

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA**

**ESTUDO RETROSPECTIVO SOBRE A CASUÍSTICA DE RAPINANTES DE VIDA
LIVRE ATENDIDOS PELO NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO E REABILITAÇÃO DE
ANIMAIS SILVESTRES (PRESERVAS) DA UFRGS, NO PERÍODO DE 2017 A 2021**

MARINA RITTER SCHÜLER

PORTO ALEGRE

2022

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA**

ESTUDO RETROSPECTIVO SOBRE A CASUÍSTICA DE RAPINANTES DE VIDA LIVRE ATENDIDOS PELO NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO E REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES (PRESERVAS) DA UFRGS, NO PERÍODO DE 2017 A 2021

Autor: Marina Ritter Schüller

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Veterinária como requisito parcial para a obtenção da graduação em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Meller Alievi

Coorientador: MSc. Ana Paula Morel

PORTO ALEGRE

2022

Marina Ritter Schüler

ESTUDO RETROSPECTIVO SOBRE A CASUÍSTICA DE RAPINANTES DE VIDA LIVRE ATENDIDOS PELO NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO E REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES (PRESERVAS) DA UFRGS, NO PERÍODO DE 2017 A 2021

Aprovado em

APROVADO POR:

Prof. Dr. Marcelo Meller Alievi
Orientador

MSc. Ana Paula Morel
Coorientador

MSc. Lívia Eichenberg Surita
Membro da Banca

Dr. Rui Fernando Felix Lopes
Membro da Banca

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, aos meus pais, Andrea e Evandro, que não pouparam esforços em me dar tudo e mais um pouco. Vocês foram, pra mim, exemplos de caráter, força e integridade. Sem vocês, eu jamais seria quem sou hoje. Obrigada.

Agradeço a toda a minha família, em especial aos meus queridos irmãos e avós, que sempre foram exemplos de carinho e respeito pra mim. Tenho vocês como essenciais.

Aos meus queridos amigos da Liberato, com os quais tive a oportunidade de compartilhar tantos momentos nos últimos dez anos. Vocês representam o real significado de amizade pra mim. Os levarei pra sempre comigo, no coração.

À minha amiga, colega de apartamento, companheira de viagens e parceira de vida, Gabriela. Ao meu amigo, parceiro de filmes, conselhos, filosofias e aprendizados, Josué. Vocês foram essenciais, não só na confecção deste trabalho quanto na vida como um todo. Os tenho pra mim como dois irmãos.

Aos amigos que fiz durante a faculdade. Aos meus colegas do GEAS e do Preservas, que me acompanharam nessa jornada de paixão pelos silvestres. Aos amigos incríveis e competentes que fiz no CIT. Vocês tornaram essa experiência infinitamente mais leve e prazerosa. Obrigada.

Ao meu orientador, Marcelo, que me orientou não só no TCC, mas em tantas etapas da faculdade. Obrigada pelas oportunidades e pela confiança que sempre depositou em mim.

À minha coorientadora, Ana, a qual levo como exemplo de profissionalismo e competência. Obrigada pelas inúmeras oportunidades e pelos aprendizados. Espero um dia ser um terço da profissional que tu és.

Por fim, a todos os animais que me inspiraram ao longo da minha jornada, exemplos diários de amor na sua forma mais simples e pura. Afinal, eu jamais teria escolhido a veterinária se não fosse pela admiração que sinto por todos esses seres iluminados. Sonho com o dia em que a humanidade compreenderá o respeito que todas as espécies merecem, e que o mundo se torne enfim um lugar justo e bom para os animais.

RESUMO

As aves de rapina, como predadores de topo de cadeia, possuem a capacidade de indicar a qualidade de ecossistemas. Sabe-se que a maioria das causas que levam essas aves a serem admitidas em centros de reabilitação está relacionada a atividades antrópicas. Por outro lado, percebe-se um aumento da preocupação por parte da população com pautas envolvendo a conservação do meio ambiente. Até onde foi possível avaliar, ainda são escassos os estudos envolvendo a casuística do atendimento de aves de rapina no Brasil. Assim, o presente trabalho teve como objetivo realizar a análise e a interpretação de dados referentes aos rapinantes de vida livre atendidos entre 2017 e 2021 no Núcleo de Conservação e Reabilitação de Animais Silvestres (Preservas) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Os dados utilizados foram coletados a partir de livros de registros do Preservas, nos quais constam informações sobre todos os animais que já passaram pelo setor. No total, 157 rapinantes de vida livre foram atendidos, sendo visualizado um crescimento entre 2017 (13) e 2021 (43). Um total de 21 espécies foram recebidas, pertencentes em sua grande maioria à ordem Strigiformes (49,7%). Os meses que se destacaram com o maior número de atendimentos foram dezembro (24), janeiro (23) e novembro (21), todos compreendidos entre primavera e verão. O recebimento de filhotes e juvenis também seguiu esse padrão, indicando uma tendência à sazonalidade. A categoria que mais se fez frequente como afecção principal foi a musculoesquelética (56,7%), indicando que a maioria dos acidentes foram traumáticos. A soltura foi o principal desfecho dos casos (33,1%), seguida por óbito (22,3%), cativo (17,2%) e eutanásia (13,4%). O tempo médio de permanência no setor foi de 58 dias, não havendo distinção entre o momento de alta e o momento efetivo de destinação. Em comparação a outros estudos similares, a taxa de soltura foi relativamente baixa. No entanto, a taxa de sobrevivência se mostrou acima da média. Conclui-se que, ainda que uma parcela das aves atendidas seja capaz de retornar à natureza, o meio mais efetivo de preservação da população de rapinantes segue sendo a mitigação das causas que levam à sua admissão em centros de reabilitação.

Palavras-chave: Aves de rapina. Estudo retrospectivo. Conservação. Meio ambiente. Medicina veterinária.

ABSTRACT

Birds of prey, as top of the chain predators, have the ability to indicate the quality of ecosystems. It is well known that most causes that make these birds be admitted into rehabilitation centers relate to anthropic activities. On the other hand, there is an increased concern by a part of the public over environmental conservation agendas. To the extent it was possible to assess, studies involving the casuistry of care to birds of prey in Brazil are scarce. Thus, this study had the goal to carry out an analysis and data interpretation pertaining free-ranging raptors presented between 2017 and 2021 in the Núcleo de Conservação e Reabilitação de Animais Silvestres (Preservas) from the Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). The data used was collected from Preservas's record books, which contained information on every animal that had gone through the sector. In total, 157 free-ranging raptors were attended, with a perceived increase between 2017 (13) and 2021 (43). Overall, 21 species were received, mostly pertaining to the order Strigiformes (49,7%). The months which stood out with the highest attendances were December (24), January (23) and November (21), all of them between Spring and Summer. The amounts of juveniles have also followed this pattern, indicating a sazonalidade trend. The most frequent category of main affection was musculoskeletal (56,7%), indicating that most accidents were traumatic. Release (33,1%) was the main outcome of cases, followed by death (22,3%), captivity (17,2%) and euthanasia (13,4%). The average time of stay in the sector was 58 days with no distinction between the moment of discharge and effective destination. In comparison to similar studies, the release rate was relatively low. However, survival rate turned out to be above average. It can be concluded that, although a portion of attended birds is able to return to nature, the most effective mean of raptors population preservation remain the cause mitigation that leads to the admission in rehabilitation centers.

