



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS (CCR)  
DEPARTAMENTO DE BIOCÊNCIAS E SAÚDE ÚNICA  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

Italo Crespi

**OSTEOSSÍNTESE DE ÚMERO EM ARARA-CANINDÉ (*Ara ararauna*) ASSOCIADA  
A TRAUMA POR PROJÉTIL BALÍSTICO: RELATO DE CASO**

Curitibanos

2025

Italo Crespi

**OSTEOSSÍNTESE DE ÚMERO EM ARARA-CANINDÉ (*Ara ararauna*) ASSOCIADA  
A TRAUMA POR PROJÉTIL BALÍSTICO: RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Medicina Veterinária do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Profa. Dra. Sandra Arenhart

Curitibanos

2025

Ficha catalográfica gerada por meio de sistema automatizado gerenciado pela BU/UFSC.  
Dados inseridos pelo próprio autor.

Crespi, Italo  
OSTEOSSÍNTESE DE ÚMERO EM ARARA-CANINDÉ (Ara ararauna)  
ASSOCIADA A TRAUMA POR PROJÉTIL BALÍSTICO: RELATO DE  
CASO. Italo Crespi ; orientadora, Sandra Arenhart, 2025.  
55 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus  
Curitibanos, Graduação em Medicina Veterinária,  
Curitibanos, 2025.

Inclui referências.

1. Medicina Veterinária. 2. Fratura de úmero. 3.  
Projétil Balístico. 4. Arara-canindé. 5. Lei de Crimes  
Ambientais. I. Arenhart, Sandra. II. Universidade Federal  
de Santa Catarina. Graduação em Medicina Veterinária. III.  
Titulo.

Italo Crespi

**OSTEOSSÍNTESE DE ÚMERO EM ARARA-CANINDÉ (*Ara ararauna*) ASSOCIADA  
A TRAUMA POR PROJÉTIL BALÍSTICO: RELATO DE CASO**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel e aprovado em sua forma final pelo Curso de Medicina Veterinária.

Curitiba, 02 de dezembro de 2025.

---

Prof. Dr. Malcon Andrei Martinez Pereira  
Coordenador do Curso

**Banca examinadora:**

---

Profa. Dra. Sandra Arenhart  
Orientadora

---

Profa. Dra. Lilian Silva Catenacci  
Universidade Federal do Piauí

---

Prof. MSc. Rafael Batatinha Rocha  
Universidade Federal de Santa Catarina

Curitiba, 2025.

Dedico este trabalho a todos os animais que por ações da natureza humana não puderam retornar à natureza.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de me agradecer, pois mesmo com várias adversidades ainda persisti em um sonho de infância, de forma que o eu de 10 anos se orgulharia e nunca imaginaria que isso seria possível.

Sou grato ao *Skateboard* por me ensinar muitas coisas, inclusive a arte da persistência, pois se você persistir e insistir em algo, uma hora será recompensador e gratificante.

Agradeço à minha família, principalmente à Dona Dirce, pois sem o incentivo, apoio e confiança de vocês em mim nada disso seria possível.

Agradeço à minha companheira e seus familiares, que de alguma forma me apoiaram em momentos de dificuldade e compartilharam comigo momentos de felicidade também.

Agradeço à todas as pessoas que eu tive a oportunidade de conhecer, tanto na UFPI quanto na UFSC, saibam que cada pessoa que cruzou o meu caminho foi importante para a minha vida. Inclusive os amigos que em algum momento foram rede de apoio em trabalhos, provas e coisas da vida, pois sem vocês na rotina da faculdade seria muito mais difícil chegar até aqui.

Sou grato a todos os profissionais que pude conhecer no trajeto desses anos de graduação, vocês me ensinaram muito. Principalmente as residentes das universidades que tive a oportunidade de estagiar, vocês são as referências que irei carregar para o resto da minha vida.

Agradeço aos professores pelos conhecimentos disponibilizados, isso foi de suma importância para formar minha conduta profissional. Vocês foram essenciais durante todo este caminho trilhado, até mesmo os professores que em algum momento me trataram com arrogância ou desprezo, pois acabam esquecendo que também já foram alunos.

Sou grato à minha orientadora que me ajudou nesta etapa final do curso, sendo uma pessoa paciente e com disposição para o esclarecimento das minhas dúvidas geradas durante a realização deste trabalho. Além de que você foi uma pessoa importante para mim na UFSC, admiro você e o seu trabalho.

Agradeço aos meus amigos do *skateboard*, que muitas vezes me ajudaram a manter a cabeça erguida e persistir nisso tudo, pois mesmo passando por algumas dificuldades juntos, tinha sempre um sorriso no rosto depois de acertar aquela manobra nova.

Quero agradecer à existência dos animais, principalmente aqueles que as pessoas mais repudiam por sua aparência, desde pequeno sempre gostei desse mundo fora da caixinha. Se não fosse a existência deles no mundo não existiria a profissão que escolhi para a minha vida.

“Sonhos que valem a vida são aqueles pelos  
quais você está disposto a arriscar tudo.”

Monkey D. Luffy

## RESUMO

A arara-canindé (*Ara ararauna*) é um psitacídeo amplamente distribuído no Brasil e frequentemente vítima de traumas decorrentes de colisões e agressões humanas. As fraturas em aves silvestres representam um desafio na medicina veterinária, especialmente quando envolvem o úmero, que na espécie é pneumático e possui corticais delgadas, dificultando a estabilização e predispondo a complicações respiratórias. Entre as causas traumáticas, os projéteis balísticos se destacam pela gravidade das lesões, pelo alto potencial de contaminação e pelo risco sistêmico associado ao dano tecidual e à possível intoxicação. Esta monografia tem como objetivo apresentar informações anatômicas e ortopédicas relacionadas às fraturas umerais na espécie, relatando um caso em que foi utilizado fixador externo para a estabilização da fratura, além de abordar a legislação como forma fiscalizadora para este tipo de injúria decorrente da ação humana.

**Palavras-chave:** arara-canindé; fixador externo; projétil balístico; Lei 9.605/98; Lei de Crimes Ambientais.

## ABSTRACT

The blue-and-yellow macaw (*Ara ararauna*) is a psittacine bird widely distributed in Brazil and frequently a victim of trauma resulting from collisions and human aggression. Fractures in wild birds represent a challenge in veterinary medicine, especially when they involve the humerus, which in this species is pneumatic and has thin cortices, making stabilization difficult and predisposing to respiratory complications. Among the traumatic causes, ballistic projectiles stand out due to the severity of the injuries, the high potential for contamination, and the systemic risk associated with tissue damage and possible intoxication. This monograph aims to present anatomical and orthopedic information related to humeral fractures in this species, reporting a case in which an external fixator was used to stabilize the fracture, as well as addressing legislation as a means of monitoring this type of injury resulting from human action.

**Keywords:** blue-and-yellow macaw; external fixator; ballistic projectile; Law 9.605/98; Environmental Crimes Law.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Superfície dorsal do esqueleto da asa esquerda, parcialmente estendida lateralmente. A – Úmero, B – Ulna, C - Rádio. 1 – Cabeça; 2 – Tubérculo dorsal; 3 – Tubérculo ventral; 4 – Forame pneumático; 5 – Articulação do cotovelo; 6 – Ulnar do carpo; 7 – Radial do carpo; 8 – Carpometacárpicos; II-IV dígitos. .... 17
- Figura 2.** Fotomacrografia da região medial do ombro e braço: **A.** Músculo peitoral torácico, **B.** Músculo biceps braquial, **C.** Músculo escapulotríceps braquial, **D.** Músculo umerotríceps braquial, **E.** Músculo peitoral propatagial, **F.** Tendões propatagiais, **G.** Músculo braquial, **H.** Úmero. Barra de escala 1 cm..... 18
- Figura 3.** Fotomacrografia da região lateral do braço: **A.** Músculo propatagial, **B.** Músculo deltoide maior, **C.** Músculo escapulotríceps braquial, **D.** Ligamentos propatagiais **E.** Músculo biceps braquial, **F.** Úmero, **G.** Nervo radial, **H.** Músculo Deltoide menor. Barra de escala 1 cm. .... 19
- Figura 4.** Fotomacrografia da região medial do antebraço: **A.** Músculo extensor radial do metacarpo, **B.** Músculo pronador superficial, **C.** Músculo pronador profundo, **D.** Músculo extensor longo digital maior, **E.** Músculo ulnometacarpico ventral, **F.** Músculo flexor digital profundo, **G.** Músculo flexor digital superficial, **H.** Músculo flexor ulnar do carpo, **I.** Rádio. Barra de escala 1 cm. .... 19
- Figura 5.** Fotomacrografia da região lateral do antebraço: **A.** Músculo extensor radial do metacarpo, **B.** Músculo supinador, **C.** Músculo extensor digital comum, **D.** Músculo extensor longo da álula, **E.** Músculo extensor longo digital comum, **F.** Músculo extensor ulnar do metacarpo, **G.** Ulna. Barra de escala 1 cm. .... 20
- Figura 6.** Fotomacrografia da região medial da mão: **A.** Músculo interósseo ventral, **B.** Músculo ulnometacarpico dorsal, **C.** Músculo flexor da álula, **D.** Músculo abductor digital maior, **E.** Músculo adutor alular, **F.** Metacarpo maior, **G.** Músculo flexor digital superficial, **H.** Músculo flexor digital superficial, **I.** Músculo flexor digital menor, **J.** Álula. Barra de escala 1 cm. .... 20
- Figura 7.** Fotomacrografia da região lateral da mão: **A.** Músculo ulnometacárpico dorsal, **B.** Músculo interósseo ventral, **C.** Músculo flexor digital menor, **D.** Músculo interósseo dorsal, **E.** Músculo extensor breve alular, **F.** Álula, **G.** Músculo adutor alular, **H.** Músculo abductor alular. Barra de escala 1 cm. .... 20
- Figura 8.** Classificação de fraturas com base na direção e no número de linhas de fratura. ... 21

<b>Figura 9.</b> Ilustração da bandagem em oito finalizada em aves para imobilização de membro torácico. ....	22
<b>Figura 10.</b> Ilustração esquemática para ilustrar uma abordagem dorsal ao úmero distal com a incisão inicial revelando as estruturas superficiais.....	24
<b>Figura 11.</b> Contenção de papagaio-verdadeiro ( <i>Amazona aestiva</i> ), considerando a contenção da cabeça e membros pélvicos (esquerda); Contenção de ararajuba ( <i>Guaruba guarouba</i> ) com auxílio de toalha (direita). Região peitoral livre para não comprometer os movimentos respiratórios. ....	26
<b>Figura 12.</b> Projeções radiográficas ventrodorsal e laterolateral esquerda para avaliação da cavidade celomática.....	31
<b>Figura 13.</b> Projeções radiográficas craniocaudal esquerda e direita para avaliação da fratura e comparativo com o membro íntegro.....	31
<b>Figura 14.</b> Projeções radiográficas mediolateral esquerda e direita para avaliação da fratura e comparativo com o membro íntegro.....	31
<b>Figura 15.</b> Planejamento cirúrgico realizado no programa Virtual Preoperative Orthopaedic Planning (VPOP). ....	33
<b>Figura 16.</b> Projeção craniocaudal para avaliação pós-cirúrgica. ....	35
<b>Figura 17.</b> Projeção mediolateral para avaliação pós cirúrgica .....	35

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Resultado hemograma e bioquímicos, com intervalos de referência segundo Carpenter; Harms (2023, p. 500-502).....	32
---	----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AST	Aspartato Aminotransferase
CEMPAS	Centro de Medicina e Pesquisa em Animais Selvagens
CHCM	Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média
CNJ	Conselho Nacional de Justiça
HVU	Hospital Veterinário Universitário
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IM	Intramuscular
IV	Intravenoso
kg	Quilograma
K-wires	Fios de Kirschner
LAPAS	Laboratório de Ensino e Pesquisa em Animais Silvestres
mg	Miligrama
PGA	Ácido Poliglicólico
SALVE	Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade
SC	Subcutâneo
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente
TGO	Transaminase Glutâmico-Oxalacética
UFU	Universidade Federal de Uberlândia
VCM	Volume Corpuscular Médio
VPOP	Virtual Preoperative Orthopaedic Planning

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	15
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	17
2.1	ANATOMIA DO MEMBRO TORÁCICO.....	17
2.2	ORTOPEDIA AVIÁRIA: CLASSIFICAÇÃO E MANEJO DE FRATURAS .....	20
<b>2.2.1</b>	<b>Fraturas de úmero e suas especificidades</b> .....	24
<b>2.2.2</b>	<b>Osteossíntese umeral</b> .....	24
<b>2.2.3</b>	<b>Etiologia do trauma em aves de vida livre</b> .....	25
2.3	CONTENÇÃO, AVALIAÇÃO CLÍNICA E EXAMES COMPLEMENTARES ...	26
2.4	IMPLICAÇÕES LEGAIS E O CRIME CONTRA A FAUNA.....	28
<b>3</b>	<b>RELATO DE CASO</b> .....	30
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	36
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	39
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	40
	<b>ANEXO A – Trecho Selecionado da Lei nº 9.605/98 (Lei de Crimes Ambientais)</b> .....	46
	<b>ANEXO B – Resolução Nº 1.236, de 26 de outubro de 2018</b> .....	49

## 1 INTRODUÇÃO

A ordem Psittaciformes é composta por 403 espécies (Gill; Donsker; Rasmussen, 2025), distribuídas em todo o globo terrestre, com foco em áreas neotropicais. Sua maior concentração de espécies ocorre na Austrália e na América do Sul (Grespan; Raso, 2014; Sick, 2001). O Brasil detém 87 espécies (Pacheco *et al.*, 2021), sendo considerado o país mais rico em aves dessa ordem. Esse fato é evidenciado desde 1500, quando o país era designado como “Terra dos Papagaios” (Sick, 2001).

