Capítulo 12

Medicina da Conservação e Manejo Clínico de Animais Silvestres: Diagnóstico, Reabilitação e Estratégias para Preservação da Biodiversidade

Conservation Medicine and Clinical Management of Wild Animals: Diagnosis, Rehabilitation, and Strategies for Biodiversity Preservation

Luiz Carlos Fábio Junior

Graduado em Medicina Veterinária. Instituição: Faculdades Metropolitanas Unidas - FMU.

Rita Giana Riboli

Graduanda em Medicina Veterinária. Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC-GO.

Vanessa Gomes do Nascimento

Graduada em Ciências Biológicas. Instituição: Universidade Estadual do Piauí - UESPI.

Filipe Cintra Costa

Graduado em Medicina Veterinária. Instituição: Universidade Estadual de Goiás - UEG.

Larissa Sá Teles Bertunes

Graduada em Medicina Veterinária. Instituição: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - UNESP Botucatu.

Jadeliane Pereira dos Santos

Graduanda em Medicina Veterinária. Instituição: Facisa - Centro Universitário

Jéssica Cristina da Costa

Graduada em Medicina Veterinária. Instituição: Universidade Federal da Paraíba.

Sabriny Vitória Veloso Lemos Rodrigues Alves

Graduanda em Medicina Veterinária. Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC-GO.

Marilene Felipe Santiago

Graduanda em Medicina Veterinária. Instituição: Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA.

Helena Rosa de Aguiar Almeida

Graduanda em Medicina Veterinária. Instituição: Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC-GO.

Resumo: A Medicina da Conservação tem se destacado como uma abordagem essencial para compreender e mitigar os impactos das ações humanas sobre a biodiversidade, articulando saúde animal, humana e ambiental sob a perspectiva do modelo One Health. Os centros de reabilitação de fauna silvestre desempenham papel central nesse contexto, ao atuarem simultaneamente no atendimento clínico, na vigilância ecológica e epidemiológica, e na geração de dados fundamentais para identificar padrões de ameaça, como atropelamentos, eletrocussões, queimadas, ataques por cães, tráfico de fauna e contaminação ambiental. Pesquisas recentes demonstram que diferentes grupos taxonômicos, incluindo aves, mamíferos, répteis e espécies exóticas, sofrem impactos diretos da urbanização e das alterações ambientais, revelando que a reabilitação, embora centrada no indivíduo, contribui também para o entendimento de tendências populacionais e para a formulação de políticas públicas. O enfrentamento de desafios clínicos, como a resistência antimicrobiana e o manejo de espécies invasoras, reforça a necessidade de práticas integradas e protocolos

DOI: 10.47573/aya.5379.3.27.12

específicos. Assim, a atuação interdisciplinar entre medicina veterinária, ecologia e gestão ambiental é indispensável para fortalecer estratégias de conservação, reduzir a mortalidade adicional da fauna e promover ecossistemas mais equilibrados.

Palavras-chave: centros de reabilitação de fauna; impactos antrópicos; manejo clínico; one health; vigilância epidemiológica.

Abstract: Conservation medicine has emerged as an essential approach for understanding and mitigating the impacts of human actions on biodiversity, linking animal, human, and environmental health from the perspective of the One Health model. Wildlife rehabilitation centers play a central role in this context, acting simultaneously in clinical care, ecological and epidemiological surveillance, and the generation of fundamental data to identify threat patterns, such as roadkill, electrocution, fires, dog attacks, wildlife trafficking, and environmental contamination. Recent research shows that different taxonomic groups, including birds, mammals, reptiles, and exotic species, suffer direct impacts from urbanization and environmental changes, revealing that rehabilitation, although focused on the individual, also contributes to the understanding of population trends and the formulation of public policies. Addressing clinical challenges, such as antimicrobial resistance and the management of invasive species, reinforces the need for integrated practices and specific protocols. Thus, interdisciplinary action between veterinary medicine, ecology, and environmental management is essential to strengthen conservation strategies, reduce additional wildlife mortality, and promote more balanced ecosystems.