Keywords: Birds of prey. Retrospective study. Conservation. Environment. Veterinary medicine.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Recorte do mapa do Brasil ilustrando as delimitações dos dois principais biomas do RS: Pampa (verde) e Mata Atlântica Sul (marrom).	13
Figura 2 – Gráfico removido do Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaça de Extinção – Volume III, ilustrando as principais ameaças às aves do Brasil.	15
Figura 3 – Total de rapinantes atendidos, por ano, no Preservas.	22
Figura 4 – Quantidade de rapinantes, divididos por ordem, atendidos no Preservas no período de 2017 a 2021.	24
Figura 5 – Comparação entre as ordens de rapinantes e seus números de animais atendidos, por ano.	25
Figura 6 – Número total de indivíduos das espécies atendidas no Preservas entre 2017 e 2021.	26
Figura 7 – Total de rapinantes recebidos por mês ao longo de cinco anos (2017 a 2021).	28
Figura 8 – Total de rapinantes filhotes e juvenis recebidos por mês ao longo de cinco anos (2017 a 2021).	29
Figura 9 – Número de animais recebidos no Preservas em relação à instituição de origem.	30
Figura 10 – Quantidade de animais recebidos no Preservas por prefeitura ou secretaria municipal.	31
Figura 11 – Quantidade de animais por categoria de histórico de atendimento.	31
Figura 12 – Tipos de afecções e porcentagem de animais citados por categoria.	33
Figura 13 – Ossos fraturados em aves de rapina recebidas pelo Preservas entre 2017 e 2021.	34
Figura 14 – Desfecho dos casos de rapinantes atendidos pelo Preservas entre 2017 e 2021.	35
Figura 15 – Relação entre altas, óbitos e internados.	36
Figura 16 – Afecções envolvidas em óbitos e eutanásias de rapinantes recebidos pelo Preservas.	37
Figura 17 – Quantidade de animais por período de tempo de internação, em dias.	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Espécies, nomes populares, número de animais recebidos no Preservas, abundância da espécie no Brasil e status de ocorrência no Brasil.	27
-------------------	---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

C	Comum
CETAS	Centros de Recepção e Triagem de Animais Silvestres
DBIO	Departamento de Biodiversidade
HCV	Hospital de Clínicas Veterinárias
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisa
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
MA	Migrante austral
MC	Muito comum
MN	Migrante neártico
MUNIC	Pesquisa de Informações Básicas Municipais
ONG	Organização não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PR	Paraná
Preservas	Núcleo de Reabilitação e Conservação de Animais Silvestres
R	Rara
RE	Residente
RS	Rio Grande do Sul
SC	Santa Catarina
SEMA/RS	Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura do Rio Grande do Sul
TCE	Trauma cranioencefálico
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
2.1	As aves de rapina	11
2.1.1	Sazonalidade reprodutiva das aves de rapina	12
2.2	Aves de rapina no Rio Grande do Sul	13
2.3	Impactos antrópicos sobre a fauna e as aves de rapina de vida livre	14
2.4	Centros de atendimento à fauna silvestre	15
2.4.1	O Preservas	16
2.5	Reabilitação de aves de rapina	17
3	METODOLOGIA	19
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
4.1	Número de rapinantes atendidos no Preservas	22
4.1.1	Atendimento de animais silvestres e o COVID-19	23
4.2	Principais ordens, gêneros e espécies atendidas	23
4.3	Épocas do ano e fases de desenvolvimento	28
4.4	Responsáveis pela entrega dos animais	29
4.5	Histórico dos atendimentos	31
4.6	Principais afecções	32
4.6.1	Principais ossos fraturados	34
4.7	Desfecho e destinação dos animais	35
4.7.1	Causas de óbito.....	37
4.8	Período de permanência dos animais no setor	38
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
	REFERÊNCIAS	41

1 INTRODUÇÃO

Sabe-se que o aumento da população humana e o processo de urbanização têm como principais impactos ambientais a destruição e a fragmentação de habitats. Com isso, espécies silvestres são frequentemente afetadas, dentre elas as aves de rapina (FELIPPE; ADANIA, 2014). Por outro lado, observa-se também uma crescente preocupação por parte da população com a vida silvestre e uma maior compreensão da necessidade de conservação dos seus habitats naturais (KOMNENOU *et al.*, 2005).

Os rapinantes são considerados bons bioindicadores, uma vez que, através da sua presença, são capazes de evidenciar a qualidade de um ecossistema (MELLER, 2014). A maioria dos acidentes com essas aves está relacionada ao homem ou a atividades e estruturas criadas pelo ser humano (LAWRENCE, 1997). Ainda, o impacto de atividades antrópicas sobre animais considerados presas também pode causar importante repercussão em espécies de aves de rapina, uma vez que essas são consideradas predadores de topo de cadeia (MELLER, 2014).

Com temas relacionados à conservação do meio ambiente e à preservação de espécies silvestres se tornando pautas cada vez mais discutidas em escala global, faz-se necessário a realização de estudos para melhor compreensão sobre as principais causas que levam determinadas espécies a serem recebidas em centros de atendimento à fauna (KOMNENOU *et al.*, 2005). Até onde foi possível visualizar, ainda são escassos, no Brasil, estudos envolvendo o levantamento de dados sobre as aves de rapina atendidas em centros especializados.

Este trabalho teve como principal objetivo realizar o levantamento, a análise e a interpretação de resultados referentes ao recebimento de aves de rapina no Núcleo de Conservação e Reabilitação de Animais Silvestres (Preservas) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), no período entre 2017 e 2021. Ainda, objetivou-se caracterizar de maneira geral a população de rapinantes atendidos pelo setor. A partir da melhor compreensão dos principais aspectos envolvidos na admissão desses animais, surge a possibilidade de estudos futuros sobre as melhores formas de mitigação de impactos antrópicos, bem como novos estudos aprofundados sobre a população de rapinantes do Rio Grande do Sul (RS) e do Brasil.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 As aves de rapina

O grupo das aves de rapina, também conhecidas como rapinantes, é formado pelas aves carnívoras pertencentes às ordens Accipitriformes, Cathartiformes, Falconiformes e Strigiformes. São, com exceção daquelas pertencentes à Cathartiformes, aves predadoras, e possuem uma série de características em comum, como o comportamento de captura da presa através das garras, o formato peculiar do bico e a visão extremamente desenvolvida (JOPPERT, 2014). No Brasil, atualmente, tem-se o relato da ocorrência de 100 espécies de aves de rapina, dentre elas espécies de ocorrência regular no país, espécies migrantes do hemisfério norte e espécies vagantes. Dessas, três possuem registros incertos no país e uma é considerada como provavelmente extinta da natureza. Das 100 espécies, 50 pertencem à ordem Accipitriformes, seis à Cathartiformes, 21 à Falconiformes e 23 à Strigiformes (MENQ, 2020), sendo o Brasil e a América Latina regiões com a maior concentração de espécies rapinantes do mundo, em decorrência do clima característico da região neotropical (JOPPERT, 2014).

Diferentemente das demais ordens, as aves Cathartiformes se alimentam basicamente de cadáveres, não apresentando comportamento de predador. São representadas pelos urubus e condores, sendo um grupo restrito ao continente americano e composto por cinco gêneros e sete espécies. Dessas, cinco estão presentes no Brasil. São semelhantes aos abutres do Velho Mundo, apesar de pertencerem a linhagens evolutivas distintas, não sendo classificadas no mesmo grupo. Ao contrário das demais aves de rapina, não utilizam suas garras para matar presas e possuem uma visão desenvolvida para que consigam buscar cadáveres a longa distância (MENQ, 2017).

No que diz respeito aos aspectos morfológicos desse grupo, possuem uma ampla variação de tamanhos. No Brasil, a posição de menor rapinante é ocupada pelo caburé-miudinho (*Glaucidium minutissimum*), que pode chegar a 15 cm de comprimento e pesar, em média, 50 g, enquanto que o gavião-real (*Harpia harpyja*) é considerado a maior ave de rapina do Brasil e uma das maiores do mundo, podendo chegar até dois metros e meio de envergadura e nove quilos de peso (KILPP, 2020).

As aves de rapina ocupam os mais variados ambientes e possuem hábitos noturnos ou diurnos, dependendo da espécie (KILPP, 2020). Sendo carnívoras e estando no topo da cadeia alimentar, a nutrição dessas aves é baseada no consumo de presas inteiras. Com a ampla variação de tamanhos e habitats entre as espécies, os animais predados variam conforme a

espécie e o seu comportamento. Algumas são mais generalistas, outras mais oportunistas, enquanto que algumas são mais restritas. As presas podem variar desde pequenos insetos e outros artrópodes até anfíbios, serpentes, lagartos, outras aves, morcegos, roedores etc., além de cadáveres, no caso dos urubus e condores. Após uma refeição, os rapinantes regurgitam pelotas, que são compostas pelas partes das presas não digeridas, como ossos, pelos, penas, bicos, unhas, escamas, etc. (JOPPERT, 2014).

Os Strigiformes são representados por corujas, mochos e caburés, possuindo hábitos em geral noturnos, com algumas exceções. A ordem dos Falconiformes é composta por carcarás, falcões, esmerilhão e acauã, enquanto que os Accipitriformes são representados por gaviões, águias, abutres do Velho Mundo, açores e milhafres, sendo essa última ordem a mais numerosa e com a maior diversidade de espécies (JOPPERT, 2014).