Atualmente, a ordem Psittaciformes compreende as seguintes famílias: Strigopidae, Cacatuidae, Psittacidae e Psittaculidae (Gill; Donsker; Rasmussen, 2025). Essas aves se destacam por possuírem bicos altos e arqueados recobertos por uma camada externa de queratina dura, e por terem a língua forte e com papilas gustativas. Elas possuem cores exuberantes, tarsometatarso curto e pés zigodáctilos (dois dedos voltados para frente e dois para trás), o que facilita a identificação de espécies, além de as caracterizarem como excelentes escaladoras e as capacitarem a manipular alimentos eficientemente (Grespan; Raso, 2014; Sick, 2001).

A arara-canindé, também conhecida como arara-de-barriga-amarela ou arara-azul-e-amarela, possui o dorso com penas azuis e a parte ventral do corpo amarelada; apresenta na frente penas verdes, face nua e branca com fileiras de penas pretas que se estendem até o pescoço (Sick, 2001). A espécie possui distribuição geográfica ampla, ocorrendo desde o noroeste do Paraná até o sul da América Central (iNaturalist, 2025; Nascimento, 2024). Segundo a lista do Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade (SALVE) do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), no estado de São Paulo a espécie encontra-se criticamente em perigo, em perigo no Paraná e vulnerável no estado de Minas Gerais.

As fraturas em aves, especialmente as de ossos longos, constituem as afecções que mais frequentemente necessitam de intervenção cirúrgica. Aves de vida livre sofrem traumas por diversos motivos, dentre os quais se destacam os acidentes em cabos de rede elétrica, traumas automobilísticos, colisão com objetos que sofrem reflexão e projéteis balísticos (Arnaut, 2006; Bolson; Schossler, 2008; Moreira, 2021). Os traumas ocasionados por colisões podem resultar em traumatismos cranioencefálicos, necessitando de atendimento de emergência (Bolson; Schossler, 2008; Moreira, 2021). Fraturas decorrentes de projéteis balísticos, nas quais há a intenção humana de ferir o animal, podem gerar ações penais mediante a Lei nº 9.605/98 (Brasil, 1998). Tais casos se diferenciam das outras causas de fraturas citadas que são

decorrentes dos impactos antrópicos, como a perda e degradação dos habitats (Costa *et al.*, 2018). Este tipo de trauma pode ocasionar o óbito do animal ou até mesmo inviabilizar o retorno do mesmo para a natureza, sendo necessário ao Centro de Triagem de Animais Silvestres destiná-los a algum local, como parques zoológicos, mantendo-os sob cativeiro o resto da vida (Costa *et al.*, 2023; Silva *et al.*, 2020).

Diante do exposto, a presente monografia tem como objetivo descrever o relato de caso de uma cirurgia de reconstrução óssea mediante osteossíntese de úmero em uma arara-canindé (*Ara ararauna*) traumatizada por projétil balístico, acompanhada durante o estágio curricular obrigatório no LAPAS-HVU-UFU, além de discutir a legislação vigente e a fiscalização de crimes ambientais.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 ANATOMIA DO MEMBRO TORÁCICO

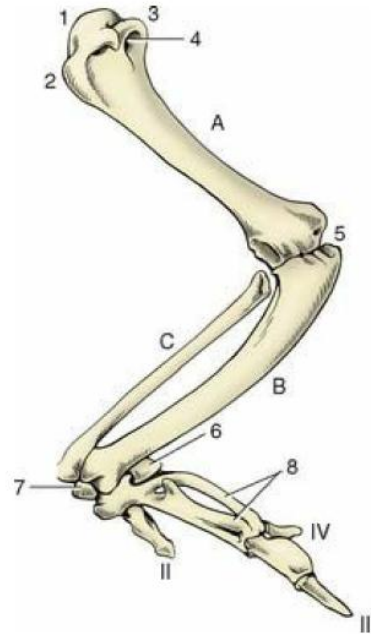
Dentre as particularidades que distinguem as aves dos outros vertebrados, a presença de penas e a capacidade de voar são as principais. Para conferir essa capacidade, as aves possuem uma plumagem que aumenta o volume corporal sem aumento de peso, órgãos centralizados, ausência de dentes, ossos pneumáticos e fusão óssea (Dyce *et al.*, 2009; Romão, 2011).

As principais características ósseas das aves são leveza e resistência. A leveza é conferida pela extensão dos sacos aéreos dentro de alguns ossos. Os sacos aéreos são ampliações do sistema bronquial, que se estendem para fora dos pulmões e estão intimamente relacionados às vísceras, contribuindo para a eficiência pulmonar, e melhora do centro de gravidade, conferindo maior estabilidade no voo (Dyce *et al.*, 2009; Feduccia, 2012; Romão, 2011). A formação de um osso pneumático se dá pela extensão dos divertículos dos sacos aéreos através do forame pneumático para dentro da cavidade medular, preenchendo-a por ar. Existem diversos graus de pneumatização, variando conforme a eficiência de voar da ave, podem estar localizados no crânio, coluna vertebral, costelas, esterno, coracoide, cintura pélvica, fêmur e úmero; sendo este último como o principal osso pneumático (Dyce *et al.*, 2009; Santos, 2018). A resistência e a rigidez óssea ocorrem por meio da fusão e supressão de ossos, sendo observadas nos ossos do crânio e do cingulo pélvico (Feduccia, 2012; Santos, 2018).

As asas são sustentadas pela cintura peitoral, que é composta pela escápula, coracoide e clavículas fundidas (que se unem para a formar a fúrcula) (Doneley, 2016; Dyce *et al.*, 2009; Feduccia, 2012; Romão, 2011). O úmero é o maior osso da asa, sendo robusto, longo, pneumático e encurvado. A ulna é mais longa e espessa que o rádio, e ambas formam o esqueleto do antebraço. Por sua vez, também ancora as penas secundárias do voo por meio de ligamentos (Dyce *et al.*, 2009; Feduccia, 2012; Romão, 2011; Santos, 2018). A articulação do punho é formada pelos ossos carpo radial (cranial) e carpo ulnar (caudal) que se articulam com o carpometacarpo (fusionado e com espaço interósseo) (Doneley, 2016). As aves possuem três dígitos, sendo apenas o segundo dígito com duas falanges (Romão, 2011; Doneley, 2016).

**Figura 1.** Superfície dorsal do esqueleto da asa esquerda, parcialmente estendida lateralmente. A – Úmero, B – Ulna, C - Rádio. 1 – Cabeça; 2 – Tubérculo dorsal; 3 –

Tubérculo ventral; 4 – Forame pneumático; 5 – Articulação do cotovelo; 6 – Ulnar do carpo; 7 – Radial do carpo; 8 – Carpometacárpicos; II-IV dígitos.



Fonte: Dyce *et al.* (2009)

Filho *et al.* (2014) realizaram uma descrição detalhada da musculatura da asa da arara-canindé (*Ara ararauna*), evidenciando os seguintes músculos que proporcionam a locomoção e sustentação dos ossos: músculo peitoral torácico, peitoral propatagial, escapulotríceps braquial, bíceps braquial, braquial, umerotríceps braquial, propatagial, deltoide maior e deltoide menor para a musculatura do braço; extensor radial do carpo, pronador superficial, pronador profundo, extensor longo digital maior, ulnometacarpico ventral, flexor digital profundo, flexor digital superficial, flexor ulnar do carpo, supinador, extensor digital comum, extensor longo da álula, extensor ulnar do metacarpo e extensor longo digital comum para a musculatura do antebraço; interósseo ventral, ulnometacarpico dorsal, flexor da álula, abductor digital maior, adutor alular, flexor digital superficial, flexor digital menor, interósseo dorsal, extensor breve alular e abductor alular para a musculatura da mão. Os principais músculos responsáveis pelo voo são o peitoral e o supracoracoideo (Figuras 2, 3, 4, 5, 6 e 7)

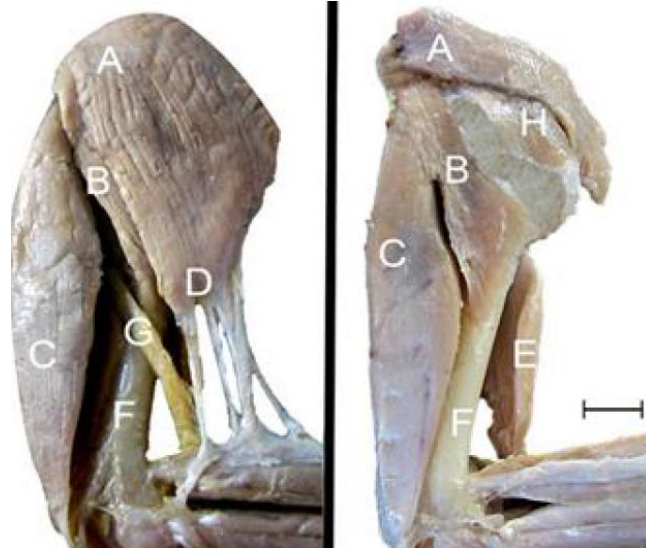
**Figura 2.** Fotomacrografia da região medial do ombro e braço: **A.** Músculo peitoral torácico, **B.** Músculo bíceps braquial, **C.** Músculo escapulotríceps braquial, **D.** Músculo umerotríceps

braquial, E. Músculo peitoral propatagial, F. Tendões propatagiais, G. Músculo braquial, H. Úmero. Barra de escala 1 cm



Fonte: Filho *et al.* (2014)

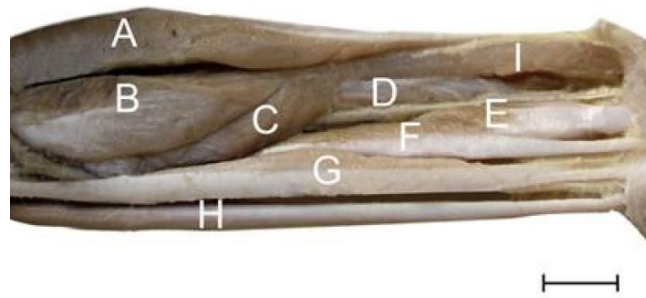
**Figura 3.** Fotomacrografia da região lateral do braço: **A.** Músculo propatagial, **B.** Músculo deltoide maior, **C.** Músculo escapulotríceps braquial, **D.** Ligamentos propatagiais **E.** Músculo bíceps braquial, **F.** Úmero, **G.** Nervo radial, **H.** Músculo Deltoide menor. Barra de escala 1 cm.



Fonte: Filho *et al.* (2014)

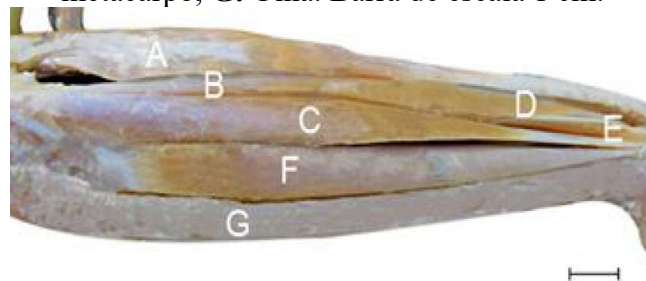
**Figura 4.** Fotomacrografia da região medial do antebraço: **A.** Músculo extensor radial do metacarpo, **B.** Músculo pronador superficial, **C.** Músculo pronador profundo, **D.** Músculo extensor longo digital maior, **E.** Músculo ulnometacarpico ventral, **F.** Músculo flexor digital

profundo, G. Músculo flexor digital superficial, H. Músculo flexor ulnar do carpo, I. Rádio.  
Barra de escala 1 cm.



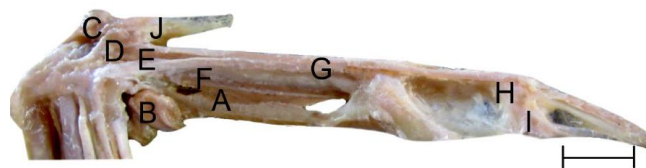
Fonte: Filho *et al.* (2014)

**Figura 5.** Fotomacrografia da região lateral do antebraço: A. Músculo extensor radial do metacarpo, B. Músculo supinador, C. Músculo extensor digital comum, D. Músculo extensor longo da álula, E. Músculo extensor longo digital comum, F. Músculo extensor ulnar do metacarpo, G. Ulna. Barra de escala 1 cm.



Fonte: Filho *et al.* (2014)

**Figura 6.** Fotomacrografia da região medial da mão: A. Músculo interósseo ventral, B. Músculo ulnometacarpico dorsal, C. Músculo flexor da álula, D. Músculo abductor digital maior, E. Músculo adutor alular, F. Metacarpo maior, G. Músculo flexor digital superficial, H. Músculo flexor digital superficial, I. Músculo flexor digital menor, J. Álula. Barra de escala 1 cm.