Keywords: wildlife rehabilitation centers; anthropogenic impacts; clinical management; one health; epidemiological surveillance

INTRODUÇÃO

A intensificação das pressões antrópicas sobre os ecossistemas tem provocado declínios populacionais sem precedentes entre vertebrados silvestres, comprometendo a estabilidade ecológica global. Estudos recentes indicam que, de 1970 a 2018, as populações de mamíferos, aves, répteis, anfíbios e peixes diminuíram em mais de 60%. Essa redução foi causada, principalmente pela destruição de habitats, exploração da fauna, poluição e mudanças climáticas (Cerda; Webb, 2023). No que diz respeito às aves, a situação é igualmente alarmante: somente na Europa, houve uma diminuição de cerca de 600 milhões de indivíduos desde 1980 (Sánchez-Ortiz *et al.,* 2024).

A Medicina da Conservação tem se destacado como uma abordagem interdisciplinar que combina saúde ambiental, saúde animal e saúde humana, entendendo que a conservação da biodiversidade está diretamente relacionada à preservação de ecossistemas saudáveis (Paterson; Carstairs; Davy, 2021). Nesse contexto, a reabilitação da fauna silvestre é um componente fundamental, tanto em termos do bem-estar animal quanto na geração de dados essenciais para entender padrões epidemiológicos, ameaças ambientais e impactos humanos nas populações naturais (Mladonicky *et al.,* 2024).

Assim, centros de reabilitação de animais silvestres vêm se estabelecendo como relevantes centros de monitoramento ecológico e sanitário. Pesquisas que

avaliam extensas bases de dados originadas desses centros indicam que a maior parte das admissões é decorrente de ações antrópicas, como atropelamentos, colisões com construções, ataques de animais domésticos, eletrocussões, intoxicações e tráfico de fauna (Miller *et al.,* 2023). No Brasil, padrões comparáveis foram observados, especialmente elevadas taxas de mortalidade clínica e uma forte ligação entre as causas de admissão e os efeitos da expansão urbana, além de conflitos entre fauna e atividades humanas (Alencar-Silva *et al.,* 2026).

Além dos traumas físicos, um desafio cada vez maior no tratamento clínico da fauna é a presença de bactérias multirresistentes, geralmente encontradas em feridas e fraturas expostas de aves acolhidas em centros de reabilitação. A alta prevalência de *Staphylococcus* spp. multirresistente constitui um risco clínico considerável, uma vez que restringe as opções de tratamento, eleva a chance de insucessos terapêuticos e favorece a disseminação de microrganismos resistentes no meio ambiente. Isso reforça a necessidade de alinhar-se ao paradigma One Health (Sánchez-Ortiz *et al.,* 2024).

Apesar de muitos animais não sobreviverem devido à gravidade das lesões ou ao atraso no resgate, há indícios de que a reabilitação pode ter um efeito positivo nas populações de espécies vulneráveis, principalmente aquelas com uma história de vida K-selecionada, caracterizadas por maturidade tardia e baixa fecundidade (Paterson; Carstairs; Davy, 2021). Isso destaca que intervenções clínicas bem planejadas podem beneficiar não só o bem-estar dos animais, mas também as estratégias de conservação em nível populacional.

De forma concisa, este capítulo tem como objetivo expor os princípios da Medicina da Conservação e do manejo clínico de fauna silvestre, destacar os principais desafios enfrentados nos centros de reabilitação e mostrar como esses serviços ajudam a entender ameaças, orientar medidas preventivas e reforçar estratégias de conservação integradas, especialmente no âmbito da perspectiva One Health.

REFERENCIAL TEÓRICO

Aves

A Medicina da Conservação tem se consolidado como um campo integrador, à medida que aumenta a compreensão de que a saúde dos sistemas naturais e a sobrevivência das espécies dependem de interações complexas entre elementos biológicos, ambientais e humanos (Cerda; Webb, 2023). Dentro desse contexto, as aves figuram entre os grupos mais estudados, atuando frequentemente como bioindicadoras da integridade ambiental devido à sua sensibilidade a alterações ambientais, como poluição e clima. Paterson, Carstairs e Davy (2021) afirmam que a Medicina da Conservação surge da necessidade de superar as limitações das disciplinas tradicionais, oferecendo soluções mais eficazes para a fragmentação de habitats, mudanças climáticas e urbanização.

Os centros de reabilitação têm sido fundamentais para entender as ameaças que afetam esse grupo taxonômico. Os registros clínicos indicam que a maior parte dos atendimentos a aves se deve a colisões com vidros, atropelamentos, queimadas, contaminação ambiental e ataques por animais domésticos, fatores que estão diretamente ligados ao processo crescente de urbanização (Alencar-Silva *et al.,* 2026). Além das lesões traumáticas, casos de contaminação ambiental representam um aspecto crucial na biologia da conservação de aves.