Por serem animais de topo de cadeia, as aves de rapina são consideradas, de maneira geral, bons bioindicadores, sendo capazes de evidenciar a qualidade ambiental de ecossistemas. Um número elevado de espécies rapinantes em uma determinada região pode indicar um ambiente saudável, com alta disponibilidade de recursos necessários à sobrevivência desses animais. Por outro lado, uma baixa quantidade e variabilidade de espécies em um determinado ambiente pode indicar um ecossistema mais fragilizado e escasso (MELLER, 2014).

2.1.1 Sazonalidade reprodutiva das aves de rapina

Aves e mamíferos possuem sua biologia reprodutiva adaptada às condições do meio ambiente, optando por períodos em que as condições de clima e temperatura e a disponibilidade de recursos são favoráveis. Em geral, essas condições estão mais presentes durante a primavera e o verão, os quais correspondem, no Brasil, ao período compreendido entre setembro e março (RANI; KUMAR, 2014). Ainda, o fotoperíodo possui relevante impacto sobre a estação reprodutiva de animais em geral, interferindo em alterações metabólicas e hormonais que possuem relação com o comportamento reprodutivo (LIMA *et al.*, 2021).

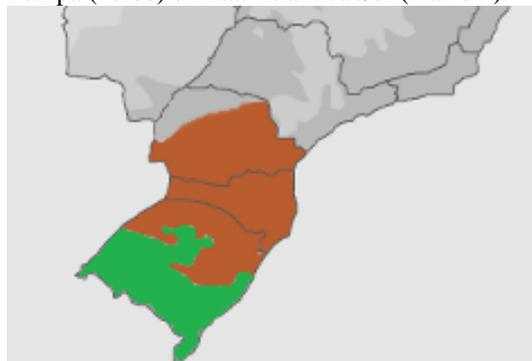
Seguindo a linha das demais espécies de aves, o período reprodutivo de grande parte das aves de rapina inicia ao final da estação seca (abril a setembro) e dura toda a estação chuvosa (outubro a março) (LIMA *et al.*, 2021). Fatores que podem influenciar na escolha de uma espécie ou indivíduo por seu habitat preferencial são estruturas disponíveis, densidade da vegetação local, disponibilidade e habitat das presas, requerimentos à reprodução, entre outros (AMARAL, 2007). O clima de uma região possui relevante impacto sobre a criação de micro-habitats locais, os quais podem ser considerados ideais para a construção de ninhos e outras

atividades relacionadas à reprodução de espécies. Além disso, a estação chuvosa é uma época de grande disponibilidade de alimento, tornando o período ideal para a reprodução (LIMA *et al.*, 2021).

2.2 Aves de rapina no Rio Grande do Sul

O Rio Grande do Sul possui dois biomas predominantes em seu território: o Pampa e a Mata Atlântica, sendo o primeiro localizado na região sudoeste e o segundo na região nordeste do estado (Figura 1). O território da Mata Atlântica Sul, considerado nesse caso, engloba a região Nordeste do RS, toda a extensão de Santa Catarina (SC) e quase todo o estado do Paraná (PR), com exceção da sua extremidade Norte. A ocorrência das espécies de aves de rapina no RS varia conforme o bioma predominante da região. No Pampa, há relato da ocorrência de 37 espécies, sendo 35 de ocorrência regular e duas migratórias, enquanto que na Mata Atlântica há relato de 70 espécies, dessas, 65 são regulares, quatro são migratórias e uma não é documentada de forma oficial (MENQ, 2018a).

Figura 1 – Recorte do mapa do Brasil ilustrando as delimitações dos dois principais biomas do RS: Pampa (verde) e Mata Atlântica Sul (marrom).



Fonte: Menq (2018).

Das espécies de ocorrência no Brasil com algum grau de ameaça, a única que ocorre no bioma Pampa é o gavião-cinza (*Circus cinereus*), que é regular na região e que está classificado como vulnerável na Lista Vermelha do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), de 2018. Por outro lado, das 14 espécies brasileiras registradas com algum grau de ameaça, dez ocorrem na região da Mata Atlântica Sul, sendo quatro caracterizadas como quase ameaçada, cinco como vulnerável e uma como em perigo. Ainda, o tauató-pintado (*Accipiter poliogaster*) não possui dados suficientes sobre o seu status no território (BRASIL, 2018).

Sendo considerado extinto no RS até então, um exemplar de gavião-real (*Harpia harpyja*) foi avistado no Parque Estadual do Turvo pela primeira vez em cerca de 30 anos em 2015. A espécie foi novamente avistada em 2016 e 2018, no mesmo parque (SEMA, 2018). Em 2019, um exemplar de uiraçu (*Morphnus guianensis*), até então uma espécie também considerada extinta no RS, foi avistado no Parque do Turvo (SEMA, 2019). O Parque Estadual do Turvo concentra um dos maiores fragmentos da Floresta Estacional decidual do Estado, abrigando uma série de espécies ameaçadas de extinção. Ocorrências como essas demonstram a importância de parques e reservas na preservação de habitats para a conservação de espécies de animais silvestres (SEMA, [2018?]).

2.3 Impactos antrópicos sobre a fauna e as aves de rapina de vida livre

Em relatório lançado pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2019, estimou-se que a população mundial seja composta por aproximadamente 7,7 bilhões de indivíduos, podendo chegar, em 2050, a 9,7 bilhões (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2019). Acompanhando o crescimento populacional progressivo, há aumento da industrialização, da urbanização e do consumismo. Esses processos proporcionam impactos diretos e indiretos ao meio ambiente e seus ecossistemas, gerando problemas já bem estabelecidos e discutidos como o desmatamento, a poluição ambiental, o aquecimento global, a fragmentação de habitats e, como consequência desses, a diminuição e a perda de espécies, afetando a biodiversidade (SOUZA, 2018).

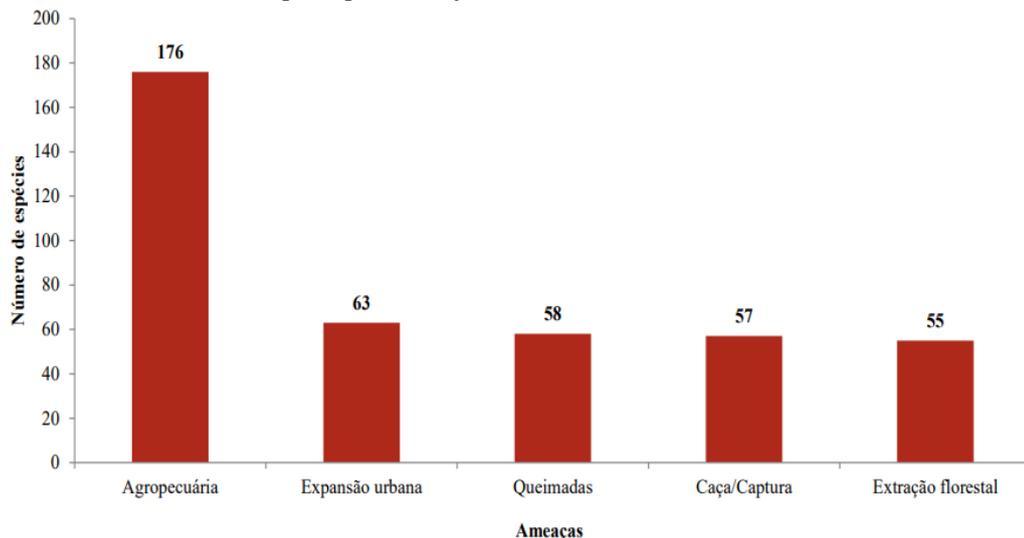
A maioria das causas de morbidade e mortalidade em rapinantes de vida livre descritas na literatura está relacionada com atividades antrópicas e o crescimento populacional (KOMNENOU *et al.*, 2005; MAPHALALA *et al.*, 2021). Como consequência da urbanização, ocorre um processo de adaptação de determinadas espécies a ambientes em que o ser humano habita, expandindo seus nichos, passando a serem chamadas de espécies sinantrópicas. Com isso, alguns dos tipos de acidentes mais frequentes em rapinantes ocorrem pela ocupação de espaços antrópicos (LIMA *et al.*, 2021).