Fonte: Filho *et al.* (2014)

**Figura 7.** Fotomacrografia da região lateral da mão: A. Músculo ulnometacárpico dorsal, B. Músculo interósseo ventral, C. Músculo flexor digital menor, D. Músculo interósseo dorsal, E. Músculo extensor breve alular, F. Álula, G. Músculo adutor alular, H. Músculo abductor alular. Barra de escala 1 cm.



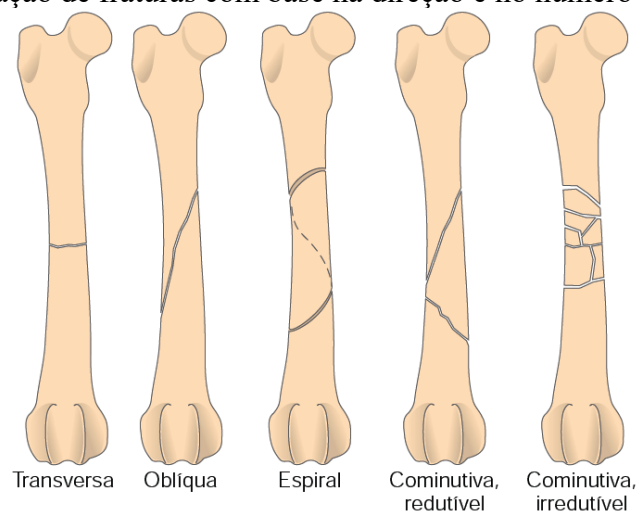
Fonte: Filho *et al.* (2014)

## 2.2 ORTOPEDIA AVIÁRIA: CLASSIFICAÇÃO E MANEJO DE FRATURAS

A ortopedia aviária possui os mesmos princípios aplicados a ortopedia de mamíferos, objetivando estabilizar a fratura, manter o alinhamento rotacional do osso, garantir a oposição das forças aplicadas e promover uma rápida recuperação (Orosz *et al.*, 2023; Redig; Ponder, 2016). Porém, se tratando de aves, devemos pensar em características anatômicas e fisiológicas que divergem dos mamíferos, como por exemplo: as aves possuem corticais finas e frágeis, ossos pneumáticos, canal medular largo, menor cobertura óssea pelos tecidos moles e escassez de enxerto esponjoso para ser coletado (Cueva *et al.*, 2020; Redig; Ponder, 2016).

Fraturas podem ser classificadas como abertas ou fechadas, quando expostas ao ambiente externo; tipo de fratura (transversa, oblíqua, em espiral e cominutiva) (Figura 8); quanto ao grau de deslocamento e dano ocasionado; redutíveis ou irreduzíveis; e quanto a sua localização. São determinadas como redutíveis ou irreduzíveis a partir da quantidade de fragmentos presentes, sendo que fraturas irreduzíveis possuem múltiplos fragmentos pequenos e as redutíveis com até dois fragmentos grandes. A fratura pode estar localizada na diáfise, metáfise, epífise ou superfície articular do osso (Johnson, 2015).

**Figura 8.** Classificação de fraturas com base na direção e no número de linhas de fratura.



Fonte: Johnson (2015)

Ao finalizar a triagem do animal é indicado a estabilização temporária da fratura, utilizando técnicas conservativas, visando evitar traumas futuros e dor. Assim, é possível definir o tratamento definitivo, mediante uma técnica cirúrgica ou mais, combinados ou não com imobilização externa e/ou repouso em gaiola (Carrasco, 2019). A imobilização externa pode ser utilizada de forma isolada principalmente em fraturas de dígitos, animais jovens, animais pequenos, animais com doenças metabólicas e quando a cirurgia representa um risco à vida do animal (Carrasco, 2019; Ferrigno *et al.*, 2014; Orosz *et al.*, 2023). Porém há alguns pontos negativos a se considerar quando pensamos em bandagens, como por exemplo, não irão garantir

o alinhamento da fratura e a imobilização adequada e, também, são mantidas normalmente por longos períodos, dessa forma há um potencial de gerar anquilose total ou parcial das articulações, contratura irreversível do ligamento patagial e lesão nas penas de voo (Doneley, 2016; Ferrigno *et al.*, 2014).

Normalmente em aves são utilizadas a bandagem em oito para fraturas de asas, bandagem Altman ou Robert-Jones para tibiotarso e tarsometatarso e a bandagem em bola para fraturas dígitos (Ferrigno *et al.*, 2014).

A bandagem em oito (Figura 9) é utilizada principalmente em fraturas distais ao úmero, com dois posicionamentos: a simples e a completa. A simples é indicada para as fraturas distais ao úmero e a oito completa deve ser realizada para fraturas em úmero, escápula, clavícula, coracoide e esterno. É crucial que o úmero esteja envolvido na bandagem para melhor estabilização do membro, além de evitar pressão excessiva sob o patágio e, quando realizado, no corpo também. Sendo necessário realizar a troca de bandagem e fisioterapia com intervalo periódico, eliminando a possibilidade de enrijecimento articular (Ferrigno *et al.*, 2014; Carrasco, 2019).

**Figura 9.** Ilustração da bandagem em oito finalizada em aves para imobilização de membro torácico.



Fonte: Adaptado de Doneley (2016); Redig; Ponder (2016)

Além da imobilização externa com talas e bandagens, as fraturas podem ser estabilizadas com fixadores internos como pinos, placas ósseas e fios de cerclagem e com fixadores externos. O método de fixação utilizado irá depender do tipo e gravidade da fratura, considerando também o comportamento, o nível de atividade e o bem-estar do animal. Dessa forma, o retorno à função é crucial no planejamento cirúrgico (Cueva *et al.*, 2020).

Os pinos intramedulares são materiais que são utilizados de forma rotineira em cirurgia ortopédica de aves. A sua utilização demonstrou resultados satisfatórios pois mantêm o comprimento e o alinhamento do osso, mas não anulam a força rotacional. Assim, para evitar a rotação e o cisalhamento, utiliza-se fios de cerclagem combinados, fixação em pilha com alguns pinos pequenos, combinação com fixador externo e imobilização externa (Bolson; Schossler, 2008; Cueva *et al.*, 2020; Orosz *et al.*, 2023). Os pinos devem ser menores que o canal medular, pois podem interferir no suprimento sanguíneo endosteal, ocasionando necrose avascular ou fraturas iatrogênicas (Cueva *et al.*, 2020; Doneley, 2016). Podem ser inseridos no osso de duas maneiras, retrógrada ou normógrada, sendo, respectivamente, inserido a partir da fratura direcionando-o a uma das extremidades e depois invertido para o outro fragmento ou inserido a partir de uma extremidade do osso até o outro fragmento (Doneley, 2016).

As placas devem ser leves e possuem algumas vantagens como retorno precoce à função, imobilização rígida com consolidação primária e mantêm o comprimento, a estabilidade e o alinhamento do osso. Porém devemos considerar também as desvantagens desta técnica, como por exemplo, as aves possuem corticais finas para abrigar a rosca dos parafusos, placas normalmente são grandes e pesadas, dificuldades na colocação e remoção da placa e dos parafusos e pode ser difícil ter uma cobertura suficiente de tecidos moles (Doneley, 2016).

A fixação externa é resistente, leve e adaptável à diversas fraturas. Esse método é realizado por meio do uso de pinos de transfixação, uma barra de conexão e formas de conectar os pinos à barra (Doneley, 2016). Os fixadores externos são classificados segundo os planos ocupados pela estrutura e pelo número de lados do membro pelos quais os pinos são transpassados (Johnson, 2015). Dessa forma, podem ser divididos em: tipo I, em que o pino ultrapassa as duas corticais ósseas, mas apenas um lado da pele, com a barra de conexão posicionada em um único lado do membro, podendo ser subdividido em Ia (unilateral-uniplanar) e Ib (unilateral-biplanar); tipo II (bilateral-uniplanar), com transfixação completa, em que o pino atravessa ambos os lados da pele, utilizando barras de conexão em ambos os lados do membro; tipo III (bilateral-biplanar), que forma uma estrutura tridimensional a partir da combinação dos fixadores tipo I e tipo II dispostos em um ângulo de 90° (Johnson, 2015; Martin; Ritchie, 1994); e fixador circular ou em forma de anel (Taiyari; Abu, 2022). Em aves, os pinos devem ser inseridos de forma perpendicular ao eixo do osso (Ferraz, 2008).

O fixador *tie-in* consiste na combinação de um pino intramedular com pinos de fixação externa. Os pinos externos devem ser inseridos em áreas que não serão afetadas pelo pino intramedular, unindo-os através de uma barra externa ou a partir do pino intramedular dobrado.

Essa técnica garante a consolidação óssea primária, quando bem alinhada (Canelas *et al.*, 2020; Doneley, 2016).

### 2.2.1 Fraturas de úmero e suas especificidades

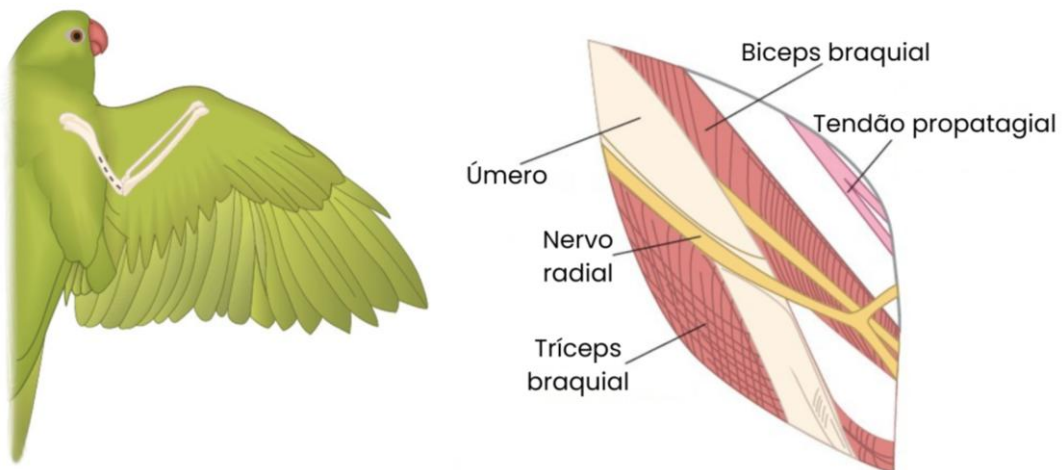
O úmero é um osso longo e, em algumas aves, pneumático. Pelo fato de ser um osso longo é possível dividi-lo em três zonas: zona proximal, zona diafisária e zona distal. Fraturas em zonas proximais e distais são normalmente transversas, no entanto as que acometem a diáfise são comumente oblíquas, cominutivas e expostas (Orosz *et al.*, 2023; Redig; Ponder, 2016). Essas características influem na decisão do planejamento cirúrgico e pós-cirúrgico (Orosz *et al.*, 2023).

Fraturas umerais demonstram algumas características que podem ser observadas durante a inspeção do animal, como desnível entre as asas, asa caída, extremidades distais das penas sujas ou desgastadas, não utilização do membro na deambulação e falha ao tentar voar (Bolson *et al.*, 2005 *apud* Bolson; Schossler, 2008).

### 2.2.2 Osteossíntese umeral

O acesso cirúrgico ao osso acontece, normalmente, pela região dorsal. Devendo se ter cuidado durante a incisão para não seccionar o nervo radial (Figura 10) (Ferrigno *et al.*, 2014; Orosz *et al.*, 2023).

**Figura 10.** Ilustração esquemática para ilustrar uma abordagem dorsal ao úmero distal com a incisão inicial revelando as estruturas superficiais.



Fonte: Adaptado de Doneley (2016)

As fraturas em zonas proximais são menos comuns. Assim, os métodos utilizados para a consolidação óssea vão depender do porte da ave. Podemos utilizar pino intramedular com bandagem em oito completa em animais de porte pequeno, pinos cruzados e banda de tensão em animais de médio e grande porte, além de realizar a fixação externa em aves grandes (Canelas *et al.*, 2020; Ferrigno *et al.*, 2014).

Fraturas diafisárias são as mais comuns em aves, e sua fixação pode ser realizada mediante a utilização de pinos intramedulares, fixador externo isolado ou combinado com pino intramedular (Ferrigno *et al.*, 2014). No caso dos fixadores externos, recomenda-se a configuração unipolar, com posicionamento dorsal/lateral (Ferraz, 2008).

Ferrigno *et al.* (2014, p. 4413) descreve que a única forma de preservar a função total da asa, para fraturas em terço distal, é utilizar fixador dinâmico. Fixando-o no úmero e na ulna, a fim de dar suporte à fratura.

O pós-operatório é fundamental para a reintrodução da ave na natureza, visto que a cirurgia proporciona, na maioria das vezes, a capacidade de execução da atividade anterior à injúria. Desse modo, exercícios podem preparar o animal para tal (Castro, 2010). Animais de vida livre estressam-se mais facilmente devido reduzido contato com o ser humano, portanto, a forma como a fisioterapia será realizada deve ser cuidadosamente avaliada (Policarpo, 2023).

Koch (2025, p. 75) aborda um protocolo de fisioterapia realizado para fraturas de úmero que consiste na aplicação de um protocolo anestésico, a fim de reduzir o estresse e dor do animal durante o manejo, e no uso da técnica de amplitude de movimento passiva e alongamento, mediante a realização de extensão e flexão do membro.

