

SAZONALIDADE E VULNERABILIDADE DA FAUNA SILVESTRE ATENDIDA EM CURITIBA, PARANÁ

SEASONALITY AND VULNERABILITY OF WILD FAUNA ADMITTED IN CURITIBA, PARANÁ

ESTACIONALIDAD Y VULNERABILIDAD DE LA FAUNA SILVESTRE ATENDIDA EN CURITIBA, PARANÁ

Thiago Francisco Costa Solak¹
Rhuann Carlo Viero Taques²
Oneida Lacerda³
Patricia Weckerlin⁴
Lucyenne Gisele Popp⁵
Edson Ferraz Evaristo de Paula⁶
Fernanda Taques Wendt⁷
Alaina Maria Correia⁸
Julia Welter Nascimento⁹
Rogério Ribas Lange¹⁰

RESUMO: Este estudo caracterizou 11.903 atendimentos realizados pelo Centro de Apoio à Fauna Silvestre (CAFS) de Curitiba, Paraná, entre janeiro de 2019 e outubro de 2024, avaliando composição taxonômica, sazonalidade, causas de ingresso, condições clínicas, status de conservação, desfechos e distribuição espacial. As associações entre variáveis categóricas foram avaliadas por testes de qui-quadrado, e os registros foram espacializados por municípios do Paraná e bairros de Curitiba. As aves representaram 78,03% dos atendimentos, seguidas por mamíferos (17,43%) e répteis (4,15%). Foi observada variação sazonal, com maior concentração de registros na primavera (37,70%) e no verão (32,14%) e maior participação de indivíduos jovens (55,47%). As entregas voluntárias corresponderam a 80,11% dos atendimentos, enquanto 26,33% dos animais foram reintegrados à natureza. Foram registrados 31 táxons ameaçados de extinção, totalizando 340 indivíduos, evidenciando a relevância do CAFS para a medicina da conservação. Curitiba concentrou 75,60% dos registros, com atendimentos provenientes também de municípios da Região Metropolitana. Os dados do CAFS permitiram identificar padrões temporais, taxonômicos e espaciais associados à interação entre a fauna silvestre e as atividades humanas, fornecendo subsídios para o reconhecimento de ameaças, a definição de áreas prioritárias e o planejamento de políticas públicas e estratégias de conservação.

¹ Médico Veterinário e Especializado em Medicina de Animais Silvestres pela Universidade Estadual do Centro-oeste (Unicentro-PR), Especializado em Clínica Médica e Cirúrgica de Animais Selvagens, Mestre e Doutorando em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal do Paraná (UFPR).

² Biólogo pela Universidade Estadual do Centro-oeste (Unicentro-PR), Mestre e Doutorando em Botânica pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), coautor.

³ Médica Veterinária pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), coautora.

⁴ Bióloga pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR) e Mestra em Agronomia pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), coautora.

⁵ Médica Veterinária e Mestra em Fisiologia Animal pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), coautora.

⁶ Zootecnista e Mestre em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), coautor.

⁷ Médica Veterinária, Especializada em Clínica Médica e Cirúrgica de Animais Selvagens, Mestra e Doutoranda em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), coautora.

⁸ Médica Veterinária, Especializada em Clínica Médica e Cirúrgica de Animais Selvagens, Mestra e Doutoranda em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), coautora.

⁹ Médica Veterinária pela Universidade Estadual de Londrina (UEL), Especializada em Clínica Médica e Cirúrgica de Animais Selvagens e Mestranda em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), coautora.

¹⁰ Médico Veterinário, Professor, Mestre em Zoologia e Doutor em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), orientador.

Palavras-chave: Conservação urbana. Medicina da conservação. Impacto antrópico. Triage de fauna. Uma Só Saúde.

ABSTRACT: This study characterized 11,903 admissions at the Wildlife Support Center (CAFS) in Curitiba, Paraná, Brazil, between January 2019 and October 2024, evaluating taxonomic composition, seasonality, causes of admission, clinical conditions, conservation status, outcomes, and spatial distribution. Associations between categorical variables were evaluated using chi-square tests, and records were spatially mapped by Paraná municipalities and Curitiba neighborhoods. Birds represented 78.03% of admissions, followed by mammals (17.43%) and reptiles (4.15%). Seasonal variation was observed, with a higher concentration of records in spring (37.70%) and summer (32.14%) and a greater proportion of young individuals (55.47%). Voluntary drop-offs accounted for 80.11% of admissions, while 26.33% of the animals were reintegrated into nature. A total of 31 threatened taxa were recorded, representing 340 individuals, highlighting the relevance of CAFS for conservation medicine. Curitiba concentrated 75.60% of the records, with admissions also originating from municipalities across the Metropolitan Region. Data from CAFS allowed the identification of temporal, taxonomic, and spatial patterns associated with the interaction between wild fauna and human activities, providing subsidies for recognizing threats, defining priority areas, and planning public policies and conservation strategies.

Keywords: Urban conservation. Conservation medicine. Anthropogenic impact. Wildlife triage. One Health.

RESUMEN: Este estudio caracterizó 11.903 atenciones realizadas por el Centro de Apoyo a la Fauna Silvestre (CAFS) de Curitiba, Paraná, entre enero de 2019 y octubre de 2024, evaluando la composición taxonómica, estacionalidad, causas de ingreso, condiciones clínicas, estado de conservación, desenlaces y distribución espacial. Las asociaciones entre variables categóricas se evaluaron mediante pruebas de chi-cuadrado, y los registros se espacializaron por municipios de Paraná y barrios de Curitiba. Las aves representaron el 78,03% de las atenciones, seguidas por los mamíferos (17,43%) y los reptiles (4,15%). Se observó variación estacional, con una mayor concentración de registros en primavera (37,70%) y verano (32,14%) y una mayor participación de individuos jóvenes (55,47%). Las entregas voluntarias correspondieron al 80,11% de las atenciones, mientras que el 26,33% de los animales fueron reintegrados a la naturaleza. Se registraron 31 taxones amenazados de extinción, sumando 340 individuos, lo que evidencia la relevancia del CAFS para la medicina de la conservación. Curitiba concentró el 75,60% de los registros, con atenciones provenientes también de municipios de la Región Metropolitana. Los datos del CAFS permitieron identificar patrones temporales, taxonómicos y espaciales asociados a la interacción entre la fauna silvestre y las actividades humanas, aportando insumos para la identificación de amenazas, la definición de áreas prioritarias y la planificación de políticas públicas y estrategias de conservación.

Palabras clave: Conservación urbana. Medicina de la conservación. Impacto antrópico. Triage de fauna. Una Sola Salud.

INTRODUÇÃO

A fauna silvestre exerce funções ecológicas fundamentais para a manutenção dos ecossistemas, participando de processos como dispersão de sementes, polinização, predação e ciclagem de nutrientes (NUNES BR, et al., 2020; ALENCAR-SILVA TP, et al., 2025). Entretanto, a intensificação das atividades antrópicas tem alterado a estrutura e a conectividade dos habitats, aumentando a exposição dos animais a diferentes fatores de risco, incluindo perda e fragmentação de habitats, poluição, atropelamentos, colisões com estruturas urbanas, choques-

elétricos, intoxicações e interações com animais domésticos (CAVALCANTI E e THEVENIN TBB, 2021).

