i>Dermanyssus</i> spp.....	41
Figura 23- <i>Trachemys scripta</i> com abscesso aurál.....	42
Figura 24- <i>Trachemys dorbignyi</i> com prolapso retal.....	43
Figura 25- <i>Mustela putorius furo</i> numa sessão de quimioterapia.....	44
Figura 26- <i>Leopardus tigrinus</i> exibindo comportamento estereotipado.....	46
Figura 27- <i>Amazona aestiva</i> com quadro de arrancamento de penas.....	47
Figura 28- <i>Ramphastos toco</i> com fratura exposta de úmero no pré-operatório.....	50
Figura 29- <i>Tamandua tetradactyla</i> após desbridação de lesões.....	50
Figura 30- Imagens de meios complementares de diagnóstico. A: Exame coprológico em <i>Oryctolagus cuniculus</i> ; B: TAC em <i>Dasybus novemcinctus</i> ; C: necrópsia em <i>Pantherophis guttatus</i>	51
Figura 31- <i>Gallus</i> sp. durante uma sessão de acupuntura.....	52
Figura 32- Gaiola de filhote de <i>Callithrix penicillata</i> contendo alguns itens de enriquecimento (cordas, tecidos, troncos).....	53
Figura 33- Seminários apresentados durante o estágio.....	54
Figura 34- <i>Mazama gouazoubira</i> que ingressou no centro com bom estado geral.....	56
Figura 35- Filhote de <i>Tamandua tetradactyla</i> a ser alimentado com auxílio de um peluche, evitando o contato direto tratador-animal.....	57
Figura 36- Cria a ser alimentada com um fantoche e uma mãe adotiva (109).....	59
Figura 37- Relação do tratador com máscara e as crias (109).....	59
Figura 38- Exemplo de recinto natural do CETAS.....	61
Figura 39- Três crias de <i>Nasua nasua</i> que ingressaram simultaneamente.....	62
Figura 40- Três crias de <i>Pionus maximiliani</i> iniciando a alimentação autônoma.....	62
Figura 41- Cria de <i>Coendou speratus</i> expondo os espinhos perante uma ameaça.....	64
Figura 42- <i>Myrmecophaga tridactyla</i> procurando formigas.....	64

Figura 43- Imagem do tratador mascarado e do ultraligeiro utilizados no treino de aves para migração (144).....	66
Figura 44- Filhote de <i>Callithrix penicillata</i> demonstrando um grande vínculo aos tratadores.....	68
Figura 45- Crias de <i>Megascops choliba</i> no recinto.....	72
Figura 46- Diferença de comportamento de crias de <i>Megascops choliba</i> com a sua tratadora (A) e com a entrada de um outro tratador no recinto (B).....	73
Figura 47- Alguns dos passeriformes que deram entrada nos centros.....	74
Figura 48- Cria alimentando-se diretamente do formigueiro.....	75
Figura 49- Cria agarrada à mãe substituta.....	76
Figura 50- Vínculo demonstrado pelo animal com os tratadores.....	76
Figura 51- Cria mantida junto a uma bolsa de água quente, simulando o calor materno.....	77
Figura 52- Libertação da cria na natureza.....	78
Figura 53- A: Cria de <i>Sapajus sp.</i> com a mãe substituta; B- Demonstração do vínculo do filhote aos tratadores.....	79
Figura 54- Recinto de <i>Sapajus sp.</i> do CEMPAS.....	79
Figura 55- <i>Mazama gouazoubira</i> a ser alimentado na jaula.....	81
Figura 56- Adaptação da cria ao recinto.....	81
Figura 57- A: Cria de <i>Eunectes spp.</i> ; B- Crias de <i>Trachemys spp.</i> ; C- Cria de <i>Hydromedusa spp.</i>	82
Figura 58- <i>Eunectes spp.</i> colocada num recipiente com água.....	83

Introdução

O presente relatório é referente ao estágio curricular realizado no âmbito do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária na Universidade de Évora, realizado na área de Clínica e Comportamento de Animais Selvagens. O estágio compreendeu dois locais distintos: o Centro de Triagem de Animais Silvestres, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Brasil, e o Centro de Medicina e Pesquisa de Animais Selvagens, da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista, Brasil.

Ambos são Centros de Recuperação, locais destinados exclusivamente ao atendimento de animais selvagens que sofram ações antropogénicas, ocorrências naturais ou que sejam apreendidos de cativeiro ilegal. Os centros constituem um local transitório, onde após uma triagem é decidido se o animal será devolvido imediatamente à natureza, reencaminhado a um dos recintos para recuperação, ficará em tratamento ou ainda, dependendo da natureza, gravidade e extensão das suas afeções, será mantido permanentemente em cativeiro ou ser sujeito a eutanásia.

Uma vez que o período no qual o estágio foi realizado coincidiu com o final da primavera e com o verão, a admissão de crias órfãs foi extremamente elevada. Apesar de ser dependente da espécie, no geral é difícil manter as crias num ambiente artificial, com dietas formuladas e sem contacto com os progenitores. No entanto, estas adversidades poderão ser contornadas, propiciando à cria os cuidados necessários para a sua sobrevivência. Manter o comportamento adequado em animais que sejam criados manualmente desde cedo, por outro lado, é bastante mais complicado. A habituação ao ser humano permite um maneio mais fácil e com maior bem-estar para o animal; no entanto, uma vez estabelecida uma ligação animal-tratador, será difícil que o mesmo mantenha o seu comportamento natural, comprometendo a sua libertação na natureza. Uma vez que a forma como os animais são criados condiciona a forma como adquirem e expressam os seus comportamentos, este é um tópico bastante importante na criação de filhotes órfãos.

Numa primeira parte, será realizado um enquadramento dos centros de recuperação, as suas funções e rotina. Serão também analisados vários aspetos relativos aos animais que deram entrada durante o estágio, além dos casos acompanhados e procedimentos realizados. Numa segunda parte será efetuada uma revisão bibliográfica sobre a criação manual das crias para que obtenham o comportamento típico, com apresentação de alguns casos pertinentes acompanhados durante o estágio.

O objetivo deste relatório será, por isso, efetuar uma revisão dos diversos procedimentos acompanhados durante o estágio, com um aprofundamento teórico acerca dos mesmos. Além disso, pretende-se apresentar informações de um tema considerado de extrema importância no quotidiano de um centro de recuperação, com apresentação de casos práticos.

Parte I: Relatório de estágio

1. Centros de Recuperação de Animais Selvagens

1.1. Enquadramento e funções

Devido à sua posição, extensão territorial, diversidade geográfica e climática, o Brasil possui não só a maior cobertura de florestas tropicais do mundo como abriga uma enorme biodiversidade, o que lhe confere o título de país detentor da maior biodiversidade do planeta, possuindo entre 15% a 20% das 1,5 milhões de espécies descritas na Terra (1).

Hoje em dia muitos são os fatores que colocam em risco essa biodiversidade, destacando-se os fatores antropogénicos, dos quais se pode referir a destruição e fragmentação de habitats, poluição, super-exploração, introdução de espécies exóticas, introdução e dispersão de doenças (2, 3, 4). Aliado ao problema de ocupação, industrialização e desmatamento, as espécies possuem ainda uma constante ameaça: a vontade de se possuir um animal selvagem em casa (5). Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), num relatório divulgado em 2001, cerca de 38 milhões de animais são retirados anualmente da natureza; destes, 90% morrem antes de chegar ao seu destino.

Nos últimos anos tem-se observado uma crescente preocupação sobre a relação homem-natureza-animal, comprovado pelo elevado número de debates, fóruns e discussões sobre o tema (6). Porém, na prática, a consciencialização da população e o seu impacto não acompanham esta preocupação (7). Exemplos como o número de animais a dar entrada em centros de recuperação e a alteração das áreas ocupadas pelos animais é prova disso (7). Foi neste contexto que surgiu o termo Medicina da Conservação, uma nova ciência global e transdisciplinar que considera a saúde humana, animal e ambiental como uma única: a saúde do planeta (8).

A conservação ocorre principalmente sob duas vertentes, *ex situ* e *in situ*, nas quais as atividades conservacionistas são desenvolvidas respetivamente no habitat natural da espécie e fora deste. Hoje em dia a conservação faz-se de uma forma integrada, combinando as técnicas *ex situ* e *in situ*, visando a manutenção de exemplares geneticamente saudáveis em cativeiro, ao mesmo tempo que se implementam medidas de melhoria do habitat dessas mesmas espécies (9).

Um outro método *ex situ* consiste em tratar e recuperar animais selvagens vítimas de ações antropogénicas, de ocorrências naturais ou que são apreendidos de cativeiro ilegal. Com esse objetivo, foram criados no Brasil os designados Centros de Triagem de Animais Selvagens (CETAS). Atualmente o país conta com cerca de 30 centros dispersos por todo o seu território.

Os CETAS têm como função “receber, identificar, marcar, triar, avaliar, recuperar, reabilitar e destinar” (10) os animais selvagens doados voluntariamente por cidadãos, recolhidos de vida livre ou por apreensão, tanto de cativeiro ilegal como de tráfico. O objetivo primário deverá ser preferencialmente a sua libertação. No entanto, quando tal não é possível, devido à extensão dos seus ferimentos ou à incapacidade de sobreviverem em vida livre, os animais são encaminhados para locais autorizados pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), como zoológicos, parques de fauna silvestre, biotérios e locais de criação comercial; pode ainda acontecer os animais permanecerem no próprio CETAS, também autorizados a manter fauna selvagem em cativeiro (10). Animais selvagens em perigo de extinção deverão ser tratados de forma específica, seguindo os planos de ação nacionais para conservação de espécies e regulamentações internacionais, quando existentes (10).

A devolução dos animais selvagens à natureza deverá seguir algumas diretrizes para que a integridade do animal, restante população e ambiente sejam preservadas. Uma vez que a mortalidade de animais reintroduzidos é elevada deverá ser feita uma monitorização pré-libertação adequada para avaliar se o animal se encontra preparado.

É ainda importante referir a importância deste tipo de centros como “termómetros ambientais”, na medida em que, através da análise da sua casuística, é possível detetar anomalias no ambiente. Os animais podem ser usados como bioindicadores ambientais, possibilitando informações acerca dos seus habitats. Pode, por exemplo, verificar-se uma entrada excessiva de exemplares de uma região específica e/ou registar-se a presença de animais que se encontram em áreas diferentes das supostamente ocupadas pela sua espécie. (Figura 1).



Figura 1 – Exame de *Bradypus variegatus*, uma espécie considerada extinta no local onde foi recolhida (11)

1.2. Atividades desenvolvidas e rotina

Como foi referido anteriormente, os animais recebidos (Figura 2) têm várias proveniências: doação voluntária, recolhidos de vida livre ou apreensão. Podem ser entregues

pelo IBAMA, pela Polícia Militar Ambiental (BPMA), pela Guarda Municipal (enviados pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente) ou inclusivamente pelos próprios cidadãos.



Figura 2 - Receção de um animal no centro

Depois de preenchidos os documentos legais é realizada a triagem dos animais. Nesta fase os animais podem ser classificados como imediatamente aptos a regressar à natureza, podem ser reencaminhados para um dos recintos para recuperação e acompanhamento, serem internados para tratamento ou serem submetidos a eutanásia, dependendo da natureza, gravidade e extensão das suas afeções. A forma como o animal foi mantido até à data também deverá ser tida em conta, uma vez que muitas vezes o cativoiro impossibilita a libertação do animal devido ao seu temperamento e/ou incapacidade de sobrevivência.

Além de animais vivos, muitas vezes são entregues cadáveres. Neste caso o procedimento de receção será igual mas proceder-se-á logo que possível à necrópsia do animal, caso se justifique, de forma a determinar a causa de morte.

É também necessário realizar diariamente o tratamento dos animais internados e cuidar dos filhotes órfãos. A observação regular dos animais mantidos nos recintos é também de extrema importância. Juntamente com os tratadores são realizadas alterações das instalações dos animais, mudanças das dietas e implementação de objetos de enriquecimento ambiental (Figura 3).



Figura 3 - Enriquecimento ambiental para *Leopardus tigrinus*

Por fim, ocorrem periodicamente libertações de animais na natureza (Figura 4), em áreas previamente estudadas e de espécies de ocorrência no local, o que implica não só o estudo prévio como o acompanhamento de todo o processo que antecipa uma reintrodução de um animal.



Figura 4 – Libertação de *Cerdocyon thous* após tratamento

Uma outra função importante é a de Educação Ambiental, junto de escolas, feiras e exposições. Dessa forma é possível não só consciencializar as pessoas acerca dos efeitos das ações antropogénicas como explicar o que se deve fazer caso se encontre um animal ferido ou se tenha conhecimento de algum animal mantido de forma ilegal.

Por último, nestes centros também se pode realizar investigação, que poderá ir desde a implementação de uma nova dieta a um estudo comportamental ou ao uso de uma terapia inovadora, permitindo dessa forma encontrar novas soluções para a preservação das espécies.

2. Abordagem clínica em animais selvagens

Este tópico tem como objetivo referir algumas das especificidades mais importantes inerentes ao maneio e à clínica de animais selvagens. As suas características anatómicas, comportamentais e o facto de não possuírem proprietários físicos legais tornam este tipo de medicina peculiar quando comparado com a habitual clínica de animais domésticos. Apresentam-se seguidamente os conceitos básicos utilizados pelos profissionais desta área.

2.1. Maneio, contenção e stresse

O stresse pode ser definido como um processo fisiológico e neuro-hormonal que se desenvolve na presença de uma mudança na vida de um ser vivo, com a finalidade de restituir a homeostasia. Os agentes de stresse podem ser classificados como agudos (que se caracterizam por serem pontuais, existindo inclusivamente na natureza em situações como as de acasalamento e caça) e crónicos (que se caracterizam por persistirem por longos períodos ou inclusivamente por não cessarem; são encontrados em cativeiro, como resultado de recintos muito pequenos e sem estímulos) (12). O stresse possui três fases: a fase de alarme, na qual ocorre uma ativação do sistema simpático, promovendo uma mobilização do organismo como preparação para uma situação de fuga ou luta; a fase de adaptação, onde a resposta hormonal se sobrepõe à nervosa para preparar o metabolismo para uma maior resistência; por fim, a fase de exaustão caracteriza-se por uma falência do organismo e deficiência nas reservas de energia (12).

A contenção de um animal selvagem é um procedimento que pressupõe um planejamento e propósito adequados, devido aos riscos associados (para todos os intervenientes) e ao stresse que causa ao animal. Os métodos utilizados podem ser mecânicos (que englobam redes, ganchos, laços, cordas, caixas e jaulas de pressão, luvas, tubos transparentes, ...) ou químicos (nos quais os fármacos escolhidos se encontram em dardos, ejetados por espingardas, pistolas e zarabatanas). O método escolhido deverá ser adequado à morfologia e fisiologia do animal, e deverá ter em conta fatores como a aproximação e maneiros permitidos pelo animal, conhecimento técnico da equipa, tempo e função da captura, etc.; independentemente da espécie, a redução da percepção do ambiente através do bloqueio da visão e audição acalma o animal (13).

Podem ocorrer algumas situações originadas por contenções mal conduzidas ou maneios inadequados, nomeadamente:

~ Miopatia de captura: síndrome associada à fase de alarme do stresse, descrita principalmente em herbívoros mas que também acomete outros mamíferos e aves. Trata-se de uma doença muscular degenerativa de prognóstico muito reservado, desencadeada por anóxia localizada devido à exacerbada contração de massas musculares (13). A patogenia está relacionada com a alteração do pH, morte celular, libertação de mioglobina e lactato. Os sinais clínicos incluem rigidez muscular, dificuldade de marcha, dor intensa, paresia, acidose metabólica, depressão, oligúria e morte (13).

~ Acidose: ocorre em casos em que há excesso de esforço muscular durante uma contenção, o que leva a um grande consumo de glicose e produção de ácido láctico. Os sinais clínicos incluem polipneia, confusão mental, tremores, convulsões, coma e morte (13).

~ Fibrilhação ventricular: tem como base a libertação de catecolaminas durante a reação de alarme do stresse, o que associado a acidose e hipóxia resulta em fibrilhação. O animal debate-se e agoniza, o que normalmente é confundido com resistência à contenção. A fibrilhação pode levar a choque cardiogénico, inconsciência e morte (13).

~ Bradycardia colinérgica: durante a reação de alarme são desencadeadas reações do sistema nervoso simpático, como aumento da frequência respiratória e cardíaca, aumento da pressão arterial e vasoconstrição periférica. No entanto, se durante a contenção houver uma excessiva pressão sobre os globos oculares, haverá uma estimulação do sistema nervoso parassimpático tão intensa que prevalecerá às ações do sistema nervoso simpático. Ocorrerá assim redução do pulso e da frequência cardíaca, queda da pressão arterial, perda da consciência e óbito devido ao choque hipovolémico (13).

Caso alguma das doenças acima mencionadas ocorra, a atenção deverá focar-se exclusivamente na monitorização e tratamento do animal, uma vez que são condições consideradas graves e que poderão levar à morte. Além disso, é recomendado, após um maneiros mais prolongado ou violento, instaurar-se alguma medida preventiva de modo a evitar que se desenvolvam formas tardias de alguns dos exemplos acima referidos (13).

2.2. Anatomia e fisiologia

Em termos anatómicos e fisiológicos os mamíferos selvagens assemelham-se aos domésticos.

Os répteis são animais ectotérmicos que possuem a pele impermeável, sem glândulas, coberta por escamas, placas córneas ou ósseas. Alguns realizam mudas de pele (ecdise), podem ou não apresentar membros, não possuem diafragma (sendo que a cavidade torácica e abdominal constituem uma cavidade única denominada de cavidade celomática) e apresentam crescimento contínuo durante toda a vida. A fecundação é interna e são normalmente ovíparos.

As aves também possuem cavidade celomática, são bípedes e apresentam o corpo coberto de penas. Os membros torácicos denominam-se asas e encontram-se normalmente adaptados ao voo, possuem bico córneo e a maioria apresenta ossos pneumáticos. A respiração é dupla (através de sacos aéreos e pulmões), a fecundação é interna e são ovíparos.

Um conceito bastante importante e com grandes repercussões na clínica é a presença de um sistema porta-renal (Figura 5) na maioria dos peixes, em anfíbios, répteis e aves. Através de válvulas existentes entre as veias íliacas externas e as veias renais, é possível que o trajeto do sangue venoso proveniente da cauda, membro pélvico e região pélvica possa sofrer dois trajetos: ir diretamente para a veia cava caudal ou sofrer percolação nos túbulos renais dos rins e de seguida desaguar na veia cava caudal (13, 14). Pensa-se que a segunda situação possa ocorrer na presença de certos fatores endógenos como, por exemplo, nos casos em que o animal se encontre desidratado, ou sob a ação da acetilcolina libertada após um período de stresse (ou seja, depois de uma contenção ou administração). De um modo geral os autores recomendam alguns cuidados: em animais desidratados deverá sempre aliar-se a aplicação de fluidoterapia com o restante protocolo e fármacos com nefrotoxicidade ou que sejam metabolizados pelos túbulos deverão ser preferencialmente administrados na região mais cranial (13, 14).

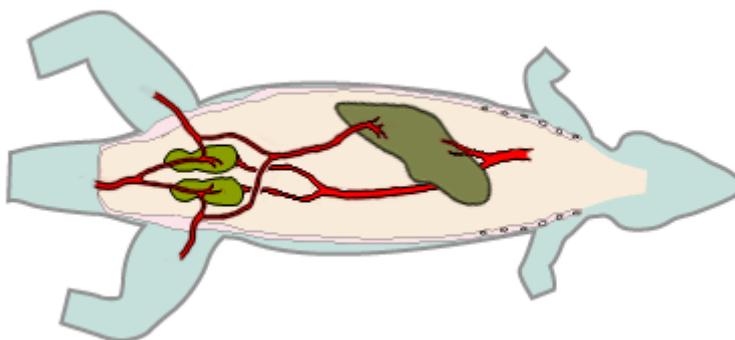


Figura 5 - Esquema do sistema porta-renal num réptil (15)

2.3. Termorregulação

Aves, mamíferos e algumas espécies dos outros grupos são capazes de produzir calor metabólico para controlo da sua temperatura corporal, sendo por isso designados de

endotérmicos. Por outro lado, os animais ectotérmicos, que englobam a maioria dos répteis, anfíbios e peixes, são aqueles com uma baixa produção de calor metabólico e uma condutância térmica alta, sendo que nesse caso a temperatura do ambiente será determinante na temperatura corporal do indivíduo. Independentemente da sua classificação, todos os animais são capazes de se adaptarem aos seus habitats através de modificações de ordem ecológica, comportamental, morfológica e fisiológica (13).

Esta característica tem influência no manejo das diversas espécies de animais. A velocidade das reações químicas depende diretamente da temperatura, sendo que as proteínas podem inclusivamente ser inativadas. Por este motivo, quando se instaura um tratamento a um animal ectotérmico tem que se ter cuidado com a temperatura do ambiente, para que se obtenham resultados melhores e mais rápidos.

A termorregulação determina ainda uma outra questão de extrema importância: a extrapolação alométrica.

2.4. Extrapolação alométrica

A enorme variedade de animais selvagens, que engloba mega mamíferos a pequenos passeriformes, com tamanhos corporais e padrões fisiológicos tão distintos, aliada à falta de dados farmacodinâmicos e farmacocinéticos destas espécies, tem como repercussão uma dificuldade óbvia na determinação de doses de fármacos. A utilização da proporcionalidade direta entre a posologia utilizada para animais de companhia e animais selvagens resulta, muitas vezes, em acidentes graves e até fatais, o que impossibilita a sua utilização.

Um animal de pequenas dimensões, quando comparado com um animal de grandes dimensões, apresenta um tempo total de circulação menor, uma maior densidade de capilares por área de tecido, uma maior superfície de trocas gasosas, uma filtração renal mais alta, bem como mais elementos hepáticos e celulares absolutos. Isto significa que, comparativamente, a área superficial dos animais pequenos é maior e, conseqüentemente, o seu metabolismo também será (13).

O uso convencional da relação entre a quantidade de fármaco por peso corporal (expresso em mg/kg) é assim substituída pela relação entre a quantidade de fármaco por energia consumida pelo animal (expresso em mg/kcal). A extrapolação alométrica assenta assim no facto da taxa metabólica basal (TMB) poder ser utilizada para calcular a dose de uma droga num animal (animal alvo), com base na dose estabelecida para outro (animal modelo), através das suas diferenças metabólicas. Tanto a dose como a frequência poderão ser calculadas desta forma, utilizando uma constante teórica K (Tabela 1), que equivale ao número de kcal utilizadas por um indivíduo de 1 kg, por 24 horas, em condições de metabolismo basal (13).

Tabela 1- Valores para a constante k relacionada com os grupos taxonómicos e temperaturas corporais médias das espécies (16 referido por 13)

Grupo animal		Constante (k)	Temperatura corporal média (°C)
AVES	Passeriformes	129	42
	Não passeriformes	78	40
MAMÍFEROS	Placentados	70	37
	Marsupialia, Xenarthra e Monotremata	49	35
RÉPTEIS		10	37

2.5. Tratamento sintomático e empírico

Conforme é possível constatar pela leitura deste tópico, os animais selvagens possuem algumas características próprias, associadas a dificuldades de manuseio e controlo do stress. Além disso, o facto de não possuírem proprietários físicos legais implica uma falta de apoio financeiro. Uma vez que o trabalho de centros de recuperação assenta principalmente na medicina da conservação, normalmente com poucos recursos disponíveis, torna-se muitas vezes inviável a realização de exames complementares em todos os animais que dão entrada.

O tratamento instaurado torna-se, por isso, na maioria das vezes, sintomático e empírico. Sintomático na medida em que certos sinais clínicos são patognomónicos (por exemplo, uma ave com asa caída é sinal de fratura e crepitação de sacos aéreos é equivalente a aerossaculite); nesses casos o tratamento é iniciado assim que possível. Empírico no sentido em que se presume que os agentes presentes nos processos são aqueles que, na bibliografia, são os indicados com maior frequência; no entanto, se após a implementação do tratamento não se observar uma melhoria na condição do animal poderá então ponderar-se a realização de exames.

3. Locais de estágio

3.1. Primeiro local de estágio

3.1.1. O centro

O primeiro local de realização do estágio foi no CETAS da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), entre 1 de dezembro de 2014 e 30 de janeiro de 2015. O CETAS localiza-se em Tijucas do Sul, região metropolitana de Curitiba, capital do estado do Paraná, Brasil. Por ser o único centro do estado, recebe por ano cerca de quatro mil animais entre mamíferos, aves e répteis.

O centro estende-se por 245 hectares e possui diversas estruturas, como se observa na Figura 6, nomeadamente: 1- recepção (local onde é feita a recepção dos animais e a sua documentação); 2- clínica (local onde se realizam os procedimentos de rotina, análises simples,

cirurgias minimamente invasivas e necrópsias); 3- a sala de internamento e a sala aquecida (onde são mantidos os animais em tratamento); 4- uma sala de répteis e biotério (onde são mantidos os répteis em tratamento e são criados ratos e tenébrions para alimentação dos animais); 5- uma cozinha (onde são confeccionadas as dietas dos animais); um depósito (para armazenamento de materiais e equipamentos); 6 e 7- cerca de 40 recintos exteriores (onde são mantidos os animais em fase de adaptação para posterior soltura ou que aguardam reencaminhamento).



Figura 6 - Diferentes estruturas do CETAS

A disposição das diferentes estruturas encontra-se representada na Figura 7.

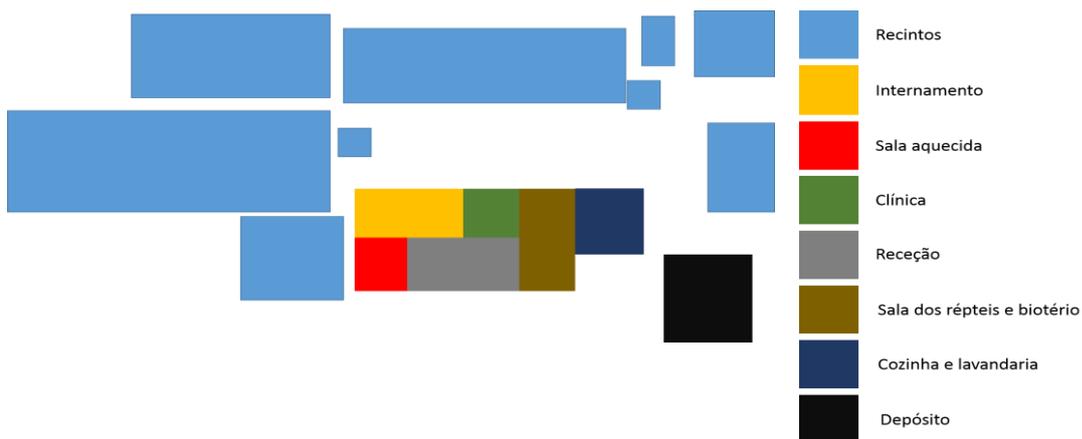


Figura 7 - Esquema das instalações do CETAS

3.1.2. A rotina

Além do que foi referido anteriormente, devido ao convénio do CETAS com a PUCPR, é possível utilizar as Unidades Hospitalares desta para a realização de alguns exames complementares (como radiografias, ecografias e culturas) e ainda cirurgias mais complexas.

A manutenção do biotério é ainda uma das funções a desempenhar no centro.

3.2. Segundo local de estágio

3.2.1. O centro

O segundo local de estágio foi no Centro de Medicina e Pesquisa de Animais Selvagens (CEMPAS), entre 2 de março e 8 de maio de 2015. O CEMPAS pertence à Universidade Estadual Paulista (UNESP), situada no município de Botucatu, estado de São Paulo, Brasil. As suas instalações encontram-se inseridas na Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) e contam com uma área vasta destinada apenas ao CEMPAS; além disso, é ainda possível utilizar as restantes instalações do Hospital Veterinário, tal como os laboratórios, os centros cirúrgicos, o gabinete de acupuntura e a secção de diagnóstico por imagem. É considerado o centro de referência a nível do Brasil no diagnóstico, clínica e cirurgia de animais selvagens.

O centro possui também protocolo com diversas instituições, nomeadamente com o Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros (em Sorocaba, São Paulo) e o Instituto Flora Vida (em Botucatu, São Paulo), o que permite não só a permuta de animais, profissionais e estagiários como uma maior abrangência nos cuidados aos animais.

O centro possui diversas estruturas, representadas na Figura 8, nomeadamente: 1- receção (onde é feita a receção dos animais); 2- clínica (onde se realizam os procedimentos de rotina); 3- sala de internamentos (onde são mantidos os animais em tratamento), 4- duas cozinhas (onde são guardados e confeccionados os alimentos destinados aos animais); um depósito externo, uma sala de estudo, biotério (com criação de ratos e tenébrios para alimentação dos animais); 5 e 6- cerca de 70 recintos exteriores (onde são mantidos os animais que aguardam ser encaminhados ou em fase de adaptação para posterior libertação).

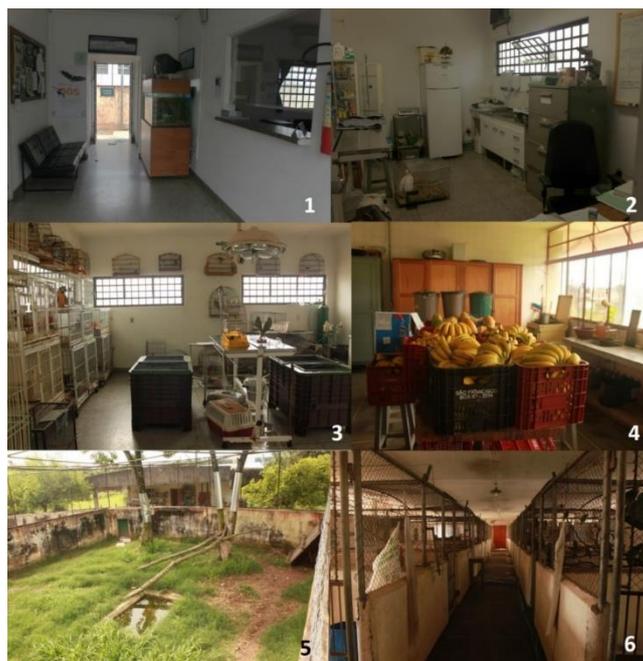


Figura 8 - Diferentes estruturas do CEMPAS

A disposição das diferentes estruturas encontra-se representada na Figura 9.