### **2.2.3 Etiologia do trauma em aves de vida livre**

Dentro da rotina de um local que faça atendimento de animais silvestres (pets ou vida livre), a classe de animais que possuem a maior casuística são a das aves (Martins; Grillo, 2024; Cunha *et al.*, 2022; Bernardo, 2017; Oliveira, 2021), dentre elas a ordem de animais que mais compõe a casuística são os psittaciformes e passeriformes (Carneiro *et al.*, 2022; Cunha *et al.*, 2022; Garcês *et al.*, 2019; Santos *et al.*, 2008). O principal motivo de entrada, na maioria das vezes, é o trauma, principalmente se tratando de animais de vida livre (Bernardo, 2017; Cunha *et al.*, 2022; Garcês *et al.*, 2019; Joppert, 2007; Martins; Grillo, 2024; Moreira, 2021; Oliveira, 2021; Santos *et al.*, 2008; Stenkat *et al.*, 2013;).

Dentre as possíveis causas de traumas em aves estão, principalmente, as colisões contra edifícios, vidros, automóveis, linhas de pipa, rede elétrica e arame farpado, mas também a

eletrocussão, queimaduras por choque elétrico, brigas, projéteis balísticos, ataques de predadores (animais domésticos ou não) e lesões por armadilhas (Cunha *et al.*, 2022; Garcês *et al.*, 2019; Joppert, 2007; Martins; Grillo, 2024; Moreira, 2021; Oliveira *et al.*, 2020). Os autores Martins e Grillo (2024, p. 2) evidenciam que a maior casuística de traumas em aves ocorre pela colisão, seguido pelo acidente com linhas, ataque de animal doméstico, descarga elétrica e agressão por humano. Os principais traumas que acometem aves de vida livre são os de membros torácicos e os cranianos. Assim, sendo o úmero o principal osso acometido (Carneiro *et al.*, 2022; Martins; Grillo, 2024; Joppert, 2007; Moreira, 2021; Oliveira *et al.*, 2020).

### 2.3 CONTENÇÃO, AVALIAÇÃO CLÍNICA E EXAMES COMPLEMENTARES

O manejo de animais silvestres, independentemente de sua origem (pets não convencionais ou vida livre), requer preparo técnico, pois a contenção exige uma abordagem especializada e eficiente. Uma contenção incorreta pode ocasionar graves consequências para os animais, como fraturas, miopatias de captura, hipertermia, acidose metabólica, parada cardiorrespiratória, estresse crônico, imunossupressão e óbito (Alcântara *et al.*, 2025). Os manipuladores também estão submetidos a acidentes com os animais, como ferimentos ou exposição a doenças advindas de bicadas, arranhões, secreções ou excreções (Rauber; Silva, 2020).

A contenção de psitacídeos deve ser realizada com toalhas de espessura significativa, sendo a toalha mais confortável para a ave, protege as mãos do manipulador e a higienização é mais fácil (Grespan; Raso, 2014; Rauber; Silva, 2020). Luvas de couro não são recomendadas, pois diminuem a sensibilidade do manipulador, visto que psitacídeos são animais frágeis (Rauber; Silva, 2020). A contenção deve ser realizada imobilizando a cabeça da ave com uma das mãos, posicionando o dedo médio ou o indicador de um lado da mandíbula e o polegar do outro, ou com o polegar e dedo médio posicionados na mandíbula e o indicador na região dorsal da cabeça. A outra mão segura os membros pélvicos e as asas junto ao corpo, sempre mantendo o cuidado para não prejudicar a respiração do animal, evitando a restrição da musculatura que movimenta o esterno e as costelas (Figura 11) (Alcântara, 2025; Grespan; Raso, 2014; Werther, 2020).

**Figura 11.** Contenção de papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*), considerando a contenção da cabeça e membros pélvicos (esquerda); Contenção de ararajuba (*Guaruba guarouba*) com

auxílio de toalha (direita). Região peitoral livre para não comprometer os movimentos respiratórios.



Fonte: Grespan; Raso (2014); Werther (2020)

A avaliação clínica inicia-se na anamnese, porém, tratando-se de animais de vida livre, essas informações são escassas. Procede-se então à inspeção visual do animal à distância, observando sua postura, locomoção, estado de consciência, frequência respiratória, qualidade das penas e a presença de secreções (Doneley, 2016; Grespan; Raso, 2014; Werther, 2020).

O exame físico deve ser preciso e minucioso, seguindo uma ordem sistemática para evitar possíveis esquecimentos. Inicia-se pela pesagem da ave, seguida pela aferição da temperatura cloacal, visando evitar possível hipertermia decorrente do estresse, e pela avaliação cloacal, observando a presença de restos de excreções, indicativos de disfunção cloacal, diarreia ou poliúria. Os membros torácicos e pélvicos devem ser cuidadosamente palpados para detectar a presença de calos ósseos, fraturas, luxações, movimentação adequada das articulações e tônus muscular. As penas e a pele também devem ser avaliadas, pois aves saudáveis possuem penas limpas, secas, com cerdas alinhadas e com cores brilhantes. Deve-se também observar se a ave possui as asas cortadas. O escore corporal deve ser avaliado com a palpação da musculatura peitoral, correlacionando-o com o peso do animal. A ausculta pode revelar sopro, anormalidades no ritmo cardíaco, no pulmão e/ou nos sacos aéreos. A cabeça deve ser avaliada verificando os olhos, narinas, ouvidos, cavidade oral e bico, investigando secreções, massas aderidas, detritos inflamatórios, deformações do bico ou hiperqueratose. Também é necessário avaliar a hidratação pela turgidez da pele, principalmente nas pálpebras (Doneley, 2016; Grespan; Raso, 2014; Werther, 2020).

Os exames laboratoriais são cruciais para esclarecer o quadro clínico do animal, além de fornecer informações que auxiliam na determinação do diagnóstico, do tratamento e na avaliação pré-operatória (Maranhão, 2016; Schmidt et al., 2007). No entanto, deve-se avaliar o estado do paciente e a estabilização do quadro clínico primeiro.

A colheita da amostra de sangue pode ser realizada preferencialmente pela veia jugular direita, pois na maioria das aves a veia jugular esquerda é mais difícil de ser acessada e menos desenvolvida. Também pode ser coletado a partir da veia braquial/ulnar ou a veia tibiotársica medial (Bahense, 2010; Grespan; Raso, 2014; Schwartz; Beaufrère, 2022; Werther, 2020).

O exame radiográfico é uma ferramenta valiosa, pois é simples, não invasivo, barato e permite avaliar diversos sistemas (Arnaut, 2006; Grespan; Raso, 2014; Pinto, 2007 *apud* Santos, 2018). A qualidade do exame depende do posicionamento correto da ave, sendo mais indicado a realização do exame com a ave sedada ou anestesiada, diminuindo o estresse decorrente da contenção física, necessitando de pelo menos duas projeções em posições diferentes (Grespan; Raso, 2014; Werther, 2020).

## 2.4 IMPLICAÇÕES LEGAIS E O CRIME CONTRA A FAUNA

A Lei nº 9.605/98 compreende os mais diversos delitos contra a fauna e flora brasileira (Brasil, 1998). No entanto, por parte da população, ainda há um pensamento de que os animais são objetos cabíveis a atos de violência, infringindo os seus direitos, de forma que possa afetar a qualidade de vida ou, até mesmo, ocasionar-lhe a morte (Lopes, 2024; Ribeiro; 2023).

Assim, a Lei de Crimes Ambientais traz o artigo 32 dedicado à prática lesiva à fauna do país, sendo ele o:

Art. 32. Praticar ato de abuso, maus-tratos, ferir ou mutilar animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos ou exóticos:

Pena - detenção, de três meses a um ano, e multa.

§ 1º Incorre nas mesmas penas quem realiza experiência dolorosa ou cruel em animal vivo, ainda que para fins didáticos ou científicos, quando existirem recursos alternativos.

§ 1º-A Quando se tratar de cão ou gato, a pena para as condutas descritas no caput deste artigo será de reclusão, de 2 (dois) a 5 (cinco) anos, multa e proibição da guarda. (Incluído pela Lei nº 14.064, de 2020)

§ 1º-B. Incorre nas mesmas penas quem realiza ou permite a realização de tatuagens e a colocação de *piercings* em cães e gatos, com fins estéticos. (Incluído pela Lei nº 15.150, de 2025)

§ 2º A pena é aumentada de um sexto a um terço, se ocorre morte do animal. (Brasil, 1998).

Este artigo impõe penalidades que consistem em detenção e multa para o agressor, podendo, contudo, variar para reclusão e aumento da pena quando se tratar de cães e gatos, dessa forma, busca-se evitar que ocorra atos violentos contra os animais. A legislação estabelece as sanções penais de modo a inibir atos violentos e a atuar na proteção e integridade da vida animal no país.

No contexto da eficácia da legislação ambiental, os dados mais recentes obtidos da Base Nacional de Dados do Poder Judiciário (DataJud) do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) permitem a compreensão de como os crimes contra a fauna são processados no país. Até 31/10/2025, foram registrados 1.286 novos processos, 1.427 processos julgados, 3.707 pendentes, 2.945 pendentes líquidos e 762 suspensos. Observa-se ainda que 2024 e 2025 apresentaram os maiores números de novos casos nos últimos cinco anos, indicando possível intensificação das denúncias, da fiscalização ou da ocorrência desses delitos. Entretanto, o elevado número de processos pendentes evidencia a morosidade e a dificuldade em dar resposta efetiva a esses crimes. Assim, esses dados reforçam a necessidade de articulação entre o SISNAMA (Sistema Nacional de Meio Ambiente) e o Poder Judiciário, de modo superar gargalos na responsabilização ambiental.

### 3 RELATO DE CASO

Foi recolhido pela Polícia Militar de Meio Ambiente no Centro de Controle de Zoonoses do município de Prata (MG) e encaminhado para o Laboratório de Ensino e Pesquisa em Animais Silvestres (LAPAS) do Hospital Veterinário Universitário (HVU) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) uma arara-canindé (*Ara ararauna*), adulta, pesando 1,085 kg com o histórico de fratura em asa, no dia 02 de setembro de 2025 (dia 1).

Durante a realização do exame físico observaram-se os seguintes achados: frequência cardíaca 420 batimentos por minuto, frequência respiratória 65 movimentos por minuto, temperatura cloacal 39°C, mucosas normocoradas, animal alerta, 7% de desidratação, escore corporal 3/5, ruptura de saco aéreo e fratura exposta em úmero esquerdo.

Foram realizados exames complementares de imagem (radiografia), exames de sangue (hemograma) e o bioquímico (AST, ácido úrico e albumina), visando avaliar possíveis alterações sistêmicas e a viabilidade do procedimento cirúrgico.

Após a triagem foi administrado cloridrato de tramadol (10 mg/kg, IM), dipirona sódica (50 mg/kg, IM), meloxicam (2 mg/kg, IM) e enrofloxacino (30 mg/kg, SC). Também foi realizada uma bandagem compressiva com o objetivo de manter o membro estabilizado e, também, a retirada de ar do saco aéreo rompido.

Após o exame clínico, o animal foi admitido à internação no local onde se manteve o tratamento apenas com o cloridrato de tramadol e a dipirona sódica com as mesmas doses para controle de dor.

No dia 03 de setembro de 2025 (dia 2), o animal foi encaminhado para a radiografia de cavidade celomática e membros torácicos (Figuras 12, 13 e 14).

**Figura 12.** Projeções radiográficas ventrodorsal e laterolateral esquerda para avaliação da cavidade celomática.



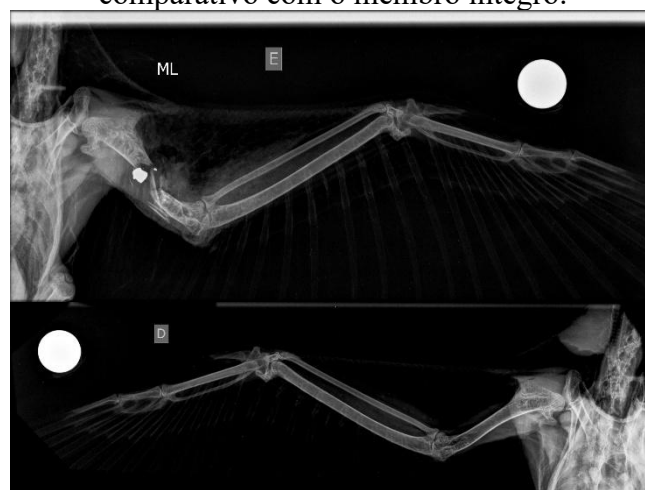
Fonte: Imagens cedidas pelo HVU-UFU (2025)

**Figura 13.** Projeções radiográficas craniocaudal esquerda e direita para avaliação da fratura e comparativo com o membro íntegro.



Fonte: Imagens cedidas pelo HVU-UFU (2025)

**Figura 14.** Projeções radiográficas mediolateral esquerda e direita para avaliação da fratura e comparativo com o membro íntegro.