A dinâmica de interação entre fauna silvestre, animais domésticos e seres humanos possui implicações para a conservação e para a saúde pública, uma vez que mudanças nos padrões de contato entre as populações podem favorecer a circulação de agentes infecciosos e a ocorrência de zoonoses (ARTAXO P, 2020; KUHN C, et al., 2024). Nesse contexto, a abordagem de Uma Só Saúde (*One Health*) integra a saúde animal, vegetal, humana e ambiental, reconhecendo que a conservação dos ecossistemas e a qualidade do ambiente são indissociáveis do bem-estar das populações humanas e da fauna (MANGINI PR, et al., 2012; BARTON MG, et al., 2023; KUHN C, et al., 2024).

Os efeitos dessas pressões podem ser observados nos registros de animais silvestres encaminhados para atendimento veterinário (COPE HR, et al., 2022). Hospitais veterinários, centros de triagem e instituições de reabilitação contribuem para a recuperação e o manejo dos indivíduos, e os dados registrados podem subsidiar a identificação de ameaças à fauna e o planejamento de ações de conservação (DE-MORAES TT, et al., 2018; CUNHA GB, et al., 2022). Embora registros de triagem sejam amplamente empregados para caracterizar as causas de admissão e os padrões de ocorrência da fauna silvestre, persistem lacunas sobre como a sazonalidade se articula com pressões antropogênicas em escala regional (KUHN C, et al., 2024). Ameaças como atropelamentos, colisões e envenenamentos oscilam ao longo do ano em resposta a dinâmicas humanas e climáticas. A elucidação desses padrões temporais é fundamental para direcionar ações preventivas, otimizar o manejo e aprimorar a gestão do atendimento à fauna (MARCON AP, et al., 2024).

Na região metropolitana de Curitiba, Paraná, registros provenientes de instituições fornecem informações sobre as espécies afetadas e os principais fatores associados à sua chegada aos serviços veterinários. Assim, este estudo teve como objetivo caracterizar os atendimentos de fauna silvestre realizados pelo Centro de Apoio à Fauna Silvestre de Curitiba (CAFS), avaliando sua distribuição sazonal e as principais causas associadas às ocorrências. Acredita-se que os atendimentos apresentam variação sazonal e que causas associadas à atividade antrópica representem parcela significativa das ocorrências registradas.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo e caracterização da instituição

O estudo foi realizado a partir da análise dos registros do Centro de Apoio à Fauna Silvestre (CAFS), instituição vinculada ao Departamento de Pesquisa e Conservação da Fauna da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA) de Curitiba, Paraná. A instituição atua no atendimento, triagem, assistência médico-veterinária, recuperação e destinação de animais da fauna silvestre. O ingresso dos animais ocorre por resgates realizados pelo CAFS ou por órgãos ambientais e de fiscalização, como o Instituto Água e Terra (IAT) e o Batalhão de Polícia Ambiental, entregas voluntárias pela população e recolhimentos por órgãos municipais.

Obtenção e estruturação dos dados

A pesquisa possui caráter quantitativo, descritivo e retrospectivo, abrangendo os registros de atendimentos e fichas de triagem do CAFS no período de janeiro de 2019 a outubro de 2024. Cada registro foi considerado como uma ocorrência de atendimento de um indivíduo. Foram analisadas as seguintes variáveis: grupo taxonômico (aves, mamíferos, répteis, anfíbios e aracnídeos); identificação taxonômica ao menor nível possível; status de ocorrência (nativa ou exótica no território nacional); faixa etária, categorizada em filhote/neonato (indivíduos dependentes do cuidado parental, portando anexos embrionários, plumagem de névoa/plugue ou pelagem neonatal), jovem (indivíduos independentes, mas com caracteres morfológicos imaturos ou plumagem/pelagem juvenil) e adultos (indivíduos com características morfológicas, pelagem/plumagem e porte definitivos de maturidade reprodutiva); modalidade de entrada (entrega voluntária, resgate ou apreensão); motivo do atendimento; condição clínica na admissão; destinação final; status de conservação; estação do ano; município de origem e, para os registros provenientes de Curitiba, bairro de ocorrência.

Os motivos de atendimento foram agrupados nas categorias incluindo traumas diversos, orfandade, situação de risco, atropelamento, ataque por animais domésticos, colisão com vidro, aprisionamento em linha, armadilha de cola, entre outros. A condição clínica na admissão foi classificada como: saudável, regular, ferido, debilitado ou crítico. A destinação dos indivíduos foi agrupada em: soltura, óbito, eutanásia, destinação para empreendimentos ou mantenedores, adoção/fiel depositário e fuga. A sazonalidade foi determinada de acordo com a estação correspondente à data de ingresso do animal, considerando-se: verão (dezembro a fevereiro), outono (março a maio), inverno (junho a agosto) e primavera (setembro a novembro).

Tratamento e padronização dos registros

A base de dados foi padronizada quanto à grafia de táxons e espacialização cartográfica, sendo corrigidas inconsistências de preenchimento e eliminadas duplicidades. Informações ausentes não foram inferidas retrospectivamente, classificando-se os casos omissos como "não especificado". A resolução taxonômica original foi preservada. O enquadramento conservacionista das espécies fundamentou-se nas categorias globais da Lista Vermelha da IUCN (2022), no âmbito nacional na Portaria GM/MMA nº 1.667 (BRASIL, 2026) e no âmbito regional no Livro Vermelho da Fauna Ameaçada do Estado do Paraná (PARANÁ, 2025).

Análise estatística

As análises estatísticas foram executadas no ambiente R (versão 4.3.2). A caracterização descritiva da casuística foi realizada por meio do cálculo de frequências absolutas (n) e relativas (%). Para avaliar as associações entre as variáveis categóricas, foram utilizados testes do Qui-Quadrado (χ^2), adotando-se nível de significância de $\alpha = 0,05$. O teste de Qui-Quadrado de Aderência foi aplicado para verificar se a distribuição das admissões entre as quatro estações do ano diferia de uma distribuição uniforme esperada ($E = N/4$). O teste de Qui-Quadrado de Independência foi utilizado para avaliar as associações entre estação e faixa etária; grupo taxonômico e motivo de ingresso; grupo taxonômico e condição clínica; estação e condição clínica; e grupo taxonômico e desfecho conservacionista. Nas associações significativas ($p < 0,05$), foram analisados os resíduos padronizados ajustados, considerando-se $|z| > 1,96$ como indicativo de desvio significativo entre as frequências observadas e esperadas.

Análise espacial e distribuição dos registros

A análise espacial, com o objetivo de caracterizar a distribuição dos atendimentos por município e bairro, foi realizada no ambiente R (versão 4.3.2). Foram utilizadas bases cartográficas dos municípios do Paraná (IBGE, 2024) e dos bairros de Curitiba (IPPUC, 2024), padronizadas no sistema SIRGAS 2000 (EPSG:4674). Os registros foram agregados por unidade territorial e as frequências transformadas por $\log_{10}(x + 1)$ para reduzir a influência de valores extremos e facilitar a representação cartográfica.

RESULTADOS

Perfil taxonômico e sazonalidade dos atendimentos

Entre janeiro de 2019 e outubro de 2024, o CAFS de Curitiba registrou 11.903 admissões de animais silvestres, distribuídas entre cinco grupos taxonômicos (Figura 1). As aves constituíram o grupo predominante, com 9.288 indivíduos (78,03%), seguidas por mamíferos ($n = 2.075$; 17,43%), répteis ($n = 494$; 4,15%), aracnídeos ($n = 27$; 0,23%) e anfíbios ($n = 19$; 0,16%).