Pesquisas acerca de aves marinhas afetadas por petróleo indicam que mudanças comportamentais e fisiológicas continuam mesmo depois de limpas e reabilitadas. Anderson *et al.* (2000) mostraram alterações relevantes no comportamento e no metabolismo, como maior alisamento das penas, problemas alimentares e redução da capacidade de termorregulação. Golightly *et al.* (2019) corroboraram esses resultados ao observar que aves marinhas contaminadas apresentavam taxas de sobrevivência inferiores em comparação com aves saudáveis.

Por outro lado, estudos de longo prazo indicam que a reabilitação pode ser eficaz em certas espécies. De La Cruz *et al.* (2013) estudaram a sobrevivência de aves aquáticas após reabilitação e constataram que, apesar de aves altamente contaminadas apresentarem baixa taxa de reintegração, indivíduos moderadamente afetados alcançavam desempenho comparável ao de aves-controle após semanas de readaptação. Alden *et al.* (2021) relataram resultados semelhantes ao avaliar pinguins jovens, observando que, embora a sobrevivência inicial tenha sido menor, muitos foram reintegrados com sucesso às populações selvagens. Em ambientes com alta pressão humana, a reabilitação é importante para manter as populações vulneráveis de algumas espécies.

Mamíferos

Os mamíferos são um grupo particularmente impactado pelas ações humanas, especialmente nas áreas de transição entre ambientes naturais e zonas urbanas. Dados abrangentes de centros de reabilitação brasileiros, envolvendo mais de 12.000 mamíferos de 73 espécies, indicam que atropelamentos, eletrocussões, ataques por cães, queimadas e tráfico ilegal são as principais causas de entrada desse grupo (Alencar-Silva *et al.,* 2026). Espécies de *Xenarthra*, como tatus e tamanduás, figuram entre as mais vulneráveis devido aos hábitos terrestres e ao deslocamento lento, fatores que as tornam altamente suscetíveis a atropelamentos e remoções forçadas. Os dados apresentados por esses autores revelam que *Xenarthra* apresentam uma das maiores proporções de admissões relacionadas a colisões com veículos e atividades humanas, com destaque para *Dasypus novemcinctus*, que foi a espécie mais frequentemente admitida entre os mamíferos (Alencar-Silva *et al.,* 2026).

Ademais, os mamíferos possuem estratégias de vida lentas, com maturidade tardia e baixa taxa de reprodução, o que os torna especialmente vulneráveis a aumentos, mesmo que modestos, na mortalidade adulta. Por meio de modelagem populacional, Paterson, Carstairs e Davy (2021) mostram que a reabilitação de

alguns adultos feridos de espécies K-Selecionadas, como morcegos, tatus, grandes roedores e pequenos carnívoros, pode diminuir consideravelmente o risco de extinção ao longo de várias décadas. Dessa forma, a Medicina da Conservação voltada para mamíferos requer ações conjuntas de prevenção, tratamento e monitoramento, principalmente em biomas onde a pressão humana é alta.

Répteis

Os répteis, embora menos estudados do que aves e mamíferos, também são amplamente impactados por atividades humanas, especialmente em paisagens fragmentadas e atravessadas por rodovias. Tartarugas terrestres e aquáticas estão entre os grupos mais propensos a atropelamentos, devido à sua movimentação lenta e à necessidade constante de utilizar as estradas para termorregulação. Evidências populacionais sólidas mostram que os quelônios são extremamente sensíveis a aumentos na mortalidade adulta, e até mesmo pequenas perdas anuais podem afetar drasticamente a estabilidade das populações a longo prazo (Paterson; Carstairs; Davy, 2021). Esses resultados estão alinhados com estudos demográficos clássicos, que indicam maturação tardia e baixa fecundidade em espécies como *Emydoidea blandingii* e *Chelydra serpentina*, o que as torna particularmente vulneráveis à mortalidade causada por atividades humanas (Congdon; Dunham; Van Loben Sels, 1993; 1994).