Fonte: Imagens cedidas pelo HVU-UFU (2025)

A partir do laudo radiográfico, foi possível obter os seguintes achados em cavidade celomática: aumento do contraste da silhueta cardiohepática, com individualização das estruturas e presença de interface ar entre órgãos, associada ao deslocamento caudal da silhueta hepática, proventrículo, ventrículo e alças intestinais; silhueta hepática com formato abaulado e dimensões aumentadas. Quanto ao membro, observou-se descontinuidade óssea aberta, completa e cominutiva em diáfise média de úmero esquerdo com desvio medial do fragmento distal, múltiplas esquirolas ósseas adjacentes e bordos de fratura afilados, além de estrutura amorfa de radiopacidade metal localizada medialmente à linha de fratura, medindo, aproximadamente, 0,82 x 0,69 cm (mensurada em projeção craniocaudal) e irregularidade de contornos, aumento de volume e radiopacidade em tecidos moles adjacentes ao úmero esquerdo, associado a presença de áreas radiolucidas entremeadas. As impressões diagnósticas sugeriram hepatomegalia, aumento do contraste da silhueta cardiohepática sugestivo de ruptura de saco aéreo, fratura aberta cominutiva em úmero esquerdo com desalinhamento dos fragmentos e projétil balístico alojado em tecidos moles adjacentes e solução de continuidade, edema e enfisema subcutâneo em tecidos moles adjacentes ao úmero esquerdo.

**Tabela 1.** Resultado hemograma e bioquímicos, com intervalos de referência segundo Carpenter; Harms (2023, p. 500-502).

<b>Eritrograma</b>	<b>Resultado</b>		<b>Intervalos de referência (Carpenter; Harms, 2023)</b>	
	Hemácias	<b>1,87 x 10<sup>6</sup> /uL</b>		2,7-4,5
Hemoglobina	<b>9,97 g/dL</b>		15-17	
Hematócrito	<b>34 %</b>		42-56 %	
VCM	<b>181,8 fL</b>		125-170	
CHCM	29,0 %		29-35 %	
Eritrócitos imaturos	<b>1/100 leucócitos</b>			
Anisocitose	<b>1+</b>			
Policromasia	<b>1+</b>			
<b>Leucograma</b>	Valor Relativo	Valor absoluto	Valor Relativo	Valor absoluto
Leucócitos totais	-	10,9 x 10 <sup>3</sup> /uL	-	10-20
Heterófilos imaturos	<b>7 %</b>	<b>763 /uL</b>	-	-
Heterófilos maduros	64 %	6976 /uL	50-75%	7600-11400
Eosinófilos	0 %	0 /uL	0%	0
Basófilos	0 %	0 /uL	0-1%	0-150
Monócitos	<b>13 %</b>	<b>1417 /uL</b>	0-1%	0-150
Linfócitos	<b>16%</b>	<b>1744 /uL</b>	25-53%	3500-8060
Heterófilos tóxicos	<b>1+</b>			
Demais alterações	<b>Presença de heterófilos bastonetes</b>			
Contagem de trombócitos	18,7 x 10 <sup>3</sup> /uL		-	

Agregação de trombócitos	Presente (leve)	-
Proteínas Plasmáticas Totais	4,0 g/dL	2,6-5,0
<b>Bioquímicos</b>		
AST (TGO)	<b>3906 U/L</b>	105-324
Albumina	<b>0,84 g/dL</b>	1,12-2,43
Ácido úrico	3,70 mg/dL	2,9-10,6

**Nota:** Os dados destacados em negrito nesta tabela evidenciam as alterações observadas.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados cedidos pelo HVU-UFU (2025)

Com base nos achados sanguíneos, o animal apresenta anemia macrocítica normocrômica regenerativa, monocitose, desvio à esquerda e linfopenia. Os achados bioquímicos evidenciaram hipoalbuminemia e aumento de AST.

Foi realizado um planejamento cirúrgico a partir do programa *Virtual Preoperative Orthopaedic Planning (VPOP)*, onde seriam alocados 6 pinos, sendo divididos em 3 para cada fragmento ósseo (Figura 15).

**Figura 15.** Planejamento cirúrgico realizado no programa *Virtual Preoperative Orthopaedic Planning (VPOP)*.



Fonte: Arquivo pessoal (2025)

Com o resultado dos exames, o animal encontrava-se hígido à anestesia, sendo submetido à osteossíntese de úmero no dia 05 de setembro de 2025 (dia 3). Foi realizado como medicação pré-anestésica o uso de cetamina (8 mg/kg, IM), midazolam (1 mg/kg, IM) e morfina (1 mg/kg, IM). Para a indução foi utilizado isoflurano dose efeito e propofol (1 mg/kg, IV). O animal foi mantido sob anestesia inalatória com isoflurano durante a cirurgia. Também, foi feito um bloqueio local no plexo braquial com lidocaína (2,5 mg/kg).

Após a remoção mecânica das penas ao redor do foco da fratura, a ave foi posicionada em decúbito ventral. Foi realizada a antisepsia prévia com clorexidina degermante, seguida de clorexidina alcoólica. A antisepsia definitiva da área cirúrgica foi realizada com clorexidina alcoólica, evitando contato com o foco da fratura.

Ampliou-se a incisão a partir do foco de fratura e a divulsão da musculatura e fáscia foi realizada com tesoura romba e pinça anatômica, localizando os fragmentos proximal e distal da fratura, bem como a existência de diversas esquirolas, visualizadas anteriormente no exame radiográfico. Procedeu-se à remoção do projétil balístico alojado em tecidos moles adjacentes.

Visando a aproximação e fixação dos fragmentos, foi utilizado pinos de Kirschner (K-wires) de diâmetro 1,2 mm, compatível com o osso (30% de diâmetro do istmo). Foram alocados transcorticalmente 3 pinos, sendo 2 deles no fragmento proximal e um deles no fragmento distal, diferentemente do que foi planejado no VPOP, pois no transoperatório o osso demonstrou-se mais frágil e com risco de mais fraturas.

Durante o transoperatório, encontrou-se fibrose ao redor do fragmento distal e rotação do eixo do fragmento distal do úmero, o que dificultou o reposicionamento. Foi realizado no transoperatório ceftriaxona na dose de 100 mg/kg e dexametasona na dose de 2 mg/kg, ambos intravenoso.

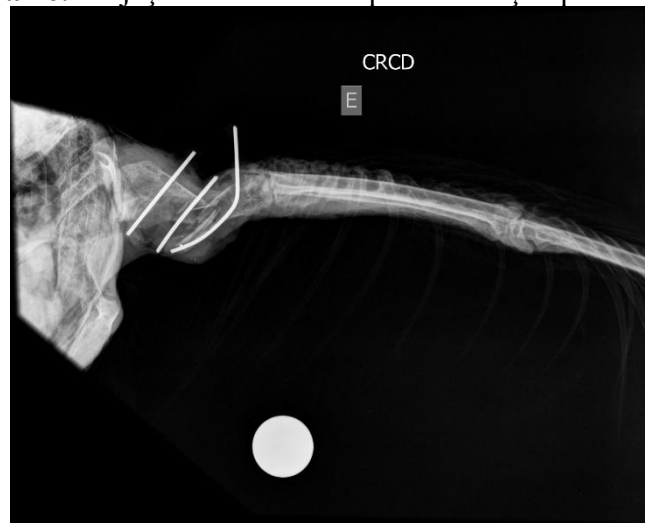
O osso foi perfurado com broca de baixa rotação e irrigado com solução fisiológica no momento da perfuração. Os pinos foram conectados externamente com resina acrílica e a barra externa ficou paralela ao eixo do úmero a uma distância de 1,5 cm da pele.

A musculatura foi suturada com o padrão Sultan (em X) com fio de sutura ácido poliglicólico (PGA) 3.0 e a pele, em padrão Wolff com fio de sutura nylon 4.0.

Para o pós-operatório, a ave foi mantida em um ambiente com restrição de espaço, com curativo e bandagem em oito completa (asa-corpo). O tratamento de analgesia e suporte antes prescrito foi mantido, com a alteração da dose de dipirona sódica (40 mg/kg, IV) e o acréscimo de metronidazol (15 mg/kg, IV).

No dia 06 de setembro de 2025 (dia 4) foi realizada a radiografia do membro permitindo avaliar o resultado da cirurgia. As projeções obtidas foram a craniocaudal (figura 16) e a mediolateral (figura 17). As impressões diagnósticas incluíram o desalinhamento dos fragmentos e esquirolas ósseas adjacentes.

**Figura 16.** Projeção craniocaudal para avaliação pós-cirúrgica.



Fonte: Imagem cedida pelo HVU-UFU (2025)

**Figura 17.** Projeção mediolateral para avaliação pós cirúrgica



Fonte: Imagens cedidas pelo HVU-UFU (2025)

O animal estava sendo mantido sob internação e permanecia alerta, ativa e se alimentando, no entanto no dia 07 de setembro de 2025 (dia 05) a ave foi encontrada morta.

## 4 DISCUSSÃO

O animal relatado foi estabilizado inicialmente de forma temporária. O uso de analgésicos e a bandagem compressiva permitiu o alívio da dor e a imobilização do membro até a definição do tratamento conforme Carrasco (2019) recomenda.

Neste contexto, Gartrell (2011, p. 205) cita que o tratamento de ferimentos por projéteis balísticos possui alguns princípios, focados no uso de antibióticos, estabilização da fratura e tratamento das lesões em tecidos moles.

Entretanto, animais de vida livre não possuem um histórico preciso, dificultando a determinação exata do tempo da injúria. Diante disso, ao comparar os exames complementares onde o animal apresenta um quadro de hepatomegalia no exame radiográfico e alterações da AST e albumina, são sugestivas de um quadro de intoxicação (por exemplo, por chumbo) devido ao projétil alojado no animal (Rocha, 2025; Silva *et al.*, 2020). A AST também indica lesão muscular (Schmidt, 2007), compatível com o trauma causado pelo trajeto do projétil. Adicionalmente o leucograma revela uma resposta do organismo à inflamação/infecção, visto que a fratura exposta no membro da ave favorece a contaminação local e consequente infecção. Além da infecção local, o úmero é um osso pneumático em arara-canindé e possui comunicação com o saco aéreo clavicular. Portanto, uma fratura contaminada nesse osso pode predispor a aerossaculite e pneumonia (Wissman, 1999 *apud* Bolson; Schossler, 2008). Além disso, a tração exercida pelo músculo peitoral pode dificultar o reposicionamento e redução da fratura (Dalmolin, 2006).

Diante da natureza da injúria, a estabilização definitiva com fixação esquelética externa foi o método de escolha, pois é leve, resistente e proporciona estabilidade rotacional (Doneley, 2016). Esse método pode ser utilizado em aves de grande e médio porte, principalmente em fraturas expostas (Bolson; Schossler, 2008). O fixador *tie-in* poderia ser aplicado caso a fratura não fosse exposta, pois permite estabilidade nas três dimensões. O fato da ferida ser contaminada inviabiliza a utilização de pino intramedular (Bau, 2016; Carrasco, 2019; Cassanego *et al.*, 2025).

Cassanego *et al.* (2022), optou pela amputação da asa em uma curicaca (*Theristicus caudatus*) com fratura exposta de diáfise umeral esquerda, pois já havia sido instaurado um quadro infeccioso no local com sinais de baixa vascularização, desvitalização, secreção purulenta e tecidos necróticos. Logo após o procedimento o animal apresentou-se saudável, visto que recebeu alta médica, no entanto dois dias após a cirurgia o animal foi a óbito. O desfecho do animal evidencia a dificuldade no tratamento de fraturas contaminadas em aves

silvestres, de modo que o animal pode falecer mesmo após uma melhora clínica como a ave do presente relato.

Cassanego *et al.* (2025), relata um caso de um carcará (*Caracara plancus*) recebido no Centro de Medicina e Pesquisa em Animais Selvagens (CEMPAS) com fratura de úmero esquerdo ocasionada por arma de pressão, onde optaram pela utilização de fixador externo sem abertura do foco de fratura. Os autores obtiveram resultados satisfatórios com a possibilidade de reintrodução do animal na natureza. Reforçando a decisão do uso do fixador externo no presente caso.

Apesar do método de estabilização utilizado, as dificuldades encontradas no transoperatório, tais como fibrose e rotação do eixo ósseo, dificultaram o reposicionamento dos fragmentos, resultando no desalinhamento pós-operatório, de forma que pequenos desvios no alinhamento rotacional podem comprometer significativamente a capacidade de voar da ave (Dalmolin, 2006). Embora a ave tenha apresentado melhora clínica, o óbito pós-operatório tardio pode sugerir tromboembolismo pulmonar (Neta *et al.*, 2020), infecção generalizada ou até mesmo a intoxicação já instaurada após a remoção do projétil.

Diante do caso apresentado, a lesão do animal constitui um caso criminal. De forma que o disparo com a intenção de ferir a ave enquadra-se no artigo 32 da Lei de Crimes Ambientais de 1998 (Brasil, 1998). Segundo Delabary (2005, p. 835-836), este tipo de crime envolve aspectos culturais, sociais e psicológicos do infrator, de forma que, normalmente, não há denúncia do ato. A autora também cita a existência de pessoas que se divertem com atos de crueldade aos animais.