A frequência de admissões variou significativamente entre as estações do ano ($\chi^2 = 545,46$; $p < 0,001$). A primavera apresentou a maior concentração de registros, com desvio positivo ($z = +32,96$; $n = 4.488$; 37,70%), seguida pelo verão ($z = +18,54$; $n = 3.826$; 32,14%). Em contrapartida, o outono ($z = -23,92$; $n = 1.879$; 15,79%) e o inverno ($z = -27,61$; $n = 1.710$; 14,37%) apresentaram sub-representação significativa na casuística acolhida.

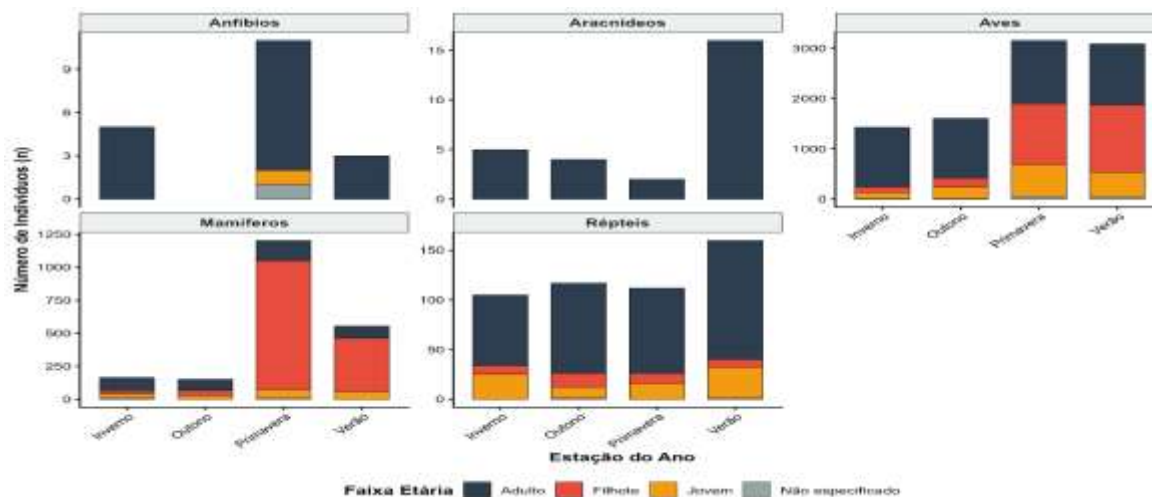
A distribuição das faixas etárias associou-se significativamente à estação do ano ($\chi^2 = 1.874,42$; $p < 0,001$). A análise de resíduos ajustados indicou super-representação de filhotes nas estações quentes: primavera ($z = +22,44$; 48,89%, $n = 2.194$) e verão ($z = +14,65$; 45,56%, $n = 1.743$). Em contrapartida, os adultos apresentaram associação positiva no outono ($z = +23,51$) e no inverno ($z = +28,73$), período em que responderam por 80,06% ($n = 1.369$) dos ingressos.

6

Entre os táxons registrados, 20 apresentaram frequência relativa superior a 1,0%, concentrando, em conjunto, 65,24% ($n = 7.765$) das admissões (Figura 2). As maiores frequências foram observadas para a pomba-de-bando (*Zenaida auriculata*; $n = 1.150$; 9,66%), o sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*; $n = 849$; 7,13%), o periquito-rico (*Brotogeris tirica*; $n = 832$; 6,99%) e o andorinhão-do-temporal (*Chaetura meridionalis*; $n = 423$; 3,55%). Os gambás do gênero *Didelphis* totalizaram 1.772 admissões (14,89%), distribuídas entre *Didelphis* sp. ($n = 817$; 6,86%), *D. albiventris* ($n = 707$; 5,94%) e *D. aurita* ($n = 248$; 2,08%).

Entre os 20 táxons mais frequentes, *Brotogeris tirica*, *Didelphis aurita* e *Penelope obscura* são endêmicos do domínio da Mata Atlântica. No entanto, *B. tirica*, embora endêmico desse domínio, é considerado espécie exótica aclimatada em Curitiba, onde apresenta ampla distribuição. Todos os 20 táxons mais frequentes foram classificados como Menos Preocupantes (Least Concern – LC) nas avaliações consideradas da IUCN e do Livro Vermelho da Fauna do Paraná. A categoria “outros”, composta por diferentes táxons com frequência relativa inferior a 1,0%, reuniu 3.990 registros (33,69% do total).

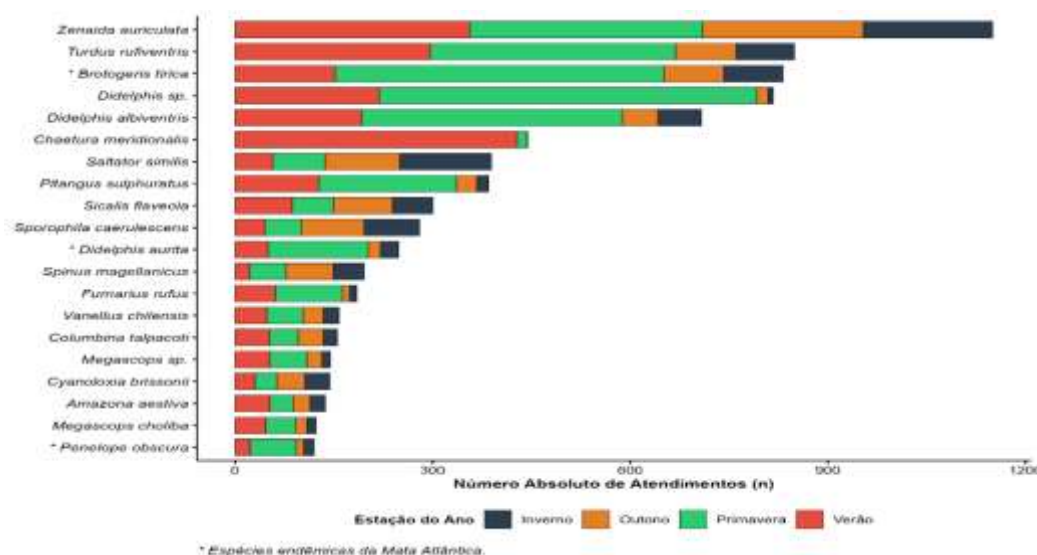
Figura 1 - Número de indivíduos (n) de fauna silvestre registrados no Centro de Apoio à Fauna Silvestre (CAFS), Curitiba, Paraná, entre 2019 e 2024 segundo a estação do ano (inverno, outono, primavera e verão), grupo taxonômico (anfíbios, aracnídeos, aves, mamíferos e répteis) e faixa etária (filhote, jovem, adulto ou não especificado) no momento da admissão. Fonte: CAFS.



Do total de atendimentos, 31 táxons, correspondentes a 340 indivíduos, encontravam-se classificados em alguma categoria de ameaça nas listas estadual e/ou nacional. As aves concentraram a maior riqueza de táxons ameaçados ($n = 22$) e o maior número de indivíduos ($n = 314$), destacando-se o curió (*Sporophila angolensis*; $n = 72$; VU-PR), a pomba-trocal (*Patagioenas speciosa*; $n = 70$; CR-PR), o pixoxó (*Sporophila frontalis*; $n = 41$; VU-MMA / EN-PR), o papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*; $n = 41$; VU-MMA / VU-PR) e o bicudo (*Sporophila maximiliani*; $n = 14$; CR em ambas as listas).