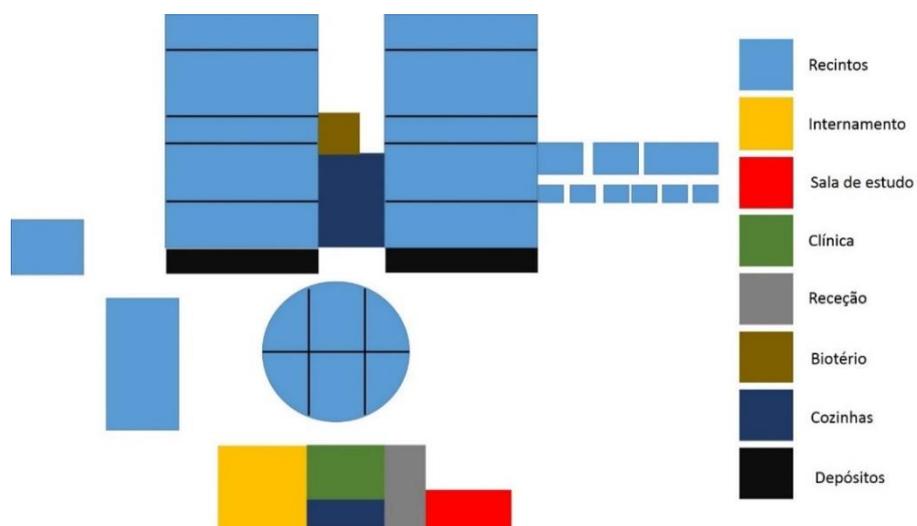


Figura 9 - Esquema das instalações do CEMPAS

3.2.2. A rotina

A manutenção do biotério é uma das funções a desempenhar no centro.

O CEMPAS atende também animais de companhia não convencionais, de particulares, e recebe animais de outros centros e zoológicos da área. Devido ao seu protocolo com o Instituto Flora Vida, de onde surgiu o Projeto Centrofauna, é possível acompanhar as atividades deste, duas vezes por semana, no que respeita à triagem e à libertação de animais selvagens.

Além do que foi referido anteriormente, e devido ao seu protocolo com a UNESP, é possível utilizar as instalações da universidade para a realização de exames complementares, de cirurgias, de acupuntura e de necrópsias.

Faz também parte das atividades dos estagiários a elaboração e apresentação de seminários mensais.

4. Análise da casuística do estágio

Como foi referido anteriormente, a clínica de animais selvagens num centro de recuperação tem particularidades que a distinguem das restantes clínicas. Os animais são admitidos, na maioria das vezes, sem qualquer histórico e os centros desempenham um papel de local transitório: é realizada a triagem onde se decide se o animal será libertado, tratado ou destinado a um outro local.

Deste modo, a análise da casuística será agrupada de uma forma diferente da convencional. Numa primeira fase serão avaliados os animais acompanhados durante o estágio: o tipo de animais, a sua origem, qual o motivo da sua admissão, a evolução dos casos, etc.; estes são todos parâmetros cruciais de análise num centro de recuperação. Numa segunda fase será apresentada a casuística relativa aos procedimentos realizados durante o estágio.

Acresce referir que apesar do estágio ter sido dividido em dois locais diferentes a casuística analisada refere-se aos casos acompanhados nos dois. Se, por algum motivo, for necessário realizar uma análise diferenciada, tal facto será devidamente indicado.

4.1. Análise da casuística relativa aos animais

4.1.1. Caracterização da admissão dos animais

① Total de animais admitidos

Durante o estágio deram entrada na clínica do CETAS 501 animais, além dos 65 que já se encontravam em tratamento; no CEMPAS ingressaram 573 animais na clínica, havendo outros 35 já em tratamento. Assim sendo, foram por mim acompanhados na totalidade 1174 animais. Toda a casuística tratada é referente ao total de animais acompanhados, uma vez que, embora alguns tenham ingressado antes do início do meu estágio, participei igualmente nos procedimentos veterinários realizados para a sua recuperação.

No Gráfico 1 e 2 estão representados os tipos de animais acompanhados, na forma de frequências absolutas e relativas respetivamente.

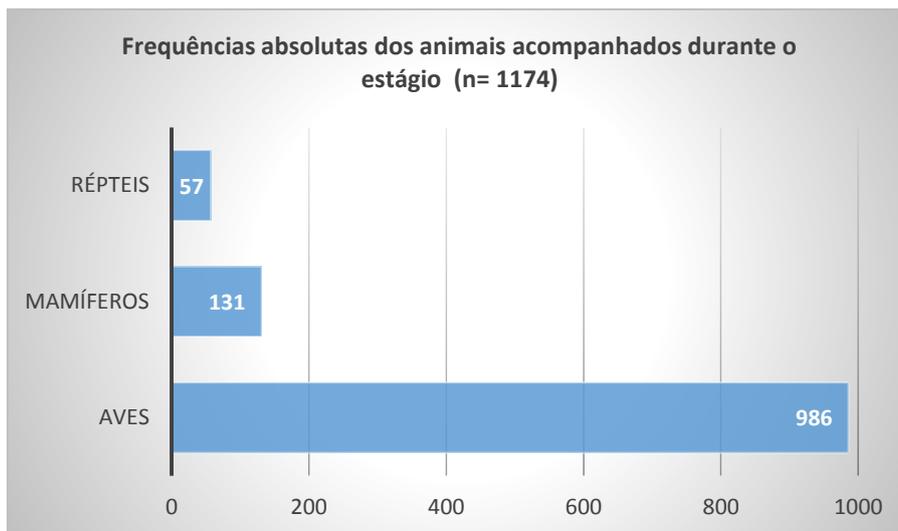


Gráfico 1 - Frequências absolutas dos animais acompanhados durante o estágio

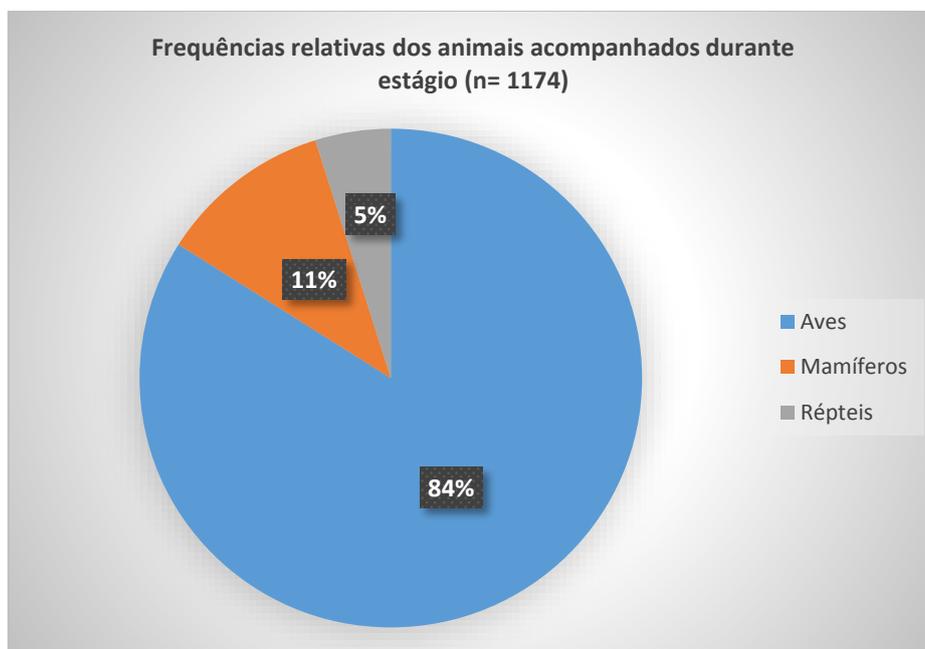


Gráfico 2- Frequências relativas dos animais acompanhados durante o estágio

Como é possível observar, as aves representaram a maioria dos animais a darem entrada durante o estágio, perfazendo um total de 986 indivíduos. Este é um facto comum a outros centros de recuperação, na medida em que, dos animais vertebrados, são os que apresentam maior número de espécies e exemplares, são vítimas frequentes do tráfico ilegal (por serem muito admirados pela sua beleza, canto e habilidade em imitar a voz humana) e pelo tipo de locomoção que possuem, que os deixa particularmente sujeitos a ameaças e impossibilitados de se moverem.

2 Origem dos animais admitidos

Os animais têm várias proveniências, conforme é possível verificar no Gráfico 3. Estes dados são importantes; a sua análise dá-nos informação sobre a quantidade de animais mantidos em cativeiro ilegal, o número de apreensões realizadas e as flutuações destes números no tempo. É também importante monitorizar o número de animais de vida livre que são capturados e de que áreas, para avaliar uma eventual interferência no seu ambiente.

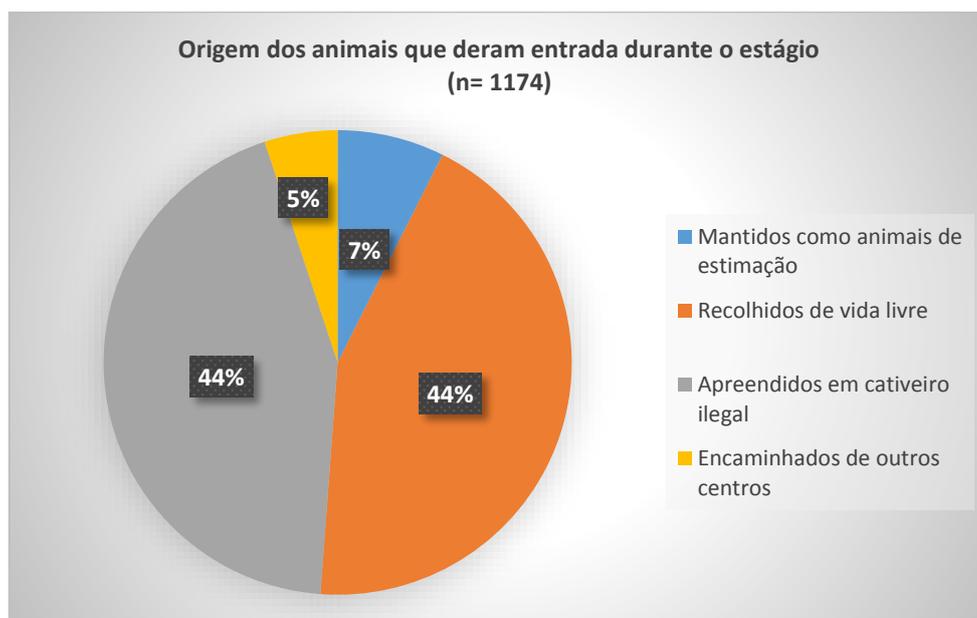


Gráfico 3 - Origem dos animais que foram admitidos durante o estágio

Relativamente à origem dos animais, é importante referir dois pontos: 1- o número de animais mantidos como animais de estimação (que corresponde a 7% dos animais admitidos) refere-se apenas ao CEMPAS, uma vez que o CETAS não possui atendimento a particulares; 2- o número de animais apreendidos em cativeiro ilegal e recolhidos de vida livre atingiram valores iguais apesar de diferirem bastantes nos dois locais, como é possível observar no Gráfico 4.

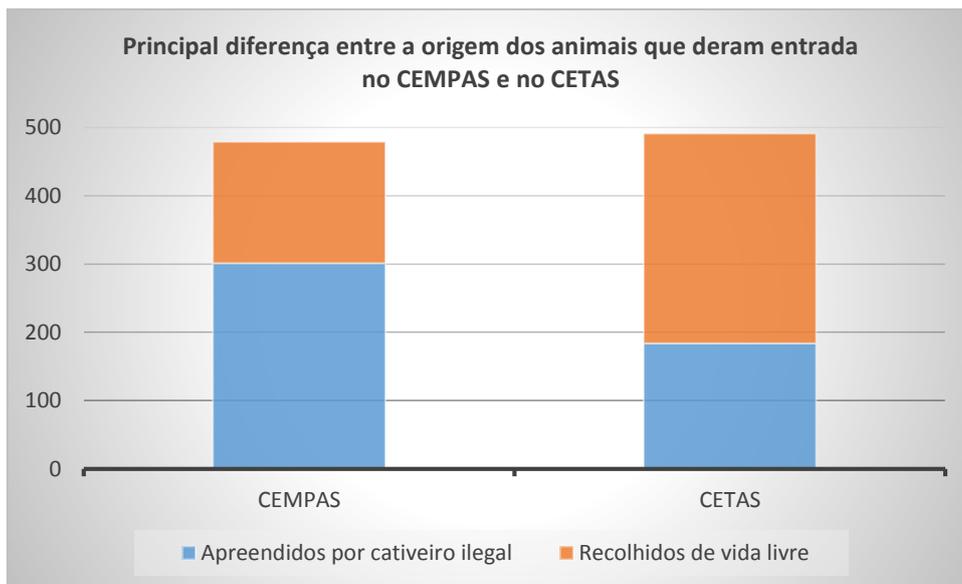


Gráfico 4 - Principal diferença entre a origem dos animais admitidos no CEMPAS e no CETAS

Como é possível observar, no CEMPAS houve predominância dos animais apreendidos em cativeiro ilegal em relação aos animais recolhidos de vida livre, constatando-se o oposto no CETAS.

3 Idade dos animais acompanhados

Um outro dado que é importante analisar é a idade dos animais acompanhados: neste caso 931 adultos e 243 filhotes. O Gráfico 5 representa a distribuição do número total de animais recebidos em função da sua idade e o Gráfico 6 faz a distinção entre a distribuição etária em cada um dos centros, uma vez que a diferença é muito evidente.

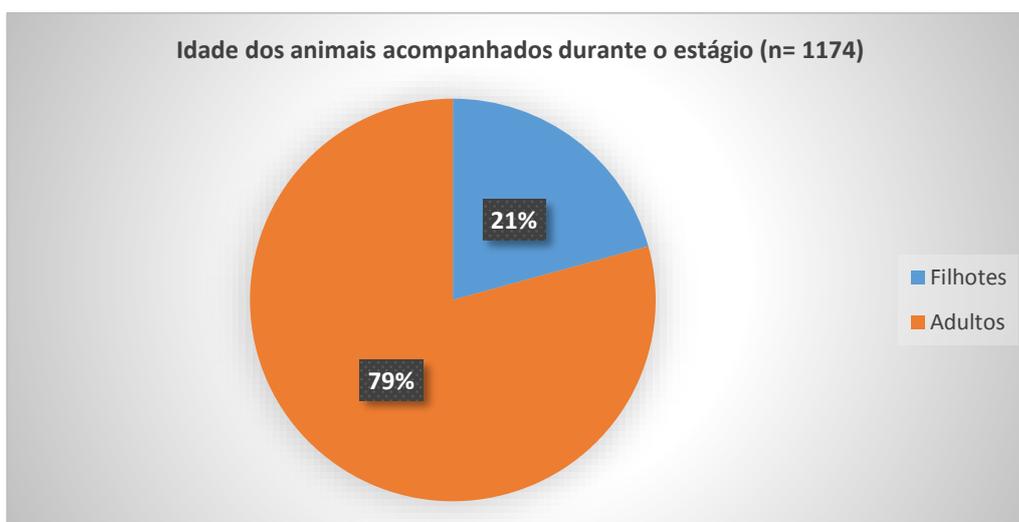


Gráfico 5 - Idade dos animais acompanhados durante o estágio

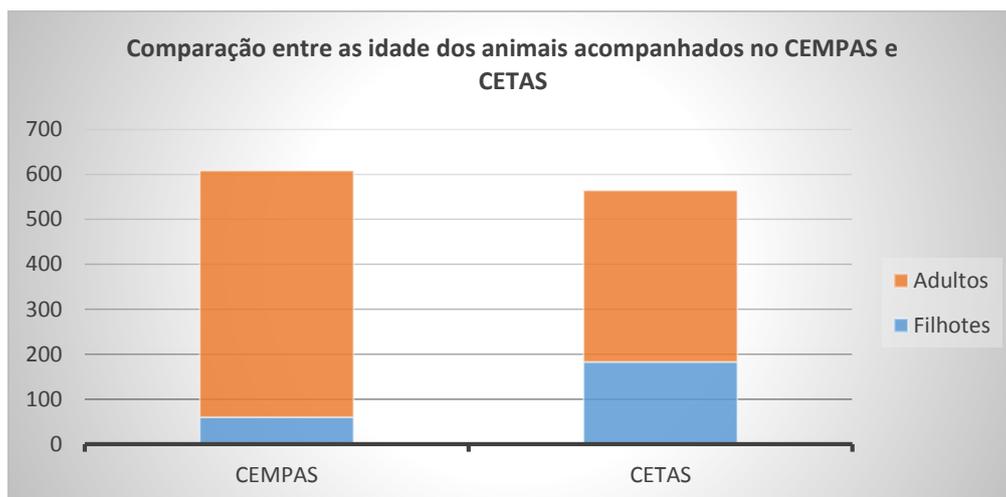


Gráfico 6 – Comparação entre as idades dos animais acompanhados no CEMPAS e CETAS

Embora o número total de animais acompanhados nos dois centros não seja muito diferente, deram entrada no CETAS cerca de três vezes mais filhotes que no CEMPAS, como é possível observar no Gráfico 6. Esta diferença deve-se ao facto do estágio no CETAS coincidir com o final da primavera e início do verão, período reprodutivo da maioria das espécies, sendo que o estágio no CEMPAS coincidiu com o final do verão e início do outono, quando o número de crias já é menor.

4 Motivos de admissão dos animais

Os motivos pelos quais os animais ingressaram na clínica do centro são variados, independentemente da sua origem. Para uma mais fácil interpretação, as causas foram agrupadas de acordo com os sinais clínicos apresentados por cada indivíduo. É necessário referir que o número apresentado não reflete o número total de entradas, uma vez que um animal poderia apresentar mais do que uma doença concomitante. De facto, 76 animais foram representados em mais do que um grupo, o que pode ser explicado pelo facto de que quando um animal apresenta algum quadro clínico se torna mais suscetível ao desenvolvimento de outras condições; é o exemplo de um filhote que não obtém alimento e entra num estado hipotérmico ou de uma ave com uma fratura de membro torácico que fica mais exposta e suscetível a parasitas.

Tendo em conta que neste ponto se pretende apenas realizar uma avaliação da casuística relativa aos animais, os mesmos foram agrupados de uma forma que se pretende simples, resumida e de fácil compreensão. Uma análise mais cuidadosa de cada grupo será realizada no próximo tópico.

Relativamente ao contemplado por cada grupo, temos:

- Animais saudáveis: grupo onde se encontram todos os animais que, após o exame físico, foram considerados saudáveis.
- Filhotes: casos em que os animais ingressaram por terem ficado órfãos ou terem sido separados dos seus progenitores e que necessitam, devido à sua idade prematura, de cuidados constantes.
- Mau estado geral: todos os casos em que os animais se apresentavam subnutridos, desidratados, prostrados ou debilitados.
- Sintomatologia respiratória: neste grupo constam todos os indivíduos que apresentavam sinais clínicos coincidentes com uma afeção do sistema respiratório, tal como dispneia, secreções nasais, estertores, etc.
- Sintomatologia digestiva: engloba todos os indivíduos com sinais clínicos compatíveis com uma afeção digestiva, por exemplo, diarreia, vômito ou obstipação.
- Sintomatologia neurológica: foram considerados todos os animais que apresentavam algum tipo de sinal neurológico, desde desorientação a afeções do sistema nervoso central.
- Sintomatologia cardíaca: todos os casos em que os animais apresentaram algum sinal clínico compatível com cardiopatias.
- Sintomatologia urinária: neste grupo encontram-se representados os casos em que foi diagnosticada alguma anomalia no sistema urinário.
- Traumatologia: inclui os casos em que os animais sofreram algum tipo de trauma, quer tenha sido autoinfligido, decorrente de uma luta, queda, atropelamento, colisão, esmagamento ou compressão.
- Eletrocussão: neste grupo estão representados os animais que deram entrada no centro com sinais locais e/ou sistémicos coincidentes com eletrocussão.
- Dermatologia: inclui os indivíduos que apresentavam algum tipo de problema dermatológico, tanto como causa primária como secundário a outra causa.
- Oftalmologia: foram considerados os animais que apresentaram algum tipo de comprometimento do bolbo ocular ou dos seus anexos.
- Odontologia: este grupo engloba os casos em que os animais que apresentaram algum tipo de afeção da cavidade oral.
- Agentes infecciosos e parasitários: foram considerados os casos associados a um agente parasitário ou infeccioso.
- Desequilíbrios nutricionais: englobam os casos em que, devido a uma alimentação inadequada, os animais acabaram por desenvolver alguma doença.
- Afeções reprodutivas: incluem alterações andrológicas, ginecológicas e obstétricas.

- Oncologia: neste grupo estão representados os casos em que foram identificadas neoplasias nos animais, tanto benignas quanto malignas.
- Intoxicações/envenenamentos: contempla todos os animais que apresentaram sintomatologia compatível com intoxicação ou envenenamento.
- Alterações comportamentais: casos de indivíduos que apresentavam problemas comportamentais ou que acabaram por desenvolvê-los no decorrer da sua estadia no centro.
- Consultas de rotina: inclui todos os animais com proprietário que deram entrada durante o estágio e se apresentaram para que se procedesse a um exame de rotina ou um procedimento preventivo.
- Cadáveres: animais que chegaram sem vida ao centro, tendo sido capturados já mortos ou que morreram durante o transporte.

A Tabela 2 mostra-nos a distribuição dos diferentes grupos de animais acompanhados durante o estágio.

Tabela 2- Frequências absolutas e relativas dos motivos de admissão durante o estágio

Motivos de entradas	Frequências absolutas	Frequências relativas
Animais saudáveis	611	45,29%
Filhotes	243	18,01%
Mau estado geral	44	3,26%
Sintomatologia respiratória	27	2%
Sintomatologia digestiva	27	2%
Sintomatologia neurológica	31	2,3%
Sintomatologia cardíaca	2	0,15%
Sintomatologia urinária	1	0,07%
Traumatologia	115	8,52%
Eletrocussão	3	0,22%
Dermatologia	56	4,15%
Oftalmologia	11	0,82%
Odontologia	8	0,59%
Agentes infecciosos e parasitários	55	4,08%
Desequilíbrios nutricionais	18	1,33%
Afeções reprodutivas	9	0,67%
Oncologia	7	0,52%
Intoxicações/envenenamentos	7	0,52%
Alterações comportamentais	22	1,63%
Rotina	13	0,96%
Cadáveres	39	2,89%

Uma vez que a disparidade dos números apresentados é grande, a construção de um gráfico torna-se de difícil interpretação. Por esse motivo foram escolhidos apenas os grupos com maior frequência absoluta para serem representados, sendo que os grupos com baixa frequência foram agrupados na categoria 'Outros' (Gráfico 7).

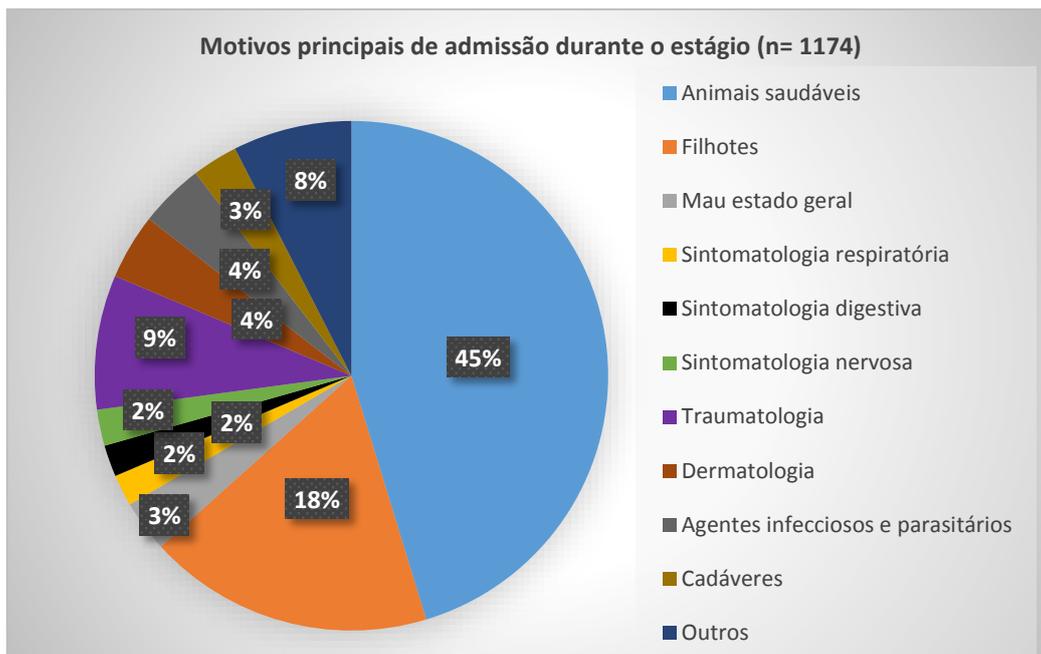


Gráfico 7- Motivos principais de admissão durante o estágio

4.1.2. Caracterização da evolução dos casos no término do estágio

5 Evolução geral dos casos

Relativamente ao destino que os animais tiveram no término do meu estágio, os números encontram-se representados no Gráfico 8. Mais uma vez os animais foram agrupados em grupos, que englobam:

- Libertação: animais que chegaram saudáveis ou que terminaram o seu tratamento com sucesso e foram devolvidos à natureza.
- Transferência: animais que foram encaminhados para outros locais, como zoológicos;
- Recintos: animais que necessitam de monitoração por algum tempo antes da libertação ou que apesar de saudáveis não têm capacidade de sobreviver na natureza, devido ao modo de criação a que estiveram sujeitos, à extensão/gravidade dos seus ferimentos ou à sua ocorrência na natureza; este será um destino transitório até que ocorra uma libertação ou transferência posteriores.
- Tratamento: animais que, findo o estágio, ainda se encontravam em tratamento clínico.
- Altas: animais de estimação que, após se apresentarem a consultas de rotina ou terem efetuado um tratamento, receberam alta clínica.

- Óbito: animais que morreram ou que foram sujeitos a eutanásia.

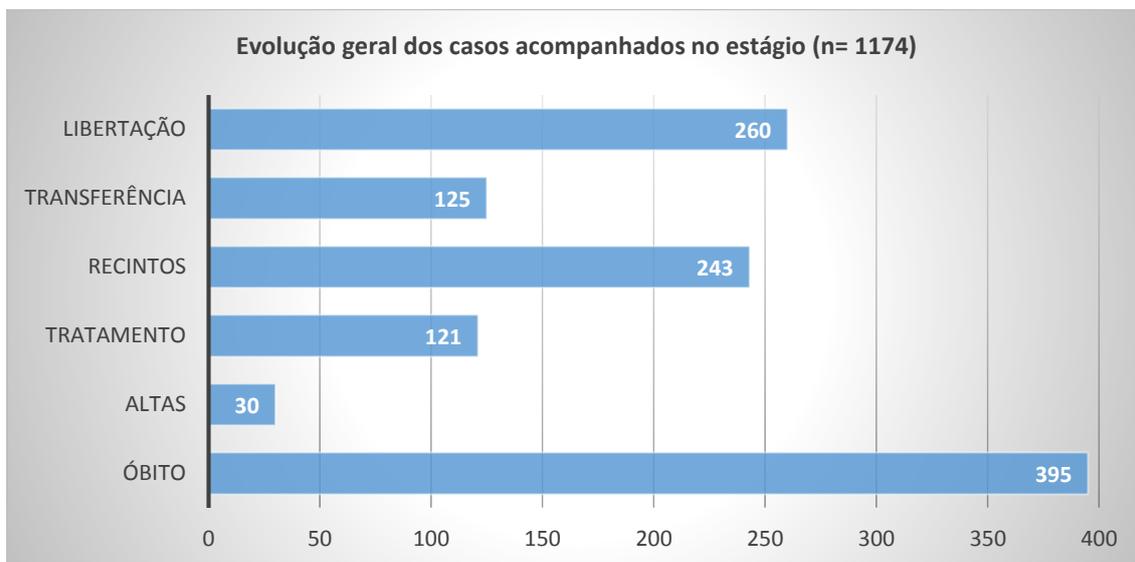


Gráfico 8- Evolução geral dos casos acompanhados durante o estágio

Considerando o objetivo de um centro de recuperação, o número de liberações deveria ser maior que o número de animais que foram transferidos ou permanecem nos recintos. Além disso, o número de óbitos é o que possui maior percentagem, o que não é de todo desejável. No entanto, estas duas situações dizem respeito às condições em que os animais se encontram quando dão entrada: muitos deles já se encontram bastante debilitados, outros com lesões irreversíveis ou sem capacidade de exercerem os seus comportamentos naturais na vida livre. O tratamento instaurado por vezes já não surte qualquer efeito por ter sido implementado demasiado tarde e inclusivamente a eutanásia torna-se, em muitos casos e infelizmente, o único meio de evitar sofrimento ao animal.