Em vista de que as sanções previstas na Lei 9.605/98 (Brasil, 1998) foram propostas visando a preservação da fauna e flora do país e desestimular práticas lesivas ao meio ambiente (Ibiapina; Neto, 2022), ainda há questionamentos quanto à sua efetividade. As penas estabelecidas não são proporcionais à gravidade do crime cometido, tornando a Lei insuficiente para promover consequências reflexivas para desestimular a recorrência deste tipo de infração (Lopes, 2024; Teixeira, 2017), além de que a pena de detenção pode ser substituída por penas restritivas de direitos, oferecimento de transação penal pelo Ministério Público ou suspensão condicional do processo (Teixeira, 2017).

Ademais, a falta de recursos humanos qualificados, equipamentos adequados e estrutura operacional fragilizam os órgãos responsáveis pela fiscalização e investigação destes crimes; somada a isso, a demora na aplicação dos processos judiciais evidencia dificuldades na aplicação da Lei. Assim, a precarização da educação ambiental pública, focada na relevância da proteção e respeito à fauna, influi para a continuação de práticas nocivas aos animais (Lopes,

2024). O fato de a legislação estabelecer penas baixas não privilegia os animais, sendo necessário a realização de uma revisão por parte do sistema judiciário brasileiro para estipular medidas mais severas a partir da gravidade da infração visando desencorajar atos lesivos aos animais, como, também, garantir uma fiscalização e investigação efetiva dos órgãos competentes (Lopes, 2024; Teixeira, 2017).

## 5 CONCLUSÃO

O caso descrito revela a complexidade para correção de fraturas em aves e o consequente óbito do animal, apesar dos esforços empreendidos. A dificuldade na obtenção do histórico preciso do animal, somada às particularidades anatômicas, como o osso pneumático e as corticais frágeis aumentam o risco cirúrgico e torna o prognóstico reservado. Além disso, o relato evidencia a importância e esforço do médico veterinário na tentativa de reabilitar animais silvestres para que sejam reintroduzidos na natureza, atuando para a conservação da fauna local. Dessa forma, programas de educação ambiental são importantes para orientar a sociedade sobre proteção e preservação da biodiversidade. Iniciativas como as desenvolvidas em parques zoológicos e locais, como o Instituto Butantã, que promovem a interação controlada com animais e demonstram sua relevância ecológica, são cruciais.

Vale ressaltar a importância da publicação de artigos por médicos veterinários, independente do resultado, pois servem de referencial teórico para a tomada de decisão de outros casos, visto que a literatura para animais silvestres ainda é escassa.

Por fim, vale reforçar que a legislação brasileira necessita reavaliar o direito dos animais, dando mais importância para suas vidas, de modo que os crimes tenham punições maiores, a fiscalização ocorra eficientemente e que os crimes sejam investigados. Além disso, é fundamental que sejam criadas políticas públicas efetivas para promover a conscientização da população sobre a importância dos animais no nosso ecossistema.

## REFERÊNCIAS

- ALCÂNTARA, G. Velasco *et al.* **Protocolo de Abordagem e Contenção Física e Química de Animais Silvestres em Ambiente Clínico e de Resgate.** Universidade de Vassouras. 2025.
- ARNAUT, L. dos Santos. **Estudo radiográfico das afecções do sistema esquelético em aves.** Orientador: Prof. Dr. Franklin de Almeida Serman. 2006. 123 p. Dissertação – Mestre em Medicina Veterinária, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
- BAHIENSE, C. Rodrigues. **Determinação de parâmetros hematológicos de arara-canindé (*Ara ararauna*), no estado do Rio de Janeiro.** Orientador: Gilberto Garcia Botelho. 2010. 52 p. Dissertação – Mestre em Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.
- BARBOSA, Larissa Tinoco. **Avaliação do sucesso reprodutivo da arara-canindé (*Ara ararauna* – psittacidae) e o desenvolvimento urbano de campo grande, mato grosso do sul.** Orientadora: Profa. Dra. Neiva Maria Robaldo Guedes. 2015. 60 p. Dissertação – Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional, Universidade Anhanguera, Campo Grande, 2015.
- BAU, P. Reginatto. **Uso de pino intramedular associado a fixador externo no tratamento de fratura de tibia em quati (*Nasua nasua*) – Relato de caso.** Orientador: Danilo Simonini Teixeira. 2016. 34 p. Trabalho de Conclusão de Curso – Bacharel em Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2016.
- BERNARDO, A. Silveira. **Levantamento epidemiológico clínico de fraturas e feridas em animais silvestres e exóticos, no hospital veterinário UNISUL, Tubarão – SC, no período de 2013 a 2017.** Orientador: MSc. Joares Adenilson May Júnior. 2017. 62 p. Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Medicina Veterinária, Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2017.
- BOLSON, Juliano; SCHOSSLER, J. E. Wallau. Osteossíntese em aves – Revisão de literatura. **Arq. Ciên. Vet. Zool. Unipar.** Umuarama, v. 11, n. 1, p. 55-62, jan./jun. 2008.
- BRASIL. Lei nº 14.064, de 29 de setembro de 2020. Altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1988, para aumentar as penas cominadas ao crime de maus-tratos aos animais quando se tratar de cão ou gato. **Diário Oficial da União:** Brasília, 29 set. 2020. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/lei/114064.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114064.htm). Acesso em: 29 out. 2025.
- BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial da União:** Brasília, 12 fev. 1988. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19605.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm). Acesso em: 29 out. 2025.
- CANELAS, H. A. Mendonça *et al.* Osteossíntese de ossos longos em aves: Revisão. **PUBVET.** 2020. p. 1-18.

- CAPARROZ, Renato. **Filogeografia, estrutura e variabilidade genética da Arara-canindé (*Ara ararauna*, Psittaciforme: Aves) no Brasil baseadas na análise de DNA mitocondrial e de DNA nuclear**. Orientador: Prof. Dr. João S. Morgante. 2003. 94 p. Tese – Doutor em Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- CARNEIRO, M. Peres *et al.* Estudo retrospectivo sobre a incidência de afecção traumáticas em aves no hospital veterinário luiz quintiliano de oliveira (Araçatuba-SP). **Studies in Environmental and Animal Sciences**. 2022. p. 258-263.
- CARPENTER, James W.; HARMS, Craig A. **Carpenter's Exotic Animal Formulary**. 6. ed. Missouri: Elsevier, 2023.
- CARRASCO, Daniel Calvo. Fracture management in avian species. **Vet Clin Exot Anim**. 2019. p. 223-238.
- CASSANEGO, G. Rech *et al.* Fratura de úmero em uma curicaca (*Theristicus caudatus*) – manejo anestésico e cirúrgico. **Acta Scientiae Veterinariae**. 2022.
- CASSANEGO, G. Rech *et al.* Treatment of pressure gun fractures and release in the wild of a caracara (*Caracara plancus*). **VetRecord CaseReports**. 2025.
- CASTRO, Patrícia Ferreira de. **Afecções cirúrgicas em aves: estudo retrospectivo**. Orientadora: Profa. Dra. Julia Maria Matera. 2010. 167 p. Dissertação – Mestre em Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- CFMV. Resolução Nº 1.236, de 26 de outubro de 2018. Define e caracteriza crueldade, abuso e maus-tratos contra animais vertebrados, dispõe sobre a conduta de médicos veterinários e zootecnistas e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, 29 out. 2018. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/diarios/215181119/dou-secao-1-29-10-2018-pg-133>. Acesso em: 8 dez. 2025.
- CNJ. Estatísticas do Poder Judiciário. **DataJud**. 2025. Disponível em: <https://justica-em-numeros.cnj.jus.br/painel-estatisticas/>. Acesso em: 23 nov. 2025.
- COSTA, F. J. Viana *et al.* Espécies de aves traficadas no Brasil: uma meta-análise com ênfase nas espécies ameaçadas. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science**. Vol. 7. 2018. p. 324-346.
- COSTA, T. D. *et al.* Lower limb trauma due to firearm projectile in caninde macaw (*Ara ararauna*) – A case report. **ARS Veterinaria**. Vol. 39. 2023. p. 121-125.
- CUEVA, L. O. Baselly *et al.* Considerações sobre fraturas em aves. **Veterinária e Zootecnia**. 2020. p. 1-11.
- CUNHA, G. Bortolotto *et al.* Wild fauna received by the Wild Animal Screening Centre and referred to the Veterinary Hospital of the University of Brasília. **Ciência Animal Brasileira**. 2022.
- DALMOLIN, Fabíola. **Modificações do fixador externo para osteossíntese umeral em pombos domésticos (*Columbia livia*)**. Orientador: Prof. Dr. João Eduardo Wallau Schossler.

2006. 43 p. Dissertação – Mestre em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.

DELABARY, B. Freitas. Aspectos que influenciam os maus tratos contra animais no meio urbano. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. Vol. 5. 2012. p. 835-840.

DONELEY, Bob. **Avian Medicine and Surgery in Practice Companion and Aviary Birds**. 2. ed. Florida: Taylor & Francis Group, 2016.

DYCE, K. M. *et al.* **Tratado de anatomia veterinária**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2010.

FEDUCCIA, A. Osteologia de Aves. *In*: GETTY, Robert. **Anatomia dos animais domésticos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2012. v. 2. p. 1680-1690.

FERRAZ, Vanessa C. de Magalhães. **Avaliação radiográfica, histomorfométrica e de função de vôo após fixação de osteotomias distais de úmero em pombas (*Columbia livia*), com modelo inédito de fixador externo articulado. Estudo comparativo de fixador transarticular dinâmico e estático**. Orientador: Prof. Dr. Cássio Ricardo Auada Ferrigno. 2008. 125 p. Dissertação – Mestre em Medicina Veterinária, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

FERRIGNO, C. R. Auada *et al.* Ortopedia. *In*: CUBAS, Zalmir S.; SILVA, Jean C. R.; CATÃO-DIAS, José L. **Tratado de Animais Selvagens: Medicina Veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. p. 4380-4420.

FILHO, Kamal Achôa *et al.* Musculatura da Asa da arara canindé (*Ara ararauna*, Linnaeus, 1758): conhecimento básico aplicado à clínica de animais silvestres. **Revista Biotemas**. 2014. p. 137-145.

FORSHAW, Joseph Michael. **Parrots of the world**. Princeton: Princeton Field Guides, 2010.

GARCÊS, Andreia *et al.* Natural and anthropogenic causes of mortality in wild birds in a wildlife rehabilitation centre in Northern Portugal: a ten-year study. **Bird study**. 2019. p. 484-493.

GARTRELL, Brett. A review of the diagnosis and treatment of gunshot trauma in birds. **AAVAC-AAVMA Annual Conference Conberra**. 2011. p. 201-210.

GILL, Frank; DONSKER, David; RASMUSSEN, Pamela (ed.). IOC World Bird List. Version 15.1. **International Ornithological Congress**, 2025. Disponível em: <https://www.worldbirdnames.org/new/classification/orders-of-birds-draft/>. Acesso em: 29 out. 2025.

GRESPLAN, André; RASO, Tânia de Freitas. Psittaciformes (Araras, Papagaios, Periquitos, Calopsitas e Cacatuas). *In*: CUBAS, Zalmir S.; SILVA, Jean C. R.; CATÃO-DIAS, José L. **Tratado de Animais Selvagens: Medicina Veterinária**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2014. p. 1172-1258.

GUEDES, Neiva M. Robaldo. Araras da cidade. *In*: QUEVEDO, Thiago Lopes. **Araras da cidade – músicas do mato**. Campo Grande: Gráfica e Editora Alvorada, 2012.

IBIAPINA, E. Paiva; NETO, J. a. Nunes. A Lei de Crimes Ambientais e a política de crimes contra a fauna: Aspectos jurídicos. **I Livro Interdisciplinar do CESVALE**. 2022. p. 68-85.

iNaturalist. Arara-Canindé (*Ara ararauna*). **iNaturalist**. Disponível em: <https://www.inaturalist.org/taxa/19018-Ara-ararauna#map-tab>. Acesso em: 29 out. 2025.

JOHNSON, Ann L. Fundamentos de Cirurgia Ortopédica e Tratamento de Fraturas. *In*: FOSSUM, Theresa Welch *et al.* **Cirurgia de pequenos animais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. p. 1033-1105.

JOPPERT, A. Marques. **Estudo prospectivo das causas de morte de Falconiformes e Strigiformes de vida livre no município de São Paulo**. Orientadora: Profa. Dra. Eliana Reiko Matushima. 2007. 238 p. Tese – Doutor em Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

KOCH, J. Marreiros. **Clínica e cirurgia de animais silvestres**. Orientadora: Profa. Dra. Sandra Maria Branco. 2025. 95 p. Relatório de Estágio – Mestrado Integrado em Medicina Veterinária, Universidade de Évora, Évora, 2025.

LOPES, L. A. de Lucena. **Lei 9.605/98 como mecanismo de proteção aos animais, aplicação e consequências na sociedade brasileira**. Orientadora: Profa. Giorgia Petrucce Lacerda e Silva Abrantes. 2024. 49 p. Trabalho de Conclusão de Curso – Bacharel em Direito, Universidade Federal da Paraíba, Santa Rita, 2024.

MARANHÃO, A. C. P. de Miranda *et al.* Fatores limitantes na realização de exames hematológicos em aves: Revisão de literatura. **VI Simpósio de Medicina Veterinária do Centro**. 2016. p. 39-41.