7

Figura 2 - Distribuição sazonal dos ingressos dos 20 táxons mais frequentes registrados pelo Centro de Apoio à Fauna Silvestre (CAFS), Curitiba, Paraná, entre 2019 e 2024. As barras representam o número de indivíduos registrados em cada táxon, e os segmentos correspondem às respectivas estações do ano. O asterisco (*) indica táxons endêmicos do domínio da Mata Atlântica. Fonte: CAFS.

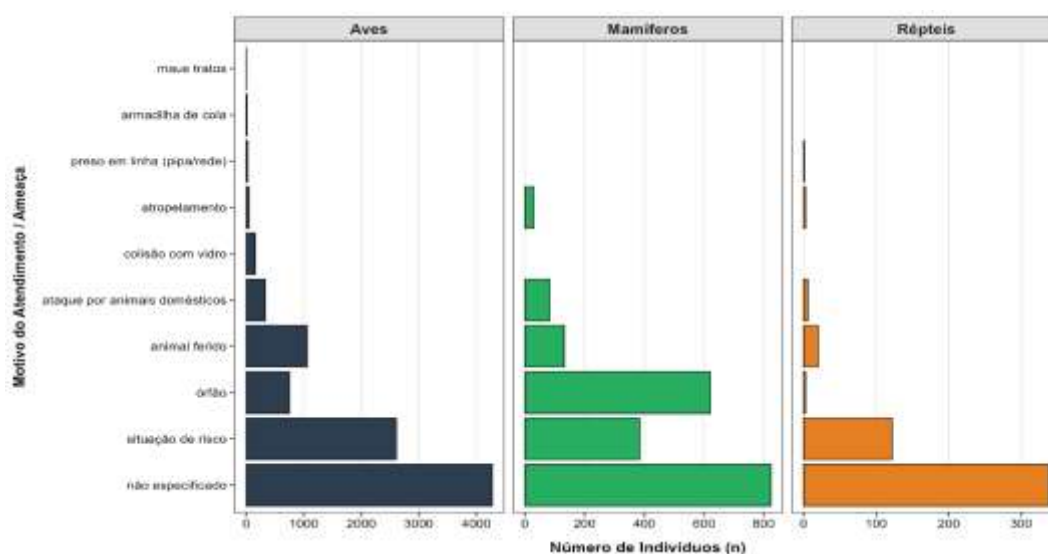


Entre os mamíferos, foram registrados seis táxons ameaçados, totalizando 20 indivíduos. O bugio-ruivo (*Alouatta guariba*; $n = 10$; VU-MMA / CR-PR) e os felídeos silvestres ($n = 9$), representados por *Leopardus guttulus*, *L. wiedii*, *L. tigrinus* e *Herpailurus yagouaroundi*, concentraram a maior parte dos registros. Nos répteis, três táxons ameaçados totalizaram seis indivíduos, com destaque para a jararaca-cotiarinha (*Bothrops itapetiningae*; $n = 3$; EN-PR) e o cágado-de-williams (*Phrynops williamsi*; $n = 2$; EN-PR).

AMEAÇAS, IMPACTOS ANTRÓPICOS E CONDIÇÃO CLÍNICA

A distribuição dos motivos de ingresso variou significativamente entre os grupos taxonômicos ($\chi^2 = 1.142,45$; $p < 0,001$). As categorias "não especificado" (45,51%, $n = 5.417$) e "situação de risco" (26,24%, $n = 3.123$) concentraram a maioria das admissões. A análise de resíduos padronizados ajustados revelou uma super-representação significativa de orfandade entre os mamíferos ($z = +28,82$), grupo no qual essa causa respondeu por 29,98% ($n = 622$) das admissões, em contraste com a sub-representação proporcional observada nas aves ($z = -22,34$; 8,09%, $n = 751$). Eventos de impacto antrópico direto também exibiram associações, com destaque para as colisões com estruturas refletivas, que apresentaram desvio positivo exclusivo no grupo das aves ($z = +6,65$; $n = 155$) (Figura 3).

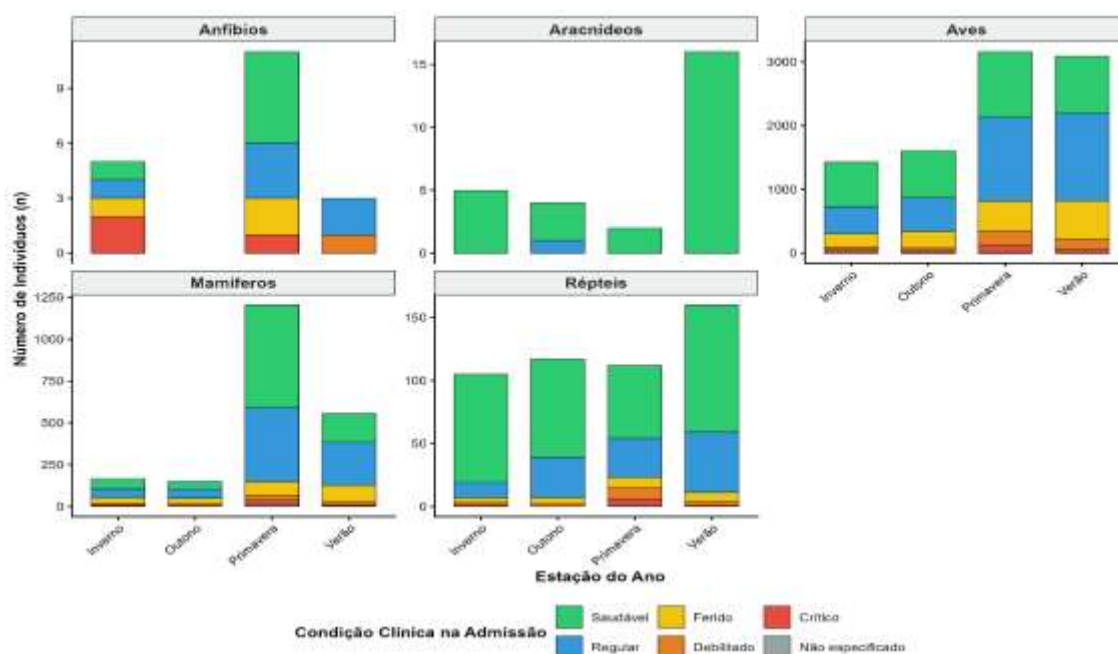
Figura 3 - Número de indivíduos (n) e frequência de admissões de fauna silvestre segundo o motivo de ingresso e grupo taxonômico no Centro de Apoio à Fauna Silvestre (CAFS), Curitiba, Paraná, entre 2019 e 2024. As categorias de atendimento incluem causas associadas a condições de risco, causas biológicas e eventos relacionados a impactos antrópicos. Fonte: CAFS.



Entre os impactos antrópicos diretos, os ataques por animais domésticos constituíram a ocorrência mais frequente (3,55%, $n = 423$), afetando predominantemente aves ($n = 334$) e

mamíferos ($n = 83$). As colisões com estruturas refletivas apresentaram desvio positivo exclusivo na classe aves ($z = +6,65$; 1,30%, $n = 155$), grupo que também concentrou as admissões por aprisionamento em armadilhas de cola ($n = 16$). Os atropelamentos viários totalizaram 83 registros e exibiram super-representação estatística entre os mamíferos ($z = +4,02$; $n = 29$), afetando também aves ($n = 51$) e répteis ($n = 3$). Demais eventos associados a estruturas ou atividades humanas apresentaram frequências reduzidas na amostragem (Figura 3).