No Brasil, as principais apresentações das aves de rapina de vida livre recebidas em centros de atendimento emergencial e reabilitação consistem em traumas. Esses, em geral, são causados por colisões contra edificações e vidros, redes elétricas e arames farpados; queimaduras por choque elétrico; atropelamentos por meios de transporte; incidentes com projéteis de arma (como chumbinho e armas de fogo) e ataque por animais domésticos (cães e gatos). Além dos eventos traumáticos, são relatadas também lesões oculares, deficiências nutricionais e metabólicas, intoxicações (organofosforados, organoclorados, carbamatos,

rodenticidas e chumbo) e doenças parasitárias, além dos filhotes órfãos que são encontrados e necessitam de intervenção humana para que sobrevivam (JOPPERT, 2014).

De acordo com o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção – Volume III (2018), do ICMBio (BRASIL, 2018), as principais ameaças às aves do Brasil estão relacionadas com o desmatamento e a fragmentação de habitats em decorrência de atividades antrópicas, conforme mostra a Figura 2, principalmente aquelas envolvidas com agropecuária (primeiro lugar) e a expansão urbana (segundo lugar). São comumente citadas também queimadas (terceiro lugar), caça/captura para consumo ou comércio ilegais (quarto lugar) e extração florestal (quinto lugar).

Figura 2 – Gráfico removido do Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção – Volume III, ilustrando as principais ameaças às aves do Brasil.



Fonte: BRASIL (2018).

2.4 Centros de atendimento à fauna silvestre

A Portaria SEMA Nº 179, de 23 de dezembro de 2015, prevê a existência de 11 categorias de empreendimentos e atividades de uso e manejo de fauna silvestre no RS. Dentre elas, estão os centros de recepção e triagem (Centros de Recepção e Triagem de Animais Silvestres – CETAS), os centros de reabilitação de fauna silvestre nativa e os centros de atendimento emergencial. Por autorização do Departamento de Biodiversidade (DBIO), os CETAS possuem a finalidade de receber, identificar, avaliar, marcar, triar, recuperar, reabilitar e destinar animais silvestres, enquanto que os centros de reabilitação estão somente autorizados a avaliar, recuperar, reabilitar e destinar esses animais. Ainda, os centros de atendimento

emergencial consistem em instituições de ensino ou pesquisa, clínicas ou hospitais veterinários ou Organizações não Governamentais (ONGs) autorizadas ao atendimento emergencial de fauna silvestre em risco, até que seja possível a destinação do animal (RIO GRANDE DO SUL, 2015).

2.4.1 O Preservas

O Núcleo de Conservação e Reabilitação de Animais Silvestres, mais conhecido como Preservas, é um dos três empreendimentos regularizados pelo Setor de Fauna da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura do Rio Grande do Sul (SEMA/RS) com autorização para atuarem como centros de atendimento emergencial no Estado (SEMA, 2017). O Núcleo tem seu setor localizado no Hospital de Clínicas Veterinárias da UFRGS e conta com dois veterinários residentes responsáveis pelo atendimento da fauna recebida.

O Preservas consiste em uma ação de extensão vinculada à UFRGS, criada com o objetivo de atender às demandas por atendimento da fauna nativa local. Além dos residentes, conta também com a participação de docentes, pós-graduandos e graduandos da Faculdade de Veterinária da UFRGS. O setor presta atendimento principalmente aos animais de vida livre encaminhados por órgãos como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), a SEMA/RS e secretarias municipais, além de pessoas físicas que realizam entregas voluntárias de animais encontrados em vias públicas, propriedades privadas, etc. Além disso, presta atendimento a animais de empreendimentos com vínculo ao setor, como mantenedores de fauna e jardins zoológicos.

Enquanto centro de atendimento à fauna silvestre, o Preservas é responsável pela obtenção e pelo registro de dados referentes à situação ambiental da região metropolitana de Porto Alegre e, em menor escala, de outras regiões do Estado, repassando esses registros anualmente à SEMA/RS. Com a crescente preocupação da população com a vida selvagem, esses registros se tornam importantes na confecção de estudos retrospectivos para melhor compreensão da população de animais que chega para atendimento (KOMNENOU *et al.*, 2005). De maneira simples, esses registros refletem os resultados que o setor vem atingindo ao longo dos anos no papel de reabilitador de fauna.

2.5 Reabilitação de aves de rapina

A maioria das espécies de aves de rapina passa a maior parte do tempo no ar, caçando e buscando novas presas. Dessa forma, possuem uma musculatura que é diariamente exercitada para que essa capacidade se mantenha. Por outro lado, quando esses animais são capturados e precisam passar por um processo de reabilitação, são mantidos em repouso mais de 95% do tempo. Uma vez em um centro de reabilitação, é pouco provável que esse processo ocorra em poucos dias. Sabe-se que, após 14 dias em cativeiro para receber cuidados veterinários, a maioria das estruturas responsáveis pelo voo estará atrofiada, impossibilitando o retorno da ave à natureza. Assim, faz-se necessário que, além do tratamento da causa original do atendimento, os rapinantes passem por um processo de treinamento de voo, para que uma parcela da estrutura perdida e capacidade física sejam recuperadas e assim o paciente tenha a capacidade de ser solto novamente. Sem uma adequada reabilitação, um rapinante que retorne a natureza só terá capacidade de se manter vivo por poucos dias (MIKULA, 2010).

O treinamento de aves de rapina para soltura pode ser, basicamente, realizado de duas formas: dentro de ambientes de contenção, em suas próprias gaiolas ou em recintos específicos para esse fim; ou ao ar livre, sem nenhum tipo de contenção. O segundo método, apesar de considerado mais benéfico ao paciente, exige extensivo cuidado e treinamento por parte do técnico, uma vez que esse estará responsável por conhecer o comportamento natural da ave e reconhecer o momento mais adequado para as tentativas de voo (MIKULA, 2010).

Para Lawrence (1997), as técnicas de maior sucesso na reabilitação de aves de rapina são aquelas criadas para a falcoaria e modificadas para se adequarem ao processo de reabilitação. Em larga escala, os métodos de falcoaria não são considerados viáveis, uma vez que exigiriam muito esforço por parte dos reabilitadores. Nesse caso, o autor considera as gaiolas de voo como sendo o método mais acessível e praticável à reabilitação, as quais consistem, de maneira simples, em recintos com espaço suficientemente grande para que as aves ali mantidas sejam capazes de voar de um lado para o outro.

Como vantagens das gaiolas de voo, há a possibilidade do uso de presas vivas; o menor contato com o ser humano, minimizando a chance de *imprinting* e domesticação; o maior espaço e liberdade para treinamento de voo, sem a necessidade do uso de técnicas de falcoaria; a facilidade na monitorização do progresso de voo dos pacientes; a minimização de acidentes, uma vez que não é preciso o contato com um ser humano, logo, o animal não estará sobre constante medo e objetivo de fuga; e minimização do estresse causado pela contenção, o que pode prolongar o período de reabilitação (LAWRENCE, 1997).

No Preservas, quando as aves de rapina são consideradas aptas a treinamento de voo, essas são realocadas para recintos localizados na parte externa do setor, onde possuem espaço e estrutura adaptados para que possam se exercitar. Além disso, são realizados treinamentos diários de voo em ambientes fechados, nos quais os animais são forçados a voarem de um lado ao outro pelo treinador. Esses treinamentos se enquadrariam ao conceito de “treinamento forçado” citado por Mikula (2010).

3 METODOLOGIA

Os dados utilizados neste trabalho foram coletados a partir das informações que constam nos livros de registros de animais de vida livre atendidos pelo Preservas, setor especializado no atendimento de animais silvestres e pets não convencionais do HCV/UFRGS, compreendendo os anos de 2017 a 2021. Todos os animais que chegam para atendimento no hospital recebem obrigatoriamente um número de ficha clínica individual, o qual é tabelado nos livros de registros com as demais informações relevantes. Anualmente, o setor utiliza-se desses dados para confeccionar um relatório que deve ser encaminhado à SEMA/RS, os quais também foram consultados para a realização do presente estudo.

Ao chegarem ao Preservas, todos os animais são submetidos a uma avaliação clínica completa e, quando se faz necessário, também há a possibilidade de realização de exames complementares, como radiografia, ultrassonografia e exame de sangue. Com a avaliação clínica inicial associada a exames complementares e ao histórico pregresso do animal, possíveis diagnósticos são levantados, para que assim inicie-se um tratamento adequado. As principais lesões observadas no paciente também são descritas no livro de registros, de forma sucinta. Tratamento medicamentoso, limpeza de lesões, procedimentos cirúrgicos e ambulatoriais e manejo sanitário e alimentar são oferecidos aos animais durante todo o período em que estão no setor.