6 Tipos de óbitos dos animais acompanhados

Pelas razões apresentadas anteriormente será importante analisar um outro parâmetro, relativo ao tipo de óbitos dos animais acompanhados (Gráfico 9). Conforme é possível observar nos últimos dados apresentados, morreram 395 animais, o que representa uma taxa de mortalidade de 34% em relação ao total de animais acompanhados, ou seja, um número bastante considerável. O número de óbitos compreende vários cenários:

- Cadáveres: os animais que chegaram sem vida ao centro, ou porque foram capturados já mortos ou acabaram por morrer durante o transporte.
- Morreram nas primeiras 24h: o que significa que os animais morreram antes de se realizar o exame físico ou de se implementar o tratamento.

- Morreram depois do tratamento implementado: apesar de já estarem a receber tratamento, a gravidade das suas lesões não lhes permitiu a recuperação ou a implementação do tratamento foi demasiado tardia.
- Eutanásia humanitária: ocorreu nos casos em que os animais chegavam numa condição muito grave, quando não estavam a responder ao tratamento implementado ou quando a recuperação estava a ser demasiado lenta e com bastante sofrimento para o animal.
- Eutanásia de maneio: diz respeito aos animais de espécies invasoras, sinérgicas ou híbridos, e ainda aos que não é possível oferecer uma boa qualidade de vida pelo facto de apresentarem problemas irrecuperáveis.

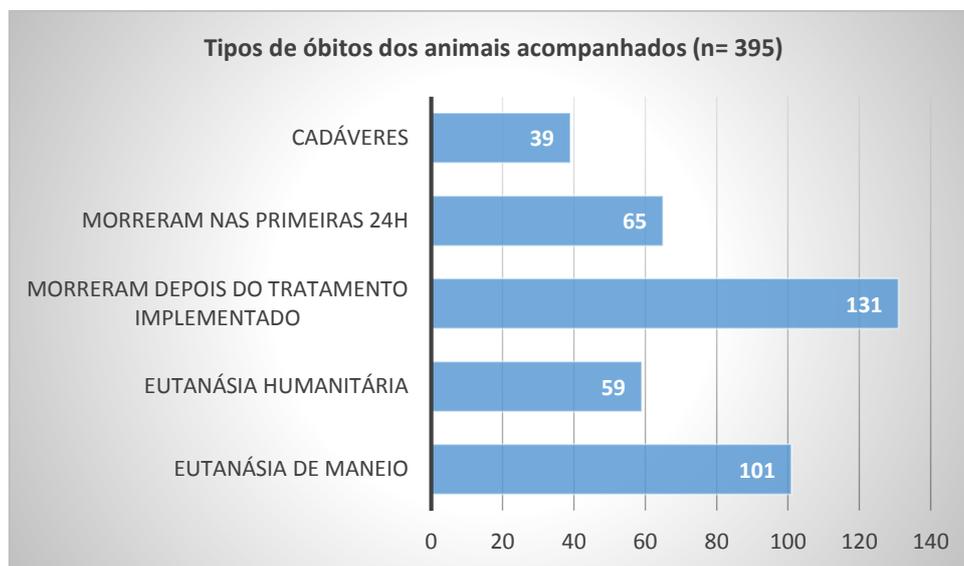


Gráfico 9- Tipos de óbitos dos animais acompanhados

O grupo com maior número de casos foi o correspondente aos animais que morreram depois do tratamento já estar implementado. No entanto, é necessário ter em conta dois dados importantes:

1. Entre os animais que morreram depois do tratamento já estar implementado, 23% eram de vida livre. Este é um dado muito importante a ter em conta uma vez que a instauração de um tratamento pressupõe não só a manutenção do animal num local e em instalações estranhas para este, como o uso de um maneio contínuo ao qual ele não está minimamente habituado. Sabe-se hoje que o stresse continuado promove a libertação de glicocorticóides, que causa, entre outros efeitos nefastos, supressão do sistema imunitário (12, 17). Consequentemente, apenas por se manter os animais em cativeiro, potencia-se o desenvolvimento de outras doenças para as quais teriam imunidade numa

situação normal, além de influenciarem negativamente o efeito do tratamento instaurado.

2. Do total de animais acompanhados durante o estágio, 18% eram crias, como é possível observar no Gráfico 7. Analisando agora a evolução dos casos dessas crias (Gráfico 10), podemos ver a sua influência no Gráfico 9.

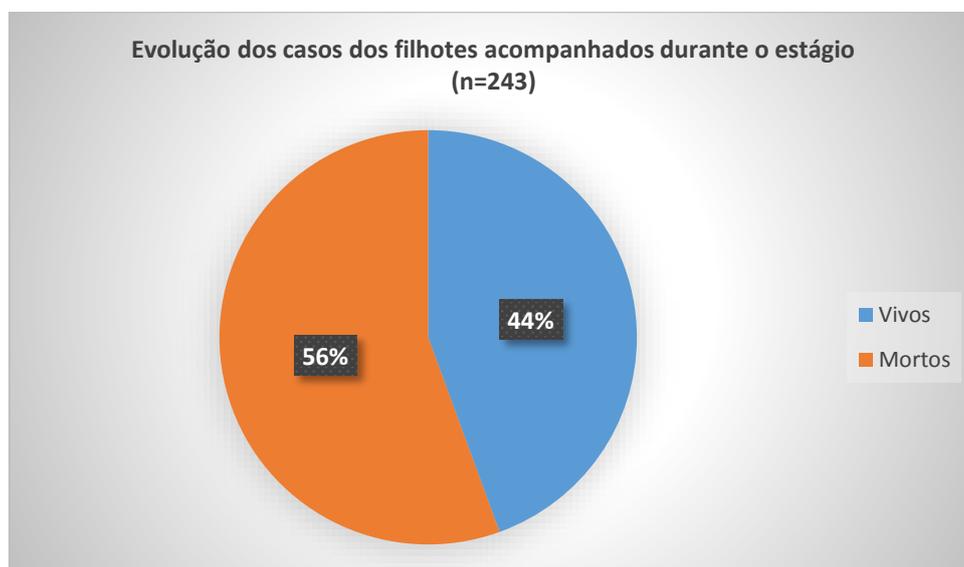


Gráfico 10 - Evolução dos casos dos filhotes acompanhados durante o estágio

A elevada taxa de insucesso na criação de filhotes é um outro tema que merece reflexão. Vários fatores estão na sua origem:

- Destaca-se o facto de que, dos 243 filhotes que deram entrada, 171 eram tão novos que necessitavam de alimentação manual. Isto significa que 70% estava totalmente dependente dos cuidados humanos para a sua sobrevivência, situação que acarreta bastantes mais desafios: estão mais debilitados, apresentam um sistema imunitário mais imaturo, é necessário controlo absoluto sobre a temperatura e ventilação do meio, necessitam de uma formulação e um plano de alimentações adequado, assim como de estimulação para eliminação (18).
- É importante referir também que 30 dos 243 filhotes, ou seja 12%, tinham, além dos cuidados necessários de pediatria, outros problemas associados, como parasitismo, mau estado geral ou fraturas, o que dificultou o sucesso da sua sobrevivência.
- Por uma questão de maneio, e conforme foi explicado para o Gráfico 9, procedia-se à eutanásia dos animais pertencentes a espécies invasoras ou

sinérgicas. No caso dos filhotes, 26 correspondiam a esse requisito e por isso foram submetidos à eutanásia aquando da sua chegada.

- Por sua vez, as espécies das crias que deram entrada nos centros influenciou de forma considerável o número de mortes. Animais como marsupiais, primatas, xenartros e artiodáctilos necessitam de ambientes com condições muito específicas e, por conseguinte, difíceis de assegurar. Além disso, existe um grande número de espécies sem formulações de dietas de substituição específicas que substituam o alimento que iriam naturalmente receber.

4.2. Análise da casuística relativa às atividades desenvolvidas

Como foi referido anteriormente, será agora realizada a análise da casuística relativa às atividades desenvolvidas durante o estágio.

4.2.1. Clínica Médica

Neste primeiro tópico são analisados os casos clínicos acompanhados durante o estágio. Proceder-se-á à discriminação dos valores apresentados na Tabela 2, seguidos de uma breve revisão bibliográfica dos casos mais frequentes ou importantes de cada grupo.

- Animais saudáveis

Conforme foi referido na descrição dos centros de recuperação, todos os animais são sujeitos a um exame de estado geral quando são admitidos (Figura 10). O exame físico tem particularidades específicas de cada espécie, mas o básico é transversal a todas e o mais importante é ser realizado de forma cuidada e metódica. Além disso, o manuseio do animal deverá ser rápido e de forma a evitar stresse desnecessário ao animal (19).

O exame à distância é fundamental uma vez que permite a observação do comportamento expresso pelo animal; sobre este aspeto é necessário referir a importância do conhecimento da biologia de cada espécie de animal, para distinguir um comportamento normal, um comportamento motivado por stresse e um comportamento que possa ocultar alguma possível doença. Animais selvagens tornam essa tarefa ainda mais difícil na medida em que a sua sobrevivência se encontra intimamente relacionada com a sua capacidade de esconder alguma doença, apenas demonstrando dor ou sinais de incómodo num estado mais avançado (20, 21).



Figura 10- *Myrmecophaga tridactyla* sujeito a um exame de estado geral antes da sua libertação na natureza

A anamnese é um dos fatores limitantes do trabalho com animais selvagens, uma vez que normalmente não há qualquer informação disponível ou, quando existe, é bastante incompleta. No entanto, todos os dados que possam ser recolhidos, desde o tempo decorrido após a captura, quem a fez, o local, até saber se já foi manipulado poderão ser importantes para se perceber o que aconteceu.

Relativamente às particularidades de cada espécie;

- a) Aves: uma vez que são transportadas em gaiolas, é possível recolher alguma informação através dos excrementos dos animais, odores, postura, exame externo da plumagem, etc. Posteriormente é necessário um exame oftálmico, da cavidade oral e narinas, auscultação da cavidade celomática, exame de hábito externo e por fim avaliação dos membros torácicos e pélvicos (21).
- b) Mamíferos: O exame de estado geral de mamíferos é semelhante ao realizado em animais de companhia (22). Inicia-se com a determinação da temperatura e auscultação do sistema cardiorrespiratório. Numa segunda fase deverá ser feita a avaliação das mucosas, palpação dos linfonodos periféricos, avaliar o estado da pele e dos pelos, observação da boca, orelhas e narinas, e palpação abdominal e dos membros (23).
- c) Testudíneos: O exame deve iniciar-se pela observação do plastrão e carapaça, musculatura, condição corporal, membros, cauda e cabeça. Posteriormente deverá ser observada a cavidade oral, a respiração, a temperatura cloacal e a simetria do corpo. O teste de flutuação para as espécies aquáticas deverá também ser realizado, além de ser observado, quando possível, a forma de movimentação (19).
- d) Serpentes: O exame físico deve ser no sentido cranial para caudal. Primeiramente deverá ser observado o estado físico geral, grau de hidratação, presença de ectoparasitas e lesões. O exame deve incluir a inspeção da cavidade oral, membrana ocular e orifícios nasais, palpação de todo o corpo, inspeção cuidada das escamas e avaliação do tônus muscular, propriocepção e mobilidade. O exame deverá terminar com a inspeção da cloaca (24).

É aconselhado realizar ainda um exame de sangue e coprológico antes de se proceder à libertação do animal. Caso seja detetada alguma anomalia, o animal permanecerá no centro até que se encontre apto a ser transferido. Antes da transferência para um dos recintos, são implementadas algumas medidas profiláticas de modo a evitar a contaminação do ambiente e/ou de outros animais. A aplicação de fipronil, ativo contra ectoparasitas (25), e ivermectina, com ação contra endo e ectoparasitas (26), são procedimentos de rotina.

Os animais que, após o exame, foram considerados saudáveis encontram-se representados na Tabela 3, sendo que a maioria a foi imediatamente libertada e os restantes conduzidos a um recinto para recuperarem antes de serem libertados.

Tabela 3- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que foram considerados saudáveis após o exame de estado geral

	Aves	Mamíferos	Répteis	Total
Frequências absolutas	566	22	23	611
Frequências relativas	92,7%	3,6%	3,8%	

- Filhotes (Figura 11)

Conforme é possível observar no tópico anterior, esta é uma das categorias com maior número de exemplares. A Tabela 4 apresenta as frequências absolutas e relativas das crias de cada grupo.

Tabela 4- Frequências absolutas e relativas dos grupos de filhotes

	Aves	Mamíferos	Répteis	Total
Frequências absolutas	183	55	5	243
Frequências relativas	75%	23%	2%	

A receção de crias é considerada uma emergência e, independentemente da espécie e da condição à entrada, a abordagem deverá sempre seguir a “Tríade do Neonato”, na qual se recomenda tratar a hipoglicémia, a desidratação e a hipotermia. A ordem deverá ser a indicada para evitar o consumo de toda a glicose aquando do aquecimento do animal e de sobrecarregar a sua capacidade de digestão. A hipoglicémia deverá ser corrigida através do uso de Glicose 50% oral ou administração de soro glicosado subcutâneo; deverá ser sempre realizada a administração de soro aquecido subcutâneo nos animais, independentemente do seu grau de desidratação; a hipotermia pode ser travada através de lâmpadas térmicas, cobertores, luvas aquecidas ou colchões térmicos (18, 27). Somente numa segunda fase se deve proceder à limpeza, exame de estado geral e



Figura 11- Exemplos de filhotes: A- *Callithrix penicillata*; B- *Mazama gouazoubiri*

alimentação. A monitorização é extremamente importante e o animal deverá ser mantido com uma barreira visual e num local sem grandes perturbações (27). O peso deverá ser aferido regularmente, preferencialmente pela manhã e com o animal em jejum, para controlo da sua evolução; horários das alimentações, quantidades ingeridas, produção de urina/fezes, comportamento e apetite também deverão ser monitorizados (28). O alimento oferecido deverá privilegiar a semelhança com o obtido em vida livre ou, em último caso, numa formulação específica para o animal, atendendo a todas as suas necessidades nutritivas. Dependendo da idade e espécie deverá assegurar-se um mínimo de 8 a 10 horas de sono ininterrupto sob risco de o filhote morrer de exaustão (27).

- Mau estado geral

Este grupo contempla os animais que se encontravam subnutridos, desidratados, prostrados ou debilitados (Tabela 5). Normalmente o mau estado geral estava associado a alguma doença, como causa ou consequência da mesma; no entanto, essa condição não foi comum a todas as ocorrências.

Tabela 5- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que apresentaram mau estado geral

	Aves	Mamíferos	Répteis	Total
Frequência absoluta	35	5	4	44
Frequência relativa	80%	11%	1%	

Em mamíferos a avaliação da condição corporal é semelhante àquela que se processa em animais domésticos, através de uma estimativa da quantidade de gordura subcutânea na região torácica (29). Nas aves a avaliação é feita através da observação da quilha e dos músculos peitorais (Figura 12) (30, 31). Em répteis deverá ter-se em atenção a avaliação da musculatura e de uma possível camada adiposa (32).

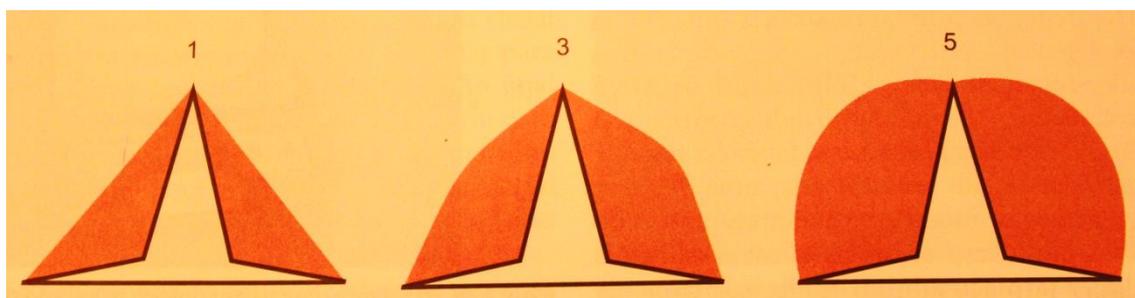


Figura 12 - Avaliação da condição corporal em aves através da proeminência da quilha e musculatura peitoral, na qual 1- caquética ou emaciada, 3- condição corporal ideal, 5- obesa (31)

A desidratação em mamíferos é avaliada através da elasticidade da pele, da posição do globo ocular e do aspeto das mucosas (33). Nas aves e répteis a posição do globo ocular é também um indicador do estado de desidratação, juntamente com o aspeto da pele (21, 34, 35).

Relativamente à alteração comportamental do animal, conforme descrito anteriormente, não segue um padrão comum a todos os animais selvagens, uma vez que cada um apresenta características específicas; deverá ter-se em atenção conhecimentos de etologia e da biologia da espécie em causa para uma avaliação correta. O estado de alerta e resposta aos estímulos deverão ser indicadores primordiais, além da forma de locomoção adotada pelo animal.

- Sintomatologia respiratória

A aerossaculite foi a doença mais comum neste grupo (Tabela 6). Devido às particularidades respiratórias das aves, onde o ar inalado se dirige primeiro aos sacos aéreos e somente depois aos pulmões, torna-os extremamente suscetíveis a uma infeção (36). A aerossaculite pode ser causada por variados agentes, sendo que alguns serótipos de *E. coli* são os agentes mais comuns, seguidos de *Klebsiella* spp., *Pseudomonas* spp., *Pasteurella* spp., *Chlamydophila* spp., *Aspergillus* spp., *Enterococcus* spp. e *Mycoplasma* spp. (36, 37, 38). Os sinais clínicos incluem normalmente deterioração do estado geral, perda de vocalizações, dispneia, balanço da cauda e penas arrepiadas (Figura 13) (37, 39). O diagnóstico inclui observação do comportamento à distância, auscultação da cavidade celomática (onde é possível identificar crepitações uni ou bilaterais), e exame radiológico (através do qual se observa um aumento da espessura e opacidade dos sacos aéreos) (36). O agente envolvido deveria ser determinado, mas esta é uma prática normalmente inviável em animais selvagens. Devido à má vascularização dos sacos aéreos, a nebulização com antimicrobiano ou antifúngico é o tratamento de eleição; dependendo da gravidade do problema, poderá associar-se um broncodilatador e anti-inflamatório, para além do tratamento de suporte (37). É imprescindível que o animal seja mantido num local com temperatura, humidade e ventilação controlados durante todo o tratamento.



Figura 13 - *Eupetomena macroura* apresentando penas arrepiadas

Tabela 6- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que apresentaram sintomatologia respiratória

		Aves	Mamíferos	Répteis	Total
Aerossaculite	Frequência absoluta	15	-	-	27
	Frequência relativa	56%	-	-	
Pneumonia	Frequência absoluta	8	1	1	
	Frequência relativa	30%	3,5%	3,5%	
Sinusite crônica	Frequência absoluta	-	1	-	
	Frequência relativa	-	3,5%	-	
Rompimento de sacos aéreos	Frequência absoluta	1	-	-	
	Frequência relativa	3,5%	-	-	

- Sintomatologia digestiva

Dentro da sintomatologia digestiva, a diarreia e o timpanismo em filhotes foi o mais comum (Tabela 7).

Filhotes de aves e mamíferos apresentavam frequentemente diarreia. É importante diferenciar, no entanto, diarreia de mecônio. Este último corresponde às primeiras fezes excretadas pelo animal após o nascimento e deverá desaparecer autonomamente. Caso a diarreia persista existem fundamentalmente duas etiologias possíveis: presença de algum agente ou manejo alimentar inadequado (22). Esta última é a causa mais frequente, tendo sido inclusivamente a única acompanhada durante o estágio, e pode ser causada por utensílios não higienizados corretamente, dieta inadequada, superalimentação ou alimentações demasiado frequentes. Nestes casos, deverá ser suficiente corrigir o manejo alimentar para que as fezes retomem à normalidade (22, 40).

Relativamente ao timpanismo, condição encontrada em crias de mamíferos, teve como causas a não excreção com a frequência necessária, filhotes superalimentados ou com um plano de alimentação demasiado frequente. A correção desta situação foi possível através da avaliação do manejo alimentar, de um aumento da frequência da estimulação anogenital, sendo por vezes associada a administração de simeticona para ajudar no alívio dos sinais (22, 40, 41).

Tabela 7- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que apresentaram sintomatologia digestiva

		Aves	Mamíferos	Répteis	Total
Diarreia e timpanismo em filhotes	Frequência absoluta	2	5	-	27
	Frequência relativa	7%	18%	-	
Cólica	Frequência absoluta	-	1	-	
	Frequência relativa	-	4%	-	
Gastroenterite	Frequência absoluta	2	1	1	
	Frequência relativa	7%	4%	4%	
Impactação	Frequência absoluta	1	1	1	
	Frequência relativa	4%	4%	4%	
Hepatopatias	Frequência absoluta	2	-	1	
	Frequência relativa	7%	-	4%	
Estomatite	Frequência absoluta	1	-	3	
	Frequência relativa	4%	-	11%	
Diarreia	Frequência absoluta	2	3	-	
	Frequência relativa	7%	11%	-	

- Sintomatologia neurológica

O caso mais comum foi traumatismo craniano (Figura 14), causado por fortes pancadas na cabeça (devido a agressões, lutas ou autoinfligidos) ou atropelamentos, como é possível observar na Tabela 8. Os sinais clínicos apresentados dependem da localização e grau da lesão. Assim, a presença de miose bilateral intensa e diminuição da consciência são indícios da existência de dano cerebral, enquanto que dilatação pupilar



Figura 14 - *Tupinambis merianae* com traumatismo craniano com ausência de reflexos pupilares, estupor ou coma e padrão respiratório anormal indicam comprometimento do tronco cerebral (42). O objetivo primário do tratamento é evitar a exacerbação dos sinais clínicos (42). Deverá assegurar-se a ventilação adequada do animal e o

choque deverá ser tratado com fluidoterapia, ainda que com um volume controlado de modo a evitar aumento do edema cerebral. Administrar diuréticos, como manitol e furosemida, torna-se um passo de extrema importância, na medida em que reduz o edema cerebral e a pressão intracraniana (42). O animal deverá ser constantemente monitorizado nas primeiras 48 horas, a intubação e craneostomia deverão ser ponderados caso o estado geral se degrade, ou barbitúricos caso o animal apresente episódios convulsivos (42).

Tabela 8- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que apresentaram sintomatologia neurológica

		Aves	Mamíferos	Répteis	Total
Traumatismo craniano	Frequência absoluta	4	9	3	31
	Frequência relativa	13%	30%	10%	
Desorientação	Frequência absoluta	3	-	-	
	Frequência relativa	10%	-	-	
Convulsões/Epilepsia	Frequência absoluta	1	2	-	
	Frequência relativa	3%	6%	-	
Alteração do equilíbrio e da marcha	Frequência absoluta	5	2	1	
	Frequência relativa	16%	6%	3%	
Opistótono	Frequência absoluta	-	1	-	
	Frequência relativa	-	3%	-	

- Sintomatologia cardíaca

Os casos de sintomatologia cardíaca acompanhados durante o estágio encontram-se enumerados na Tabela 9.

Tabela 9- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que apresentaram sintomatologia cardíaca

		Aves	Mamíferos	Répteis	Total
Cardiomegália	Frequência absoluta	1	1	-	2
	Frequência relativa	50%	50%	-	

Um dos casos incluiu um *Gallus gallus domesticus* que se apresentava com pododermatite bilateral. Na anamnese foi relatado que ultimamente o animal se movimentava menos e que os seus membros pélvicos se encontravam com acumulação de líquido subcutâneo. Através do exame físico do animal foi ainda possível observar cianose da crista (Figura 15) e ao exame radiográfico foi diagnosticada cardiomegália. Os sinais descritos coincidem com uma insuficiência cardíaca direita, que predispôs o animal a desenvolver a pododermatite (43). O tratamento conjunto das duas afeções foi iniciado e apenas com o uso de enalapril foi possível reverter os sinais de insuficiência cardíaca (43, 44).

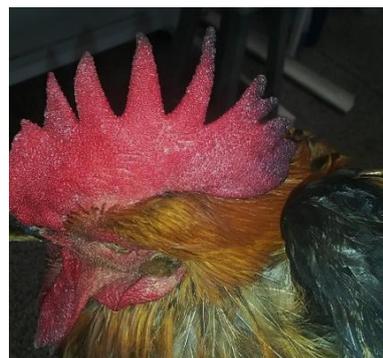


Figura 15- Cianose na crista de um *Gallus gallus domesticus*

- Sintomatologia urinária

O único caso acompanhado neste grupo durante o estágio foi de insuficiência renal crónica, conforme se verifica na Tabela 10. A insuficiência renal tem como etiologia estados em que ocorram diminuição da perfusão renal, nefropatias e obstrução das vias urinárias. Após um período de tempo no qual a função renal está comprometida, ocorre acumulação de produtos metabólicos no sangue. Como consequência, desenvolve-se um quadro de anorexia, poliúria e polidipsia, anemia arregenerativa e hiperparatiroidismo renal secundário. O diagnóstico é realizado através de uma análise sanguínea e o prognóstico é reservado. O tratamento consiste em terapia de suporte (para correção de volémia, ácido-base e eletrólitos), alteração da dieta e diálise. Um acompanhamento regular deve ser instaurado (45). Uma vez que o caso acompanhado foi o de uma *Puma concolor*, o manejo e acompanhamento necessários não eram de todo possíveis, por requererem uma sedação do animal para possibilitar a sua manipulação. Acabou por se optar, por esta razão, pela eutanásia.

Tabela 10- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que apresentaram sintomatologia urinária

		Aves	Mamíferos	Répteis	Total
Insuficiência renal crónica	Frequência absoluta	-	1	-	1
	Frequência relativa	-	100%	-	

- Traumatologia

A receção de um paciente em choque inclui o mesmo tratamento inicial descrito para animais com traumatismo craniano. Deve-se assegurar a ventilação, um acesso venoso e fluidoterapia, a temperatura e glicose deverão ser monitorizadas. Somente numa segunda abordagem se deverá instaurar o tratamento para o problema em específico, sempre tendo em

atenção que não se deverá proceder a mais manipulação que a necessária e de que poderá ser necessário algum tipo de anestesia (46).

Os casos mais comuns de traumatologia foram fraturas (Tabela 11); ocorreram principalmente em aves, apesar de terem sido observadas também em mamíferos e répteis.

Tabela 11- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que apresentaram algum tipo de trauma

		Aves	Mamíferos	Répteis	Total
Fraturas	Frequência absoluta	53	12	3	115
	Frequência relativa	46%	10%	3%	
Membros garroteados/amputados	Frequência absoluta	23	-	1	
	Frequência relativa	20%	-	1%	
Luxação	Frequência absoluta	19	2	-	
	Frequência relativa	17%	1,5%	-	
Contraturas musculares	Frequência absoluta	-	2	-	
	Frequência relativa	-	1,5%	-	

O exame físico deverá ser o mais minucioso possível e dever-se-ão realizar exames radiográficos, uma vez que, dependendo do animal e da localização da fratura, esta poderá passar despercebida à palpação. A localização, extensão e tempo decorrido após a fratura, além do grau de contaminação, integridade dos tecidos moles, tipo de animal e seu comportamento são fatores que devem ser avaliados na hora de decidir o tipo de tratamento, podendo este ir desde várias técnicas de ligaduras (Figura 16) a cirurgia corretiva (46). Em ambos os casos, recomenda-se a suplementação com gluconato de cálcio, para ajudar a consolidação óssea. Em casos extremos a eutanásia do animal poderá ser indicada (46).



Figura 16 - *Pionus maximiliani* com fratura de fêmur

Em aves é necessário ter em consideração que, no caso de fraturas dos ossos pneumáticos, especialmente fraturas expostas, o sistema respiratório deverá ser monitorizado de forma a detectar precocemente alguma alteração. Devido ao seu alto metabolismo, as aves possuem um tempo de recuperação muito curto; as vantagens dessa característica incluem um período de internamento curto mas, por outro lado, possui a desvantagem de que se não se proceder atempadamente a uma medida corretiva, irá ocorrer uma fibrose precoce que poderá inviabilizar a redução da fratura posteriormente (47). Por sua vez, nos répteis, é comum apresentarem-se fraturas na carapaça, plastrão ou membros; no entanto, deve ter-se em atenção que, devido ao seu baixo metabolismo, a recuperação pode ser entre 4 a 6 vezes mais demorada que a de um mamífero, sendo que o ambiente em que o animal é mantido influencia significativamente este processo (19, 48, 49).

Membros garroteados (Figura 17), apesar de representarem apenas 20% das ocorrências do grupo, merecem uma especial atenção devido ao elevado número de entradas, à gravidade das lesões causadas e aos motivos das ocorrências. Todos os animais que deram entrada com este problema eram filhotes ou aves jovens; o garroteamento deveu-se sobretudo à construção de ninhos pelos progenitores com materiais impróprios que acabaram por se fixar nos membros posteriores. Não foi possível a recuperação de nenhum membro, o que levou à eutanásia dos animais que deram entrada nesta condição. Uma vez que os materiais utilizados foram desperdícios humanos não eliminados adequadamente, este é um exemplo claro da repercussão das nossas ações no ambiente e um dado que poderá ser utilizado para consciencialização e monitoração de ações antropogénicas.



Figura 17 - *Pionus maximiliani* com membro garroteado

- Eletrocussão

Foram acompanhados três casos de eletrocussão durante o estágio, conforme é possível observar na Tabela 12.