Figura 4 - Distribuição sazonal do número de indivíduos (n) de fauna silvestre admitidos segundo o grupo taxonômico e a condição clínica no Centro de Apoio à Fauna Silvestre (CAFS), Curitiba, Paraná, entre 2019 e 2024. Fonte: CAFS.



A condição clínica na admissão variou significativamente entre os grupos taxonômicos ($\chi^2 = 268,43$; $p < 0,001$) e entre as estações do ano ($\chi^2 = 362,03$; $p < 0,001$). No conjunto geral, as categorias "saudável" (38,81%, $n = 4.620$) e "regular" (38,39%, $n = 4.570$) sobressaíram-se, somando 77,20% dos casos. A análise de resíduos padronizados ajustados indicou que os répteis apresentaram associação positiva marcante com o estado "saudável" ($z = +12,15$; 65,38%, $n = 323$). Em contrapartida, as categorias de comprometimento clínico "ferido" (15,32%, $n = 1.823$) e "debilitado" (4,60%, $n = 547$) e "crítico" (2,44%, $n = 291$), perfizeram 22,36% dos atendimentos, com super-representação entre aves e mamíferos. Na dimensão temporal, o verão esteve positivamente associado ao ingresso de animais "feridos" ($z = +5,24$; 18,43% dos registros da estação, $n = 705$), enquanto a primavera concentrou o desvio positivo para pacientes em estado "crítico" ($z = +3,87$; 3,21% das admissões da estação, $n = 144$) (Figura 4).

DESFECHO CONSERVACIONISTA E MAPEAMENTO ESPACIAL

Os desfechos dos atendimentos variaram significativamente entre os grupos taxonômicos ($X^2 = 809,33$; $p < 0,001$). Do total de admissões, 26,33% ($n = 3.134$) retornaram à natureza, com os répteis apresentando a maior taxa de soltura ($z = +14,91$; 55,26%, $n = 273$), em contraposição aos menores percentuais em aves (26,13%, $n = 2.427$) e mamíferos (20,29%, $n = 421$). A mortalidade geral (óbitos e eutanásias) respondeu por 52,47% dos casos ($n = 6.245$), destacando-se o desvio positivo de óbitos nos mamíferos ($z = +17,17$; 57,69%, $n = 1.197$) e de eutanásias nas aves ($z = +7,44$; 12,77%, $n = 1.186$). As demais destinações englobaram encaminhamento para mantenedores/zoológicos (0,91%, $n = 108$; desvio positivo em répteis, $z = +11,40$), evasões/fugas (1,73%, $n = 206$; com associação às aves, $z = +4,46$) e adoção/fiel depositário (0,30%, $n = 28$; exclusivo em aves). Casos sem registro de destinação final perfizeram 18,33% da amostragem ($n = 2.182$), com super-representação marcante em aracnídeos ($z = +7,49$; 74,07%, $n = 20$) (

Figura 5).

A distribuição espacial dos registros demonstrou maior concentração dos atendimentos no município de Curitiba, que respondeu por 8.999 ocorrências (75,60% da casuística total). Entre os demais municípios com maior número de registros destacaram-se São José dos Pinhais (10

($n = 474$; 3,98%), Araucária ($n = 266$; 2,23%), Colombo ($n = 262$; 2,20%), Pinhais ($n = 239$; 2,01%), Piraquara ($n = 190$; 1,60%), Almirante Tamandaré ($n = 152$; 1,28%) e Campo Largo ($n = 151$; 1,27%) (

Figura 6).

Figura 5 - Distribuição percentual dos desfechos dos atendimentos de fauna silvestre segundo o grupo taxonômico no Centro de Apoio à Fauna Silvestre (CAFS), Curitiba, Paraná, entre 2019 e 2024. Fonte: CAFS.

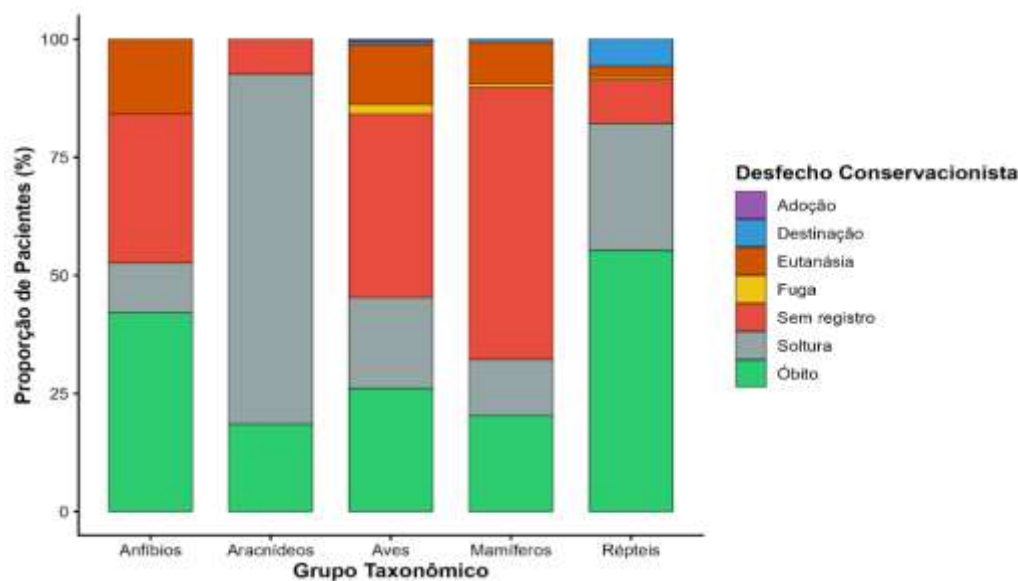
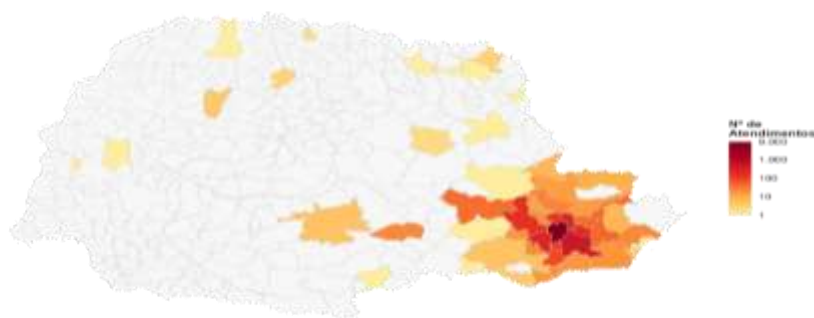


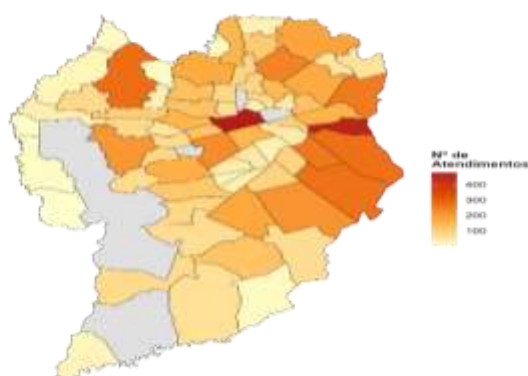
Figura 6 - Distribuição espacial dos atendimentos de fauna silvestre pelo CAFS por município do Paraná, entre 2019 e 2024. A intensidade da coloração representa a frequência de registros em escala logarítmica. Dados cartográficos: IBGE (2024), SIRGAS 2000. Fonte: CAFS.