Na chegada de um novo paciente, um termo de entrega é preenchido pelo responsável pelo transporte do animal até ali, contendo as principais informações sabidas até então, como local de origem e histórico do animal.

Os seguintes dados foram coletados dos livros de registros e dos relatórios anuais, sendo selecionados apenas aqueles referentes a rapinantes de origem em vida livre, e organizados em forma de tabela Excel para melhor interpretação:

1. Datas de entrada e de saída dos animais do Preservas e classificação dos meses conforme a estação do ano;
2. Tempo (dias) de permanência no setor;
3. Ordem, gênero, espécie e nome popular;
4. Faixa etária, categorizada em: filhote, juvenil ou adulto, de acordo com avaliação das plumagens, do peso e do comportamento do rapinante;
5. Responsável pela entrega do animal, categorizado em: popular, representando qualquer pessoa física, leiga ou não; Centro de Reabilitação de Animais Silvestres e Marinhos (CERAM); prefeituras e secretarias municipais; SEMA/RS; IBAMA; parques;

zoológicos; clínicas veterinárias particulares; outros, representando empresas particulares, organizações não governamentais, mantenedores de fauna, universidades e qualquer outro tipo de instituição ou órgão.

6. Histórico do paciente até o momento da chegada, relatado pela pessoa ou instituição responsável pela entrega, podendo um animal ser classificado em mais de um tipo dos itens a seguir:
 - Sem registro;
 - Área pública ou propriedade privada, urbana ou rural;
 - Órfão hígido (recebidos exclusivamente pelo fato de serem órfãos);
 - Órfão não hígido
 - Atropelamento;
 - Trauma por chumbinho;
 - Ataque por animal doméstico (cães e gatos);
 - Acidente com arame farpado;
 - Entrega de animal hígido por populares (animais em que não foi possível descobrir nenhum tipo de injúria ou causa para justificar a captura, estando aptos à soltura);
 - Choque elétrico;
 - Colisão contra vidraça;
 - Acidente com fiação;
 - Acidente com linha de pipa;
7. Principais afecções observadas, classificadas em: afecção musculoesquelética, politraumatismo, hígido (órfãos e adultos), afecção ocular, prostração/apatia/caquexia, afecção nervosa, afecção tegumentar, TCE, distúrbio metabólico/nutricional, afecção parasitária, afecção gastrointestinal, afecção respiratória e sem registro/sem conclusão.
8. Ossos fraturados, para o caso de afecções musculoesqueléticas;
9. Desfecho do caso, categorizado em: soltura, cativo, eutanásia, óbito ou alta. Animais classificados com “alta” retornaram ao órgão responsável pela entrega, sem registro de soltura ou cativo;
10. Local de destino ou soltura (quando registrado).

Todos os animais recebidos tiveram seu histórico descrito pelos responsáveis pela entrega do paciente ao setor, alguns com mais detalhes que outros. Animais atropelados foram encontrados em vias públicas, com lesões claras de atropelamento, enquanto que aqueles classificados em “chumbinho” foram diagnosticados a partir de radiografia, na qual foi possível

visualizar o projétil. Os animais que tiveram histórico de acidente com linha da pipa, fiação pública ou arame farpado foram visualizados emaranhados nessas estruturas por terceiros. “Colisão contra vidraça” e “choque elétrico” foram diagnosticados a partir da relação entre as lesões e o relato dos responsáveis pela entrega.

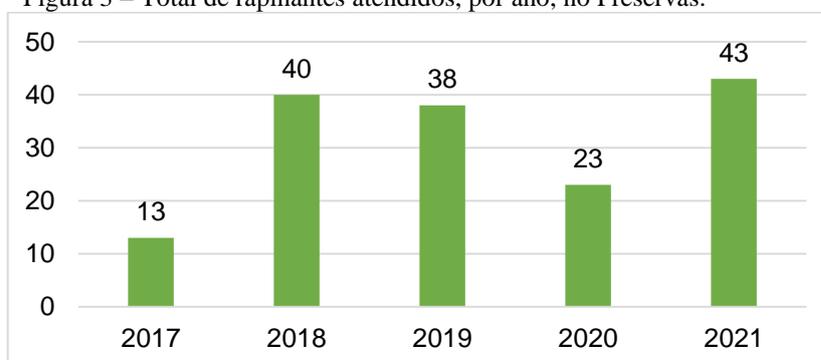
Após reunir todas as informações necessárias em forma de tabela, realizou-se análise e interpretação dos dados obtidos, determinando o número total de rapinantes atendidos no Preservas no período avaliado e quais as principais ordens, gêneros e espécies recebidas, bem como o número total de indivíduos por espécie; as épocas do ano em que se deu o maior número de atendimentos; a relação entre o recebimento de filhotes e juvenis com os meses do ano; os principais responsáveis pela entrega dos animais; os principais históricos relatados no momento da chegada do animal ao setor; as principais afecções observadas nos rapinantes recebidos, e, se fraturados, quais os principais ossos envolvidos. Ainda, foram avaliadas as quantidades de rapinantes por tipo de desfecho, de forma a determinar as taxas de soltura, sobrevivência e mortalidade e a relação entre essas. Por fim, foram avaliados os valores médios em que os pacientes permaneceram no setor para tratamento e manejo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Número de rapinantes atendidos no Preservas

No período de 2017 a 2021, foram atendidas um total de 157 aves de rapina provenientes de vida livre no Preservas. Dessas, 13 foram atendidas em 2017, 40 em 2018, 38 em 2019, 23 em 2020 e 43 em 2021, com uma média de 31 (± 11) animais por ano. Na Figura 3, tem-se um gráfico que demonstra a variação entre o número total de rapinantes atendidos, por ano, no setor.

Figura 3 – Total de rapinantes atendidos, por ano, no Preservas.



Fonte: A Autora (2022).

Destacam-se 2018, 2019 e 2021 como os anos de maior número de animais recebidos para atendimento, com valores próximos, enquanto que 2017, o primeiro ano analisado, foi aquele com o menor registro de casos. Houve um crescimento de cerca de 70% no número de rapinantes atendidos em 2021 em relação ao primeiro ano analisado. Esse crescimento pode ser justificado por uma maior divulgação ao longo dos anos sobre a existência de centros de atendimento especializados e a sua proposta de reabilitação de animais silvestres, bem como uma maior preocupação da população geral em relação à importância da conservação e da preservação da fauna silvestre. Por outro lado, esse aumento também pode estar relacionado à tendência global de urbanização e industrialização, uma vez que, de acordo com estudos anteriores similares, a maior parte dos acidentes com aves de rapina envolve estruturas e atividades criadas pelo ser humano (LAWRENCE, 1997).

Avaliando estudos semelhantes, percebe-se que o número total de rapinantes atendidos pelo Preservas em um período de cinco anos pode ser considerado baixo (LIMA *et al.*, 2021). Porém, cabe ressaltar que o setor está localizado em um hospital dentro de uma universidade,

com capacidade limitada de internos, e atua apenas como centro de atendimento emergencial. No caso dos CETAS, o número de animais recebidos é consideravelmente maior, o que torna a amostra de estudos baseados no recebimento de rapinantes nesses centros muito maior. Além disso, o perfil do Preservas é atender animais que demandem cuidados intensivos, portanto, animais sem lesões ou com pequenos traumas acabam sendo encaminhados para outros locais.

4.1.1 Atendimento de animais silvestres e o COVID-19

Analisando os valores de atendimentos totais por ano estudado, observa-se que em 2020 houve uma queda significativa no número de animais recebidos quando comparado aos demais anos. Um fator importante a ser levado em consideração na interpretação desse resultado é o surgimento da pandemia global causada pelo COVID-19, que teve seu início no final de 2019, chegando ao Brasil em 2020 (PAHO, [2020?]). De acordo com a Pesquisa de Informações Básicas Municipais (MUNIC) 2020, disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 98,6% dos municípios participantes da pesquisa adotaram alguma medida de isolamento social em virtude da pandemia pelo Novo Coronavírus (CAMPOS, 2021). Dessa forma, presume-se que, durante o período em que o isolamento social foi adotado, houve uma significativa redução na circulação de pessoas em meios públicos, o que pode ter ocasionado em uma redução no número de conflitos entre seres humanos e animais silvestres, diretos ou indiretos. Ainda, outra possibilidade é que, mesmo que o número de acidentes envolvendo animais silvestres e aves de rapina tenha se mantido similar a outros anos, a baixa circulação de pessoas pode ter ocasionado em uma menor percepção e visualização de animais injuriados, esses jamais chegando a uma unidade de atendimento veterinário.