MARINI, M. Angelo *et al.* *Ara ararauna*. **Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade – SALVE – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio**. 2021. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br>. Acesso em: 8 dez. 2025

MARTINS, B. Rodrigues; GRILLO, G. Fernandes. Revisão bibliográfica: Levantamento epidemiológico de traumas em animais silvestres em território brasileiro. **XXVIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, XXIV Encontro Latino Americano de Pós-Graduação e XIV Encontro de Iniciação à Docência**. 2024.

MARTIN, Howard; RITCHIE, Branson W. Orthopedic Surgical Techniques. *In*: RITCHIE, Branson W.; HARRISON, Greg J.; HARRISON, Linda R. **Avian Medicine: Principles and Application**. Florida: Wingers Publishing, 1994. p. 1137-1169.

MOREIRA, N. Costa. **Caracterização das ocorrências cirúrgicas das aves atendidas no CETRAS da Universidade Federal Rural da Amazônia**. Orientador: Profa. Dra. Ana Silvia Sardinha Ribeiro. 2021. 42 p. Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2021.

NASCIMENTO, Maria E. Monteiro. **Araras-canindé (*Ara ararauna*) em área urbana como bioindicadoras de qualidade ambiental**. Orientador: Alda Izabel de Souza. 2024. 54 p. Dissertação – Mestre em Ciências Veterinárias, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2024.

NETA, L. L. de Medeiros. Tromboembolismo pulmonar em pós-operatório de cirurgia ortopédica. **Saber Científico**. Vol. 9. 2020. p. 183-187.

OLIVEIRA, G. Mazocante de. **Técnicas para correção de fraturas em membros de aves: Revisão de literatura**. Orientadora: Profa. Dra. Líria Queiroz Luz Hirano. 2021. 34 p. Trabalho de Conclusão de Residência – Pós-graduação Lato Sensu em Clínica e Cirurgia de Animais Silvestres, Universidade de Brasília, Brasília, 2021.

OLIVEIRA, L. V. Silva de *et al.* Amputação de asa esquerda a nível de articulação úmero-radio-ulnar em carcará (*Caracara Plancus*) proveniente de trauma (Relato de caso). **Revista de Agroecologia no Semiárido (RAS)**. Vol. 4. 202. p. 32-36.

OROSZ, Susan E. *et al.* **Avian Surgical Anatomy and Orthopedic Management**. 2. ed. Oregon: Teton NewMedia, 2023.

PACHECO, José Fernando *et al.* Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos – segunda edição. **Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos**, 2021. Disponível em: <https://www.cbro.org.br/listas/>. Acesso em: 29 out. 2025.

POLICARPO, R. Ritter. **Fisioterapia em animais silvestres e pets não convencionais: Revisão de literatura**. Orientador: Prof. Dr. Marcelo Meller Alievi. 2023. 68 p. Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Medicina Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2023.

RAUBER, Andressa; SILVA, D. Ferreira. Métodos de contenção física em aves e répteis silvestres. **Revista Thêma et Scientia**. 2020.

REDIG, Patrick T.; PONDER, Julia. Orthopedic Surgery. *In*: SAMOUR, Jaime. **Avian Medicine**. 3. ed. Missouri: Elsevier, 2016. p. 312-358.

RIBEIRO, V. Caetano. **O combate à violência contra os animais no Brasil: A legislação penal**. Orientadora: Profa. MSc, Isabel Duarte Valverde. 2023. 20 p. Trabalho de Conclusão de Curso – Bacharel em Direito, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2023.

ROCHA, L. S. Santos. **Achados clínicos e radiográficos de intoxicação por metais pesados e provável disbiose consequente de toxicose por abacate em calopsita (*Nymphicus hollandicus*): Relato de caso**. Orientadora: Profa. Dra. Lorena Gabriela Rocha Ribeiro. 2024. 61 p. Trabalho de Conclusão de Curso – Bacharel em Medicina Veterinária, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2025.

ROMÃO, Ricardo. **Osteologia das aves**. Universidade de Évora – Departamento de Zootecnia. Portugal, 2011.

SANTOS, Adrielly Alves dos *et al.* Arara-canindé: o símbolo vivo da biodiversidade nos biomas brasileiros. **Explorando a Vida Animal: ciências, ensino e planeta**. Vol. 1. Editora Científica, 2024. p. 120-129.

SANTOS, Aline Rezende dos. **Estudo anátomo-radiográfico do sistema ósseo de araras (*Ara ararauna* e *Ara chloropterus*)**. Orientadora: Profa. Dra. Kelly Cristiane Ito Yamauchi. 2018. 45 p. Dissertação – Mestre em Biociência Animal, Universidade de Cuiabá, Cuiabá, 2018.

SANTOS, Gizah G. C. *et al.* Doença de aves selvagens diagnosticadas na Universidade Federal do Paraná (2003-2007). **Pesq. Vet. Bras.** 2008. p. 565-570.

SCHMIDT, E. M. S. *et al.* Patologia clínica em aves de produção – Uma ferramenta para monitorar a sanidade avícola – Revisão. **Archives of Veterinary Science.** 2007. p. 9-20.

SCHWARTZ, Diana; BEAUFRÈRE, Hugues. Hematology of Psittacines. *In*: BROOKS, Marjory B. *et al.* **Schalm's Veterinary Hematology**. 7. ed. Nova Jersey: John Wiley & Sons, 2022. p. 1127-1139.

SICK, Helmut. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 2001.

SILVA, L. T. R. da *et al.* Análise das lesões promovidas por armas de ar comprimido em aves silvestres no nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Criminalística**. Vol. 9. 2020. p. 36-43.

STENKAT, Julia *et al.* Causes of morbidity and mortality in free-living birds in an urban environment in Germany. **EcoHealth**. 2013. p. 352-365.

TAIYARI, Hossein; ABU, Jalila. External skeletal fixator to stabilize the orthopedic conditions in avian species: A systematic review of case reports and case series. **Pertanika Journals**. 2022. p. 1815-1839.

TEIXEIRA, Kare. Maus-tratos de animais: Uma proteção simbólica na Lei de Crimes Ambientais. **Justiça & Sociedade**. Vol. 2. 2017. p. 351-393.

WERTHER, Karin. Semiologia de animais selvagens. *In*: FEITOSA, Francisco L. F. **Semiologia veterinária: A arte do diagnóstico**. 4. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2020. p. 1157-1967.

## ANEXO A – Trecho Selecionado da Lei nº 9.605/98 (Lei de Crimes Ambientais)

### CAPÍTULO V

#### DOS CRIMES CONTRA O MEIO AMBIENTE

##### Seção I

##### Dos Crimes contra a Fauna

Art. 29. Matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a obtida:

Pena - detenção de seis meses a um ano, e multa.

§ 1º Incorre nas mesmas penas:

I - quem impede a procriação da fauna, sem licença, autorização ou em desacordo com a obtida;

II - quem modifica, danifica ou destrói ninho, abrigo ou criadouro natural;

III - quem vende, expõe à venda, exporta ou adquire, guarda, tem em cativeiro ou depósito, utiliza ou transporta ovos, larvas ou espécimes da fauna silvestre, nativa ou em rota migratória, bem como produtos e objetos dela oriundos, provenientes de criadouros não autorizados ou sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente.

§ 2º No caso de guarda doméstica de espécie silvestre não considerada ameaçada de extinção, pode o juiz, considerando as circunstâncias, deixar de aplicar a pena.

§ 3º São espécimes da fauna silvestre todos aqueles pertencentes às espécies nativas, migratórias e quaisquer outras, aquáticas ou terrestres, que tenham todo ou parte de seu ciclo de vida ocorrendo dentro dos limites do território brasileiro, ou águas jurisdicionais brasileiras.

§ 4º A pena é aumentada de metade, se o crime é praticado:

I - contra espécie rara ou considerada ameaçada de extinção, ainda que somente no local da infração;

II - em período proibido à caça;

III - durante a noite;

IV - com abuso de licença;

V - em unidade de conservação;

VI - com emprego de métodos ou instrumentos capazes de provocar destruição em massa.

§ 5º A pena é aumentada até o triplo, se o crime decorre do exercício de caça profissional.

§ 6º As disposições deste artigo não se aplicam aos atos de pesca.

Art. 30. Exportar para o exterior peles e couros de anfíbios e répteis em bruto, sem a autorização da autoridade ambiental competente:

Pena - reclusão, de um a três anos, e multa.

Art. 31. Introduzir espécime animal no País, sem parecer técnico oficial favorável e licença expedida por autoridade competente:

Pena - detenção, de três meses a um ano, e multa.

Art. 32. Praticar ato de abuso, maus-tratos, ferir ou mutilar animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos ou exóticos: (Vide ADPF 640)

Pena - detenção, de três meses a um ano, e multa.

§ 1º Incorre nas mesmas penas quem realiza experiência dolorosa ou cruel em animal vivo, ainda que para fins didáticos ou científicos, quando existirem recursos alternativos. (Vide ADPF 640)

§ 1º-A Quando se tratar de cão ou gato, a pena para as condutas descritas no caput deste artigo será de reclusão, de 2 (dois) a 5 (cinco) anos, multa e proibição da guarda. (Incluído pela Lei nº 14.064, de 2020)

§ 1º-B. Incorre nas mesmas penas quem realiza ou permite a realização de tatuagens e a colocação de *piercings* em cães e gatos, com fins estéticos. (Incluído pela Lei nº 15.150, de 2025)

§ 2º A pena é aumentada de um sexto a um terço, se ocorre morte do animal. (Vide ADPF 640)

Art. 33. Provocar, pela emissão de efluentes ou carreamento de materiais, o perecimento de espécimes da fauna aquática existentes em rios, lagos, açudes, lagoas, baías ou águas jurisdicionais brasileiras:

Pena - detenção, de um a três anos, ou multa, ou ambas cumulativamente.

Parágrafo único. Incorre nas mesmas penas:

I - quem causa degradação em viveiros, açudes ou estações de aquicultura de domínio público;

II - quem explora campos naturais de invertebrados aquáticos e algas, sem licença, permissão ou autorização da autoridade competente;

III - quem fundeia embarcações ou lança detritos de qualquer natureza sobre bancos de moluscos ou corais, devidamente demarcados em carta náutica.

Art. 34. Pescar em período no qual a pesca seja proibida ou em lugares interditados por órgão competente:

Pena - detenção de um ano a três anos ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.

Parágrafo único. Incorre nas mesmas penas quem:

I - pesca espécies que devam ser preservadas ou espécimes com tamanhos inferiores aos permitidos;

II - pesca quantidades superiores às permitidas, ou mediante a utilização de aparelhos, petrechos, técnicas e métodos não permitidos;

III - transporta, comercializa, beneficia ou industrializa espécimes provenientes da coleta, apanha e pesca proibidas.

Art. 35. Pescar mediante a utilização de:

I - explosivos ou substâncias que, em contato com a água, produzam efeito semelhante;

II - substâncias tóxicas, ou outro meio proibido pela autoridade competente:

Pena - reclusão de um ano a cinco anos.

Art. 36. Para os efeitos desta Lei, considera-se pesca todo ato tendente a retirar, extrair, coletar, apanhar, apreender ou capturar espécimes dos grupos dos peixes, crustáceos, moluscos e vegetais hidróbios, suscetíveis ou não de aproveitamento econômico, ressalvadas as espécies ameaçadas de extinção, constantes nas listas oficiais da fauna e da flora.

Art. 37. Não é crime o abate de animal, quando realizado:

I - em estado de necessidade, para saciar a fome do agente ou de sua família;

II - para proteger lavouras, pomares e rebanhos da ação predatória ou destruidora de animais, desde que legal e expressamente autorizado pela autoridade competente;

III – (VETADO)

IV - por ser nocivo o animal, desde que assim caracterizado pelo órgão competente.

## **ANEXO B – Resolução N° 1.236, de 26 de outubro de 2018**

Define e caracteriza crueldade, abuso e maus-tratos contra animais vertebrados, dispõe sobre a conduta de médicos veterinários e zootecnistas e dá outras providências.

O CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA- CFMV, no uso das atribuições que lhe são conferidas na alínea "f" e "h", do artigo 16, da Lei nº 5.517, de 23 de outubro de 1968, e o artigo 4º, da Lei nº 5.550, de 4 de dezembro de 1968;

considerando a proibição de crueldade contra animais expressa no artigo 225 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988;

considerando o artigo 32, da Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, de Crimes Ambientais, que proíbe atos de abuso, maus-tratos, ferir ou mutilar animais nativos ou exóticos, domésticos, domesticados ou silvestres;

considerando o art. 29 do Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008, que trata da prática de ato de abuso, maus-tratos, ferir ou mutilar animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos ou exóticos;

considerando a EC nº 96/2017 e a Lei Federal nº 13.364/2016, que tratam o rodeio e a vaquejada, como expressões artístico-culturais elevando-as à condição de manifestação cultural nacional e de patrimônio cultural imaterial;

considerando as atribuições dos Conselho Federal e Regionais de Medicina Veterinária de fiscalizar o exercício da Medicina Veterinária e da Zootecnia, bem como orientar, supervisionar e disciplinar as atividades dos profissionais, sempre com a finalidade de promover o bem-estar animal e em respeito aos direitos e interesses da sociedade;

considerando a Resolução CFMV nº 1.138, de 16 de dezembro de 2016, que aprova o Código de Ética do Médico Veterinário, e a Resolução CFMV nº 413, de 10 de dezembro de 1982, que aprova o Código de Deontologia e de Ética Profissional Zootécnico, e norteiam comportamentos baseados na manutenção da saúde e na promoção do bem-estar animal;

considerando as competências dos zootecnistas e as privativas dos médicos veterinários relacionadas à criação, manejo, produção, reprodução, atendimento clínico e tratamentos clínicos e cirúrgicos dos animais, respeitadas as respectivas áreas de atuação;

considerando a falta de definição para a caracterização de "crueldade", "abuso" e "maus-tratos" aos animais na legislação para que seja o entendimento na prática da Medicina

Veterinária e Zootecnia, principalmente nas situações que envolvam a perícia e julgamentos executados pelos profissionais;

considerando que os médicos veterinários são os profissionais capacitados para identificar, caracterizar e diagnosticar casos de crueldade, abuso e maus-tratos em animais;

considerando que os zootecnistas são os profissionais capacitados para identificar e caracterizar casos de crueldade, abuso e maus-tratos aos animais;

considerando a necessidade de orientar o pessoal envolvido nos locais sob responsabilidade técnica de médico veterinário ou zootecnista no que se refere a necessidade de prevenir e evitar a crueldade, abuso e os maus-tratos aos animais.

considerando que os animais devem ser tratados observando-se os princípios de ética e bem-estar animal;

considerando que bem-estar animal é um conceito que envolve aspectos fisiológicos, psicológicos, comportamentais e do ambiente sobre cada indivíduo; e,

considerando a crescente preocupação da sociedade quanto ao bem-estar animal e o impedimento ético e legal de crueldade, abuso e maus-tratos contra animais, resolve:

Art. 1º Instituir norma reguladora relativa à conduta do médico veterinário e do zootecnista em relação a constatação de crueldade, abuso e maus-tratos aos animais.

Art. 2º Para os fins desta Resolução, devem ser consideradas as seguintes definições:

I - animais vertebrados: o conjunto de indivíduos pertencentes ao reino animal, filo dos Cordados, subfilo dos Vertebrados, incluindo indivíduos de quaisquer espécies domésticas, domesticadas ou silvestres, nativas ou exóticas;

II - maus-tratos: qualquer ato, direto ou indireto, comissivo ou omissivo, que intencionalmente ou por negligência, imperícia ou imprudência provoque dor ou sofrimento desnecessários aos animais;

III - crueldade: qualquer ato intencional que provoque dor ou sofrimento desnecessários nos animais, bem como intencionalmente impetrar maus tratos continuamente aos animais;

IV - abuso: qualquer ato intencional, comissivo ou omissivo, que implique no uso despropositado, indevido, excessivo, demasiado, incorreto de animais, causando prejuízos de ordem física e/ou psicológica, incluindo os atos caracterizados como abuso sexual;

V - abate: conjunto de procedimentos utilizados nos estabelecimentos autorizados para provocar a morte de animais destinados ao aproveitamento de seus produtos e subprodutos, baseados em conhecimento científico visando minimizar dor, sofrimento e/ou estresse;

VI - transporte - deslocamento do (s) animal (is) por período transitório no qual subsiste com ou sem suporte alimentar e/ou hídrico;

VII - comercialização - situação transitória de exposição de animais para a venda no qual subsiste com ou sem suporte alimentar e/ou hídrico;

VIII - depopulação: procedimento para promover a eliminação de determinado número de animais simultaneamente, visando minimizar sofrimento, dor e/ou estresse, utilizado em casos de emergência, controle sanitário e/ou ambiental;

IX - eutanásia: indução da cessação da vida, por meio de método tecnicamente aceitável e cientificamente comprovado, realizado, assistido e/ou supervisionado por médico veterinário, para garantir uma morte sem dor e sofrimento ao animal;

X - animais sinantrópicos - animais que se adaptaram a viver junto ao homem, a despeito da vontade deste. Podem causar prejuízos econômicos, transmitir doenças, causar agravos à saúde do homem ou de outros animais, portanto, são considerados, em muitos casos, indesejáveis e problemas de saúde pública e/ou ambiental;

XI - corpo de delito - conjunto de vestígios materiais resultantes da prática de maus-tratos, abuso e/ou crueldade contra os animais;

XII - contenção física - uso de mecanismos mecânicos ou manuais para restringir a movimentação visando a proteção do animal ou de terceiros durante procedimentos; e,

XIII - contenção química - uso de fármacos analgésicos, anestésicos ou psicotrópicos, cujo uso é de competência exclusiva de médico veterinário, para restringir a movimentação visando a proteção do animal ou de terceiros durante procedimentos.

Art. 3º - Constitui-se em infração ética a prática, direta ou indiretamente, de atos de crueldade, abuso e maus-tratos aos animais, por médico veterinário ou zootecnista.

Art. 4º - É dever do médico veterinário e do zootecnista manter constante atenção à possibilidade da ocorrência de crueldade, abuso e maus-tratos aos animais.

§ 1º - O médico veterinário e o zootecnista têm o dever de prevenir e evitar atos de crueldade, abuso e maus-tratos, recomendando procedimentos de manejo, sistemas de produção, criação e manutenção alinhados com as necessidades fisiológicas, comportamentais, psicológicas e ambientais das espécies.

§ 2º - O médico veterinário deve registrar a constatação ou suspeita de crueldade, abuso ou maus-tratos no prontuário médico, parecer ou relatório, e o zootecnista, em termo de constatação, parecer ou relatório, para se eximir da participação ou omissão em face do ato danoso ao (s) animal (is), indicando responsável, local, data, fatos e situações pormenorizados, finalizando com sua assinatura, carimbo e data do documento. Tal documento deve ser remetido imediatamente ao CRMV de sua circunscrição, por qualquer meio físico ou eletrônico, para

registro temporal, podendo o CRMV enviar o respectivo documento para as autoridades competentes.

§ 3º - Caso a constatação ou suspeita de crueldade, abuso e/ou maus-tratos recaia sobre médico veterinário ou zootecnista, a comunicação deve ser feita também ao CRMV pertinente ao (s) profissional (is).

Art. 5º - Consideram-se maus tratos:

I - executar procedimentos invasivos ou cirúrgicos sem os devidos cuidados anestésicos, analgésicos e higiênico-sanitários, tecnicamente recomendados;

II - permitir ou autorizar a realização de procedimentos anestésicos, analgésicos, invasivos, cirúrgicos ou injuriantes por pessoa sem qualificação técnica profissional;

III - agredir fisicamente ou agir para causar dor, sofrimento ou dano ao animal;

IV - abandonar animais;

a) deixar o tutor ou responsável de buscar assistência médico-veterinária ou zootécnica quando necessária;

V - deixar de orientar o tutor ou responsável a buscar assistência médico veterinária ou zootécnica quando necessária;

VI - não adotar medidas atenuantes a animais que estão em situação de clausura junto com outros da mesma espécie, ou de espécies diferentes, que o aterrorizem ou o agridam fisicamente;

VII - deixar de adotar medidas minimizadoras de desconforto e sofrimento para animais em situação de clausura isolada ou coletiva, inclusive nas situações transitórias de transporte, comercialização e exibição, enquanto responsável técnico ou equivalente;

VIII - manter animal sem acesso adequado a água, alimentação e temperatura compatíveis com as suas necessidades e em local desprovido de ventilação e luminosidade adequadas, exceto por recomendação de médico veterinário ou zootecnista, respeitadas as respectivas áreas de atuação, observando-se critérios técnicos, princípios éticos e as normas vigentes para situações transitórias específicas como transporte e comercialização;

IX - manter animais de forma que não lhes permita acesso a abrigo contra intempéries, salvo condição natural que se sujeitaria;

X - manter animais em número acima da capacidade de provimento de cuidados para assegurar boas condições de saúde e de bem-estar animal, exceto nas situações transitórias de transporte e comercialização;

XI - manter animal em local desprovido das condições mínimas de higiene e asseio;

XII - impedir a movimentação ou o descanso de animais; XIII - manter animais em condições ambientais de modo a propiciar a proliferação de microrganismos nocivos;

XIV - submeter ou obrigar animal a atividades excessivas, que ameacem sua condição física e/ou psicológica, para dele obter esforços ou comportamentos que não se observariam senão sob coerção;

XV - submeter animal, observada espécie, a trabalho ou a esforço físico por mais de quatro horas ininterruptas sem que lhe sejam oferecidos água, alimento e descanso;

XVI - utilizar animal enfermo, cego, extenuado, sem proteção apropriada ou em condições fisiológicas inadequadas para realização de serviços;

XVII - transportar animal em desrespeito às recomendações técnicas de órgãos competentes de trânsito, ambiental ou de saúde animal ou em condições que causem sofrimento, dor e/ou lesões físicas;

XVIII - adotar métodos não aprovados por autoridade competente ou sem embasamento técnico-científico para o abate de animais;

XIX - mutilar animais, exceto quando houver indicação clínico-cirúrgica veterinária ou zootécnica;

XX - executar medidas de depopulação por métodos não aprovados pelos órgãos ou entidades oficiais, como utilizar afogamento ou outras formas cruéis;

XXI - induzir a morte de animal utilizando método não aprovado ou não recomendado pelos órgãos ou entidades oficiais e sem profissional devidamente habilitado;

XXII - utilizar de métodos punitivos, baseados em dor ou sofrimento com a finalidade de treinamento, exibição ou entretenimento;

XXIII - utilizar agentes ou equipamentos que inflinjam dor ou sofrimento com o intuito de induzir comportamentos desejados durante práticas esportivas, de entretenimento e de atividade laborativa, incluindo apresentações e eventos similares, exceto quando em situações de risco de morte para pessoas e/ou animais ou tolerados enquanto estas práticas forem legalmente permitidas;

XXIV - submeter animal a eventos, ações publicitárias, filmagens, exposições e/ou produções artísticas e/ou culturais para os quais não tenham sido devidamente preparados física e emocionalmente ou de forma a prevenir ou evitar dor, estresse e/ou sofrimento;

XXV - fazer uso e/ou permitir o uso de agentes químicos e/ou físicos para inibir a dor ou que possibilitam modificar o desempenho fisiológico para fins de participação em competição, exposições, entretenimento e/ou atividades laborativas.

XXVI - utilizar alimentação forçada, exceto quando para fins de tratamento prescrito por médico veterinário;

XXVII - estimular, manter, criar, incentivar, utilizar animais da mesma espécie ou de espécies diferentes em lutas;

XXVIII - estimular, manter, criar, incentivar, adestrar, utilizar animais para a prática de abuso sexual;

XXIX - realizar ou incentivar acasalamentos que tenham elevado risco de problemas congênitos e que afetem a saúde da prole e/ou progenitora, ou que perpetuem problemas de saúde pré-existentes dos progenitores.

§ 1º: A eutanásia, o abate e a depopulação para fins de controle sanitário, especialmente de animais sinantrópicos, não são considerados maus-tratos, desde que seguidas as normas e recomendações técnicas vigentes para as referidas práticas.

§ 2º Sistemas produtivos ou de experimentação (ensino e pesquisa) que utilizam alojamento que restringem severamente a movimentação e expressão de comportamentos naturais, a exemplo gaiolas, celas, baias e práticas de manejo, serão tolerados enquanto estes sistemas forem legalmente permitidos.

§ 3º O médico veterinário ou o zootecnista, observados os respectivos campos de atuação, poderá identificar outros casos de crueldade, abuso e maus-tratos, além dos previstos nos incisos deste artigo.

§ 4º Cabe ao médico veterinário ou ao zootecnista a autonomia de atuação de suas atividades, respeitando suas respectivas atribuições, ainda que haja prejuízo transitório para o bem-estar animal, desde que com o exclusivo propósito protegê-lo e/ou curá-lo, e no menor tempo possível para que seja reestabelecida uma boa condição de bem-estar, devendo documentar todo o período de intervenção.

§ 5 - O médico veterinário e o zootecnista têm o dever de orientar os tutores ou proprietários de animais sobre condutas que implicam em maus-tratos, abusos e crueldade e suas consequências, bem como sobre sua responsabilidade quanto ao bem-estar dos animais e suas necessidades.

§ 6 - A caracterização de crueldade, abuso e maus-tratos depende da avaliação da duração e do grau de severidade, quando houver intenção de provocar sofrimento ou sempre que houver o comprometimento de um ou mais dos quatro conjuntos de indicadores.

Art. 6º Em casos não previstos no caput do artigo 5º, os médicos veterinários procederão ao diagnóstico de crueldade, abuso e maus-tratos mediante exame de corpo de delito consubstanciado em laudo pericial ou parecer técnico, podendo incluir exames necroscópicos

ou, em caso de animais vivos, a avaliação da saúde física e comportamental e do grau de bem-estar dos animais, considerando os conjuntos de indicadores nutricionais, ambientais, de saúde e comportamentais, validados em protocolos reconhecidos internacionalmente.

Art. 7º Em casos não previstos no caput do artigo 5º, os zootecnistas procederão a constatação de crueldade, abuso e maus-tratos mediante termo de constatação, parecer ou relatório, considerando os conjuntos de indicadores nutricionais, ambientais, de saúde e comportamentais, validados em protocolos reconhecidos internacionalmente.

Art. 8º A não observância do disposto nesta Resolução implicará em infração ética, estando o profissional sujeito às penalidades previstas nos Códigos de Ética das respectivas profissões, sem prejuízo das sanções cíveis, penais ou administrativas, no que couber.

Art. 9º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.