Dentro do município de Curitiba, a distribuição dos atendimentos entre os bairros foi heterogênea. O Centro apresentou o maior número de registros ($n = 454$; 5,05%), seguido por Capão da Imbuia ($n = 441$; 4,90%), Uberaba ($n = 259$; 2,88%), Bairro Alto ($n = 252$; 2,80%), Cidade

Industrial de Curitiba (CIC) (n = 242; ,69%), Cajuru (n = 240; 2,67%), Jardim das Américas (n = 239; 2,66%) e Água Verde (n = 219; 2,43%) (Figura 7).

Figura 7 - Distribuição espacial dos atendimentos de fauna silvestre pelo CAFS por bairro de Curitiba, Paraná, entre 2019 e 2024. A intensidade da coloração representa a frequência de registros. Dados cartográficos: IPPUC, SIRGAS 2000. Fonte: CAFS.



DISCUSSÃO

A casuística apresentada evidenciou um padrão de atendimento associado à composição taxonômica da fauna recebida, com a predominância de aves, seguidas por mamíferos e répteis. Esse padrão é semelhante ao observado em outros centros de atendimento à fauna silvestre e pode estar relacionado à elevada diversidade e abundância de aves em ambientes urbanos, bem como à sua frequência de interação com estruturas de construções civis e atividades humanas (MILLER TK, et al., 2023).

Entre os táxons mais atendidos, destacaram-se *Zenaida auriculata*, *Turdus rufiventris* e *Brotogeris tirica*, espécies com elevada sinantropia, abundância e plasticidade comportamental, características que favorecem sua permanência em ambientes antropizados (DE-MORAES TT, et al., 2018). Entre os mamíferos, a predominância de *Didelphis* spp. pode estar relacionada à capacidade desses marsupiais de utilizar ambientes urbanos e periurbanos e explorar recursos alimentares generalistas (SIMIONI SS, et al., 2022; FERREIRA KCS, et al., 2023). Essa proximidade de espécies sinantrópicas e generalistas pode favorecer diferentes formas de contato e contribuir para a circulação de agentes de importância sanitária, reforçando a necessidade de abordagens integradas entre conservação, saúde animal e saúde pública (PENA HFJ, et al., 2026). Entre as aves associadas ao ambiente urbano, merece atenção a ocorrência da bactéria *Chlamydia psittaci*, já documentada em aves no Brasil, inclusive em pombos do gênero *Zenaida* (KUHN C, et al., 2024). Nesse contexto, embora não permitam inferir, isoladamente,

a ocorrência ou prevalência de agentes infecciosos, os registros do CAFS podem contribuir para identificar grupos e áreas prioritárias para monitoramento, sob a perspectiva de Uma Só Saúde.

A presença, entre os táxons mais frequentes, de espécies endêmicas da Mata Atlântica, como *B. tirica*, *Didelphis aurita* e *Penelope obscura*, reforça a importância dos centros de atendimento para a conservação da fauna em um bioma submetido à fragmentação e à pressão antrópica (STRAUBE FC, et al., 2023). Além disso, a ocorrência de espécies exóticas, particularmente entre os répteis, também constitui aspecto relevante da casuística. A frequência do gênero *Trachemys*, incluindo espécies exóticas invasoras, evidencia que o CAFS também recebe animais associados à manutenção, posse e introdução de espécies exóticas. Esses registros reforçam a necessidade de ações de fiscalização e orientação da população quanto à aquisição, manutenção e destinação desses animais, considerando os potenciais impactos de sua introdução em ambientes naturais (FRANÇA BM, et al., 2021; FELICIANO RDE, et al., 2024).

A distribuição temporal dos atendimentos apresentou forte componente sazonal, com maior concentração na primavera e no verão. Esse padrão esteve associado à faixa etária dos indivíduos, com maior participação de filhotes nas estações mais quentes e predominância de adultos no outono e inverno. A maior frequência de indivíduos jovens durante os períodos de maior atividade reprodutiva é compatível com a dinâmica de diversas espécies, uma vez que filhotes apresentam maior vulnerabilidade e dependência parental e podem ser mais frequentemente encontrados em situações que motivam a intervenção humana (CUNHA GB, et al., 2022; MARCON AP, et al., 2024). Queda de ninhos, separação ou perda dos parentais, dispersão prematura e exposição a riscos presentes na matriz urbana podem aumentar a probabilidade de encaminhamento aos centros de atendimento (SANTOS GA, et al., 2023). As condições climáticas do Planalto de Curitiba também podem contribuir para essa variação sazonal, uma vez que temperaturas mais baixas, geadas, chuvas intensas e tempestades podem aumentar a vulnerabilidade dos animais e a ocorrência de deslocamentos, quedas de ninhos e traumas (MARCON AP, et al., 2024; ALENCAR-SILVA TP, et al., 2025). Assim, a sazonalidade observada deve ser considerada no planejamento dos recursos humanos, materiais e estruturais do CAFS, especialmente nos períodos de maior entrada de indivíduos jovens.

As entregas voluntárias constituíram a principal forma de entrada dos animais, correspondendo a 80,11% dos acolhimentos, enquanto resgates e apreensões representaram proporções menores. Esse resultado demonstra a participação da população no encaminhamento da fauna e a consolidação do CAFS como referência para animais silvestres em situação de risco (FARIAS MK, et al., 2022). Entretanto, a elevada proporção de entregas voluntárias também

evidencia a necessidade de qualificar a intervenção humana. A identificação equivocada de filhotes como órfãos pode resultar na retirada desnecessária de indivíduos do ambiente, interferindo em processos naturais (MANGINI PR, et al., 2012). Nesse sentido, parte dos animais acolhidos pode corresponder a filhotes e jovens saudáveis, sem doença ou trauma, que poderiam permanecer na natureza sob os cuidados parentais. A quantificação desse contingente é relevante para compreender a parcela dos atendimentos potencialmente evitável, enquanto ações educativas podem contribuir para reduzir a retirada indevida de indivíduos e orientar a população sobre quando o recolhimento é realmente necessário (MULLINEAUX E, et al., 2023). As apreensões, por sua vez, refletem principalmente a atuação dos órgãos de fiscalização no combate à manutenção e ao comércio ilegal de fauna (PINTO LFB e VILELA DAR, 2013), reforçando a importância da articulação entre população, instituições de atendimento e órgãos fiscalizadores.

Os motivos de atendimento evidenciam que parte expressiva da demanda está relacionada à interação entre a fauna silvestre e a matriz urbana. As categorias “não especificado” e “situação de risco” foram predominantes, seguidas por animais feridos e órfãos. Registros de ferimentos, orfandade, atropelamentos, ataques por animais domésticos e colisões com estruturas urbanas demonstram a diversidade de pressões às quais a fauna está submetida em ambientes antropizados (CORONEL-ARELLANO H, et al., 2021; PINHEIRO EA, et al., 2023).

Entre os impactos associados a animais domésticos, destacaram-se os ataques, com 423 registros, afetando principalmente aves e pequenos mamíferos. A presença de cães e gatos ferais em áreas urbanas e fragmentos florestais constitui importante fonte de mortalidade e traumatismos para a fauna, além de favorecer a circulação de agentes infecciosos entre animais domésticos e silvestres (CORONEL-ARELLANO H, et al., 2021). A ocorrência de filhotes órfãos, que representaram 11,56% dos atendimentos, pode estar relacionada à perda dos pais em situações decorrentes de predação, atropelamentos e outros eventos naturais ou antrópicos (MENDONÇA R, et al., 2020).