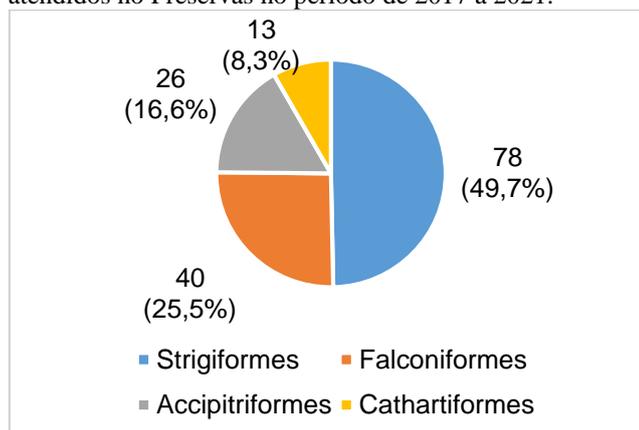
Além do isolamento social, outro fator que pode ter influenciado no menor número de casos em 2020 foi a redução nas atividades no HCV/UFRGS e, conseqüentemente, no Preservas. Visando diminuir a circulação de pessoas, o hospital diminuiu o número de atendimentos ao público, tornando o acesso ao serviço veterinário hospitalar limitado (UFRGS, 2020). Dessa forma, o número de animais recebidos no Preservas também diminuiu, estando restrito apenas a casos essenciais.

4.2 Principais ordens, gêneros e espécies atendidas

Dentre as ordens de rapinantes, as Strigiformes perfizeram a maioria das espécies atendidas no Preservas no período avaliado, totalizando 78 animais (49,7%) ao longo dos cinco

anos de estudo. O segundo lugar é ocupado pela ordem Falconiformes, com um total de 40 animais (25,5%), seguida pela Accipitriformes, com 26 (16,6%) e, por último, pela Cathartiformes, com 13 animais (8,3%). A Figura 4 ilustra a relação entre as quatro ordens e o número de animais atendidos durante todo o período estudado.

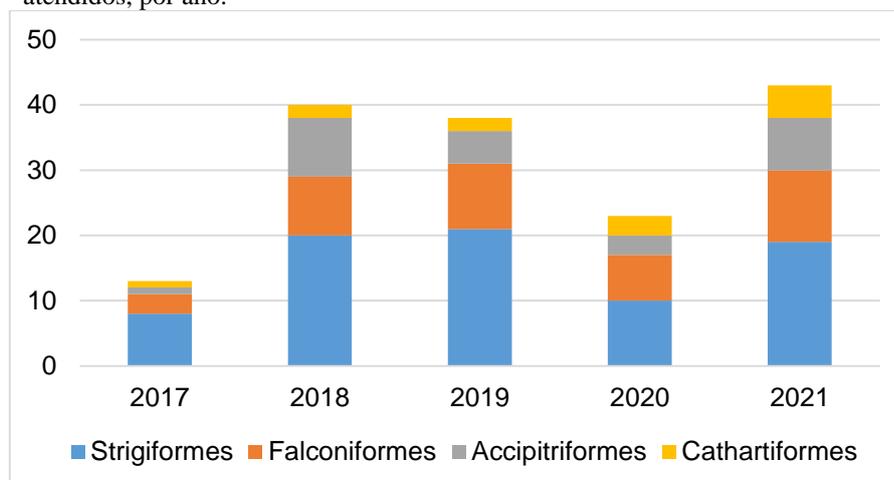
Figura 4 – Quantidade de rapinantes, divididos por ordem, atendidos no Preservas no período de 2017 a 2021.



Fonte: A Autora (2022).

Apesar da ordem Accipitriformes ser a mais numerosa em termos de espécies (JOPPERT, 2014), pode-se observar que, no caso dos animais atendidos no Preservas, a ordem Strigiformes teve importante destaque em relação às demais, somando quase que o dobro de animais atendidos em relação à segunda colocada e perfazendo praticamente a metade dos indivíduos em relação ao valor total. Ainda, em todos os anos avaliados, ela se destacou como a ordem com o maior número de indivíduos atendidos no setor. Em contrapartida, a ordem Cathartiformes obteve o menor número de representantes durante os cinco anos, empatando com a Accipitriformes em 2017 e 2020 e sendo destacada como a menos recebida nos demais anos. A Figura 5 ilustra uma comparação entre as quatro ordens de rapinantes em relação ao número de indivíduos atendidos por categoria, por ano.

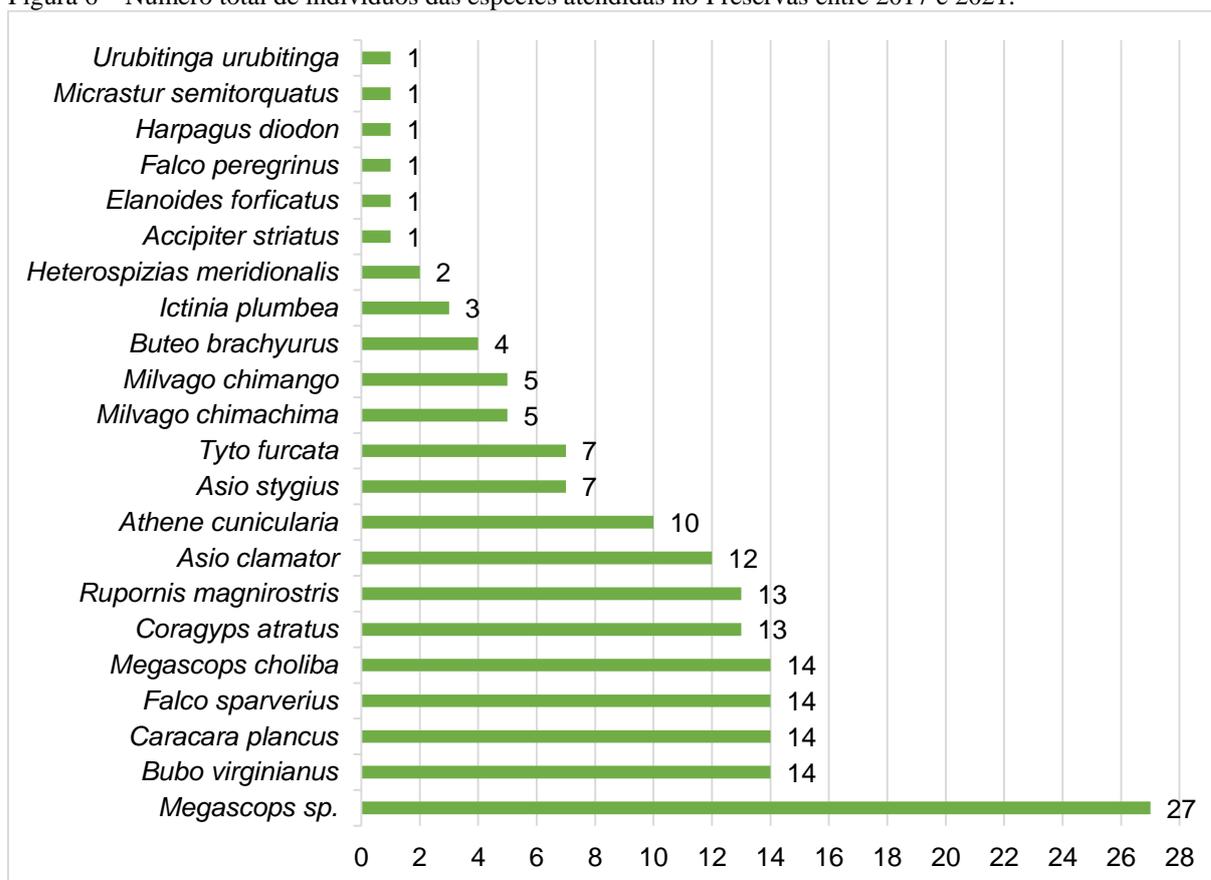
Figura 5 – Comparação entre as ordens de rapinantes e seus números de animais atendidos, por ano.



Fonte: A autora (2022).