Pesquisas recentes indicam que a reabilitação de quelônios pode ter um efeito conservacionista significativo quando combinada com estratégias de aumento populacional. Carstairs *et al.* (2019) mostraram que programas de reforço para tartarugas de água-doce aumentam significativamente a taxa de recrutamento de subadultos em populações em risco de extinção. De forma complementar, Caillouet *et al.* (2016) enfatizam a necessidade de avaliar o papel que resgates, reabilitações e devoluções de tartarugas marinhas desempenham na recuperação de espécies criticamente ameaçadas, como a *Lepidochelys kempii.*

Ademais, as informações de Miller *et al.* (2023) evidenciam padrões notáveis nas admissões de répteis em centros de reabilitação, com milhares de registros de tartarugas comuns e de tartarugas marinhas como a *Loggerhead* e *Kemp's ridley*, que frequentemente sofrem atropelamentos, pesca acidental e outras interações com humanos. Esses resultados destacam que a reabilitação é uma estratégia importante para reduzir a mortalidade adicional e orientar as políticas públicas que visam a instalação de passagens para a fauna e barreiras físicas.

A reabilitação de répteis também apresenta desafios clínicos complexos, como longos períodos de cicatrização, maior vulnerabilidade a infecções secundárias e necessidade de manejo especializado em queimadas. Esses eventos têm se tornado mais frequentes devido às mudanças climáticas, conforme apontam análises recentes sobre os impactos ambientais e a mortalidade relacionada às pressões humanas (Cerda; Webb, 2023). Apesar de muitos répteis apresentarem uma recuperação lenta, os esforços de reabilitação têm sido essenciais para diminuir a mortalidade na fase adulta, ajudando a preservar populações com longa vida útil e baixa taxa de fecundidade (Miller *et al.,* 2023).

Espécies Exóticas e Invasoras

A presença de espécies exóticas e invasoras em centros de reabilitação indica o aumento do tráfico de animais, do comércio ilegal e da soltura irresponsável de animais anteriormente mantidos em ambientes domiciliados. Alencar-Silva *et al.* (2026) registraram a entrada contínua de espécies exóticas, como aves cosmopolitas e pequenos mamíferos, geralmente relacionada a apreensões, remoções urbanas e condições de manejo inadequadas. Isso indica que a introdução desse grupo está fortemente ligada às atividades humanas. Esse padrão está de acordo com as observações anteriores de Adania *et al.* (2017), Cope *et al.* (2022) e Hilário *et al.* (2021), que explicam como espécies introduzidas e animais mantidos ilegalmente representam desafios consideráveis para os centros de reabilitação. Isso se deve ao risco de transmissão de doenças, às complicações na destinação e ao possível impacto sobre espécies nativas.

Além dos riscos ecológicos, espécies exóticas funcionam como indicadores de questões ambientais mais abrangentes. Apesar de se concentrar em aves, a pesquisa de Sánchez-Ortiz *et al.* (2024) indica que ambientes urbanos deteriorados favorecem o surgimento de bactérias multirresistentes em feridas e fraturas. Esse fenômeno também afeta espécies exóticas que circulam por áreas contaminadas ou fragmentadas. Esses resultados corroboram os registros de Thomas *et al.* (2023) e Kwok *et al.* (2021), que apontam que espécies introduzidas podem ter um papel significativo na disseminação de patógenos devido à sua maior proximidade com áreas urbanas, resíduos e fontes contaminadas. Assim, os centros de reabilitação desempenham papel essencial não apenas no manejo clínico desses animais, mas também na prevenção da disseminação de patógenos, no cumprimento da legislação ambiental e na tomada de decisões sobre a destinação final de indivíduos que não podem ser reintroduzidos ao ambiente natural.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o agravamento das pressões humanas sobre a fauna silvestre em várias frentes, a Medicina da Conservação se mostra essencial. A análise combinada de dados de centros de reabilitação mostra que aves, mamíferos, répteis e espécies exóticas são severamente afetados por atropelamentos, colisões, eletrocussões, queimadas, ataques de cães domésticos, tráfico e outros elementos ligados às ações antrópicas. Além de exercerem funções clínicas, esses centros funcionam como núcleos de vigilância e monitoramento ecológico e epidemiológico, fornecendo dados fundamentais para entender as tendências de ameaças, distribuição de impactos e emergências de saúde, como a circulação de patógenos multirresistentes e consequências da destruição e degradação ambiental. Em espécies com história de vida lenta, a reabilitação pode ter um impacto significativo na redução da mortalidade adicional e no fortalecimento da estabilidade populacional. Isso demonstra que o manejo clínico, quando combinado com estratégias preventivas, tem um valor conservacionista real.