Entre as ameaças associadas à infraestrutura urbana, destacaram-se as colisões com superfícies refletivas, registradas exclusivamente em aves, e os atropelamentos viários. As colisões com vidro constituem ameaça relevante em ambientes urbanos, nos quais superfícies refletivas podem ser percebidas pelas aves como continuidade da vegetação ou do céu (PINHEIRO EA, et al., 2023). Os atropelamentos representam outra importante fonte de traumatismos e mortalidade, embora sua ocorrência possa estar subestimada em bancos de

dados de centros de atendimento, pois indivíduos mortos imediatamente após a colisão não necessariamente são encaminhados para atendimento (TOZETTO DP, et al., 2019). Registros de aprisionamento em armadilhas de cola também evidenciam impactos decorrentes de práticas de controle de fauna sinantrópica que podem atingir espécies não alvo.

A composição observada no CAFS deve ser interpretada como um retrato da fauna que chega ao sistema de atendimento, e não como estimativa direta da abundância ou mortalidade das espécies na paisagem urbana. A probabilidade de um indivíduo ser encontrado, recolhido, encaminhado e registrado varia conforme o grupo taxonômico, tamanho corporal, comportamento, visibilidade, localização do evento e participação da população (NUNES BR, et al., 2020). Dessa forma, espécies mais conspicuas ou associadas ao ambiente urbano podem estar sobrerrepresentadas, enquanto eventos de mortalidade imediata ou animais de difícil detecção podem permanecer subestimados (MILLER TK, et al., 2023). Essa limitação deve ser considerada também na interpretação dos indivíduos identificados apenas como *Didelphis* sp., pois se trata de animais cuja identificação específica não foi possível, principalmente por serem filhotes e terem sido recebidos sem a observação da mãe, dificultando a caracterização da espécie.

O estado clínico registrado no momento da entrada demonstra a diversidade das condições em que os animais chegam ao CAFS. O elevado atendimento de indivíduos saudáveis ou em condição regular indica que parte dos atendimentos envolve animais que necessitam de avaliação, manejo ou destinação, sem necessariamente apresentarem alterações clínicas graves. Por outro lado, a presença de indivíduos feridos e debilitados demonstra a importância da estrutura veterinária e da integração com serviços especializados para os casos de maior complexidade (ALENCAR-SILVA TP, et al., 2025). Nesse contexto, a Universidade Federal do Paraná, por meio do Hospital Veterinário de Curitiba, integra a rede de assistência à fauna paranaense, possibilitando atendimento hospitalar de média e alta complexidade. As condições clínicas observadas também influenciam diretamente as possibilidades de reabilitação e destinação dos indivíduos.

A presença de 31 táxons ameaçados entre os animais atendidos evidencia a contribuição do CAFS para a medicina da conservação, ao oferecer atendimento clínico e reabilitação a espécies sob risco de extinção. Embora esses indivíduos representem uma parcela relativamente pequena da casuística total, o atendimento de espécies ameaçadas pode assumir importância conservacionista, especialmente quando a reabilitação e a reintegração ao ambiente natural são associadas à redução de ameaças e a outras estratégias de conservação (NUNES BR, et al., 2020).

Estudos recentes destacam que centros de reabilitação constituem importantes pontos de interface entre saúde, conservação e monitoramento da fauna, uma vez que os animais atendidos podem fornecer informações sobre ameaças antrópicas, doenças e condições ambientais, além de possibilitar a recuperação de indivíduos pertencentes a populações vulneráveis (MILLER TK, et al., 2023; MULLINEAUX E, et al., 2023). Nesse contexto, o atendimento de espécies classificadas em categorias de maior risco, como *Patagioenas speciosa*, *Sporophila maximiliani*, *Alouatta guariba* e *Bothrops itapetiningae*, reforça o papel do CAFS não apenas na assistência individual, mas também como componente da medicina da conservação e da abordagem de Uma Só Saúde.

Os destinos registrados refletem as condições clínicas dos animais e as possibilidades de reabilitação e reintegração ao ambiente natural. A ocorrência de solturas demonstra que parte dos indivíduos apresenta recuperação suficiente para o retorno à natureza, constituindo um dos principais resultados esperados sob as perspectivas conservacionista e de bem-estar animal (ALENCAR-SILVA TP, et al., 2025). Entretanto, a efetividade dos centros de atendimento não deve ser avaliada exclusivamente pela taxa de soltura, mas também por fatores como condição clínica de entrada, tempo de reabilitação, sobrevivência pós-soltura e, quando possível, acompanhamento dos indivíduos após a reintegração (MULLINEAUX E, et al., 2023). A mortalidade elevada, especialmente entre aves e mamíferos, pode estar relacionada à gravidade dos traumas, às condições clínicas no momento da entrada, ao estresse envolvendo o manejo e às características dos indivíduos encaminhados ao atendimento (COPE HR, et al., 2022). Portanto, esses índices devem ser interpretados considerando o perfil dos animais recebidos, frequentemente submetidos a situações de risco, estressados, debilitados ou gravemente lesionados.

A distribuição espacial dos atendimentos demonstrou concentração em Curitiba, resultado esperado em razão da localização do CAFS e de sua prioridade de atendimento à fauna proveniente da capital. A ocorrência de registros provenientes de diferentes municípios da Região Metropolitana, entretanto, evidencia a importância regional da instituição e demonstra que a demanda por atendimento ultrapassa os limites administrativos do município. Em Curitiba, a distribuição dos registros apresentou heterogeneidade espacial, possivelmente relacionada à combinação entre densidade populacional e viária, disponibilidade de áreas verdes, presença de estruturas de risco e diferenças na capacidade de detecção e encaminhamento dos animais (PANTER CT, et al., 2022). O mapeamento desses eventos pode, portanto, contribuir para o diagnóstico territorial e o planejamento de medidas de mitigação, especialmente em áreas

com maior ocorrência de colisões com edificações e atropelamentos (VEZYRAKIS A, et al., 2023; STRAUBE FC, et al., 2023). Bairros centrais podem constituir áreas prioritárias para tais medidas relacionadas à infraestrutura urbana e ao trânsito, incluindo ações voltadas à redução de colisões de aves com edificações. A relevância dessa problemática é particularmente pertinente no contexto de Curitiba, onde medidas para reduzir colisões de aves contra fachadas envidraçadas já vêm sendo discutidas no âmbito municipal (STRAUBE FC, et al., 2023).

Entre os dados analisados, foram observadas informações não especificadas, identificação incompleta de alguns indivíduos e ausência de registros de destinação para parte dos animais, aspectos que restringem análises mais detalhadas da casuística e dos desfechos conservacionistas. O aprimoramento da padronização dos registros, com campos obrigatórios e acompanhamento sistemático da destinação, pode aumentar a qualidade e o potencial analítico das informações produzidas pelo CAFS. Isso, porque, o acompanhamento dos animais até a destinação final é fundamental para a avaliação dos resultados da reabilitação (DE-MORAES TT et al., 2018; FRANÇA BM et al., 2021). Nesse contexto, os dados do CAFS evidenciam que centros de atendimento à fauna silvestre ultrapassam a função de assistência e reabilitação individual, constituindo importantes fontes de informação sobre a interação entre fauna e urbanização. A integração desses registros com ações de educação ambiental e educação em saúde, fiscalização, vigilância e planejamento territorial pode contribuir para a redução de conflitos e o direcionamento de estratégias de conservação em Curitiba e na Região Metropolitana.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O atendimento à fauna silvestre pelo CAFS evidenciou padrões taxonômicos, sazonais, clínicos e espaciais que refletem a complexa interação entre a fauna e a paisagem urbana. A predominância de aves, a maior frequência de atendimentos na primavera e no verão, associada à maior ocorrência de indivíduos jovens, e a concentração espacial dos registros fornecem subsídios para o planejamento de ações de resgate, atendimento, reabilitação e conservação.