Tabela 12- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que apresentaram sinais coincidentes com eletrocussão

	Aves	Mamíferos	Répteis	Total
Frequência absoluta	3	-	-	3
Frequência relativa	100%	-	-	

A eletrocussão (Figura 18) é comum em aves de vida livre, associada principalmente a animais jovens e a más condições climáticas (50). As lesões devidas à passagem da corrente elétrica pelo corpo incluem queimaduras locais com necrose, efusão pericárdica, fibrilhação ventricular, sinais neurológicos e edema pulmonar neurogénico. Barbas e bárbulas das penas destruídas mas mantendo a integridade da raque é um sinal típico de eletrocussão (50, 51). O tratamento inclui terapia de suporte com fluidoterapia, analgesia, tratamento tópico e prevenção de infeções secundárias (locais ou parenterais, dependendo da gravidade, extensão e tempo decorrido após o choque elétrico) (52). Caso a eletrocussão seja recente deverá ser promovido imediatamente o arrefecimento local através da aplicação de gelo e é extremamente importante a limpeza e desbridamento diários (52). Uma vez que é uma condição grave e frequentemente limitadora, muitas vezes a eutanásia é a medida indicada (51).



Figura 18- *Athene cunicularia* com lesões de eletrocussão na porção distal da asa

- Dermatologia

O caso mais frequentemente observado neste grupo foi a pododermatite em aves, conforme é possível observar na Tabela 13. A pododermatite pode apresentar várias manifestações clínicas caracterizadas por lesões proliferativas fibronecróticas com infeção múltipla crónica e com reação inflamatória variável (53, 54, 55, 56, 57, 58 referido por 58A). Tem causas variáveis mas habitualmente está associada à vida em cativeiro: excesso de peso, lesão de membros inferiores, poleiros impróprios, recintos com piso extremamente abrasivo, qualquer fator que obrigue o animal a manter-se em estação demasiado tempo ou a desgastar em demasia o seu epitélio (como, por exemplo, aves aquáticas sem piscina ou gaiolas que apenas permitem aos animais saltitar de poleiro em poleiro, sem possibilidade de voo) e deficiência de vitamina A e E (52, 59). O stresse excessivo imposto à pele e tecido conjuntivo da almofada plantar leva a um processo inflamatório com edema e sensibilidade dolorosa que irá ulcerar e favorecer a infeção dos tecidos podais profundos, com formação de lesões granulomatosas (52, 53, 54, 55, 56, 57, 58 referido por 58A, 59). Embora a causa primária seja mecânica e asséptica, os estadios mais avançados pressupõem infeções graves que poderão evoluir para artrite, osteomielite,

sépsis e inclusivamente morte (59). Os agentes mais comumente isolados nas pododermatites são *Staphylococcus aureus* e *S. epidermis*, *Escherichia coli*, *Corynebacterium* spp., *Streptococcus faecalis*, *Pseudomonas* spp., *Bacterioides* spp., *Clostridium* spp., *Candida albicans* e *Aspergillus* spp. (60). Em casos crónicos há hipertrofia da almofada plantar e os animais, para aliviarem a sensação dolorosa da base dos pés, apoiam-se inicialmente nos tarso-metatarsos e posteriormente deitam-se. Poderá chegar-se a um diagnóstico através de um exame de estado geral e radiografia para avaliar a extensão das lesões. O tratamento é complexo, demorado e pressupõe tratamento tópico (com antibiótico e anti-inflamatório), antibioterapia sistémica, proteção dos pés dos animais, eliminação das causas predisponentes e em casos mais graves o desbridamento cirúrgico é indicado (52, 59). Animais com comprometimento ósseo são imediatamente aconselhados a eutanásia.

Tabela 13- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que apresentaram algum sinal dermatológico

		Aves	Mamíferos	Répteis	Total
Pododermatite	Frequência absoluta	9	-	-	56
	Frequência relativa	16%	-	-	
Zonas alopecicas/aptéricas	Frequência absoluta	7	2	-	
	Frequência relativa	12,5%	4%	-	
Disecidise	Frequência absoluta	-	-	4	
	Frequência relativa	-	-	7%	
Hiperqueratose do bico e/ou unhas (Figura 19B)	Frequência absoluta	13	-	-	
	Frequência relativa	23%	-	-	
Escoriação plastrão e/ou casco	Frequência absoluta	-	-	3	
	Frequência relativa	-	-	5%	
Empenamento deficiente	Frequência absoluta	10	-	-	
	Frequência relativa	17,5%	-	-	
Lesões de pele (Figura 19A)	Frequência absoluta	6	1	-	
	Frequência relativa	11%	2%	-	
Prurido	Frequência absoluta	-	1	-	
	Frequência relativa	-	2%	-	

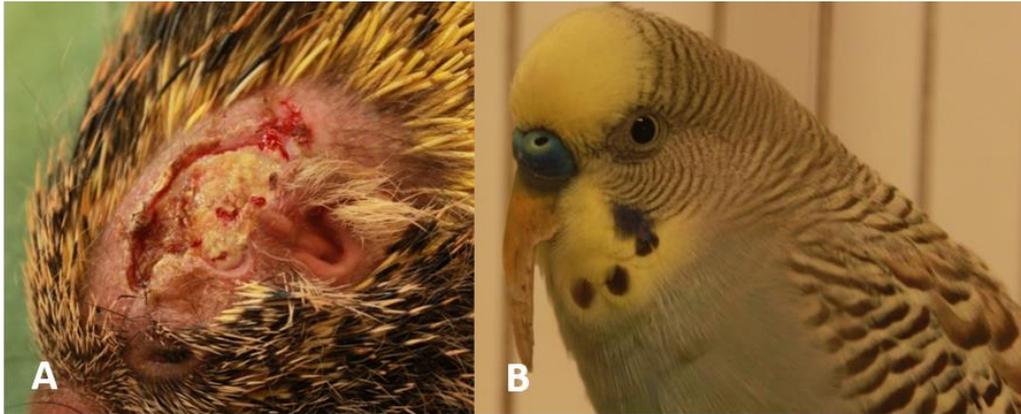


Figura 19- A: *Coendou speratus* com lesão traumática; B: *Melopsittacus undulatus* com hiperqueratose do bico

- Oftalmologia

Relativamente a este grupo, as afeções acompanhadas foram as seguintes:

Tabela 14- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que apresentaram algum sinal oftálmico

		Aves	Mamíferos	Répteis	Total
Úlcera de córnea	Frequência absoluta	5	-	-	11
	Frequência relativa	45%	-	-	
Uveíte	Frequência absoluta	1	1	-	
	Frequência relativa	9%	9%	-	
Glaucoma	Frequência absoluta	1	-	-	
	Frequência relativa	9%	-	-	
Blefarodema (Figura 20)	Frequência absoluta	3	-	-	
	Frequência relativa	28%	-	-	

A doença mais observada foi a úlcera de córnea, de acordo com a Tabela 14, associada à perda de epitélio da córnea e estroma. As úlceras de córnea podem ser classificadas em superficiais, profundas, descemetocelose, indolente e por digestão enzimática; as suas causas são variadas e incluem anormalidades palpebrais, anormalidades de cílios e pelos, anormalidades do filme lacrimal, trauma, infecção, distrofia, irritantes químicos e



Figura 20 - *Brotogeris tirica* com blefarodema

imunomediada (61). Os casos observados foram maioritariamente superficiais (e alguns profundos), sendo a causa mais provável o trauma, uma vez que os sinais eram unilaterais e associados a outras condições coincidentes (por exemplo, uma asa fraturada ipsilateralmente). As manifestações clínicas incluíam dor ocular (lacrimejamento, prurido, fotofobia e blefaroespasma), hiperémia ativa de vasos conjuntivais e por vezes vascularização da córnea (61). O diagnóstico é realizado através da análise dos sinais clínicos e do teste de fluoresceína. O tratamento inclui a aplicação de colírios de antibióticos de amplo espectro, aplicação de pomada local e atropina (para alívio dos sinais de dor). Dependendo da profundidade da úlcera e da evolução do tratamento, o tratamento cirúrgico deverá ser considerado, sendo a técnica mais utilizada o enxerto conjuntival pediculado (61).

- Odontologia

A síndrome da doença dentária progressiva adquirida foi a doença mais acompanhada, segundo a Tabela 15, registada exclusivamente em lagomorfos.

Tabela 15- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que apresentaram alguma doença odontológica

		Aves	Mamíferos	Répteis	Total
Síndrome da Doença Dentária Progressiva Adquirida	Frequência absoluta	-	5	-	8
	Frequência relativa	-	62,5%	-	
Abcessos dentários	Frequência absoluta	-	3	-	
	Frequência relativa	-	37,5%	-	

É a manifestação clínica odontológica mais comum em coelhos e chinchilas e caracteriza-se por um crescimento exagerado dos dentes. As causas são variadas e incluem fatores genéticos, lesões traumáticas, prognatismo mandibular e/ou braquignatismo maxilar, desgaste inadequado ou secundariamente a doenças osteometabólicas (62). Alimentação inadequada, que não promove o desgaste suficiente, foi a causa mais comum dos casos acompanhados durante o estágio. Os sinais clínicos incluem dor, anorexia, prostração e inquietação. A confirmação é obtida através do exame radiológico (Figura 21) e o tratamento consiste no desgaste e alisamento cirúrgico dos dentes (63, 64).



Figura 21- Radiografia de *Oryctolagus cuniculus* (projeção larero-lateral) com linha dentária desalinhada

- Agentes infecciosos e parasitários

De acordo com a Tabela 16 os casos mais comuns do grupo são os de miíases obrigatórias, que correspondem aos estados larvares de *Dermatobia hominis*, causadora da dermatobiose.

A dermatobiose é uma doença cutânea causada, conforme foi referido acima, pelos estados larvares da *Dermatobia hominis*, uma mosca encontrada na América Central e do Sul (65). As fêmeas fertilizadas colocam os ovos no corpo de outros artrópodes que, ao se alimentarem de sangue nos hospedeiros definitivos, servem de vetores mecânicos. Em contacto com o corpo do hospedeiro (temperatura com valores favoráveis), os ovos eclodem e as larvas penetram na pele, onde vivem cerca de um mês e onde podem atingir até 25 mm de comprimento (66). A miíase, relatada já em diversas espécies, caracteriza-se pela formação de nódulos subcutâneos onde se localiza a larva, com secreção de exsudado. As complicações incluem ulceração ou contaminação bacteriana secundária, podendo inclusivamente levar à morte em infeções maciças. O tratamento inclui administração de ivermectina e a retirada das larvas, para maior conforto do animal; as feridas deverão ser desinfetadas e deverá considerar-se manter o animal num ambiente interno controlado e com repelente (26, 65).

Tabela 16- Frequências absolutas e relativas de casos associados a um agente parasitário ou infeccioso nos grupos de animais

			Aves	Mamíferos	Répteis	Total
Estomatites	<i>Trichomonas</i> sp.	Frequência absoluta	4	-	1	55
		Frequência relativa	7%		2%	
	<i>Candida</i> sp.	Frequência absoluta	1	-	-	
		Frequência relativa	2%			
Gastroenterites	<i>Giardia</i> sp.	Frequência absoluta	-	1	-	
		Frequência relativa		2%		
	<i>Eimeria</i> sp.	Frequência absoluta	9	1	-	
		Frequência relativa	16%	2%		
	Megabactéria	Frequência absoluta	5	-	-	
		Frequência relativa	9%			
Enterohepatites	<i>Histomonas</i> sp.	Frequência absoluta	2	-	-	
		Frequência relativa	4%			
Poxvirose		Frequência absoluta	1	-	-	
		Frequência relativa	2%			
Doença septicêmica cutânea ulcerativa (Figura 22A)		Frequência absoluta	-	-	4	
		Frequência relativa			7%	
Ectoparasitoses	<i>Dermanyssus</i> sp. (Figura 22B)	Frequência absoluta	9	-	-	
		Frequência relativa	16%			
	<i>Phthiraptera</i>	Frequência absoluta	2	-	1	
		Frequência relativa	4%		2%	
Miíases	<i>Calliphoridae</i>	Frequência absoluta	1	1	-	
		Frequência relativa	2%	2%		
	<i>Dermatobia hominis</i>	Frequência absoluta	9	3	-	
		Frequência relativa	16%	5%		

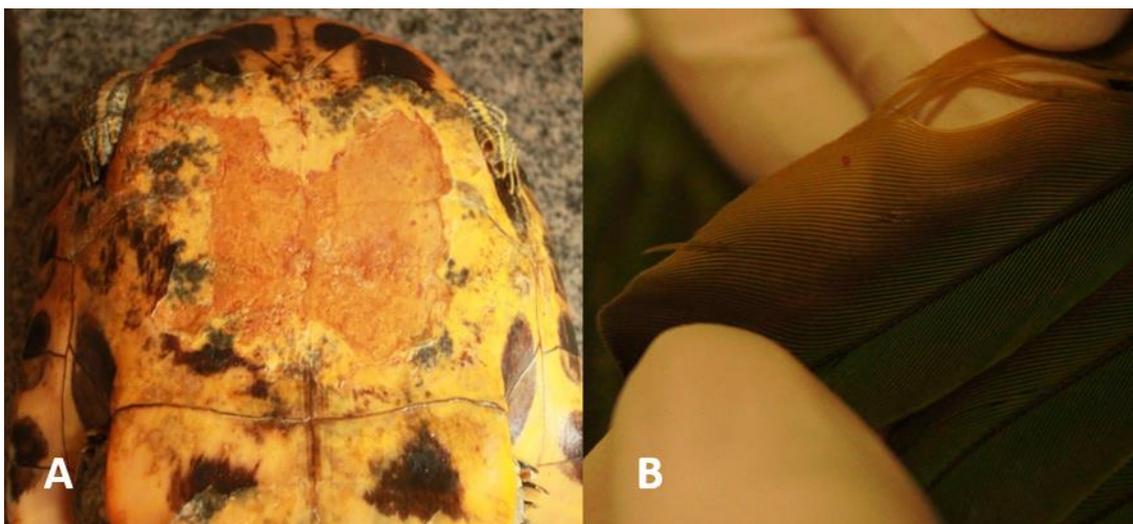


Figura 22- A: *Trachemys scripta* com doença septicêmica cutânea ulcerativa; B: *Pionus maximiliani* com *Dermatomyssus* spp.

- Desequilíbrios nutricionais

A hipovitaminose A foi o que, entre os desequilíbrios nutricionais, apresentou maior prevalência (Tabela 17), sendo considerada uma deficiência bastante importante em aves e répteis.

Tabela 17- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que apresentaram desequilíbrios nutricionais

		Aves	Mamíferos	Répteis	Total
Hipovitaminose A	Frequência absoluta	2	-	7	18
	Frequência relativa	11%	-	39%	
Hipocalcemia	Frequência absoluta	1	2	-	
	Frequência relativa	5,5%	11%	-	
Obesidade	Frequência absoluta	3	-	-	
	Frequência relativa	17%	-	-	
Xantoma	Frequência absoluta	2	-	-	
	Frequência relativa	11%	-	-	
Acidose	Frequência absoluta	-	1	-	
	Frequência relativa	-	5,5%	-	

A vitamina A desempenha funções no desenvolvimento dos ossos e dentes, ação protetora sobre a pele e a mucosa, participa no fortalecimento do sistema imunológico, é necessária para a formação de mucopolissacáridos, estabilidade das membranas e para várias funções reprodutivas. Além disso, está fortemente relacionada com o desenvolvimento e manutenção do tecido epitelial e com a conservação de uma boa visão (35, 67, 68). A vitamina A é encontrada principalmente nos carotenóides das plantas e é o nutriente com maiores demandas no organismo; exatamente por isso é frequentemente um



Figura 23 - *Trachemys scripta* com abscesso aurál

problema em animais em cativeiro que não recebem uma alimentação balanceada. O diagnóstico baseia-se na anamnese, que deverá ser cuidadosa, e na deteção dos sinais clínicos: hiperqueratose, metaplasia escamosa, infeções várias, abscessos aurais (Figura 23), blefaroedema (em quelónios) e fragilidade das mucosas (do sistema respiratório, ocular, endócrino, gastrointestinal e genitourinário) (35, 67, 68). A suplementação deverá ser instaurada imediatamente mas com precaução, de forma a não causar uma hipervitaminose A iatrogénica; esta condição apresenta sensivelmente os mesmos sinais clínicos que uma hipovitaminose A, além de lesões osteoarticulares, o que torna difícil a sua deteção e correção (35, 67, 68).

É importante referir a que a maioria dos casos deste grupo foram diagnosticados em animais de particulares e correspondem a um incorreto maneio em cativeiro, o que implica ignorância dos proprietários e/ou falta de acompanhamento por parte dos veterinários. Será importante atender a estes dados para que o aconselhamento seja melhorado em função do bem-estar dos animais. Outro aspecto importante prende-se com o facto de que certas áreas geográficas possuem grandes deficiências em minerais, ou em proporções não adequadas, o que poderá levar igualmente a desequilíbrios nutricionais.

- Afeções reprodutivas

Na Tabela 18 estão representadas as afeções reprodutivas acompanhadas durante o estágio:

Tabela 18- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que apresentaram afeções reprodutivas

		Aves	Mamíferos	Répteis	Total
Prolapso	Frequência absoluta	-	-	3	9
	Frequência relativa	-	-	33,3%	
Distócia	Frequência absoluta	-	1	2	
	Frequência relativa	-	11,1%	22,2%	
Piômetra	Frequência absoluta	-	1	-	
	Frequência relativa	-	11,1%	-	
Orquietomia e Ovariohisterectomia eletiva	Frequência absoluta	-	2	-	
	Frequência relativa	-	22,2%	-	

O prolapso de cloaca é uma das situações mais prevalentes nos répteis e engloba a invaginação da mucosa e expulsão da região mais caudal do trato gastrointestinal (Figura 24), da bexiga, do pênis (em quelônios e crocodilianos) ou hemipênis (nos restantes répteis) e do oviduto (69). A



Figura 24- *Trachemys dorbignyi* com prolapso retal

causa do prolapso está normalmente associada a um aumento da contractilidade, inflamação local ou constipação; por exemplo, poderá ocorrer um prolapso de bexiga na presença de cálculos urinários, um prolapso de intestino na presença de uma obstrução ou enterite e um prolapso de oviduto na presença de distócia. É importante identificar não só o órgão como o fator que promoveu o seu prolapso, uma vez que só assim se poderá resolver o problema e evitar recidivas (69). O tecido prolapsado deverá ser limpo, lubrificado e colocado em gelo ou açúcar para diminuir a tumefação e edema; deverá tentar-se de seguida reduzir o prolapso gentilmente, com inversão completa do órgão e fixação externa. Se esta metodologia não resultar, a cirurgia será o procedimento indicado e caso o órgão esteja severamente danificado deverá ser ponderada a exérese (69).

- Oncologia

A Tabela 19 apresenta as afeções acompanhadas durante o estágio referentes a oncologia.

Tabela 19- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que apresentaram algum tipo de neoplasia

		Aves	Mamíferos	Répteis	Total
Linfoma	Frequência absoluta	-	1	-	7
	Frequência relativa	-	14%	-	
Carcinoma de células espinhosas	Frequência absoluta	-	1	-	
	Frequência relativa	-	14%	-	
Lesões nodulares	Frequência absoluta	2	2	1	
	Frequência relativa	29%	29%	14%	

Linfoma é a terceira neoplasia mais comum encontrada em *Mustela putorius furo* (70). A causa é normalmente espontânea, embora haja documentação de transmissão horizontal (71). Existem três variantes: a forma linfocítica (mais comum e descrita em animais mais velhos), a forma linfoblástica



Figura 25- *Mustela putorius furo* numa sessão de quimioterapia (encontrada em jovens, com menos de 2 anos de idade) e a forma imunoblástica poliforma (bastante incomum) (72). O caso acompanhado (Figura 25) tratava-se da forma linfocítica, caracterizada por ser um processo neoplásico associado a linfócitos maduros, o que se traduz numa evolução prolongada da doença, associada a maiores tempos de sobrevivência. Os sinais clínicos incluem principalmente linfadenopatia generalizada e mau estado geral, normalmente com períodos de recuperação espontânea alternados; num estadio mais avançado da doença existe disseminação visceral e falência de órgãos (70, 72). O diagnóstico é realizado através de radiografia/ecografia, hemograma e biópsia de tecidos afetados (embora seja desaconselhada quando executada em casos intra-abdominais) (70, 73). O tratamento deve ser implementado após um exame cuidadoso que engloba a idade, o estado geral, o tipo de linfoma, a presença de doenças concomitantes e a distribuição dos tumores, e pode incluir um plano quimioterápico e/ou

intervenção cirúrgica (70, 72, 73). Existem diferentes tipos de protocolos de quimioterapia; na Tabela 20 apresenta-se um deles, que corresponde ao instaurado no caso acompanhado. Hemogramas deverão ser realizados durante o tratamento para acompanhar a evolução; terapia de suporte e alimentação forçada poderão ser necessários (70, 72, 74).

Tabela 20- Protocolo de quimioterapia para linfoma em *Mustela putorius furo* (75 referido por 70)

Dia	Fármaco	Dose
1	Prednisolona	1 - 2 mg/kg PO a cada 12h e contínua por todo o tratamento
	Vincristina	0,12 mg/kg IV
3	Ciclofosfamida	10 mg/kg VO ou SC
8	Vincristina	0,12 mg/kg IV
15	Vincristina	0,12 mg/kg IV
22	Vincristina	0,12 mg/kg IV
24	Ciclofosfamida	10 mg/kg VO ou SC
46	Ciclofosfamida	10 mg/kg VO ou SC
63	Prednisolona	Diminuir a dose gradualmente até zero pelas 4 semanas seguintes

- Intoxicações/envenenamentos

Os casos de intoxicações/envenenamentos acompanhados durante o estágio encontram-se na Tabela 21.

Tabela 21- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais com casos de intoxicações/envenenamentos

		Aves	Mamíferos	Répteis	Total
Abacate	Frequência absoluta	2	-	-	7
	Frequência relativa	29%	-	-	
Metal	Frequência absoluta	2	2	-	
	Frequência relativa	29%	29%	-	
Deltametrina	Frequência absoluta	-	1	-	
	Frequência relativa	-	13%	-	

As intoxicações com abacate (*Persea americana*) são bastante comuns. Todas as partes desta planta, como folhas, frutos e caroço, são potencialmente tóxicos para a maioria dos animais, uma vez que em todas elas existe persina (76). Embora não se saiba muito sobre o seu mecanismo tóxico, a persina é uma toxina fungicida que causa necrose do miocárdio. Além desta toxina, o abacate possui ainda um alto teor de gordura que causa pancreatite e irritação gastrointestinal. Os sinais clínicos incluem vômito e diarreia, edema pulmonar e efusão pleural, que causam dificuldade respiratória e morte por anóxia em até 24 horas após ingestão (77). Uma vez que não existe tratamento específico, deve apenas evitar-se a absorção dos componentes

(através de lavagens estomacais e uso de carvão ativado), além de tratamento sintomático e de suporte (76, 77, 78). Os casos acompanhados ocorreram em aves; é necessário ter o cuidado de instituir o tratamento rapidamente, uma vez que o seu trânsito intestinal rápido facilita a absorção precoce (79).

- Alterações comportamentais

Esta categoria inclui não só os animais que deram entrada nos centros com alterações comportamentais como também os animais que, no decorrer da sua permanência nos recintos, desenvolveram alguma anomalia comportamental. Na verdade, em 90% dos casos acompanhados ocorreu da segunda forma.

O caso mais comum foi sem dúvida a presença de comportamento estereotipado (Figura 26), conforme é possível verificar na Tabela 22. Os animais que dão entrada nos centros de recuperação possuem essencialmente duas proveniências: de vida livre, onde possuem muito pouco contacto com humanos e a sua rotina; ou de cativo ilegal, onde são mantidos desde pequenos sob determinadas condições pelos seus proprietários. Isso implica que, no momento da sua entrada, independentemente da sua origem, os animais estão sujeitos a um stresse de grande intensidade e que, dependendo do seu tempo de permanência, pode prolongar-se por longos períodos. Além disso, existem também os filhotes criados em cativo, aos quais é difícil conceder um recinto com o espaço, socialização e a interatividade necessários. Face a esta impossibilidade de realizar comportamentos de alta motivação, associada à enorme quantidade de energia/tempo disponíveis, os animais desenvolvem muitas vezes comportamentos anormais, entre eles as estereotipias (80). Estereotipias podem ser definidas como um conjunto de movimentos repetidos regularmente, sem função nem objetivo aparente. O mecanismo que desencadeia estes movimentos não está bem definido mas sabe-se que promove a alienação do meio e a autonarcese (80). A identificação é normalmente bastante fácil de reconhecer, tanto por observação do animal como dos seus sinais (trilhos deixados no recinto, sujidade de uma zona da gaiola em específico, etc). Uma vez que indica que as necessidades básicas de bem-estar não estão a ser atendidas, trata-se de uma situação a ser modificada o mais rápido possível. Deverão ser implementadas mudanças no recinto, elaborado um bom plano de enriquecimento ambiental e, em casos mais crónicos, recorrer à medicação. Uma vez desenvolvido, o



Figura 26- *Leopardus tigrinus* exibindo comportamento estereotipado

comportamento estereotipado é extremamente difícil de extinguir, e por isso deverá apostar-se na prevenção do desenvolvimento deste tipo de comportamentos (80).

Tabela 22- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que apresentaram alterações comportamentais

		Aves	Mamíferos	Répteis	Total
Estereotípias	Frequência absoluta	4	6	-	22
	Frequência relativa	18%	27%	-	
Arrancamento de penas/pêlos (Figura 27)	Frequência absoluta	3	1	-	
	Frequência relativa	13%	5%	-	
Automutilação	Frequência absoluta	2	1	-	
	Frequência relativa	9%	5%	-	
Agressividade extrema	Frequência absoluta	3	-	-	
	Frequência relativa	13%	-	-	
Inatividade	Frequência absoluta	-	1	1	
	Frequência relativa	-	5%	5%	



Figura 27 - *Amazona aestiva* com quadro de arrancamento de penas

- Consultas de rotina

Nesta categoria estão representados os animais de proprietário que se apresentaram para a realização de um exame de rotina ou de um procedimento preventivo. Os diferentes casos encontram-se representados na Tabela 23.

Tabela 23- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que se apresentaram para consultas de rotina

		Aves	Mamíferos	Répteis	Total
Exame de estado geral	Frequência absoluta	1	1	2	13
	Frequência relativa	8%	8%	15%	
Sexagem	Frequência absoluta	1	-	2	
	Frequência relativa	8%	-	15%	
Aparar dentes, bico ou unhas	Frequência absoluta	2	1	-	
	Frequência relativa	15%	8%	-	
Corte de penas	Frequência absoluta	3	-	-	
	Frequência relativa	23%	-	-	

- Cadáveres

Neste grupo estão contemplados os animais que chegaram sem vida aos centros (Tabela 24), tendo sido capturados já mortos ou que acabaram por morrer durante o transporte.

Tabela 24- Frequências absolutas e relativas dos grupos de animais que chegaram sem vida

		Aves	Mamíferos	Répteis	Total
Cadáveres	Frequência absoluta	28	10	1	39
	Frequência relativa	71,8%	25,7%	2,5%	

Para evitar este tipo de situações, o animal deverá ser encaminhado o quanto antes para o centro de recuperação. Remover poleiros e objetos nas jaulas permitem minimizar o gasto energético durante a viagem (que seria utilizado para conseguir equilíbrio). Cobrir a jaula ou viajar pela noite propicia um ambiente mais escuro e tranquilo, o que resulta numa diminuição de estímulos visuais e auditivos, e portanto, diminuição do stress. O tamanho da gaiola a usar deverá ser adequado ao animal e deverá ser evitada a sobrepopulação (37).

A causa da morte do animal é muitas vezes desconhecida, por isso aconselha-se sempre o uso de luvas e a evitar o contacto direto com o cadáver do animal. Já foram descritas

contaminações do meio ambiente e intoxicações de outros animais por resíduos de animais que foram eutanasiados e as suas carcaças não foram devidamente eliminadas (81, 82, 83, 84).

A eliminação das carcaças é determinada pela legislação em vigor e é específica para cada país. No caso do Brasil, a Portaria Federal CONAMA nº 05/93, a Lei Federal nº 9.605/98 e o Manual Técnico do Instituto Pasteur 6º determinam que os animais deverão ser considerados como potencialmente infetados e portanto deverão ser enviados para locais próprios à sua incineração. Em Portugal, as normas encontram-se no Regulamento (CE) nº. 1069/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de outubro de 2009, o qual define as regras sanitárias relativas a animais e seus subprodutos não destinados ao consumo humano; segundo a mesma, os animais selvagens suspeitos de transmitirem doenças são considerados de Categoria 1, devendo por isso ser convenientemente eliminados.

4.2.2. Clínica Cirúrgica

Em muitas situações o tratamento clínico não é suficiente ou o mais aconselhável, sendo por isso recomendado realizar um procedimento cirúrgico. Por se tratar de uma intervenção invasiva e stressante para o animal, os prós e contras deverão ser previamente analisados. O tipo de lesão, comportamento do animal, pós-operatório requerido, possibilidades de recuperação, são tudo fatores bastante importantes de avaliar antes de se decidir avançar com um procedimento cirúrgico.

Na Tabela 25 estão representados os procedimentos cirúrgicos acompanhados:

Tabela 25- Frequências relativas e absolutas da casuística relativa à clínica cirúrgica

Tipos de cirurgias	Frequências absolutas			Frequências relativas
	Aves	Mamíferos	Répteis	
Ortopedia	2	3	-	36%
Oncologia	-	1	-	7%
Dermatologia	1	2	-	21%
Urogenital	-	3	1	29%
Cavidade abdominal	1	-	-	7%

Os grupos anteriormente apresentados contemplam o seguinte:

- Ortopedia: engloba os casos em que foram realizadas osteossínteses (Figura 28) e amputações de membros;



Figura 28 - *Ramphastos toco* com fratura exposta de úmero no pré-operatório

- Oncologia: refere-se aos procedimentos de retirada de lesões nodulares;
- Dermatologia: contempla os indivíduos aos quais foi necessário desbridar lesões (Figura 29) para promover a sua cicatrização;



Figura 29 - *Tamandua tetradactyla* após desbridamento de lesões

- Urogenital: compreende a realização de orquiectomias e ovariectomias eletivas e a resolução de prolapsos;
- Cavidade abdominal: representa a correção cirúrgica de uma hérnia abdominal.