Entre 2017 e 2021, foram atendidas 21 espécies de rapinantes no Preservas. O gênero *Megascops spp.* obteve o maior número de representantes, totalizando 27 animais, englobando 14 *Megascops choliba* (corujinha-do-mato) e 13 sem identificação da espécie, nos casos em que não foi possível realizar diferenciação entre *Megascops choliba* e *Megascops sanctaecatarinae* (corujinha-do-sul). As demais espécies em destaque foram *Bubo virginianus* (jacurutu), *Caracara plancus* (carcará) e *Falco sparverius* (quiriquiri), com 14 representantes cada e *Coragyps atratus* (urubu-de-cabeça-preta) e *Rupornis magnirostris* (gavião-carijó), com 13 representantes cada. Ainda, um dos indivíduos recebidos foi registrado apenas como “Strigiforme”, uma vez que não foi possível sua completa identificação. Merecem menção também as espécies *Asio Clamator* (coruja-orelhuda), com 12 indivíduos e *Athene cunicularia* (coruja-buraqueira), com dez. Na Figura 6, estão listadas todas as espécies atendidas pelos Preservas durante o período avaliado, bem como o número de representantes de cada uma.

Figura 6 – Número total de indivíduos das espécies atendidas no Preservas entre 2017 e 2021.



Fonte: A Autora (2022).

Dentre as espécies mais recebidas no Preservas, a única com hábitos predominantemente florestais é a corujinha-do-mato, sendo comumente encontrada em florestas, bordas de matas e áreas urbanas arborizadas. As demais (quiriquiri, jacurutu, carcará, cavião-carijó, coruja-orelhuda, urubu-de-cabeça-preta e coruja-buraqueira) habitam preferencialmente áreas abertas e semiabertas. O quiriquirei destaca-se como sendo o falcão mais comum e amplamente distribuído no território brasileiro, enquanto que a jacurutu é considerada a maior coruja do Brasil. Com exceção da jacurutu, todas essas espécies podem ser frequentemente encontradas em ambientes urbanos e antrópicos (MENQ, 2018b), o que pode ter relação com a maior frequência com que são recebidas em centros de atendimento à fauna. Ainda, segundo Santos e Rosado (2009), o gavião-carijó é comum em regiões que foram amplamente modificadas por atividades antrópicas, por seus hábitos oportunistas e pela preferência por ambientes abertos.

Todas as espécies citadas no período de estudo encontram-se na categoria “Baixo risco” na Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção, lançada pela Portaria MMA N° 444, de 17 de dezembro de 2014 (BRASIL, 2014). A maioria das espécies recebidas

são consideradas muito comuns (MC) ou comuns (C) no território brasileiro, com exceção da *Asio stygius* (mocho-diabo), a qual foi recebida sete vezes no Preservas nesse período e é considerada rara (R). Além disso, as únicas espécies citadas consideradas migratórias no território brasileiro, e não residentes (RE), são *Ictinia plumbea* (sovi), *Elanoides forficatus* (gavião-tesoura) e *Harpagus diodon* (gavião-bombachinha), migratórias austrais (MA), e *Falco peregrinus* (falcão-peregrino), migratória neártica (MN). As espécies migratórias austrais são oriundas do hemisfério sul, enquanto que as neárticas são oriundas do hemisfério norte (MENQ, 2018b). Na Tabela 1, tem-se a relação entre as espécies e seus nomes populares, o número de animais recebidos no Preservas, a sua abundância no território brasileiro e o seu status de ocorrência no país.

Tabela 1 – Espécies, nomes populares, número de animais recebidos no Preservas, abundância da espécie no Brasil e status de ocorrência no Brasil.

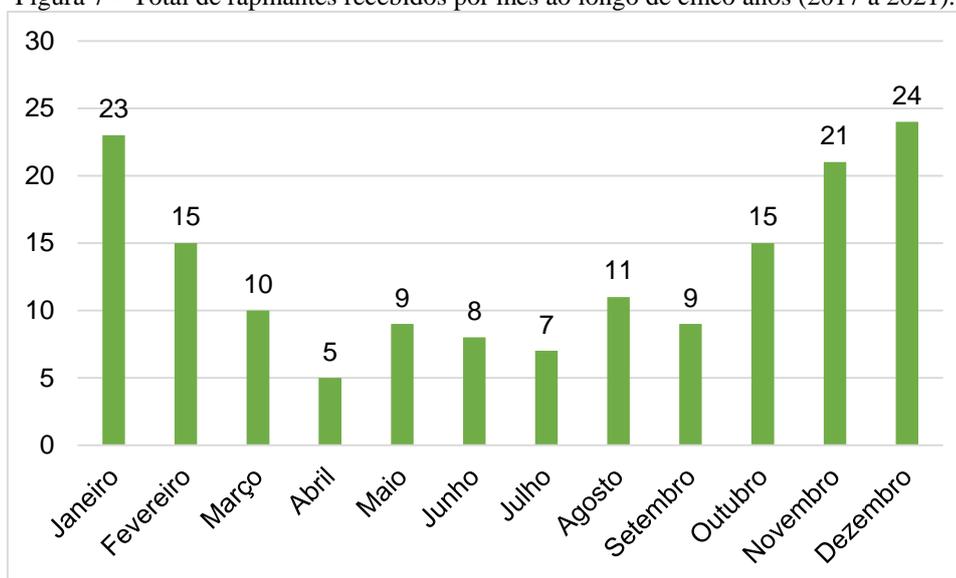
Espécie	Nome popular	Recebidos	Abundância	Status de ocorrência
<i>Megascops sp.</i>	Corujinha-do-mato/do-sul	27	MC/C	RE
<i>Falco sparverius</i>	Quiriquiri	14	MC	RE
<i>Megascops choliba</i>	Corujinha-do-mato	14	MC	RE
<i>Bubo virginianus</i>	Jacurutu	14	C	RE
<i>Caracara plancus</i>	Carcará	14	MC	RE
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	13	MC	RE
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta	13	MC	RE
<i>Asio clamator</i>	Coruja-orelhuda	12	C	RE
<i>Athene cunicularia</i>	Coruja-buraqueira	10	MC	RE
<i>Asio stygius</i>	Mocho-diabo	7	R	RE
<i>Tyto furcata</i>	Suindara	7	MC	RE
<i>Milvago chimango</i>	Chimango	5	C	RE
<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro	5	MC	RE
<i>Buteo brachyurus</i>	Gavião-de-cauda-curta	4	MC	RE
<i>Ictinia plumbea</i>	Sovi	3	MC	MA
<i>Heterospizias meridionalis</i>	Gavião-caboclo	2	C	RE
<i>Accipiter striatus</i>	Gavião-miúdo	1	C	RE
<i>Elanoides forficatus</i>	Gavião-tesoura	1	C	MA
<i>Falco peregrinus</i>	Falcão-peregrino	1	C	MN
<i>Harpagus diodon</i>	Gavião-bombachinha	1	C	MA
<i>Micrastur semitorquatus</i>	Falcão-relógio	1	C	RE
<i>Urubitinga urubitinga</i>	Gavião-preto	1	C	RE

Fonte: A Autora (2022), em que “MC” significa muito comum, “C” comum, “R” rara, “RE” residente no Brasil, “MA” migrante austral e “MN” migrante neártico.

4.3 Épocas do ano e fases de desenvolvimento

O mês em que se deu o maior número de atendimentos de aves de rapina no Preservas foi o mês de dezembro, totalizando 24 animais recebidos ao longo dos cinco anos. Na sequência, destacam-se os meses de janeiro, com 23 rapinantes recebidos no total, e novembro, com 21. Na Figura 7, tem-se um gráfico ilustrando as quantidades de animais recebidas no setor por mês, ao longo dos cinco anos estudados. Nele, é possível observar uma tendência de sazonalidade que acompanha o número de atendimentos, por mês. Conforme o esperado, os meses compreendidos no intervalo entre primavera e verão (outubro a março) correspondem ao período de maior recebimento de aves de rapina no Preservas.

Figura 7 – Total de rapinantes recebidos por mês ao longo de cinco anos (2017 a 2021).