A distribuição dos atendimentos permitiu ainda identificar áreas de maior demanda, que podem orientar ações de educação ambiental, prevenção de conflitos e mitigação dos impactos da urbanização. As informações produzidas pelo CAFS demonstram, portanto, o potencial dos centros de atendimento à fauna como importantes fontes de dados para a compreensão das pressões sobre a fauna silvestre e o direcionamento de estratégias de conservação.

As lacunas observadas nos registros reforçam a importância da padronização e qualificação da base de dados. O aprimoramento dos registros e sua integração com informações ambientais e territoriais podem ampliar o potencial do CAFS para identificar ameaças, estabelecer áreas prioritárias e subsidiar políticas públicas de manejo e conservação da fauna silvestre em Curitiba e na Região Metropolitana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR-SILVA TP, 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*, 2025; 127134.

ARTAXO P. As três emergências que nossa sociedade enfrenta: saúde, biodiversidade e mudanças climáticas. *Estudos Avançados*, 2020; 34: 53-66.

BARTON MG, et al. A review of the impacts of air pollution on terrestrial birds. *Science of The Total Environment*, 2023; 873: 162136.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. Portaria GM/MMA nº 1.667, de 27 de abril de 2026. Altera a Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 2026.

CAVALCANTI E, THEVENIN TBB. A evolução legislativa da fauna silvestre brasileira e os (des) caminhos de sua proteção jurídico-normativa. *Revista Brasileira de Direito Animal*, 2021; 16(2): 64-78.

COPE HR, et al. A systematic review of factors affecting wildlife survival during rehabilitation and release. *PLOS ONE*, 2022; 17(3): e0265514.

CORONEL-ARELLANO H, et al. Raining feral cats and dogs? Implications for the conservation of medium-sized wild mammals in an urban protected area. *Urban Ecosystems*, 2021; 24(1): 83-94.

CUNHA GB, et al. Fauna silvestre recebida pelo Centro de Triagem de Animais Silvestres e encaminhada para o hospital veterinário da Universidade de Brasília. *Ciência Animal Brasileira*, 2022; 23: e-71542.

DE-MORAES TT. Avifauna recebida no Centro de Reabilitação de Animais Silvestres em Itanhaém-SP. *Unisantia BioScience*, 2018; 7(3): 245-249.

DIAS JCO, VELOSO CM. A sazonalidade na reprodução dos mamíferos: uma revisão. *Research, Society and Development*, 2020; 9(10): e4249108236.

FARIAS MK, et al. Los animales como agenda para las ciudades inteligentes: la interacción de los curitibanos con la fauna silvestre urbana. *Revista Inclusiones*, 2022; 9: 18-47.

FELICIANO RD, SCHLINDWEIN MN. A poluição biológica e seus riscos para a biodiversidade: espécies exóticas e invasoras no campus da UFSCar de São Carlos. *Revista Brasileira Multidisciplinar*, 2024; 27(1): 3-30.

FERREIRA KCS, et al. IUCN's red list of threatened species: its importance in the conservation of mammals in Brazil. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, 2023; 6(2): 1802-1831.

FRANÇA BM, et al. Aspectos legais e destinação durante o resgate de animais silvestres nativos no Brasil. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, 2021; 19(1): e38096.

GONÇALVES EH, et al. Legitimando cidades multiespecíficas: animais sinantrópicos na legislação brasileira e os caminhos para a conquista da cidadania. *Revista Inclusiones*, 2022; 9(3): 378-419.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Malha municipal: limites territoriais do estado do Paraná (SIRGAS 2000). Rio de Janeiro: IBGE, 2024.

IPPUC. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba. Bairros de Curitiba: limites e divisão territorial administrativa (SIRGAS 2000). Curitiba: IPPUC, 2024.

IUCN. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2. International Union for Conservation of Nature, 2022.

KUHN C, et al. How studies on zoonotic risks in wildlife implement the One Health approach – A systematic review. *One Health*, 2024; 19: 100929.

MANGINI PR, et al. Tapir health and conservation medicine. *Integrative Zoology*, 2012; 7(4): 331-345.

MARCON AP, et al. Does size matter? Aspects (survival and seasonality) that influence birds with cranioencephalic trauma admitted at a wildlife rehabilitation center in Rio Grande do Sul, Brazil. *Archives of Veterinary Science*, 2024; 29(4): 1-15.

MARTINI A, BIONDI D. Microclima e conforto térmico de um fragmento de floresta urbana em Curitiba, PR. *Floresta e Ambiente*, 2015; 22(2): 182-193.

MENDONÇA R, et al. Recepção, triagem e soltura de psitacídeos no Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) IBAMA Lorena, SP. *Revista Biociências*, 2020; 26(1): 70-79.

MILLER TK, et al. Wildlife rehabilitation records reveal impacts of anthropogenic activities on wildlife health. *Biological Conservation*, 2023; 286: 110295.

MULLINEAUX E, PAWSON C. Trends in admissions and outcomes at a British wildlife rehabilitation centre over a ten-year period (2012–2022). *Animals*, 2023; 14(1): 86.

NUNES BR, et al. Mastofauna encaminhada ao Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) de Catalão, Goiás. *Enciclopédia Biosfera*, 2020; 17(33): 312-325.

PANTER CT, et al. Causes, temporal trends, and the effects of urbanization on admissions of wild raptors to rehabilitation centers in England and Wales. *Ecology and Evolution*, 2022; 12(4): e8856.

PARANÁ. Instituto Água e Terra. Livro Vermelho da Fauna Ameaçada do Estado do Paraná. Curitiba: Governo do Estado do Paraná / Instituto Água e Terra (IAT), 2025; 450p.

PENA HFJ, et al. Epidemiology and genetic diversity of *Toxoplasma gondii* in rescued raptors from wildlife rehabilitation centres in Brazil. *BMC Veterinary Research*, 2026; 22: 45.

PINHEIRO EA, et al. Impactos ambientais na fauna silvestre causado pelo crescimento urbano da cidade de Manaus-AM. *GeSec: Revista de Gestão e Secretariado*, 2023; 14(5): 7820-7835.

PINTO LFB, VILELA DAR. Diagnóstico de animais ilegais recebidos no Centro de Triagem de Animais Silvestres de Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, no ano de 2011. *Ciência Rural*, 2013; 43(10): 1896-1902.

SANTOS GA, et al. Padrão sazonal de uso da estrutura de habitat da fauna de aves em áreas verdes urbanas no Sul do Brasil. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, 2023; 16(4): 1-16.

SIMIONI SS, et al. Human-wildlife interactions in urban areas: case of *Didelphis aurita*. In: *American and Australasian Marsupials: An Evolutionary, Biogeographical, and Ecological Approach*. Cham: Springer, 2022; p. 305-320.

STRAUBE FC. Inventário da Fauna de Curitiba. Curitiba: Prefeitura Municipal de Curitiba, 2023; 210p.

TOZETTO DP, et al. Animais atropelados nas estradas: ameaça à fauna nativa e aos animais domésticos. *Cínica Veterinária*, 2019; 24(139): 24-30.

VEZYRAKIS A, et al. Two decades of wildlife rehabilitation in Greece: Major threats, admission trends and treatment outcomes from a prominent rehabilitation centre. *Journal for Nature Conservation*, 2023; 73: 126372.