4.2.3. Métodos complementares de diagnóstico

Apesar de, como referido anteriormente, ser inviável a realização de exames complementares a todos os animais, existem casos específicos que o exigem, de modo a instaurar a terapêutica adequada.

Na Tabela 26 estão apresentados os métodos complementares de diagnóstico realizados e na Figura 30 encontram-se algumas imagens obtidas durante a realização de alguns desses exames.

Tabela 26- Frequências absolutas dos métodos complementares de diagnóstico acompanhados durante o estágio

Métodos complementares de diagnóstico		Frequências absolutas
Exames parasitológicos		51
Exames microbiológicos		12
Análises clínicas		32
Imagiologia	Radiografias	71
	Ecografias	4
	Tomografia Axial Computorizada (TAC)	2
Necrópsia		9

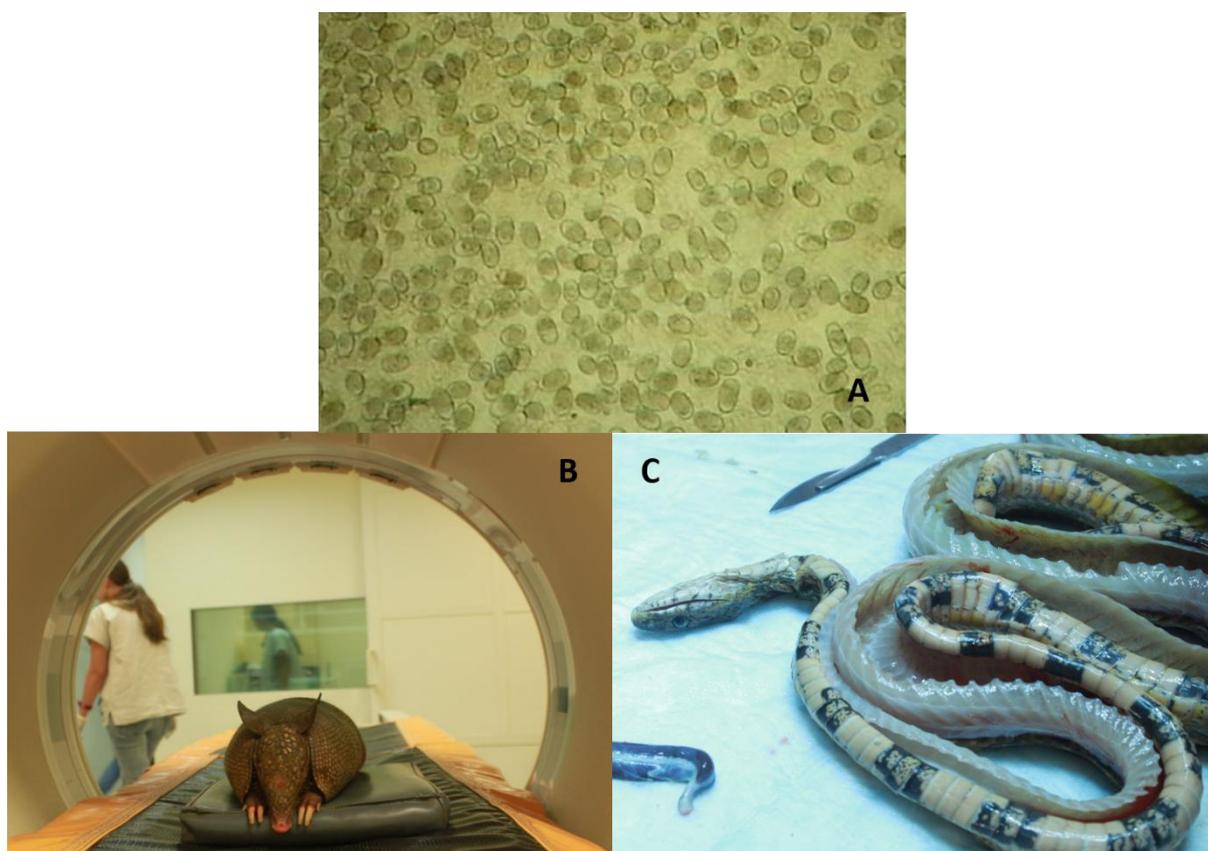


Figura 30 - Imagens de meios complementares de diagnóstico. A: Exame coprológico em *Oryctolagus cuniculus*; B: TAC em *Dasyurus novemcinctus*; C: necrópsia em *Pantherophis guttatus*

4.2.4. Medicina alternativa

Medicina ou terapia alternativa compreende diversas práticas medicinais tradicionais antigas. Incorpora modalidades que favorecem a manutenção e restauração da saúde, sendo já reconhecida como especialidade médica em alguns países, como no Brasil.

Houve casos em que o tratamento instaurado foi baseado exclusivamente na medicina alternativa; no entanto, quase a totalidade dos casos acompanhados corresponderam a uma associação de técnicas das duas medicinas, convencional e alternativa. Os casos estão descritos na Tabela 27.

Tabela 27- Modalidades de medicina alternativa acompanhadas durante o estágio

Modalidades de medicina alternativa	Frequência absoluta
Acupuntura (Figura 31)	1
Homeopatia	7



Figura 31 - *Gallus* sp. durante uma sessão de acupuntura

4.2.5. Atividades de enriquecimento ambiental

O enriquecimento ambiental “abrange uma enormidade de técnicas engenhosas, criativas e inovadoras, (...) com o objetivo de manter os animais ocupados, aumentando a diversidade das oportunidades comportamentais e promovendo ambientes mais estimulantes e recetivos” (85). O seu uso torna-se, portanto, imperativo, não só como ocupação nos animais mantidos em cativeiro mas também no estímulo dos animais que aguardam libertação.

Enriquecimento ambiental não se baseia apenas na colocação de itens nos recintos; exige um conhecimento adequado da espécie e dos indivíduos em questão, deve ser bem planeado, ter como fundamento o etograma do animal em causa e deve ser monitorizado em todas as suas fases. No entanto, devido ao trabalho intenso e uma acelerada rotina, muitas vezes o acompanhamento e a avaliação não eram bem definidas, dependendo acima de tudo da disponibilidade das pessoas envolvidas. Ainda assim, foram acompanhados e realizados bastantes procedimentos, uma vez que se considera algo indispensável num centro de recuperação.

As atividades desenvolvidas encontram-se apresentadas na Tabela 28 e, como exemplo ilustrativo, a Figura 32 oferece uma ideia do pretendido. É importante referir que a Tabela 28 se refere apenas aos enriquecimentos utilizados nos animais internados; o enriquecimento ambiental oferecido aos animais de recinto era da responsabilidade dos tratadores e não foi contabilizado.

Tabela 28- Atividades de enriquecimento ambiental acompanhadas durante o estágio na secção dos animais internados

Atividades de enriquecimento ambiental	Frequência absoluta
Aves	5
Mamíferos	12
Répteis	1



Figura 32 - Gaiola de filhote de *Callithrix penicillata* contendo alguns itens de enriquecimento (cordas, tecidos, troncos)

4.2.6. Seminários

Durante o estágio foi proposto aos estagiários a dinamização e frequência em seminários sobre vários temas à sua escolha; o objetivo dos mesmos foi a consolidação de conhecimentos e a promoção de discussão de casos clínicos.

O número total de seminários apresentados e assistidos encontra-se na Tabela 29.

Tabela 29- Seminários apresentados e assistidos durante o estágio

Seminários	Frequência absoluta
Apresentados (Figura 33)	2
Assistidos	9

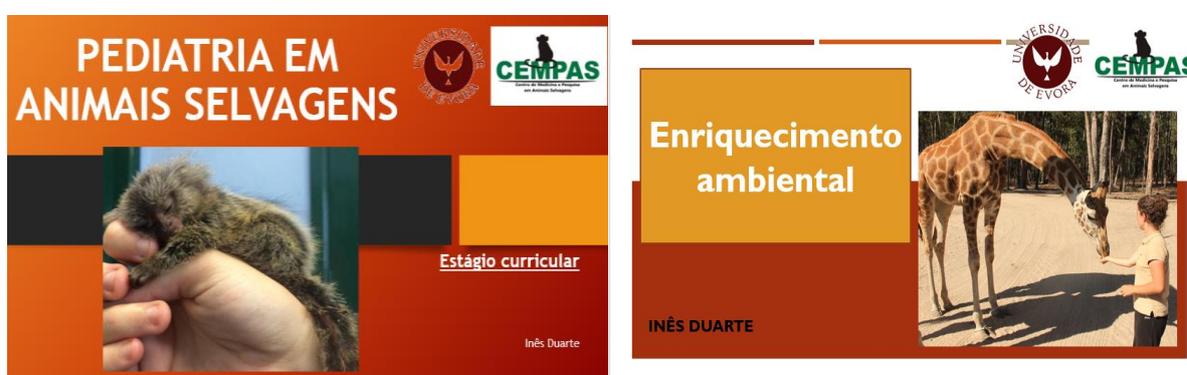


Figura 33 - Seminários apresentados durante o estágio

Parte II: A criação de órfãos selvagens- expectativa de retorno ao habitat selvagem

Esta segunda parte consistirá numa revisão bibliográfica referente aos cuidados a instituir durante a criação de órfãos selvagens, para que estes possam desenvolver os comportamentos típicos da espécie e, desta forma, ser possível a sua libertação na natureza. Em seguida serão apresentados alguns casos de procedimentos realizados em diversas espécies. Uma vez que não seria possível referir todos eles, foram selecionados casos que apresentaram situações positivas ou negativas a serem referenciadas. Os casos englobam animais pertencentes aos três grupos de espécies mais comuns a dar entrada em centros de recuperação: aves, mamíferos e répteis.

Como referido anteriormente, o estágio foi realizado no final da primavera e início de verão, o que se traduziu num elevado número de ingressos de crias nos centros de recuperação. Tratando-se este tema de um ponto crucial na criação dos órfãos, deverá ser reconhecida a sua importância e deverão ser implementados cuidados de forma a não comprometer a libertação do animal.

Ao longo do tempo, as libertações têm apresentado pouco sucesso. Um dos principais motivos, aliados a desafios genéticos e à transmissão de doenças em projetos de reintrodução, trata-se da dificuldade de inculcar às crias o comportamento adequado para a sua sobrevivência após a sua libertação no respetivo habitat (86, 87, 88, 89 referido por 111, 90). Esta dificuldade traduz-se tanto na incapacidade de promover o *imprinting* (ou impregnação) correto como na de possibilitar a expressão de comportamentos típicos da espécie. Uma vez identificados os pontos críticos, torna-se hoje em dia possível um registo de aumento das taxas de sucesso (91, 92).

A. Porquê e como criar filhotes de animais selvagens em cativeiro?

Filhotes de animais selvagens podem ingressar num centro de recuperação por várias razões: abandonados pelos progenitores (ausência de instinto materno, fraqueza, falta de leite da mãe, ...), por se terem separado dos pais (caça furtiva, tráfico ilegal, ...), devido a condições ambientais adversas (fogos, períodos de seca, ...) ou distúrbios antropogénicos (tais como destruição e fragmentação de habitats, super-exploração, introdução de espécies exóticas, introdução e dispersão de doenças) (2, 3, 4).

Nesta categoria encontram-se também os animais que são classificados erradamente como órfãos por terem sido encontrados sozinhos (Figura 34). No entanto, é importante ter em

atenção que existem espécies cuja estratégia é a de esconderem o filhote para se irem alimentar. Além disso, muitas aves encontradas no chão são recolhidas, sendo que é bastante comum que o animal caia na primeira tentativa de voo, continuando os progenitores por perto (93).

Independentemente do motivo pelo qual o animal ingressa, a sua entrada deverá sempre ser considerada uma emergência e tratada como tal, uma vez que não se sabe o tempo decorrido desde que se separou dos progenitores nem em que condições se deu a separação. Além de todos os cuidados inerentes, devido à sua incapacidade de sobreviver sozinho, importa ainda ter-se em consideração que o mesmo deverá desenvolver e adquirir os comportamentos típicos da espécie, de forma a possibilitar a sua posterior libertação.



Figura 34- *Mazama gouazoubira* que ingressou no centro com bom estado geral

Torna-se, por isso, indispensável a planificação de estratégias de criação destes animais em cativeiro que possibilitem a sua posterior libertação na natureza (94). Muitas vezes este aspeto é negligenciado, razão pela qual o número de indivíduos libertados é reduzido ou acaba por morrer precocemente no seu habitat (95).

A aprendizagem de comportamentos típicos de cada espécie pressupõe (1) um ambiente apropriado, (2) oportunidades suficientes para expressar os comportamentos, (3) influências sociais adequadas, (4) compreensão de que existem janelas de oportunidade relacionadas com a idade para receberem certos estímulos (96, 97, 98 referido por 87, 99). Os animais libertados são submetidos a uma intensa pressão de seleção: é suposto que, a curto prazo, encontrem abrigo, procurem comida, estabeleçam um território e que evitem a predação; e que, a longo prazo, se reproduzam e originem descendência viável. Isso poderá ser conseguido através de quatro fatores que se complementam: tipos de criação, enriquecimento ambiental, procedimentos prévios à libertação e tipos de libertação (100).

1) Tipos de criação

Existem três tipos principais de criação dos filhotes:

a) Criação artificial ou manual: incluem as técnicas nas quais a criação do filhote fica totalmente dependente de cuidados humanos. Dependendo da espécie adquirem-se taxas de sobrevivência altas, na medida em que permite uma deteção precoce de qualquer tipo de anomalia, além de diminuir bastante a exposição a doenças (101). As desvantagens estão

associadas ao facto de ser extremamente intensivo, exigindo bastante tempo, e à dificuldade de inculcar o comportamento típico da espécie aliado ao receio do ser humano. Numa tentativa de tentar obviar esta última questão, existem bastantes práticas nas quais os animais são alimentados com uma tela a separá-los do tratador, usando fantoches, peluches (Figura 35) e tratadores mascarados, etc. (101, 102). Os animais deverão também ser exercitados frequentemente e estimulados a defecar e urinar, em certos casos (101). Espécies altamente sociáveis e que vivem em grupo tornam-se difíceis de criar desta forma (94, 103 referido por 104).



Figura 35- Filhote de *Tamandua tetradactyla* a ser alimentado com auxílio de um peluche, evitando o contato direto tratador-animal

b) Criação com pais adotivos: neste tipo de criação o animal é colocado junto de um indivíduo da mesma espécie, ou de uma semelhante à sua (caso a primeira condição não possa ser assegurada). Deverão ser tomadas várias precauções, nomeadamente para garantir que não ocorram rejeições ou que, por ser uma espécie diferente, o animal não fique impregnado de forma errada. Esta técnica é usada em projetos de reintrodução onde existem animais que, por algum motivo (normalmente associado a condições ambientais não adequadas ou a animais criados em cativeiro mas com alguma anomalia comportamental), não conseguem originar descendência, mas que a poderão criar. Ao se retirar as crias dos pais biológicos estes são estimulados a iniciar um novo ciclo reprodutivo mais cedo do que se fossem mantidos com as crias, o que também possibilita a obtenção de mais descendência num curto intervalo de tempo (101, 102).

c) Criação com os pais biológicos: neste caso os animais são criados com os pais, garantindo desta forma que mantenham, desde que em ambiente apropriado e com manipulações controladas, todas as características e cuidados necessários para que desenvolvam de forma igual à esperada na sua espécie. A única preocupação será a de oferecer aos pais todos os recursos que utilizariam em liberdade (101, 102, 104).

A escolha do tipo de criação a ser usada depende da espécie animal, do objetivo da criação dos animais e dos recursos disponíveis. Infelizmente a realidade de um centro de recuperação é a de que os animais chegam frequentemente sem os pais, e normalmente não há hipótese de criação por pais adotivos da mesma espécie. Existe hoje em dia, no entanto, bastante informação que permite obter muito bons resultados em indivíduos criados manualmente.

Uma experiência com *Chlamydotis undulata*, onde foi comparada a sobrevivência de animais criados manualmente com animais criados com mães adotivas, concluiu que não houve diferença entre o momento da libertação e da morte por predação dos indivíduos (105). Mathews et al. (2005) compararam a expressão de comportamentos, no mesmo ambiente, por *Myodes glareolus* criados em vida livre e em cativeiro. Apesar dos animais criados manualmente nunca terem realizado alguns comportamentos enquanto permaneceram em cativeiro, quando essa oportunidade surgiu no habitat apresentaram-nos, ainda que alguns de forma incompleta ou inadequada (100).

Kreger et al. (2005) observaram *Grus americana* desde a eclosão até 6 semanas pós-libertação e não foram encontradas diferenças significativas entre indivíduos criados com pais e criados manualmente (106); aliás, num estudo de quatro anos realizado com *Grus canadensis pulla*, acerca da sobrevivência de indivíduos sujeitos a diferentes tipos de criação, obtiveram-se resultados surpreendentes onde os animais criados à mão obtiveram uma taxa de sobrevivência superior (107). As diferenças estavam relacionadas com estratégias de anti-predação, que se apresentaram mais desenvolvidas nos animais criados com os pais (106). No entanto, esta diferença foi ultrapassada no momento em que animais de grupos de criação diferentes foram soltos em conjunto, obtendo-se desta forma a maior taxa de sobrevivência registada no estudo (107).

Um estudo com *Charadrius vociferus* mostrou que a taxa de crescimento e os comportamentos demonstrados foram similares em animais criados à mão e com os pais, e que inclusivamente se constatou que alguns parâmetros foram superados pelos animais criados em cativeiro aquando da libertação (108).

Todos estes dados mostram que apesar de muitas vezes não haver outra opção além da criação manual, não significa que o animal não adquira o seu comportamento típico e que não possa ser libertado.

Presentemente, um dos métodos que possibilita melhores resultados foi sendo desenvolvido por Horwich desde 1986, que manteve *Grus canadensis* isolados e criados manualmente (109, 110). Foram usados fantoches (Figura 36) que simulavam um dos progenitores, inclusivamente com penas de animais da mesma espécie. Aquando das alimentações, o animal ouvia uma gravação de sons dos seus



Figura 36 – Cria a ser alimentada com um fantoche e uma mãe adotiva (109)

co-específicos na natureza. O fantoche era mantido permanentemente com o animal e posteriormente, ao ar livre, era transferida a ligação cria-fantoche para com um tratador com uma máscara, o que permitia a apresentação de alguns comportamentos típicos (Figura 37). Desta forma, os animais obtiveram os estímulos adequados nas etapas corretas (109, 110). Em nenhum momento houve contacto com humanos, exceto em circunstâncias pontuais em que os animais foram submetidos a estímulos negativos na presença dos mesmos, adquirindo desta forma uma reação aversiva apropriada face a um ser humano. Às duas/três semanas os indivíduos foram reunidos com exemplares da mesma idade; no início a agressividade era tanta que era impossível mantê-los sozinhos sem supervisão. Os animais eram incentivados a passarem cada vez mais tempo no campo, seguindo o progenitor de máscara, a procurar insetos e a voar. Na última parte do processo foram adicionados pais adotivos que se mantiveram com o progenitor da máscara. Ellis et al. (1992), usou uma técnica semelhante, também com bons resultados (102).

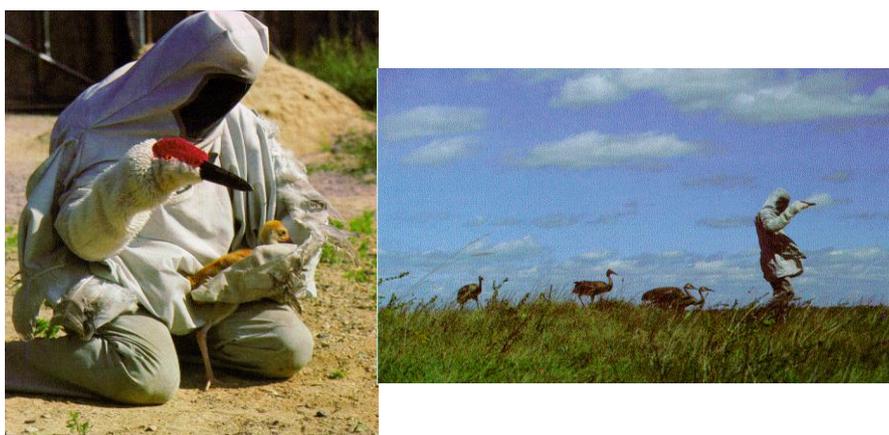


Figura 37 – Relação do tratador com máscara e as crias (109)

2) Enriquecimento ambiental

Comportamentos importantes com influência no sucesso da reintrodução de um animal incluem competências ao nível da locomoção (como movimentação em ambientes complexos, construção de ninho/toca, padrões de movimento, etc), comportamentos anti-predatórios (reconhecimento, imobilização, luta e fuga), forrageio (que inclui encontrar, identificar, adquirir e manipular dos alimentos), interações sociais (manutenção, corte, acasalamento, criação e treino de crias), seleção de habitats e evitar o contato com seres humanos (97, 98 referido por 87, 111, 112, 113 referido por 87, 114). Estes comportamentos necessitam não só de ser adquiridos mas também exibidos na proporção correta. Uma vez que estamos a falar de animais criados em cativeiro, que dão entrada nos centros com idades bastante variáveis, é necessário haver uma forma de oferecer todas estas oportunidades, sendo que o sucesso da reintrodução será diretamente proporcional à aprendizagem requerida.

Não se sabe ao certo em que intervalo do desenvolvimento o ambiente começa a afetar a resposta do animal (115). Nesse sentido, deverá haver a preocupação de manter a cria em condições o mais próximo possível das naturais e expô-lo a técnicas específicas para que desenvolva os padrões de comportamentos adequados. Caso o ambiente seja pouco complexo poderá ter um impacto negativo no desenvolvimento do processo cognitivo, o que se irá traduzir numa fraca resposta comportamental em adulto (87).

Embora o uso de enriquecimento ambiental esteja comumente mais relacionado com o uso em animais mantidos em cativeiro, poderá ser usado em animais cujo destino seja a libertação (87). O uso de programas de enriquecimento ambiental para o desenvolvimento de algumas capacidades importantes para a sobrevivência dos indivíduos promove uma melhoria na condição corporal, manutenção do bem-estar animal e expressão correta do comportamento típico, como anti-predação, comportamento sexual, obtenção de alimento, etc. (87, 88, 105, 116, 117, 118, 119, 120). Com enriquecimento adequado e bem programado, as hipóteses de sobrevivência aumentam exponencialmente (87).

O enriquecimento ambiental em cativeiro influencia diferentes espécies e até diferentes indivíduos em diversos graus (99, 111). Devido a esse facto, deverá ser executado conforme a biologia da espécie pretendida, e, caso seja necessário, adaptada ao(s) indivíduo(s) em questão.

Os aspetos mais importantes a ter em conta estão relacionados com:

a) Instalações: necessitam de ser adequadas ao tipo de animal e ao tipo de criação a que irá ser sujeito. Numa primeira fase dá-se preferência à manutenção do filhote, uma vez que requer uma grande supervisão e cuidados permanentes. Uma caixa ou gaiola são muito utilizadas, isolando visualmente o ambiente, com um tipo de piso não muito rugoso, substrato apropriado e de fácil limpeza. A humidade e a ventilação deverão ser controladas e variações térmicas bruscas devem ser evitadas (121). Num período mais avançado o animal deverá ser transferido para num recinto mais adequado, que se aproxime ao máximo do tipo de habitat da sua espécie (Figura 38). É importante que o recinto contenha o máximo de elementos possível que o animal irá encontrar na natureza, proporcionando-lhe um ambiente no qual se possa exercitar e realizar comportamentos de alta motivação. Este tem como objetivo servir de transição e facilitar a habituação depois de solto (88, 89 referido por 111, 113 referido por 87, 122). O enriquecimento nesta fase é bastante importante, simulando ao máximo a vida no exterior (123, 124). Preferencialmente, deverá haver uma área na qual o animal possa escolher manter-se escondido. Deverá conter áreas de sombra, de exposição ao sol e abrigos; a água e

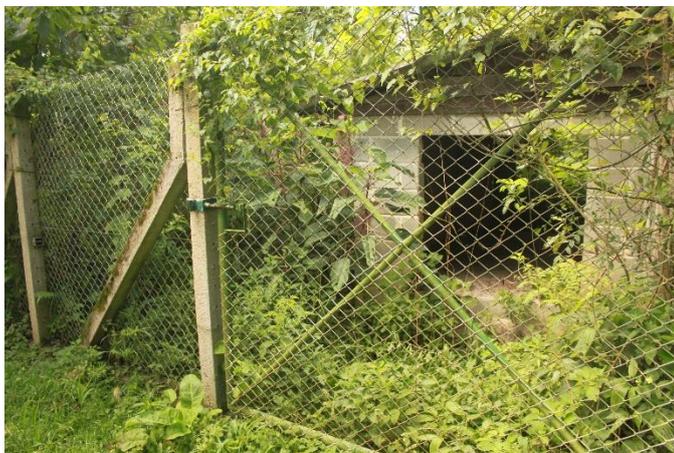


Figura 38- Exemplo de recinto natural do CETAS

a comida deverão ser oferecidos da forma mais natural possível. A segurança deverá ser um parâmetro importante, uma vez que os animais deverão estar isolados de predadores (124).

b) Contacto com co-específicos: A sociabilidade varia de acordo com as espécies; enquanto uns vivem em grandes grupos outros apenas se encontram na época reprodutiva. No entanto, em ambos os casos os animais possuem um repertório comunicacional próprio que utilizam em diversas ocasiões, como no acesso a parceiros ou defesa de comida (87, 99). É importante que o animal tenha contacto com outros indivíduos da sua espécie, principalmente durante períodos críticos, como o de socialização (125). Animais selvagens considerados irrecuperáveis por algum tipo de ferimento e que permaneçam no centro de recuperação poderão ser usados com o intuito de incutir nas crias comportamentos típicos. Se não for possível, os animais deverão contactar com espécies semelhantes ou com outros filhotes da espécie (108). Caso um animal seja recebido e esteja sozinho, deverá fazer-se uma tentativa de contacto com centros de recuperação próximos com o objetivo de encontrar outro da mesma espécie, preferencialmente com idade similar, para que possam crescer em conjunto. O desenvolvimento do comportamento social normal, de competição saudável, e o conforto físico são apenas alguns dos muitos benefícios de criar animais em conjunto (Figura 39) (126). Animais que necessitem adquirir diferentes vocalizações no seu repertório poderão ser expostos a elas através da reprodução de gravações de co-específicos em liberdade no momento oportuno (127). Por

exemplo, *Hylobatidae* spp. aprendem as vocalizações típicas da espécie através dos seus progenitores (128). No entanto, experiências feitas com exemplares em cativeiro que foram submetidos a enriquecimento com gravações de indivíduos selvagens sugeriram que este é um método eficaz de colmatar esta lacuna no desenvolvimento dos animais (129). No caso de animais territoriais, os mesmos podem ser mantidos em recintos adjacentes que lhes permitam estimular a sua territorialidade, adotando posturas, emitindo sons, simulando um combate físico; dependendo da espécie do animal, este será um comportamento que poderá determinar o seu acesso a recursos e possibilidade de procriar (122).



Figura 40- Três crias de *Nasua nasua* que ingressaram simultaneamente

c) Alimentação: A questão da alimentação é um assunto pertinente uma vez que a maioria das espécies contacta desde cedo com o tipo de comida a consumir (97, 98 e 113 referidos por 87). Há ainda a questão da memória metabólica, ou seja, da preferência que as crias vão demonstrar pelos alimentos ingeridos pela progenitora durante a gestação. Através de uma experiência com *Chlamydotis undulata* foi possível observar que os animais aceitariam mais facilmente um certo tipo de alimentos se estes tivessem sido oferecidos numa fase inicial da sua vida, o que sugere que talvez haja um período durante o qual ocorre impregnação à comida (105). Um outro problema está relacionado com o facto de que os animais mimetizam os seus co-específicos na escolha dos alimentos. Num centro de recuperação na Arábia Saudita



Figura 39- Três crias de *Pionus maximiliani* iniciando a alimentação autónoma

foram criados *Oryx leucoryx* e foi notório que animais mantidos isolados foram desmamados mais tarde, enquanto que animais que se encontravam agrupados com mais velhos iniciavam a ingestão de comida sólida mais cedo (130). Existe um comportamento designado picagem exploratória, que consiste em bicar diversos materiais, comestíveis ou não, apenas com o intuito de degustação; esta fase inicial de curiosidade tende a diminuir após uma certa idade, a partir

da qual os animais se direcionam apenas para alimentos (131 referido por 105). A escolha dos alimentos é, portanto, um resultado conjunto de escolhas pessoais e mimetização dos progenitores e outros co-específicos. Deverá ocorrer uma transição gradual das dietas de substituição adquiridas inicialmente para uma alimentação cada vez mais natural (Figura 40), sendo que no período de tempo que precede a libertação deverá fornecer-se uma alimentação exclusivamente à base do obtido em liberdade; deverá dar-se também atenção à sazonalidade dos alimentos oferecidos e à alteração do horário das alimentações (132).

d) Reprodução: A libertação de um animal é considerada um sucesso quando o animal não só sobrevive como também origina descendência viável (100). Para que tal ocorra, é necessário que todas as outras competências tenham sido apropriadamente adquiridas. Existem componentes biológicos responsáveis pelo sucesso da reprodução que incluem fatores genéticos, demográficos, particularidades do habitat, presença de doenças e comportamento adequado (96, 133). Além disso, a fase da corte possui características específicas de cada espécie e compreende uma série de comportamentos que necessitam ser executados corretamente e interpretados convenientemente para que a fase de copula se realize.

e) Anti-predação: Um problema recorrente nas libertações de animais criados em cativeiro está relacionada com a sua baixa ou inexistente capacidade de reconhecer e fugir/evitar os predadores (134, 135 e 136 referidos por 108). É necessário que os filhotes aprendam a recear e a escapar de predadores. Para muitas espécies a anti-predação trata-se do comportamento mais importante a reter para, desta forma, conseguirem sobreviver (87). Através do uso gravações de co-específicos é possível associar o aviso à ameaça respetiva e, ainda mais importante, associar a um estímulo negativo (87). Para isso recorre-se a várias técnicas, sendo que as mais usuais contemplam aves de rapina treinadas e papagaios de papel (para simular predadores aéreos), mangueiras (para simular predadores rastejantes), ou mesmo animais domésticos como cães e gatos (para simular os predadores terrestres) (103 referido por 104, 122, 137, 138). Caso seja necessário, aconselha-se a captura do animal posteriormente ao teste submetido para se reforçar a sua fuga (122). Prato Longo (2004) realizou uma técnica de anti-predação para aves (*Penelope albipennis*) na qual foi libertada uma galinha no recinto dos animais; posteriormente, foi usado um falcão treinado para sobrevoar o recinto, caçar e matar a galinha, tudo para que as crias assistissem (138). Quer seja um dos progenitores a realizar o som de alarme, quer seja uma gravação reproduzida na altura certa, o importante é que as crias sejam expostas apropriadamente aos avisos (137). Normalmente as reações implicam que o animal permaneça imóvel perante um perigo aéreo, para passar despercebido, e escapar perante um perigo terrestre, evitando que seja caçado (137, 139). As posturas incluem, assim, não só comportamentos simples (Figura 41), mas também comportamentos mais complexos coincidentes com os padrões fixos de ação (FAP); na maioria das vezes apenas necessitam de adequar o tipo de alarme ao tipo de postura que têm que adotar, ou seja, realizar o FAP adequado de acordo com o *key stimulus* que o desencadeou (140, 141 referido por 108). Miller et al. (1990)

expuseram indivíduos de *Mustela eversmanni* a modelos de predadores entre os dois e os quatro meses de idade, sendo que com o tempo as suas respostas melhoraram significativamente (120). A exposição a estes estímulos não deverá ser prolongada sob risco do animal se dessensibilizar, ou seja, se habituar à presença dos predadores (97). O treino não deverá ocorrer numa fase próxima da libertação mas sim ir acontecendo ao longo do desenvolvimento do indivíduo (87).