Nesse contexto, os centros de reabilitação desempenham um papel crucial na criação de políticas públicas, no suporte à legislação ambiental e na execução de ações de mitigação, como passagens para a fauna, conscientização ambiental, monitoramento e controle de espécies invasoras. Dessa forma, a reabilitação deixa de ser uma ação centrada apenas no indivíduo e começa a incorporar de forma significativa um conjunto extenso de práticas destinadas à preservação da biodiversidade, seguindo o paradigma One Health. A consolidação desse campo requer a colaboração interdisciplinar entre pesquisa científica, prática clínica de qualidade, educação para a conservação e ações governamentais integradas. Apenas por meio dessa integração poderemos fomentar a saúde dos ecossistemas, proteger as espécies nativas e garantir a continuidade dos serviços ecológicos fundamentais para o equilíbrio ambiental.

REFERÊNCIAS

ADANIA, C. H. *et al.* **Wildlife rehabilitation in Brazil: challenges and perspectives.** Journal for Nature Conservation, v. 38, p. 45–56, 2017.

ALDEN, A. *et al.* **Survival of rehabilitated yellow-eyed penguin chicks after release.** Journal for Nature Conservation, v. 61, p. 125983, 2021.

ALENCAR-SILVA, T. P. *et al.* **Outcomes of wildlife rehabilitation vary by causes of admission for birds and mammals affected by human-wildlife impacts in southeastern Brazil.** Journal for Nature Conservation, v. 89, p. 127134, 2026.

ANDERSON, D. W. *et al.* **Effects of oil exposure and rehabilitation on American coots**. Journal of Wildlife Diseases, v. 36, p. 180–186, 2000.

CAILLOUET, C. W. *et al.* **Kemp's ridley sea turtle conservation: a call for evaluation of extant programs and strategies.** Marine Ecology Progress Series, v. 558, p. 207–215, 2016.

CARSTAIRS, S. *et al.* **Soft-release and head-starting of freshwater turtles: implications for population reinforcement.** Global Ecology and Conservation, v. 18, e00650, 2019.

CERDA, J. R.; WEBB, T. L. **Wildlife conservation and preserving biodiversity: impactful opportunities for veterinarians.** Journal of the American Veterinary Medical Association (JAVMA), v. 261, n. 7, p. 1077–1086, 2023.

COPE, H. R. *et al.* **Impacts of introduced vertebrates on native wildlife and ecosystems.** Journal for Nature Conservation, v. 70, p. 125987, 2022.

CONGDON, J. D.; DUNHAM, A. E.; VAN LOBEN SELS, R. C. **Demographics of Blanding's turtles in an unaltered Michigan wetland.** Copeia, v. 1993, n. 3, p. 397–408, 1993.

CONGDON, J. D.; DUNHAM, A. E.; VAN LOBEN SELS, R. C. **Evolution of turtle life histories.** American Naturalist, v. 144, p. 398–417, 1994.

DE LA CRUZ, S. *et al.* **Post-release survival of surf scoters following oil spill rehabilitation**. Marine Ecology Progress Series, v. 491, p. 233–244, 2013.

GOLIGHTLY, R. T. *et al.* **Post-release survival and behavior of oiled, rehabilitated seabirds.** Journal of Wildlife Management, v. 83, p. 1020–1033, 2019.

HILÁRIO, R. R. *et al.* **Human–fauna conflicts and wildlife rescue in Brazil.** Journal for Nature Conservation, v. 64, p. 125998, 2021.

KWOK, A. B. *et al.* **Introduced species in urban ecosystems: health and ecological implications.** Urban Ecosystems, v. 24, p. 1123–1137, 2021.

MLADONICKY, J. *et al.* **Evaluation of current scientific literature on the impact of wildlife rehabilitation on conservation.** U.S. Fish & Wildlife Service, Migratory Bird Program, 2024.

MILLER, T. K. *et al.* **Wildlife rehabilitation records reveal impacts of anthropogenic activities on wildlife health.** Biological Conservation, v. 286, p. 110295, 2023.

PATERSON, J. E.; CARSTAIRS, S.; DAVY, C. M. **Population-level effects of wildlife rehabilitation and release vary with life-history strategy.** Journal for Nature Conservation, v. 61, p. 125983, 2021.

SÁNCHEZ-ORTIZ, E. *et al.* **Addressing challenges in wildlife rehabilitation: antimicrobial-resistant bacteria from wounds and fractures in wild birds.** Animals, v. 14, p. 1151, 2024.

THOMAS, L. M. *et al.* **Pathogen transmission and anthropogenic pressures on wildlife in human-modified habitats.** Journal for Nature Conservation, v. 76, p. 126103, 2023.