Figura 41- Cria de *Coendou speratus* expondo os espinhos perante uma ameaça

3) Procedimentos prévios à libertação

Apesar da forma de criação ter que ser adaptada ao indivíduo e do mesmo ter sido sujeito a enriquecimento ambiental durante o seu crescimento, existem animais ou comportamentos específicos que ainda assim necessitam de um ajuste específico antes da libertação na natureza. Este ajuste compreende treinos e outras condutas que podem ter apenas a intenção de melhorar a condição física dos animais (142) ou estimular alguma habilidade que possam não ter tido oportunidade de desenvolver antes (como migrações, caça, locomoção em animais arborícolas e alimentação de animais fossoriais) (Figura 42) (87, 122).



Figura 42- *Myrmecophaga tridactyla* procurando formigas

O treino deverá ser adequado ao tipo de animal e ao tipo de competência. Animais que perderam experiências em alturas críticas do seu desenvolvimento, nas quais ocorrem impregnações específicas, poderão posteriormente aprender a realizar as tarefas, ainda que de uma forma menos eficiente (87). Os animais possuem um período designado de regressivo, no qual ocorre, numa idade mais avançada, um novo e importante período de impregnação; este poderá ser usado para submeter os animais a novos estímulos e adaptações (110).

É importante, portanto, submeter o animal a diferentes estímulos de acordo com os seus períodos de aprendizagem; apesar dos procedimentos ocorrerem numa fase prévia à libertação, não significa que tenha que ser exatamente antes, mas sim durante a época adequada. Um grupo de *Leontopithecus rosalia* teve oportunidade de circular livremente numa área numa fase imediatamente anterior à sua libertação; ainda assim, os estudos mostraram que estes animais não obtiveram resultados melhores do que em animais sem esta experiência, talvez porque o estímulo ocorreu tarde demais (95, 98 referido por 87, 143).

A maioria dos adultos é capaz de identificar, manipular e processar alimentos. No entanto, para os predadores é necessário adquirir capacidade de perseguir e matar a sua presa, o que poderá não ser fácil de instigar em animais criados isoladamente (2, 122). Uma vez que, na última fase, é suposto que o animal se alimente exclusivamente da sua dieta natural, é necessário que ocorra um treino para que aprenda a caçar com sucesso. Para isso deverá ser desafiado, durante o seu crescimento, a perseguir bonecos, que posteriormente deverão ser substituídos por pedaços de animais: isto para que o *trigger instinct* possa ser ativado. Somente numa fase mais avançada deverão ser apresentadas presas vivas. McTurk & Spelman (2005) desenvolveram uma técnica para órfãos de *Pteronura brasiliensis* mantidos isolados, que consistia em colocar pequenos peixes vivos em pequenas lagoas escavadas em bancos de areia; posteriormente procedia-se à libertação de peixe vivo acabado de pescar no rio aquando da chegada do animal. Rapidamente aprenderam a apanhar peixe selvagem por si próprias (2).

Às aves deverá ser dada a oportunidade de voarem distâncias progressivamente maiores. É possível usar os denominados túneis ou corredores de voo, contendo várias espécies de animais, obstáculos e uma ampla área. Existem também técnicas de falcoaria que podem ser adaptadas e utilizadas em recuperação. Todavia, estes procedimentos compreendem sempre uma certa interação com o ser humano e portanto a sua eficácia é questionável.

Animais que realizem migrações necessitam de uma atenção especial. As duas técnicas mais utilizadas para ensinar os animais a realizar migrações são: (1) libertar os animais no início do outono, para que possam interagir e ser aceites no grupo de exemplares selvagens e assim imitá-los, e (2) impregnar o animal com um meio de transporte mecânico que permite guiar o indivíduo na rota de migração indicada; esta técnica só compensa se forem libertados bastantes indivíduos ao mesmo tempo. As duas técnicas mostraram-se bem-sucedidas se bem realizadas (144, 145). Lishman et al. (1997) fizeram uma revisão dos diferentes métodos

mecânicos a serem usados para instigarem os animais a realizarem uma migração, que contemplaram camiões, barcos e ultraligeiros (144).

No caso do uso do ultraligeiro (Figura 43), os animais são sujeitos a reproduções do som do seu motor ou de um outro som nas primeiras semanas de vida; o importante é que esse som seja reproduzido nos momentos em que se deseja que os animais sigam o ultraligeiro (144). Durante o seu desenvolvimento, os animais são impregnados ao ultraligeiro e são incentivados a segui-lo. Pretende-se que a curto prazo ocorram voos curtos, várias vezes por dia, ao som do barulho ao qual foram habituados. A taxa de retorno da migração com esta técnica foi de 90% (144). Além disso, as aves que foram incentivadas a voar com esta técnica não só se serviram das correntes térmicas para voar como seguiram em formação típica atrás do ultraligeiro (144).

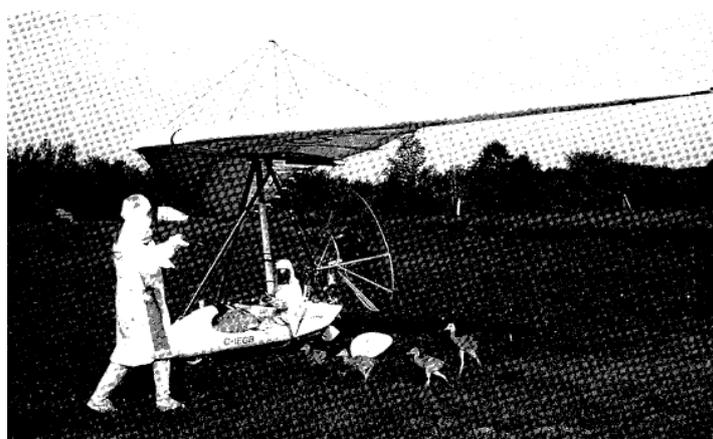


Figura 43 – Imagem do tratador mascarado e do ultraligeiro utilizados no treino de aves para migração (144)

Se possível é aconselhado observar o animal em conjunto com outros co-específicos, principalmente em espécies gregárias, não só para avaliar o comportamento do indivíduo como o comportamento adotado pelo restante grupo. É normal que sejam adotados alguns comportamentos agonísticos, tais como comportamento exploratório, agressividade, vocalizações, etc.; caso o animal seja ignorado poderá significar que o seu comportamento é de alguma forma anormal, tendo em conta que os outros não o reconhecem nem como um co-específico nem como uma ameaça (89 referido por 111, 122).

Para espécies que construam ninho ou toca, os materiais deverão ser disponibilizados e poderão também ser introduzidos alguns já parcialmente construídos para desencadear no animal o processo de construção dos mesmos (122, 138).

4) Tipos de libertação

A maioria da mortalidade dos animais reintroduzidos ocorre durante o período de adaptação, imediatamente após a libertação do animal (120). Para prevenir que tal aconteça, e independentemente de todos os cuidados prestados durante o crescimento do filhote, o tipo e a forma de libertação também deverão ser adequados.

Existem dois tipos de libertação:

a) Libertação rápida, abrupta ou direta: ocorre quando o animal é libertado diretamente na natureza sem qualquer habituação prévia (122). É adotado normalmente em animais que estiveram em cativeiro por um período de tempo curto e que irão voltar para o seu local original (122). Como não ocorre qualquer habituação prévia pela parte do animal, deverá ser feito um reconhecimento do local e das suas populações para garantir de que se trata de um local adequado para a libertação (101, 146).

b) Libertação suave ou gradual: consiste em manter o animal numa área restrita no local onde será libertado, através do uso de um terreno cercado, por exemplo, onde é provido abrigo, comida e água (122, 146). Após um período de adaptação, é dada ao animal a oportunidade de fazer incursões e de voltar quando quiser, havendo uma redução gradual de comida e água para incentivar o animal a partir (122). Este procedimento é aconselhado principalmente em animais libertados em áreas novas ou que tenham sido criados em cativeiro. Desta forma é possível que o animal já esteja minimamente adaptado ao ambiente que o rodeia aquando da sua libertação (101, 122).

Foram criadas *Pteronura brasiliensis* manualmente e de forma gradual foram libertadas, tendo-lhes sido dada a oportunidade de contactarem com indivíduos selvagens da mesma espécie e de regressarem para obter recursos. Após algum tempo de transição deixaram, de forma autónoma, de regressar e inclusivamente formaram casais com exemplares selvagens (2).

A altura em que ocorre a libertação deverá ser planeada. Tanto em mamíferos como em aves ocorre um período regressivo em que os animais exibem níveis exacerbados de comportamentos infantis que incluem uma maior ligação e dependência dos progenitores, encontrando-se mais suscetíveis para habituações a mudanças (147 e 148 referidos por 110). Todos os fatores deverão ser considerados quando se procede à libertação de um animal, como a época do ano, período do dia (espécies noturnas e diurnas), introdução recente de predadores na área, poluição, excesso de exemplares, clima, etc. (122).

As libertações devem ocorrer preferencialmente em locais próximos a abrigos, o que permite ao animal permanecer escondido até que se sinta preparado para explorar (122). Espécies migratórias deverão ser libertadas preferencialmente em grupo e até ao mês que antecede a migração, para que tenham tempo de se adaptar à vida na natureza e estabelecerem-

se junto de um grupo de co-específicos. Se tal não for possível, é aconselhável manter o animal em cativeiro até ao final do período de migração (122).

Os animais deverão ser libertados o mais próximo possível da área em que foram encontrados ou, nessa impossibilidade, numa zona em que tenham sido registadas ocorrências da espécie (122).

Os animais libertados recentemente têm tendência a possuir um pequeno *home range*, permanecendo demasiado tempo no mesmo local, o que resulta numa maior acumulação de odores na área, atraindo mais predadores (149). Este problema é resolvido através do uso de um terreno cercado numa fase inicial, conforme referido anteriormente, onde os animais ficam protegidos de predadores durante a época em que se aventuram menos pelo habitat.

B. Como adequar o contacto humano?

Devido à sua importância durante todo o processo de recuperação, este tópico irá ser apresentado em separado, de forma a possibilitar uma discussão adequada.

Animais criados em cativeiro, com pouca ou nenhuma preocupação da parte dos tratadores relativamente ao vínculo que se estabelece, irão habituar-se e procurar a presença de humanos, o que poderá determinar problemas na sua sobrevivência ou mesmo ditar a sua inviabilidade para a soltura (112, 114).

Ainda que o contacto com seres humanos deva ser evitado, existem casos em que o mesmo se torna necessário. Primatas e elefantes são exemplos de animais que potencialmente poderão beneficiar do contacto com os tratadores, caso não seja possível colmatar a lacuna de um grupo social para os inserir (Figura 44) (150, 151).

Além disso, são frequentes os exemplos de animais criados à mão, com contacto permanente e total ao seu tratador, que após atingirem a maioridade sexual ou serem introduzidos num grupo social se tornam agressivos (130, 151) ou pouco interessados em humanos (152). Foram descritos casos de *Capreolus capreolus* que só tinham contacto com um tratador e não permitiam o contacto com estranhos; se inclusivamente o mesmo único tratador entrasse no recinto com roupas diferentes ou trazendo consigo um objeto estranho, como um guarda-chuva, o animal já não se aproximaria (152). Também *Pteronura brasiliensis* criadas manualmente permitiam a aproximação mas apenas dos seus tratadores (2).



Figura 44- Filhote de *Callithrix penicillata* demonstrando um grande vínculo aos tratadores

Para que ocorra esta situação, na qual o animal não generalize o vínculo com uma pessoa para todos os seres humanos, o animal deverá ter o número mínimo de tratadores possível, preferencialmente apenas um. Além disso, o contacto deverá ser o estritamente necessário e o mais subtil possível (126, 130, 132). A distinção entre animais generalizadores, como os primatas, e animais discriminadores, como os psitacídeos, é uma questão importante de ter em conta de forma a evitar que o vínculo tratador-animal seja estendido à restante população (125).

Independentemente da ligação com o animal, este deverá ficar isolado de todos os sons e cheiros relacionados com o ser humano. Animais domésticos deverão também ser mantidos longe (126, 132).

Muitos dos animais dependem do tratador para obterem a sua comida. Nestes casos, a alimentação deverá ser oferecida da forma mais silenciosa possível, preferencialmente através de uma barreira, sem contacto direto com o animal. Desta forma previne-se uma associação da presença humana à presença de alimento, evitando-se que procurem essa interação quando em liberdade (122).

No final da reabilitação, é necessário que o animal identifique o ser humano como um predador e que, na sua presença, se esconda, fuja ou tente atacar. Para que isso aconteça, além do discutido anteriormente, é recomendado que se instaurem estímulos negativos entre tratadores e crias (122). O tipo de treino é similar ao relativo à anti-predação, descrito anteriormente. Recomenda-se inclusivamente que se entre no recinto com uma atitude intimidante, perseguindo e até capturando os animais. Existem vários exemplos de como um contacto aversivo a ser humanos leva o animal a evitar situações futuras. Um estudo com *Alectoris graeca* demonstrou que, face a uma má experiência com humanos, que ocorreu numa fase precoce da vida dos animais (entre os três e os cinco dias), levou a que os mesmos se comportassem com mais cautela cinco meses depois (139).

Ainda relativamente ao contacto com os tratadores, existem duas linhas de pensamento que deverão estar presentes a todo o momento. Primeiro, os tratadores deverão ser profissionais naquilo que fazem, com formação específica e procurarem manter-se atualizados sobre novas técnicas publicadas. Segundo, a questão da higiene e segurança deverão estar sempre presentes; deverão ser vacinados regularmente e realizar vários procedimentos que evitem contaminações cruzadas.

C. Requisitos para soltar um animal

Uma reintrodução é um processo complexo que envolve um planeamento e preparação cuidadosos. A monitorização do animal e a sua reação perante diferentes estímulos permite avaliar se potencialmente o animal estará convenientemente preparado para ser libertado (96).

Existe uma lista de parâmetros que deverão ser analisados para avaliar se o animal se encontrará ou não preparado para ser solto na natureza. São eles (18, 87, 89 referido por 111, 96,153):

- ser capaz de reconhecer, capturar, manipular, consumir e digerir os seus alimentos naturais;
- demonstrar cautela apropriada na presença de predadores, humanos e animais domésticos;
- possuir capacidades sensoriais adequadas à sua espécie;
- ser capaz de se locomover em diversos ambientes;
- possuir os comportamentos padrão da espécie;
- ser considerado saudável em exames clínicos;
- caso seja uma ave migratória deverá ter uma boa reserva de gordura corporal e conseguir realizar grandes voos por longos períodos de tempo;
- manter uma plumagem/pelagem com condições satisfatórias;
- possuir um peso adequado à sua idade, sexo e época do ano.

D. Casos acompanhados durante o estágio

Seguidamente serão apresentados alguns casos acompanhados durante o estágio. Em cada um serão retratadas as características principais da sua espécie, a história resumida do animal, a evolução e resolução do caso, os procedimentos considerados corretos e incorretos e sugestões para futuras libertações.

1) Aves

Caso 1: No início do meu estágio deu entrada uma fêmea de Coleirinho, *Sporophila caerulea*, com duas crias, ainda no ninho.

- a) Características da espécie: Nesta espécie somente as fêmeas incubam e normalmente a alimentação fica também a seu cargo, enquanto os machos permanecem nas imediações a cantar de forma a afastar outros indivíduos. São normalmente gregários e convivem inclusivamente com outras espécies de passeriformes, mas formam casais no período reprodutivo. As crias abandonam o ninho após 13 dias de vida e com 35 já começam a alimentar-se autonomamente. São migratórios e deslocam-se para o Sul nos meses mais frios (154, 155).

- b) Evolução do caso: Uma vez que os animais, apesar de jovens, permaneceram com a mãe, os únicos cuidados eram relativos ao oferecimento de água fresca e alimento (mistura de pequenas sementes). A gaiola era limpa diariamente, mantida num local alto e a temperatura constante. O contacto com os tratadores foi, assim, mínimo. Nas imediações das instalações encontravam-se bastantes passeriformes executando cantos. Foi possível observar a evolução do caso, com as crias a iniciarem a alimentação autonomamente.
- c) Resolução do caso: Decorrido algum tempo dos filhotes se alimentarem autonomamente e quando já possuíam peso considerável foram transferidos de uma gaiola para um recinto maior, para promover a exercitação e o voo. Seriam bons candidatos a uma libertação futura.
- d) Pontos positivos: Uma vez que o contacto com os tratadores foi apenas visual e reduzido e que a mãe era esquiva, foi possível para as crias obterem um desenvolvimento equilibrado. A envôlência em que foram criados (serem mantidos numa altura considerável, ouvindo canto de passeriformes, criados pela mãe biológica até serem autónomos) foram fatores importantes que determinaram a evolução do caso.
- e) Pontos negativos: Neste caso prendem-se mais especificamente com o tempo necessário para que os animais se considerem aptos a regressar à natureza. Isto porque, uma vez num centro de recuperação, existe burocracia a ser ultrapassada para que possam ser libertados. Outro parâmetro está relacionado com o canto: embora seja normal conviverem com diversas espécies, será importante numa primeira fase ouvirem exclusivamente o canto do progenitor.

Neste caso foi possível manter uma criação adequada dos filhotes, uma vez que ela ocorreu com a presença de um dos pais biológicos. A única preocupação em situações destas será a de não destabilizar os pais e proporcionar-lhes todos os recursos necessários para que se mantenham a si e às crias. Considera-se, portanto, que os objetivos foram atingidos.

Caso 2: Várias Corujinhas-do-mato, *Megascops choliba*, ingressaram no centro, sensivelmente na mesma época. Eram todas juvenis e provenientes de vida livre, chegando na sua maioria um pouco debilitadas e com mau estado geral.

- a) Características da espécie: Noturnas e crepusculares, alimentam-se de grandes insetos e pequenos vertebrados. A incubação é uma tarefa exclusiva da fêmea, normalmente em troncos ocos, enquanto o macho protege o ninho. As crias abandonam o ninho com 3 a 5 semanas de vida. É uma ave comumente encontrada empoleirada em árvores ou postes, encontrada tanto em cidades como em regiões rurais pouco densas (52, 156).

- b) Evolução do caso: Eram mantidas numa caixa escura e alimentadas manualmente com carne ou pedaços de ratos de biotério. Mantiveram contacto com sons e cheiros próprios do quotidiano humano mas tiveram acesso somente a um tratador. Assim que se começaram a alimentar sozinhas e ganharam uma quantidade considerável de peso foram transferidas para um recinto onde contactaram com indivíduos da mesma espécie e com outras corujas (Figura 45). Após uma reavaliação, em que foi verificado que haviam perdido peso, foram retiradas do recinto, mas algumas semanas depois regressaram. Além do contacto com co-específicos, era também possível caçarem insetos e exercitarem as técnicas de voo.



Figura 45- Crias de *Megascops choliba* no recinto

- c) Resolução do caso: Uma vez que se alimentavam convenientemente e estavam em boa forma, aguardavam a libertação próxima.
- d) Pontos positivos: Os animais foram transferidos para o recinto, onde permaneciam outros co-específicos, além de outros tipos de corujas; este é um aspeto importante na medida em que os animais tiveram possibilidade de observar comportamentos realizados pelos adultos, tendo sido simulada a competição por alimento e território que irão enfrentar na natureza. Além disso, sendo um recinto aberto, foi possível caçarem alguns insetos.
- e) Pontos negativos: Por terem dado entrada no centro numa idade tão precoce, foi necessário realizar alimentação forçada, obtendo-se desta forma um vínculo com o ser humano que não é desejada (Figura 46A). No entanto, uma vez que apenas contactaram com um tratador, o vínculo criado foi exclusivo ao mesmo e não generalizado (Figura 46B). Além disso, as alimentações eram realizadas durante o dia, o que, numa espécie noturna, será desaconselhado. O facto de os animais terem sido retirados do recinto e colocados de novo em caixas escuras é desaconselhado, uma vez que o animal fica privado de imensos estímulos com os quais já contactou; além disso, é um indicador que o mesmo

não se está a adaptar à competição com os seus co-específicos. Os animais foram também sujeitos a sons e cheiros relacionados com a vida humana, o que não será de todo o pretendido.



Figura 46- Diferença de comportamento de crias de *Megascops choliba* com a sua tratadora (A) e com a entrada de um outro tratador no recinto (B)

Neste caso, existem vários fatores que numa primeira fase poderão parecer negativos mas que acabam por não interferir na adaptação ao seu habitat natural. Os animais tiveram contacto com sons e cheiros decorrentes do quotidiano humano; no entanto, esta espécie de coruja é encontrada frequentemente no meio urbano, o que acaba por não trazer inconvenientes. O contacto estabelecido com um tratador também não se tornou um fator limitante, uma vez que o vínculo formado não se estendeu às restantes pessoas. Este aspeto era notório aquando da entrada no recinto, uma vez que os animais permitiam apenas a aproximação por parte do tratador com o qual contactaram mas afastavam-se e mostravam comportamentos agonísticos na presença de outros.

Apresentaram comportamentos típicos da espécie e, numa segunda avaliação, tinham inclusivamente aumentado de peso, o que se considera um bom parâmetro para animais que irão ser libertados.

Caso 3: Várias espécies de passeriformes (Figura 47) ingressaram no centro, em diversos estados de desenvolvimento. A maioria necessitava de cuidados constantes e alimentação manual para sobreviverem mas todos já possuíam no mínimo alguns dias de vida quando entraram.



Figura 47- Alguns dos passeriformes que deram entrada nos centros

- a) Características da espécie: Os passeriformes são maioritariamente diurnos e possuem vários cantos característicos da espécie. A sua alimentação é à base de pequenos insetos e sementes, constroem ninhos bastante elaborados e normalmente é a fêmea que se encontra responsável pelos cuidados com as crias (37, 157). São espécies altriciais, ou seja, são imóveis após a eclosão, têm os olhos fechados, ausência de penas e dependem totalmente dos progenitores para sobreviver na primeira fase da sua vida (158).
- b) Evolução do caso: Eram mantidos em caixas escuras pequenas, para facilitar o controlo da temperatura e o manuseio. Quando começaram a demonstrar tentativas de esticar e bater as asas foram transferidos para uma gaiola para que se pudessem exercitar. A alimentação era forçada e era igualmente disponibilizada e mantida na gaiola para estimular o animal a alimentar-se autonomamente. Quando os animais se mostravam capazes de se alimentarem foram soltos em recintos onde, com mais espaço, puderam treinar convenientemente o voo.
- c) Resolução do caso: Após algum tempo foram soltos.
- d) Pontos positivos: A mudança gradual de alimentação e de instalações permitiu aos animais um desenvolvimento completo e em segurança. Contactaram com poucos tratadores e somente em casos estritamente necessários. O facto de terem sido transferidos para o recinto permitiu-lhes uma melhor adaptação ao voo e o contacto com outros exemplares, tanto com co-específicos como com outros.
- e) Pontos negativos: Os animais foram alimentados sem qualquer barreira, o que significa que associavam a presença do tratador à hora da alimentação.

Neste caso, e apesar de terem sido alimentados sem qualquer barreira, os animais não impregnaram erradamente nos tratadores nem mostraram nenhum tipo de ligação posterior. Talvez o facto de não terem chegado numa fase muito precoce tenha sido fundamental, mas situações como esta deverão ser evitadas de forma a impedir a criação de vínculos incorretos.

Os animais desenvolveram-se bem e foram libertados, o que é o objetivo principal do processo de recuperação.

2) Mamíferos

Caso 1: Um Tamanduá-mirim, *Tamandua tetradactyla*, fêmea deu entrada no centro. Além de requerer cuidados constantes que incluíam alimentação com biberão e aquecimento por ser um animal jovem, recebia também tratamento constante por ter sido diagnosticada com pneumonia.

- a) Características da espécie: São animais arborícolas, com uma cauda preênsil que serve como um quinto membro, solitários, e que apenas se encontram no período de acasalamento. A cria é totalmente dependente da mãe e é carregada no dorso da mesma durante cerca de 6 meses. Quando atingem cerca de 1,2 a 1,4 kg as crias começam a comer de formigueiros por conta própria, continuando a ser amamentadas pela progenitora até aos 6-8 meses, tornando-se independentes com cerca de um ano (159).

- b) Evolução do caso: A cria foi mantida no internamento para controlo da temperatura ambiente e monitorizações constantes. Teve contacto com muitos tratadores diferentes e as interações eram reforçadas positivamente para facilitar o maneiio. O animal era mantido numa jaula com algum espaço e tinha à sua disposição uma manta para se esconder, um peluche (que servia como mãe substituta) e água. Após a alta médica e amamentação independente de um pote, começaram a realizar-se visitas ao exterior, sempre com supervisão, para se alimentar diretamente de formigueiros (Figura 48). No internamento a cria tinha oportunidade de observar co-específicos adultos



Figura 48- Cria alimentando-se diretamente do formigueiro

recolhidos de vida livre. Numa das noites um dos machos soltou-se nos internamentos e feriu-a gravemente nos dois membros anteriores. Além de feridas profundas que necessitaram de ser desbridadas cirurgicamente, houve inclusivamente fratura de alguns dedos sem qualquer hipótese de redução. Os tratamentos diários eram bastante dolorosos e chegou um momento em que o

animal começou a apresentar comportamentos agonísticos sempre que alguém se aproximava. Aliado a isto, as visitas ao formigueiro começaram a ser cada vez mais constantes e demorados, sendo que ela se mostrava cada vez mais relutante em voltar à jaula e atacava quem a tentasse recolher.

c) Resolução do caso: Numa das visitas ao exterior, e apesar de supervisionada, conseguiu escapar e entrar numa zona de floresta densa.

d) Pontos positivos: Foi oferecido à cria um peluche que permanecia sempre com ela, simulando uma mãe substituta (Figura 49). A transição do biberão, a leite num pote e a visitas cada vez mais regulares ao formigueiro fizeram parte de um plano bem organizado. Teve ainda a possibilidade de observar adultos no internamento, recolhidos de vida



Figura 49- Cria agarrada à mãe substituta

livre e numa idade avançada.

e) Pontos negativos: O animal estava tão habituado com o ser humano que procurava ativamente interações e ficava frustrado quando era deixado sozinho (Figura 50). O facto de vários tratadores terem contacto com o mesmo permitiu-lhe também generalizar as interações a todas as pessoas a que tivesse acesso. Apesar de ser uma espécie com uma força considerável, o que possibilitou ao macho adulto a quebra da sua jaula e libertação no internamento, todos os cuidados deverão ser tomados para que situações semelhantes não ocorram. A forma como foi devolvida



Figura 50- Vínculo demonstrado pelo animal aos tratadores

à natureza também não foi a adequada, especialmente por ser uma cria. O recinto em que era mantida deveria conter mais galhos e troncos, permitindo-lhe expressar os seus hábitos arborícolas.

Este caso teve um bom desfecho mas apresentou erros considerados graves. Apesar do contacto propiciar um maneio facilitado, o risco a longo termo de inviabilização da libertação deverá ser ponderada. Em casos extremos em que o vínculo seja necessário, deverá ser realizado somente com um tratador. Felizmente, devido à associação do contacto humano com um estímulo desagradável (inerente aos tratamentos e à retirada das idas ao formigueiro) o vínculo quebrou-se. O facto de ter escapado demonstra, por si só, a revolta que a cria apresentava. O plano alimentar foi bem preparado e conduzido, a oportunidade de observação de co-específicos foi uma mais-valia e as visitas ao formigueiro foram bastante importantes. Apesar de nunca ter tido contacto com um formigueiro, demonstrou uma capacidade inata de se alimentar, utilizando as garras, o focinho alongado e a língua vermiforme. No entanto, a libertação deveria ter sido realizada de uma forma mais gradual, apesar de tudo nos levar a crer, segundo a sua condição (tanto física quanto psicológica) no momento do seu regresso à natureza, teria tudo para ser bem-sucedida.

Caso 2: Foram entregues no centro cinco crias de Gambás-de-orelha-branca, *Didelphis albiventris*, órfãos, com idade inferior a uma semana e separados da progenitora.

- a) Características da espécie: São animais omnívoros, solitários e noturnos. Marsupiais, permanecem constantemente com a mãe nos primeiros 48 dias. Por volta dos 80 dias já abandonam o marsúpio e colocam-se no dorso da mãe, mas o desmame somente ocorre aos três a quatro meses (22, 160).
- b) Evolução do caso: Uma vez que a criação de marsupiais é bastante difícil, especialmente sem incubadora (Figura 51), nas 12 horas seguintes à sua entrada apenas uma cria se encontrava viva. Foi criada apenas por um tratador, e as constantes alimentações tiveram lugar sem contacto direto com o animal mas por intermédio de um peluche. O local onde o animal era mantido continha várias camadas de tecido que permitiam ao animal esconder-se. Com o tempo o animal foi mudado para uma jaula com mais espaço, a dieta foi sendo alterada gradualmente e aprendeu a excretar urina e fezes sozinha. A alimentação foi apresentada cada vez com mais proximidade do obtido na natureza e conseguida com mais esforço, em horários e disposições diferentes. No final estimulou-se negativamente o contacto com o único tratador com que tinha contacto.



Figura 51- Cria mantida junto a uma bolsa de água quente, simulando o calor materno

- c) Resolução do caso: Foi escolhido um dia sem chuva para a sua libertação, realizada mais ao final da tarde devido aos seus hábitos noturnos (Figura 52). O animal manteve-se imóvel durante um período de tempo e depois avançou.



Figura 52- Libertação da cria na natureza

- d) Pontos positivos: As condutas foram bem orientadas desde o início. O animal só teve contacto com um tratador, o contacto direto foi evitado ao máximo e a transição da alimentação foi realizada de forma progressiva. A mudança para uma gaiola maior possibilitou um maior exercício físico, além de mais estímulos.
- e) Pontos negativos: Não foi possível oferecer ao animal hipótese de interagir com co-específicos, apesar de não ser uma prioridade num animal com hábitos solitários. A libertação deveria ter sido realizada de forma mais gradual, uma vez que a cria não possuía grande reconhecimento do ambiente que a rodeava e foi criada quase exclusivamente em cativeiro.

Neste caso, alguns parâmetros deveriam ter sido considerados na hora da libertação, embora tenha sido, no geral, uma recuperação bem-sucedida.

Caso 3: O caso seguinte, de um Macaco-prego, *Sapajus* sp., também se inicia com a entrega do animal num centro de recuperação. O animal estava bastante debilitado e por isso foi decidido criá-lo manualmente.

- a) Características da espécie: Estes animais são extremamente sociáveis dentro do seu grupo, que normalmente possui entre sete e dez indivíduos, com um casal

dominante. Durante o primeiro mês após o nascimento a cria permanece sempre com a mãe, encontrando-se agarrada ao seu dorso; somente numa fase posterior passa a ser cuidada pelos restantes e a independência é alcançada depois dos três meses (161, 162).

- b) Evolução do caso: O animal encontrava-se numa jaula bastante enriquecida com variados itens tais como plataformas, bolas, peluches, esconderijos, etc. (Figura 53A)



Figura 53- A: Cria de *Sapajus* sp. com a mãe substituta; B- Demonstração do vínculo do filhote aos tratadores

Apesar de ser um caso em que o contacto humano poderá ser justificado, o animal tinha acesso a um grande conjunto de tratadores diferentes e mesmo depois do desmame, continuava a procurar ativamente o contacto e interação com seres humanos (Figura 53B).

- c) Resolução do caso: Assim que o animal iniciou um esquema de alimentação semelhante aos adultos foi apresentado ao grupo no recinto (Figura 54). Numa fase inicial, foi colocado do lado de fora do recinto, dentro da sua jaula e somente durante o dia; as interações foram positivas. Numa segunda fase o animal foi deixado permanentemente ao lado do recinto e as alimentações passaram a ser oferecidas



Figura 54- Recinto de *Sapajus* sp. do CEMPAS

simultaneamente. Finalmente, o animal foi introduzido numa área restrita do recinto para reconhecimento, tendo sido posteriormente retirada a divisória, o

que permitiu a deslocação em todo o recinto e o contato com os restantes indivíduos. Durante os primeiros dias não houve grande interação e o animal preferia manter-se afastado do grupo, alimentando-se dos restos de comida. Pouco tempo depois, graças à natureza social da espécie e à sua idade precoce, foi aceite pelo grupo e inclusivamente adotado por uma fêmea. Apesar das frequentes visitas para monitorização do estado do animal, o mesmo deixou de interagir com os tratadores e era inclusivamente afastado pela mãe adotiva caso se encontrasse demasiado próximo.

- d) Pontos positivos: O plano alimentar teve uma boa transição e o animal aceitou-a bem. O recinto era rico em estímulos, e foram realizados diversos enriquecimentos. A aceitação do grupo promoveu-lhe uma enorme melhoria no bem-estar.
- e) Pontos negativos: O contacto estabelecido com os tratadores não foi bem proporcionado, requerendo atenção constante (gritando durante horas seguidas caso fosse necessário) e procurando-a com qualquer tratador, independentemente de o conhecer ou não.

Apesar de, dada a natureza sociável da sua espécie e a incapacidade de colmatar essa carência, seja justificado o contacto com os tratadores, este terá que ser bem gerido. O animal encontrava-se num estado de dependência tão grande que privá-lo do contato humano apenas aumentaria o seu mau-estar. No entanto, o vínculo que se formou com o grupo mantido em cativeiro foi favorável. É de salientar que a transição foi bem realizada: o animal foi apresentado inicialmente dentro da sua jaula e somente durante um período do dia, para não o sobrecarregar, e as etapas subsequentes foram cuidadosamente introduzidas. O ponto referente à transição é bastante importante, uma vez que, apesar de ser uma espécie sociável, a introdução de novos indivíduos costuma implicar disputas violentas (o que neste caso terá sido evitado pela idade precoce do animal).

Caso 4: No caso de uma fêmea de Veado-catingueiro, *Mazama gouazoubira*, os procedimentos foram diferentes.

- a) Características da espécie: Esta espécie ocupa áreas que vão desde florestas a terras destinadas à agricultura. As crias iniciam a ingestão de alimentos sólidos entre os dois e os três meses, mas o desmame somente ocorre um mês depois. Normalmente a progenitora esconde a cria enquanto se vai alimentar, o que muitas vezes significa que algumas crias dão entrada nos centros por serem encontradas sozinhas sem necessidade (93, 163). Ao contrário dos passeriformes, são precociais: isso significa que quando nascem possuem já os

olhos abertos e o corpo coberto de pelos, e em pouco tempo conseguem locomover-se, sendo menos dependentes dos progenitores (158).

- b) Evolução do caso: Após o seu ingresso o animal foi mantido numa jaula estreita, com feno como substrato. O leite era oferecido num biberão e na posição anatómica na qual a cria receberia naturalmente da sua mãe (Figura 55). Este é um procedimento importante não só devido à indução do reflexo da goteira esofágica como também por permitir à cria realizar os movimentos de estimulação mecânica do úbere. Apesar de ter tido contacto com múltiplos tratadores, o contacto físico era praticamente inexistente e consistia apenas em pesagens e procedimentos veterinários: ou seja, associado a situações desagradáveis. Conforme foi crescendo, a cria continuou a pernoitar na jaula e durante o dia era transferida para um recinto ao ar livre (Figura 56). Numa das vezes conseguiu escapar para um terreno de ervas altas, onde mimetizou o comportamento de se ocultar que realizaria caso a sua progenitora se ausentasse.
- c) Resolução do caso: No final do estágio o animal encontrava-se ainda na transição para o recinto. Dado o seu comportamento, seria indicado para libertação.



Figura 55- *Mazama gouazoubira* a ser alimentado na jaula



Figura 56- Adaptação da cria ao recinto

- d) Pontos positivos: A transição da alimentação foi feita corretamente e a adaptação ao recinto estava a ser um sucesso. Além disso, apesar de ter entrado no centro bastante jovem, o animal mimetizou um comportamento realizado em natureza de forma correta e na situação adequada.
- e) Pontos negativos: Apesar de ser indispensável o contato para a alimentação manual, o facto de a cria ter acesso a tantos tratadores diferentes não é de todo o desejável. Felizmente o animal não permitia o toque mas associava a presença de pessoas com a hora da alimentação.

Conforme foi referido anteriormente, o animal associava a presença de pessoas com a hora da alimentação. No entanto, apenas permitia a aproximação caso o tratador apresentasse o biberão na mão e evitava a todo custo o toque. Isto significa que, apesar de não ser a situação aconselhada, o animal possuía algum receio. O facto de demonstrar comportamentos inatos da espécie é também um bom indicador. Este seria um bom candidato para, após uma boa adaptação a um recinto exterior e a alguns estímulos aversivos com os tratadores, ser libertado.

3) Répteis

Casos: Deram entrada no centro uma Sucuri (*Eunectes* spp.), duas Tartarugas (*Trachemys* spp.) e um Cágado (*Hydromedusa* spp.), todos com um bom estado geral (Figura 57).



Figura 57- A: Cria de *Eunectes* spp.; B- Crias de *Trachemys* spp.; C- Cria de *Hydromedusa* spp.

- a) Características das espécies: Os répteis são, na sua maioria, espécies R-estrategistas extremas, ou seja, espécies que originam bastantes descendentes a cada ciclo reprodutivo e possuem cuidados parentais nulos. Assim, ainda que a descendência tenha poucas hipóteses individuais de sobreviver até à idade adulta, a eficácia da sobrevivência da espécie é dada devido ao grande número de descendentes (164).

- b) Evolução do caso: Aos animais era dada a oportunidade de se manterem num ambiente que simulasse as condições naturais (Figura 58) e uma alimentação diversificada. Eram mantidos no interior para terem acesso a temperaturas constantes e mais altas, sendo que uma vez por dia eram levados até ao exterior para terem acesso à luz solar direta. O número de tratadores a que tinham acesso era reduzido.



Figura 58- *Eunectes* spp. colocada num recipiente com água

- c) Resolução do caso: Apesar de ainda serem muito jovens no término do estágio, eram potenciais candidatos a uma libertação.
- d) Pontos positivos: Na adequação dos recintos tentou-se que fosse o mais semelhante possível às condições que encontrariam na natureza. A dieta seguiu a mesma regra e evitou-se ao máximo manipulações desnecessárias para não criar hábito.
- e) Pontos negativos: Neste caso os pontos negativos estão relacionados com factores que ultrapassam os cuidados veterinários proporcionados ao animal. No caso da *Eunectes* spp., antes da libertação deverá ser escolhido um local adequado e preferencialmente longe da população para a sua libertação; os *Trachemys* spp. precisam de crescer o suficiente para que seja possível a identificação da sua espécie e, desta forma, assegurar que não pertencem a uma espécie invasora.

Conforme foi referido anteriormente, os cuidados comportamentais a implementar com répteis que ingressam nos centros de recuperação acabam por ser menos complexos, uma vez que o animal na natureza é autónomo desde a eclosão. Nestes casos deverão então ser tomadas precauções para que os animais não se habituem à nossa presença e deverá ser dada a oportunidade de desenvolver comportamentos de alta motivação, o que coincidiu com os casos apresentados.

E. Conclusão

Conforme foi possível verificar, existem técnicas descritas na literatura que não se aplicam ao quotidiano agitado de um centro de recuperação. Normalmente há falta de recursos,

de tempo, de mão-de-obra e de instalações apropriadas. No entanto, existem pequenos procedimentos ou atenções que poderão fazer toda a diferença.

Os casos apresentados tentaram abarcar uma quantidade diferente de procedimentos, para demonstrar que (1) os mesmos devem ser adequados ao tipo de animal, e (2) não há uma regra pré-estabelecida na maioria das vezes. Isto significa que cada caso é único e deverá ser tratado com base na literatura disponível e conhecimentos práticos da equipa sobre a espécie, assim como com os recursos que se tenham à disposição.

A libertação de animais selvagens possui várias questões éticas associadas:

① Será melhor não recolher o animal (não interferindo dessa forma na sua sobrevivência), tentar que seja adotado por outro indivíduo, levá-lo para um jardim zoológico, libertá-lo após um período de cativeiro ou eutanasiar? Nenhuma solução é perfeita e em todas elas existem prós e contras associados. A nossa decisão deverá privilegiar o maior bem-estar ao animal, apesar de ainda assim as opiniões divergirem: deveremos condenar um animal ao cativeiro permanente ou tirar-lhe o privilégio da vida?

② Estamos a cuidar de espécies ou de indivíduos? Embora não pareça uma pergunta pertinente não deixa de fazer sentido, uma vez que animais em vias de extinção têm um tratamento diferenciado de animais sinérgicos ou invasores.

③ A libertação de animais criados em cativeiro nunca nos dá certeza de que o animal irá sobreviver. Por outro lado, também não é garantido que a cria sobreviva quando mantida com os progenitores na natureza; no entanto, neste caso, não há intervenção humana. Caso o animal seja solto e acabe por morrer, isso não poderá ser considerado crime? No Reino Unido, segundo a Abandonment of Animals Act, de 1960, a libertação de animais que têm à partida poucas hipóteses de sobrevivência por conta própria é considerado ilegal.

④ Outra questão que se levanta é relativa à libertação de predadores de topo de cadeia, uma vez que podem constituir uma ameaça ao ser humano, sendo o recíproco também verdadeiro.

Analisando as questões que elenquei anteriormente, considero que o Homem possui obrigação moral de intervir, uma vez que é ele o responsável por muitas das ações que acabam por comprometer a vida dos animais e os seus habitats. No entanto, esta intervenção deverá sempre priorizar o bem-estar animal e atender ao seu direito à liberdade.

Para isso acontecer é necessário que (1) a população em geral seja informada sobre como e quando retirar os órfãos da natureza, (2) se disponibilizem meios não só na criação dos animais mas também na avaliação da sua capacidade de sobrevivência, e (3) se proceda a uma monitorização pós-libertação dos animais em cativeiro que permita avaliar as práticas e as suas consequências, permitindo uma evolução com bases sólidas.

Seguindo esta cadeia de pensamento, é de extrema importância referir que tanto sucessos quanto falhas são válidos e ambos os casos são dignos de publicação. Descrições sobre experiências de sucesso nesta área são encontradas, mas raramente são divulgadas as tentativas-erro que conduziram ao seu alcance. A publicação dos insucessos poderia, no entanto, contribuir para evitar casos semelhantes nas mesmas circunstâncias. Este é um tópico de extrema importância, uma vez que é uma área com pouca manobra para erros: estão em causa vidas, tempo e recursos, e muitas das vezes trabalha-se inclusivamente com espécies com poucos exemplares existentes, o que acarreta ainda mais responsabilidade.

Por fim, gostaria ainda de referir que assisti de perto e participei na reabilitação de bastantes órfãos e ainda que possa ser o trabalho mais gratificante do mundo pode também levar-nos a questionar se terá efectivamente algum impacto; por vezes as duas linhas de pensamento ocorrem no mesmo dia. No entanto, a motivação dos casos de sucessos deverá servir de incentivo para continuar e devemos ser guiados por amor e por egoísmo: amor no sentido em que crias exigem uma enorme dedicação; egoísmo no sentido em que, por mais difícil que seja, a distância emocional é vital (para nós como para eles). Essa poderá ser a diferença entre dar-lhes o mundo ou condená-los à vida em cativeiro.

Considerações finais

O trabalho desenvolvido na reabilitação de *Grus canadensis*, que contou com mais de quinze anos de pesquisas para desenvolver aquele que é atualmente considerado o melhor método de criação dos filhotes, e que conta com uma percentagem de libertações e sobrevivência bastante animadoras, é a prova de que é possível criar filhotes em cativeiro com comportamento típico. O trabalho com *Leontopithecus rosalia*, e apesar de mais recente, com *Lynx pardinus*, parecem seguir o mesmo percurso.

Apesar da rotina, recursos e possibilidades de dedicação utilizados num programa de reintrodução serem diferentes das encontradas num centro de recuperação, os estudos e procedimentos dos primeiros poderão ser extrapolados para os segundos, o que potenciará melhores resultados.

Conhecimento é apenas uma fração da equação, sendo que a mentalidade dos trabalhadores desta área deverá também ser moldada. A sobrevivência de crias já não é uma condição suficiente, caso os animais não adquiram o seu comportamento típico para permitir libertá-los no final da recuperação. Manter todos em cativeiro não é, de todo, uma solução viável, tanto pela falta de espaço como pela necessidade de manter a maior variabilidade genética na natureza, imprescindível dada a situação dos vários ecossistemas atualmente.

O estágio curricular é claramente um mediador entre os conhecimentos adquiridos durante a parte curricular e o mundo de trabalho. Foi uma experiência muito enriquecedora na qual tive a oportunidade de trabalhar com animais maravilhosos e com colegas dotados tanto de imenso conhecimento como também de uma imensa vontade de ensinar. Além disso, tive hipótese não só assistir como de realizar muitos dos procedimentos, o que considero fundamental.

Por ter sido realizado num país diferente do qual onde, até à data, tinha realizado todos os meus estágios, ainda que extra-curriculares, encontrei algumas diferenças na forma de trabalhar e na perspetiva de cuidar os animais. Estas diferenças foram, a meu ver, bastante importantes no meu crescimento não só a nível como profissional como pessoal. Embora esta diferença tenha sido uma mais-valia, apresentou também desvantagens na medida em que considerei que várias vezes o cuidado com os animais não foi o mais adequado.

A escrita da tese foi, por sua vez, um desafio. Por se tratar de um tema pouco usual a bibliografia disponível encontrava-se dispersa e fragmentada. Além disso, tive algumas dificuldades na organização da análise da casuística, uma vez que a rotina de um centro de recuperação não se assemelha muito àquela que encontramos com animais domésticos. No entanto, a meu ver, ambas as dificuldades foram ultrapassadas e considerei no geral uma boa oportunidade de rever alguns conceitos importantes que me serão úteis no futuro.

Bibliografia

- 1- Ministério do Meio Ambiente e Secretaria de Biodiversidade e Florestas (2002) Biodiversidade Brasileira: Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade dos biomas brasileiros. Acedido a 2 de maio de 2015, em http://www.mma.gov/estruturas/chm/_arquivos/biodivbr.pdf.
- 2- McTurk, D., Spelman, L. (2005) Hand-rearing and rehabilitation of orphaned wild giant otters, *Pteronura brasiliensis*, on the Rupununi River, Guyana, South America. *Zoo Biology*, 24 (2), 153-167.
- 3- Stoinski, T. S., Steklis, H. D., Mehlman, P. T. (2008) Introduction. In *Conservation in the 21st century: gorillas as a case study*. Stoinski, T. S., Steklis, H. D., Mehlman, P. T., Springer, Atlanta, ISBN: 978-0-387-70720-4, pp v- vi.
- 4- Technical summary relating to orphaned cubs (2012) Acedido a 8 de agosto de 2015, em http://www.gov.mb.ca/conservation/wildlife/pdf/Q&A_TechOrphanedCubsSept2012.pdf.
- 5- Das práticas em zoológico à especialização dos dias atuais. *Revista CFMV – volume XIX*, número 59 (2013). Brasília/DF, ISSN: 1517-6959, 13- 15.
- 6- Rigotto, R. M, Augusto, L. G. S. (2007) Saúde e ambiente no Brasil: desenvolvimento, território e iniquidade social. *Cadernos de Saúde Pública*, 23 (4), 475- 501.
- 7- Felipe, P. A. N., Adania, C. H. (2014) Capítulo 1: Conservação e bem-estar animal. In *Tratado de animais selvagens: medicina veterinária 2^a ed.* Cubas, Z. S., Silva, J. C., Catão-Dias, J. L., Editora Roca, São Paulo, ISBN: 978-85-277-2618-4, pp 2- 9.
- 8- Science and Environmental Health Network (2002) Ecological medicine: a call for inquiry and action. Acedido a 2 de maio de 2015, em <http://www.sehn.org/ecomedicine.html>.
- 9- IUCN (2002) Technical guidelines on the management of ex-situ populations for conservation. 14th Meeting of the programme committee of council, Gland Switzerland. Acedido a 2 de maio de 2015, em <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/Rep-2002-017.pdf>.
- 10- Instrução Normativa nº 169 de 20 de fevereiro de 2008. Serviço Público Federal. Ministério do Meio Ambiente e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Brasil.
- 11- Instituto Ambiental do Paraná (n.d.) Livro vermelho da fauna ameaçada no estado do Paraná. Acedido a 5 de maio de 2015, em www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=618.

- 12- Orsini, H., Bondan, E. F. (2014) Capítulo 5: Fisiopatologia do estresse. In *Tratado de animais selvagens: medicina veterinária* 2ª ed. Cubas, Z. S., Silva, J. C., Catão-Dias, J. L., Editora Roca, São Paulo, ISBN: 978-85-277-2618-4, pp 35- 45.
- 13- Lange, R. R. (2004) Material didático da disciplina de Clínica de Animais Silvestres e de Zoológico. Ministrado no curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Paraná.
- 14- McArthur, S., Meyer, J., Innis, C. (2004) Chapter 3: Anatomy and physiology. In *Medicine and surgery of tortoises and turtles*. McArthur, S., Wilkinson, R., Meyer, J., Blackwell Publishing, Oxford, ISBN: 1-4051-0889-4, pp 35- 72.
- 15- Wikivet (2013) Lizard cardiovascular system. Acedido a 12 de junho de 2015, em https://commons.wikivet.net/images/d/d5/Lizard_renal_diagram.gif.
- 16- Schmidt-Nielsen, K. (1984) *Scaling: why is animal size so important?* Cambridge University Press, EUA, ISBN: 978-0521319874.
- 17- Orsini, H., Bondan, E. F. (2006) Fisiopatologia do estresse em animais selvagens em cativeiro e suas implicações no comportamento e bem-estar animal- revisão da literatura. Instituto de Ciências da Saúde, 24 (1), 7- 13.
- 18- Miller, E. A. (2012) *Minimum standards for wildlife rehabilitation* 4ª ed. National Wildlife Rehabilitators Association, St Cloud, ISBN: 978-1-931439-28-2., 116p.
- 19- Norton, T. N (2005) Chelonian emergency and critical care. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 14 (2), 106- 130.
- 20- Lovato, M., Santos, E. O. (2014) Capítulo 18: Rheiformes (ema) e struthioniformes (avestruz, meu e casuar). In *Tratado de animais selvagens: medicina veterinária* 2ª ed. Cubas, Z. S., Silva, J. C., Catão-Dias, J. L., Editora Roca, São Paulo, ISBN: 978-85-277-2618-4, pp 272- 302.
- 21- Harrison, G. J., Ritchie, B. W. (1994) Chapter 8: Making distinctions in the physical examination. In *Avian medicine: principles and application*. Ritchie, B. W., Harrison, G. J., Harrison, L. R., Wingers Publishing, Florida, ISBN: 0-9636996-0-1, pp 144- 198.
- 22- Nascimento, C. C., Horta, M. C. (2014) Capítulo 32: Didelphimorphia (gambá e cuíca). In *Tratado de animais selvagens: medicina veterinária* 2ª ed. Cubas, Z. S., Silva, J. C., Catão-Dias, J. L., Editora Roca, São Paulo, ISBN: 978-85-277-2618-4, pp 682- 706.
- 23- Ettinger, S. J. (2005) Chapter 1: The physical examination of the dog and cat. In *Textbook of veterinary internal medicine* 6ª ed. Ettinger, S. J., Feldman, E. C., Elsevier Saunders, Missouri, ISBN: 1-4160-0110-7, pp 2-8.

- 24- Grego, K. F., Albuquerque, L. R., Kolesnikovas, C. K. M. (2014) Capítulo 15: Squamata (serpentes). In *Tratado de animais selvagens: medicina veterinária* 2ª ed. Cubas, Z. S., Silva, J. C., Catão-Dias, J. L., Editora Roca, São Paulo, ISBN: 978-85-277-2618-4, pp 186- 218.
- 25- Bula de medicamento- Frontline Spray: Fipronil. Merial Portuguesa- Saúde Animal Lda, Portugal.
- 26- Bula de medicamento- Ivomec Injectável: Ivermectina. Merial Saúde Animal Lda, Brasil.
- 27- Duerr, R. (2007) Chapter 1: General Care. In *Hand-Rearing Birds*. Gage, L. J., Duerr, R. S., Blackwell Publishing, Austrália, ISBN: 978-0-8138-0666-2, pp 3- 14.
- 28- Santiago, M. E. B., Miranda, F. (2012) Cuidados com filhotes. In *Manutenção de tamanduás em cativeiro*. Miranda, F., Editora Cubo, São Carlos, ISBN: 978-85-60064-27-4, pp 146-155.
- 29- Cezar, M. F., Sousa, W. H. (2006) Avaliação e utilização da condição corporal como ferramenta de melhoria da reprodução e produção de ovinos e caprinos de corte. Anais de Simpósios da 43ª Reunião Anual da SBZ, João Pessoa, pp 541- 564.
- 30- Pet Food Manufacturers Association (n.d.) Bird Size-O-Meter. Acedido a 17 de junho de 2015, em <http://www.copdockmill.co.uk/PMFA/PSOM%20Bird%20Size-O-Meter%20Leaflet.pdf>.
- 31- Grespan, A., Raso, T. F. (2014) Capítulo 28: Psittaciformes (araras, papagaios, periquitos, calopsitas e cacatuas). In *Tratado de animais selvagens: medicina veterinária* 2ª ed. Cubas, Z. S., Silva, J. C., Catão-Dias, J. L., Editora Roca, São Paulo, ISBN: 978-85-277-2618-4, pp 550-589.
- 32- Raftery, A. (2004) 5: Clinical Examination. In *BSAVA Manual of Reptiles* 2ª ed. Girling, S. J., Raiti, P., BSAVA, London, ISBN: 978-0-905214-75-7, pp 51- 62.
- 33- Terry, B. (2010) Fluid therapy: Calculating the rate and choosing the correct solution. Acedido a 17 de junho de 2015, em <http://veterinaryteam.dvm360.com/fluid-therapy-calculating-rate-and-choosing-correct-solution>.
- 34- Donoghue, S. (2006) Chapter 18: Nutrition. In *Reptile medicine and surgery* 2ª ed. Mader, D. R., Elsevier Saunders, USA, ISBN: 978-0-7216-9327-9, pp 251- 298.
- 35- McArthur, S., Barrows, M. (2004) Chapter 4: Nutrition. In *Medicine and Surgery of Tortoises and Turtles*. McArthur, S., Wilkinson, R., Meyer, J., Blackwell Publishing, Oxford, ISBN: 1-4051-0889-4, pp 73- 86.
- 36- Hunter, B. (n.d.) Investigation into airsacculitis. Acedido a 17 de junho de 2015, em http://www.poultryindustrycouncil.ca/pdfs/factsheets/fs_136.pdf.

- 37- Sanches, T. C., Godoy, S. N. (2014) Capítulo 31: Passeriformes (canário, sabiá, pássaro-preto e trinca-ferro). In *Tratado de animais selvagens: medicina veterinária* 2ª ed. Cubas, Z. S., Silva, J. C., Catão-Dias, J. L., Editora Roca, São Paulo, ISBN: 978-85-277-2618-4, pp 626- 680.
- 38- Cubas, Z. S., Godoy, S. N. (n. d.) Algumas doenças de aves ornamentais. Acedido a 17 de junho de 2015, em <http://files.andreonetm.webnode.com.br/200000703-109ed12933/Patologia%20de%20Aves%20-%20Dossier%20de%20doen%C3%A7as.pdf>.
- 39- Doneley, B. (2010) Chapter 16: Disorders of the respiratory system. In *Avian medicine and surgery in practice: companion and aviary birds*. Doneley, B., Manson Publishing, London, ISBN: 978-1-84076-112-2, pp 185- 190.
- 40- National Opossum Society (n. d.) What to do if you find orphaned opossums. Acedido a 20 de junho de 2015, em www.opossum.org/orphans.htm.
- 41- Bula de medicamento- Simeticona gotas. Eurofarma, Brasil.
- 42- Taylor, S. M. (2000) Capítulo 68: Anormalidades del estado mental, ceguera y alteraciones pupilares. In *Medicina Interna de Animales Pequeños* 2ª ed. Nelson, R. W., Couto, C. G., Editorial Inter-Médica, Buenos Aires, ISBN: 0-8151-6351-7, pp 1043- 1050.
- 43- Ware, W. A. (2000) Capítulo 1: Examen cardiovascular. In *Medicina Interna de Animales Pequeños* 2ª ed. Nelson, R. W., Couto, C. G., Editorial Inter-Médica, Buenos Aires, ISBN: 0-8151-6351-7, pp 2- 14.
- 44- Bula de medicamento- Enalapril Sandoz: Maleato de Enalapril. Sandoz Farmacêutica Lda, Portugal.
- 45- Grauer, G. F. (2000) Capítulo 44: Falla renal. In *Medicina Interna de Animales Pequeños* 2ª ed. Nelson, R. W., Couto, C. G., Editorial Inter-Médica, Buenos Aires, ISBN: 0-8151-6351-7, pp 661- 678.
- 46- Degernes, L. A. (1994) Chapter 16: Trauma medicine. In *Avian medicine: principles and application*. Ritchie, B. W., Harrison, G. J., Harrison, L. R., Wingers Publishing, Florida, ISBN: 0-9636996-0-1, pp 417- 433.
- 47- Doneley, B. (2010) Chapter 1: Clinical anatomy and physiology. In *Avian medicine and surgery in practice: companion and aviary birds*. Doneley, B., Manson Publishing, London, ISBN: 978-1-84076-112-2, pp 7- 39.
- 48- Wilkinson, R., Hernandez-Divers, S., LaFortune, M., Calvert, I., Gumpenberger, M., McArthur, S. (2004) Chapter 8: Diagnostic imaging techniques. In *Medicine and surgery of tortoises and turtles*. McArthur, S., Wilkinson, R., Meyer, J., Blackwell Publishing, Oxford, ISBN: 1-4051-0889-4, pp 187- 238.

- 49- McArthur, Stuart (2004) Chapter 9: Hospitalisation. In *Medicine and surgery of tortoises and turtles*. McArthur, S., Wilkinson, R., Meyer, J., Blackwell Publishing, Oxford, ISBN: 1-4051-0889-4, pp 239- 256.
- 50- Joseph, V. (1998) Emergency care of raptors. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 1 (1), 77-98.
- 51- Graham, J. E., Heatley, J. J. (2007) Emergency care of raptors. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 10 (2), 395- 418.
- 52- Joppert, A. M. (2014) Capítulo 26: Accipitriformes, falconiformes e strigiformes (gaviões, águias, falcões e corujas). In *Tratado de animais selvagens: medicina veterinária 2ª ed.* Cubas, Z. S., Silva, J. C., Catão-Dias, J. L., Editora Roca, São Paulo, ISBN: 978-85-277-2618-4, pp 470-536.
- 53- Olsen, J. H. (1994) Chapter 46: Anseriformes. In *Avian medicine: principles and application*. Ritchie, B. W., Harrison, G. J., Harrison, L. R., Wingers Publishing, Florida, ISBN: 0-9636996-0-1, pp 1237- 1275.
- 54- Routh, A., Sanderson, S. (2009) Chapter 12: Waterfowl. In *Handbook of Avian Medicine 2ª ed.* Tully, T. N., Dorrestein, G. M., Jones, A. K., Saunders Elsevier, Oxford, ISBN: 978-0-7020-2874-8, pp 275- 308.
- 55- Coles, B. (2007) Chapter 8: Surgery. In *Essentials of Avian Medicine and Surgery 3ª ed.* Coles, B., Wiley-Blackwell, USA, ISBN: 978-1-4051-5755-1, pp 142- 183.
- 56- Degryse, A. D., Van Cutsem, J., Fransen, J. (1985) Oral treatment with ketoconazole of plantar candidosis in a mute swan. *Small Animal Practice*, 26 (10), 619- 623.
- 57- LaBonde, J. (1992) The medical and surgical management of domestic waterfowl collections. *Proceedings of the Association of Avian Veterinarians*, 223-233.
- 58- Wallach, J. D., Boever, W. J. (1983) Diseases of exotic animals: medical and surgical management. Saunders, Philadelphia, ISBN: 978-0-721691053.
- 58A- Cândido, M. V. (2014) Capítulo 20: Anseriformes (marreco, pato e ganso). In *Tratado de animais selvagens: medicina veterinária 2ª ed.* Cubas, Z. S., Silva, J. C., Catão-Dias, J. L., Editora Roca, São Paulo, ISBN: 978-85-277-2618-4, pp 330- 353.
- 59- Filho, R. P. S., Ruoppolo, V. (2014) Capítulo 22: Sphenisciformes (pinguim). In *Tratado de Animais Selvagens: medicina veterinária 2ª ed.* Cubas, Z. S., Silva, J. C., Catão-Dias, J. L., Editora Roca, São Paulo, ISBN: 978-85-277-2618-4, pp 384- 416.

- 60- Bailey, T., Lloyd, C. (2008) Chapter 15: Raptors- disorders of the feet. In *BSAVA Manual of Raptors, Pigeons and Passerine Birds*. Chitty, J., Lierz, M., BSAVA, London, ISBN: 978-1-905319-04-6, pp 176- 189.
- 61- Montiani-Ferreira, F., Wouk, A. F. P. F., Truppel, J. H. (2007) Material didático da disciplina de Oftalmologia Veterinária. Ministrado no curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Paraná.
- 62- Capello, V. (2005) Chapter 8: Dental diseases. In *Rabbit and rodent dentistry handbook*. Capello, V., Zoological Education Network, USA, ISBN: 0-9706395-1-1, pp 113- 164.
- 63- Teixeira, V. N. (2014) Capítulo 55: Rodentia- roedores exóticos (rato, camundongo, hamster, gerbilo, porquinho-da-índia e chinchila). In *Tratado de animais selvagens: medicina veterinária* 2ª ed. Cubas, Z. S., Silva, J. C., Catão-Dias, J. L., Editora Roca, São Paulo, ISBN: 978-85-277-2618-4, pp 1169- 1208.
- 64- Pessoa, C. A. (2014) Capítulo 56: Lagomorpha (coelho, lebre e taipiti). In *Tratado de animais selvagens: medicina veterinária* 2ª ed. Cubas, Z. S., Silva, J. C., Catão-Dias, J. L., Editora Roca, São Paulo, ISBN: 978-85-277-2618-4, pp 1209- 1237.
- 65- Inforzato, G., Coelho, E., Santos, W., Piccinin, A., Filadelpho, A. (2008) Uso da ivermectina no combate do berne (*Dermatobia hominis*) em novilhas de cruzamento industrial. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, 6 (10).
- 66- Barbosa C., Sanavria A., Barbosa, M. (2000) Período pupal da *Dermatobia hominis* (Diptera: Cuterebridae) em condições de temperatura ambiente. Parasitologia al Dia, 24 (1-2), 63- 66.
- 67- Brue, R. N. (1994) Chapter 3: Nutrition. In *Avian Medicine: Principles and Application*. Ritchie, B. W., Harrison, G. J., Harrison, L. R., Wings Publishing, Florida, ISBN: 0-9636996-0-1, pp 63- 95.
- 68- Paranzini, C. S., Teixeira, V. N., Trapp, S. M. (2008) Principais distúrbios nutricionais encontrados em répteis cativos- revisão bibliográfica. Unopar científica: Ciências Biológicas e da Saúde, 10 (2), 29- 38.
- 69- Bennett, R. A., Mader, D. R. (2006) Chapter 47: Cloacal prolapse. In *Reptile medicine and surgery* 2ª ed. Mader, D. R., Elsevier Saunders, USA, ISBN: 978-0-7216-9327-9, pp 751- 755.
- 70- Roll, A. A., Marsicano, G. (2014) Capítulo 39: Carnívora- mustelidae (ferrets). In *Tratado de animais selvagens: medicina veterinária* 2ª ed. Cubas, Z. S., Silva, J. C., Catão-Dias, J. L., Editora Roca, São Paulo, ISBN: 978-85-277-2618-4, pp 840- 865.
- 71- Erdman S. E., Reimann K. A., Moore F. M., Kanki, P. J., Yu, Q. C., Fox, J. G. (1995) Transmission of a chronic lymphoproliferative syndrome in ferrets. Laboratory Investigation, 72, 539- 546.

- 72- Fox, J. G., Muthupalani, S., Kiupel, M., Williams, B. (2014) Chapter 24: Neoplastic diseases. In *Biology and diseases of the ferret* 3^a ed. Fox, J. G., Marini, R. P., Wiley Blackwell, Iowa, ISBN: 978-0-470-96045-5, pp 587- 626.
- 73- Quesenberry, K. E., Rosenthal, K. L. (2004) Chapter 8: Endocrine diseases. In *Ferrets, rabbits, and rodents: clinical medicine and surgery* 2^a ed. Quesenberry, K. E., Carpenter, J. W., Saunders, Missouri, ISBN: 0-7216-9377-6, pp 79- 90.
- 74- Williams, B. H., Weiss, C. A. (2004) Chapter 9: Neoplasia. In *Ferrets, Rabbits, and Rodents: Clinical Medicine and Surgery* 2^a ed. Quesenberry, K. E., Carpenter, J. W., Saunders, Missouri, ISBN: 0-7216-9377-6, pp 91- 106.
- 75- Brown S., Jenkins, J. (1993) A practitioner's guide to rabbits and ferrets. Amer Animal Hospital Assn, EUA, ISBN: 978-0941-4513-45.
- 76- Buoro, I. B., Nyamwange, S. B., Chai, D., Munyua, S. M. (1994) Putative avocado toxicity in two dogs. *Onderstepoort Journal of Veterinary Research*, 61 (1), 107- 109.
- 77- Giannico, A. T., Ponczek, C. A. C., Jesus, A. S., Melchert, A., Guimarães-Okamoto, P. T. C. (2014) Alimentos tóxicos para cães e gatos. *Colloquium Agrariae*, 10 (1), 69- 86.
- 78- Kovalkovicová, N., Sutiaková, I., Pistl, J., Sutiak, V. (2009) Some food toxic for pets. *Interdisciplinary Toxicology*, 2 (3), 169-176.
- 79- Dislich, M. (2014) Capítulo 30: Piciformes (tucanos, araçaris e pica-paus). In *Tratado de animais selvagens: medicina veterinária* 2^a ed. Cubas, Z. S., Silva, J. C., Catão-Dias, J. L., Editora Roca, São Paulo, ISBN: 978-85-277-2618-4, pp 598- 625.
- 80- Beresca, A. M. (2014) Capítulo 7: Enriquecimento ambiental. In *Tratado de animais selvagens: medicina veterinária* 2^a ed. Cubas, Z. S., Silva, J. C., Catão-Dias, J. L., Editora Roca, São Paulo, ISBN: 978-85-277-2618-4, pp 63- 73.
- 81- Conselho Federal de Medicina Veterinária (2012) Guia brasileiro de boas práticas em eutanásia de animais: conceitos e procedimentos recomendados. Acedido a 5 de junho de 2015, em <http://portal.cfmv.gov.br/uploads/files/Guia%20de%20Boas%20Pr%C3%A1ticas%20para%20Eutanasia.pdf.pdf>.
- 82- Fundação Oswaldo Cruz, Comissão de Ética no uso de Animais de Experimentação e Ministério da Saúde (2008) Manual de utilização de animais. Acedido a 5 de junho de 2015, em http://www.castelo.fiocruz.br/vpplr/comissoes_camaras-tecnicas/Manual_procedimentos.pdf.
- 83- O'Rourke, K. (2002) Euthanatized animals can poison wildlife: veterinarians receive fines. *American Veterinary Medical Association*, 220 (2), 146- 147.

- 84- Reilly, J. S. (2001) Euthanasia of animals used for scientific purposes 2^a ed. Acedido em 5 de junho de 2015, em <https://www.adelaide.edu.au/ANZCCART/publications/Euthanasia.pdf>.
- 85- Shepherdson, D. J. (1998) Introduction: tracing the path of environmental enrichment in zoos. In *Second nature: environmental enrichment for captive animals*. Shepherdson, D. J., Mellen, J. D., Hutchins, M. Smithsonian Institute Press, EUA, ISBN: 978-1560983972, pp 1- 12.
- 86- Jule, K. R., Leaver, L. A., Lea, S. E. G. (2008) The effects of captive experience on reintroduction survival in carnivores: a review and analysis. *Biological Conservation*, 141 (2), 355-363.
- 87- Reading, R. P., Miller, B., Shepherdson, D. (2013) Brief review: the value of enrichment to reintroduction success. *Zoo Biology*, 32, 332- 341.
- 88- Biggins, D. E., Vargas, A., Godbey, J. L., Anderson, S. H. (1999) Influence of prerelease experience on reintroduced black-footed ferrets (*Mustela nigripes*). *Biological Conservation*, 89, 121- 129.
- 89- Kleiman, D. G. (1989) Reintroduction of captive mammals for conservation: guidelines for reintroducing endangered species into the wild. *BioScience*, 39, 152- 161.
- 90- Sutherland, W. J. (1998) Review: the importance of behavioural studies in conservation biology. *The Association for the Study of Animal Behaviour*, 56, 801- 809.
- 91- Soorae, P. S. (2008) Global re-introduction perspectives: re-introduction case studies forms round the globe. IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group, Abu Dhabi, 296p.
- 92- Soorae, P. S. (2010) Global re-introduction perspectives: additional case-studies from around the globe. IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group, Abu Dhabi, 366p.
- 93- Duarte, J. M. B. (2014) Capítulo 51: Artiodactyla- cervidae (veados e cervos). In *Tratado de animais selvagens: medicina veterinária* 2^a ed. Cubas, Z. S., Silva, J. C., Catão-Dias, J. L., Editora Roca, São Paulo, ISBN: 978-85-277-2618-4, pp 1085- 1107.
- 94- Wallace, M. P. (1994) Control of behavioral development in the contexto of reintroduction programs for birds. *Zoo Biology*, 13 (5), 491- 499.
- 95- Curio, E. (1996) Conservation needs ethology. *Trends in Ecology & Evolution (Personal Edition)*, 11 (6), 260- 263.
- 96- Miller, B., Ralls, K., Reading, R. P., Scott, J. M., Estes, J. (1999) Biological and technical considerations of carnivore translocation: a review, 2, 59- 68.
- 97- Griffin, A. S., Blumstein, D. T., Evans, C. S. (2000) Training captive-bred or translocated animals to avoid predators, 14 (5), 1317- 1326.

- 98- Stoinski, T. S., Beck, B. B., Bloomsmith, M. A., Maple, T. L. (2003) A behavioral comparison of captive-born, reintroduced golden lion tamarins and their wild-born offspring. *Behavior* 140, 137- 160.
- 99- Watters, J. V, Meehan, C. L. (2007) Different strokes: can managing behavioral types increase post-release success? *Applied Animal Behaviour Science*, 102, 364- 379.
- 100- Mathews, F., Orros, M., McLaren, G., Gelling, M., Foster, R. (2005) Keeping fit on the ark: assessing the suitability of captive-bred animals for release. *Biological Conservation*, 121 (4), 569- 577.
- 101- Nagendran, M., Urbanek, R. P., Ellis, D. H. (1996) Special techniques, part D: reintroduction techniques. In *Cranes, their biology, husbandry and conservation*. Ellis, D. H., Gee, G. F., Mirande, C. M., International Crane Foundation Limited Edicion, EUA, ISBN: 978-0-8883-9385-2, pp 231- 240.
- 102- Ellis, D. H., Olsen, G. H., Gee, G. F., Nicolich, J. M., Omalley, K. E., Nagendran, M., Smith, D. G. (1992) Techniques for rearing and releasing nonmigratory cranes- lessons from the Mississippi Sandhill Crane Program. *Proceedings of the Sixth North American Crane Workshop*, 135- 141.
- 103- Ellis, D. H., Dobrott, S. J., Goodwin, J. G. (1978) Chapter 39: Reintroduction techniques for masked bobwhites. In *Endangered birds: management techniques for preserving threatened species*. Temple, S. A., University of Wisconsin Press, EUA, ISBN: 978-0299075200, pp 345- 354.
- 104- Sokos, C. K., Birtsas, P. K., & Tsachalidis, E. P. (2008) The aims of galliforms release and choice of techniques. *Wildlife Biology*, 14 (4), 412- 422.
- 105- Van Heezik, Y., Seddon, P. J. (1998) Ontogeny of behavior of hand-reared and hen-reared captive houbara bustards. *Zoo Biology*, 17 (3), 245- 255.
- 106- Kreger, M. D., Hatfield, J. S., Estevez, I., Gee, G. F., Clugston, D. (2005) The effects of captive rearing on the behavior of newly-released whooping cranes (*Grus americana*). *Applied Animal Behaviour Science*, 93 (1-2), 165- 178.
- 107- Ellis, D. H., Gee, G. F., Hereford, S. G., Olsen, G. H., Chisolm, T. D., Nicolich, J. M. Hatfield, J. S. (2000) Post-release survival of hand-reared and parent-reared Mississippi Sandhill Cranes. *The Condor*, 102, 104- 112.
- 108- Powell, A N., Cuthbert, F. J., Wemmer, L. C., Doolittle, A W., Feirer, S. T. (1997) Captive-rearing piping plovers: developing techniques to augment wild populations. *Zoo Biology*, 16 (6), 461- 477.

- 109- The International Crane Foundation Bugle (1986) World center for the study and preservation of cranes. International Crane Foundation Quaterly Newsletter, 12 (4), 1- 8.
- 110- Horwich, R. H., Wood, J., Anderson, R. (1998) Release of sandhill crane chicks hand-reared with artificial stimuli. North American Crane Workshop Proceedings, 255- 262.
- 111- McPhee, M. E. (2004) Generations in captivity increases behavioral variance: considerations for captive breeding and reintroduction programs. Biological Conservation, 115 (1), 71- 77.
- 112- Belden, R. C., McCown, J. W. (1996) Florida panther reintroduction feasibility study. Acedido a 5 de agosto de 2015, em <http://ecos.fws.gov/ServCatFiles/reference/holding/27146?accessType=DOWNLOAD>.
- 113- Miller, B. J., Reading, R. P., Forrest, S. (1996) Prairie night: black-footed ferrets and the recovery of endangered species. Smithsonian Press, EUA, ISBN: 978-1560986034.
- 114- Alberts, A. C. (2007) Behavioral considerations of headstarting as a conservation strategy for endangered caribbean rock iguanas. Applied Animal Behaviour Science, 102, 380- 391.
- 115- Jayne, K., Feenders, G., Bateson, M. (2013) Effects of developmental history on the behavioural responses of European starlings (*Sturnus vulgaris*) to laboratory husbandry. Animal Welfare, 22 (1), 67- 78.
- 116- Shepherdson, D. (1994) Chapter 8: The role of environmental enrichment in the captive breeding and reintroduction of endangered species. In *Creative conservation: interactive management of wild and captive animals*. Olney, P. J. S., Mace, G. M., Feistner, A. T. C., Chapman & Hall, UK, ISBN: 0-412-49570-8, pp 167- 177.
- 117- Faria, P. J., Oosterhout, C. V., Cable, J. (2010) Optimal release strategies for captive-bred animals in reintroduction programs: Experimental infections using the guppy as a model organism. Biological Conservation, 143 (1), 35-41.
- 118- Mclean, I. A. N. G., Schmitt, N. T., Jarman, P. J., Duncan, C. (2000). Learning for life: training marupials to recognise introduced predators. Behaviour, 137, 1361- 1376.
- 119- Miller, B., Biggins, D., Wemmer, C., Powell, R., Hanebury, L., Horn, D., Carolina, N. (1990) Development of survival skills in captive-raised siberian polecats (*Mustela eversmanni*) I: locating prey. Journal of Ethology, 8, 89- 94.
- 120- Miller, B., Biggins, D., Wemmer, C., Powell, R., Calvo, L., Hanebury L., Wharton, T. (1990) Development of survival skills in captive-raised siberian polecats (*Mustela eversmanni*) II: predator avoidance. Journal of Ethology, 8, 95- 104.
- 121- Ford, S., Chitty, J., Jones, M. (2007) Raptor medicine and case management. Association of Avian Veterinarians, 135- 150.

- 122- Hall, E. (2005) Release considerations for rehabilitated wildlife. National Wildlife Rehabilitation Conference 2005, 1- 12.
- 123- Parks and wildlife commission of the northern territory (n. d.) Northern territory government guidelines for caring for injured and orphaned possums. Acedido a 8 de agosto de 2015, em http://www.parksandwildlife.nt.gov.au/__data/assets/pdf_file/0007/348505/Draft_Guidelines-for-caring-for-possums.pdf.
- 124- Wettlaufer, D., Smith, L. (2010) Enrichment suggestions for captive-born, handreared meerkats held in captivity. Acedido a 7 de agosto de 2015, em: <http://www.cheetah.co.za/pdf/Meerkat%20Enrichment%20Document.pdf>.
- 125- Ferraz, M. R. (2011) Capítulo 3: O Papel do aprendizado no comportamento. In *Manual de comportamento animal*. Ferraz, M. R., Editora Rubio, Brasil, ISBN: 978-85-7771-060-7, pp 31-48.
- 126- Haire, M., Beckwith, S., McBride, S., Gerros, S., Helton, B., Jeffrey, K., Yoxon, G. (2011) Successful hand-rearing and rehabilitation of North American River otter (*Lontra canadensis*): hand-rearing and release techniques to maximize chance of success. Acedido a 5 de agosto de 2015, em <http://www.otterspecialistgroup.org/Library/TaskForces/OCT.html>.
- 127- Kuehler, C., Lieberman, A., Oesterle, P., Powers, T., Kuhn, M., Kuhn, J., Telfer, T. (2000) Development of restoration techniques for Hawaiian thrushes: collection of wild eggs, artificial incubation, hand-rearing, captive-breeding, and re-introduction to the wild. *Zoo Biology*, 19 (4).
- 128- Cheyne, S. M., Chivers, D. J. (2007) Covariation in the great calls of rehabilitant and wild gibbons (*Hylobates albibarbis*). *The Raffles Bulletin of Zoology* 55 (1), 201- 207.
- 129- Shepherdson, D., Bemment, N., Carman, M., Reynolds, S. (1989) Auditory enrichment for Lar gibbons *Hylobates lar* at London Zoo. *Internacional Zoo Yearbook*, 28, 256- 260.
- 130- Flamand, J. R. B., Delhomme, A., Ancrenaz, M. (1994) Hand-rearing the Arabian oryx *Oryx leucoryx* at the National Wildlife Research Center, Saudi Arabia. *International Zoological Yearbook*, 33, 269- 274.
- 131- Smith, S. M. (1983) The ontogeny of avian behavior. In *Avian biology vol VII*. Farner, D. S., King, J. R. Parkes, K. C. Elsevier, EUA; ISBN: 978-0-12-249407-9, pp 85- 160.
- 132- Rocha-Mendes, F., Napoli, R. P. D., Mikich, S. B. (2006) Manejo, reabilitação e soltura de mamíferos selvagens. *Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da Unipar*, 9 (2), 105- 109.
- 133- Reading, R. P., Clark T. W. (1996) Chapter 9: Carnivore reintroductions- an interdisciplinary examination. In *Carnivore behavior, ecology and evolution II*. Gittleman, J. L., Comstock Publishing Associates, NY, ISBN: 978-0-8014-8216-8, pp 296- 336.

- 134- Kleiman, D. G. (1990) Decision-making about reintroduction: do appropriate conditions exist? *Endangered Species Update* 8, 18- 19.
- 135- Carpenter, J. W., Gabel, R. R., Goodwin, J. G. (1991) Captive breeding and reintroduction of the endangered masked bobwhite. *Zoo Biology*, 10, 439-449.
- 136- Brittas, R., Macstrom, V., Kenward, R. E. (1992) Survival and breeding success of reared and wild ring-necked pheasants in Sweden. *Journal of Wildlife Management*, 56, 368-376.
- 137- Slauch, B. T., Flinders, J. T., Roberson, J. A., Johnston, N. P. (1992) Effect of rearing method on chukar survival, 52 (1), 25- 28.
- 138- Pralongo, F. A. (2004) Dispersión, supervivencia y reproducción de la Pava aliblanca *Penelope albipennis* Taczanowski, 1877 (Cracidae) reintroducida a su hábitat natural en Perú. *Ecología Aplicada*, 3, 1-2.
- 139- Zaccaroni, M., Ciuffreda, M., Paganin, M., Beani, L. (2007) Does an early aversive experience to humans modify antipredator behaviour in adult Rock partridges? *Ethology, Ecology and Evolution*, 19, 193- 200.
- 140- Ferraz, M. R. (2011) Capítulo 2: Conceitos fundamentais em etologia. In *Manual de comportamento animal*. Ferraz, M. R., Editora Rubio, Brasil, ISBN: 978-85-7771-060-7, pp 11-30.
- 141- Powell, A. N., Cuthbert, F. J. (1992) Habitat and reproductive success of piping plovers nesting on Great Lakes islands. *Wilson Bulletin*, 401, 155- 161.
- 142- Farmer, K. H., Courage, A. (2008) Chapter 3: Sanctuaries and reintroduction- a role in gorilla conservation? In *Conservation in the 21st century: gorillas as a case study*. Stoinski, T. S., Steklis, H. D., Mehlman, P. T., Springer, Atlanta, ISBN: 978-0-387-70720-4, pp 79- 106.
- 143- Stoinski, T. S., Beck, B. B. (2004) Changes in locomotor and foraging skills in captive-born, reintroduced golden lion tamarins (*Leontopithecus rosalia rosalia*). *American Journal of Primatology*, 62, 1- 13.
- 144- Lishman, W. A., Teets, T. L., Duff, J. W., Sladen, W. J. L., Shire, G. G., Goolsby, K. M., Kerr, W. A. B., Urbanek, R. P. (1997) A reintroduction technique for migratory birds: leading Canada geese and isolation-reared Sandhill cranes with ultralight aircraft. *Proceedings North American Crane Workshop*, 7, 96- 104.
- 145- Urbanek, R. P., Joseph, W. D., Scott R. S., Fondow, L. E. A. (2005) Reintroduction techniques: post-release performance of sandhill cranes (1) released into wild flocks and (2) led on migration by ultralight aircraft. *Proceedings North American Crane Workshop*, 9, 203- 211.

- 146- Hayward, M. W., Adendorff, J., Brien, J. O., Sholto-douglas, A., Bissett, C., Moolman, L. C., Kerley, G. I. H. (2007) Practical considerations for the reintroduction of large, terrestrial, mammalian predators based on reintroductions to South Africa's Eastern Cape province. *Conservation Biology*, 1, 1- 11.
- 147- Horwich, R. H. (1974) Regressive periods in primate behavioral development with reference to other animals. *Primates* 15, 141-149.
- 148- Horwich, R. H. (1989) Use of surrogate parental models and age periods in a successful release of hand-reared sandhill cranes. *Zoo Biology*, 6, 374- 389.
- 149- Banks, P. B., Norrdahl, K., Korpima, E. (2002) Mobility decisions and the predation risks of reintroduction. *Biological Conservation*, 103, 133- 138.
- 150- Kinzley, C., Emanuelson, K., Aviv-ramat, T., Tars, I. (n.d.) Hand raising and diet supplementation of calves. Acedido a 19 de agosto de 2015, em http://www.elephanttag.org/professional/Hand-raising_Diet_Supplementation_of_Calves.pdf.
- 151- Mountain Gorilla Veterinary Project, Wildlife Conservation Society (2008) Chapter 2: Conservation medicine for gorilla conservation. In *Conservation in the 21st century: gorillas as a case study*. Stoinski, T. S., Steklis, H. D., Mehlman, P. T., Springer, Atlanta, ISBN: 978-0-387-70720-4, pp 57- 78.
- 152- Wallach, A., Inbar, M., Lambert, R., Cohen, S., Shanas, U. (2007) Hand-rearing roe deer *Capreolus capreolus*: practice and research potential. *International Zoo Yearbook*, 41 (1), 183-193.
- 153- Cunningham, A. A. (1996). Disease risks of wildlife translocations. *Conservation Biology*, 10 (2), 349- 353.
- 154- Marcondes-Machado, L. O. (1997) Comportamento reprodutivo de *Sporophila lineola* (Linnaeus). *Revista brasileira de Zoologia*, 14 (3), 517- 522.
- 155- Dagosta, F. (19/07/2015) Coleirinho. Acedido a 21 de setembro de 2015, em <http://www.wikiaves.com.br/coleirinho>.
- 156- Kaseker, E. (2015) Corujinha-do-mato. Acedido a 21 de setembro de 2015, em <http://www.wikiaves.com.br/corujinha-do-mato>.
- 157- Dias, J. (2013) Passeriformes. Acedido a 21 de setembro de 2015, em <http://www.wikiaves.com.br/passeriformes>.
- 158- Muir, G. D. (2000) Early ontogeny of locomotor behaviour: a comparison between altricial and precocial animals. *Brain research bulletin*, 53 (5), 719- 726.

- 159- Miranda, F. (2014) Capítulo 33: Cingulata (tatus) e pilosa (preguiças e tamanduás). In *Tratado de animais selvagens: medicina veterinária 2ª ed.* Cubas, Z. S., Silva, J. C., Catão-Dias, J. L., Editora Roca, São Paulo, ISBN: 978-85-277-2618-4, pp 707- 722.
- 160- Smith, P. (2009). White-eared opossum *Didelphis albiventris* (Lund, 1840). Acedido a 21 de setembro de 2015, em www.faunaparaguay.com/mam1Didelphisalbiventris.pdf.
- 161- Verona, C. E., Pissinatti, A. (2014) Capítulo 34: Primates- primatas do novo mundo (sagui, macaco-prego, macaco-aranha, bugio e muriqui). In *Tratado de animais selvagens: medicina veterinária 2ª ed.* Cubas, Z. S., Silva, J. C., Catão-Dias, J. L., Editora Roca, São Paulo, ISBN: 978-85-277-2618-4, pp 723- 743.
- 162- Gron, K. (2009). Primate factsheets: Tufted capuchin (*Cebus apella*) behavior. Acedido a 21 de setembro de 2015, em http://pin.primate.wisc.edu/factsheets/entry/tufted_capuchin/behav.
- 163- Zanetti, E. S., Duarte, J. M. B. (2014) Capítulo 124: Reprodução e obstetrícia em cervídeos neotropicais. In *Tratado de animais selvagens: medicina veterinária 2ª ed.* Cubas, Z. S., Silva, J. C., Catão-Dias, J. L., Editora Roca, São Paulo, ISBN: 978-85-277-2618-4, pp 2301-2320.
- 164- Peroni, N., Hernández, M. I. M. (2011) Ecologia das populações e comunidades. Acedido a 21 de setembro de 2015, em <http://lecot4a.paginas.ufsc.br/files/2011/09/Livro-Ecologia-de-Populacoes-e-Comunidades.pdf>.