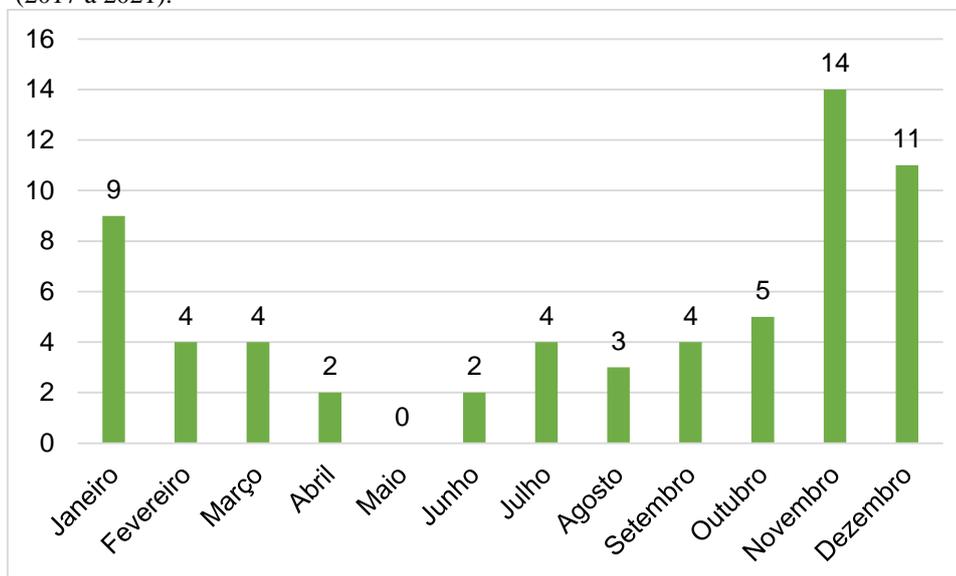


Fonte: A Autora (2022).

O padrão de sazonalidade observado nos atendimentos de rapinantes no Preservas vai ao encontro da sazonalidade reprodutiva esperada desses animais, momento em que estão mais expostos e suscetíveis a acidentes. É nesse período em que ocorrem os processos envolvidos com o acasalamento, bem como a busca por localidades e habitats com condições ideais para a postura e a criação de filhotes. No total, 108 (68,8%) animais foram recebidos no período de primavera a verão (outubro a março) e 49 (31,2%) no período de outono a inverno (abril a setembro). Na Figura 8, é possível visualizar que a maioria dos rapinantes filhotes ou juvenis recebidos no Preservas entre 2017 e 2021 concentraram-se entre novembro e janeiro,

coincidindo também com as estações de primavera e verão. Ao total, foram recebidos 62 filhotes e juvenis, representando 39,5% da população de rapinantes recebidos.

Figura 8 – Total de rapinantes filhotes e juvenis recebidos por mês ao longo de cinco anos (2017 a 2021).



Fonte: A Autora (2022).

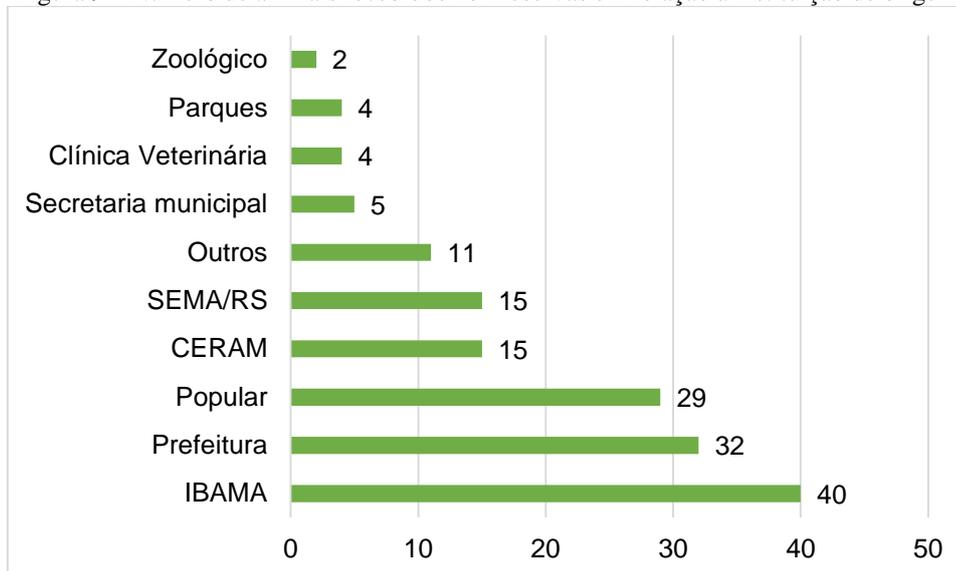
Ainda que se saiba que o período reprodutivo das aves de rapina esteja relacionado ao fotoperíodo, às condições climáticas e à disponibilidade e abundância de alimentos, estudos acerca dos mecanismos fisiológicos e hormonais envolvidos na reprodução desses animais ainda são escassos (LIMA *et al.*, 2021). Assim, a visualização de um padrão sazonal, tanto no atendimento de rapinantes em geral (Figura 7) quanto no atendimento de filhotes e juvenis (Figura 8), tornam os resultados do presente estudo relevantes para que se possa reafirmar algumas das hipóteses sobre o comportamento reprodutivo desses animais.

4.4 Responsáveis pela entrega dos animais

O principal responsável pela entrega de animais ao Preservas, no período de 2017 a 2021, foi o IBAMA, perfazendo 25,5% (40) do total de recebidos. Em segundo lugar, tem-se as prefeituras, que foram responsáveis por 20,4% (32) das entregas, seguidas pelos populares, que obtiveram um percentual de 18,5% (29) sobre os animais recebidos, demonstrando a importância da conscientização da população sobre a existência e o papel dos centros de atendimento à fauna, através da educação ambiental. Abaixo, estão representadas, na Figura 9,

todas as instituições responsáveis por entregas de rapinantes no Preservas entre 2017 e 2021, bem como o respectivo número de animais entregues.

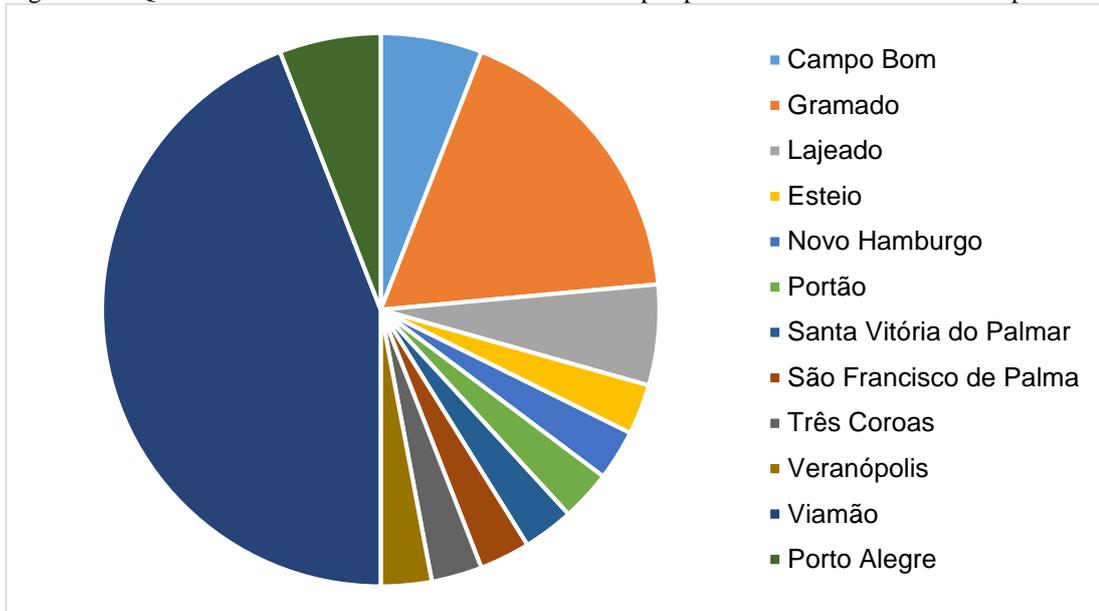
Figura 9 – Número de animais recebidos no Preservas em relação à instituição de origem.



Fonte: A Autora (2022).

Um total de 12 prefeituras ou secretarias municipais estiveram envolvidas na entrega de aves de rapina ao Preservas no período avaliado, demonstrando a importância dessas instituições para com o trabalho de centros de atendimento à fauna. A Prefeitura de Viamão foi a maior responsável pela entrega de rapinantes ao setor, representando 15 animais. A Figura 10 mostra o número de animais entregues por cada prefeitura ou secretaria municipal ao Preservas, entre 2017 e 2021.

Figura 10 – Quantidade de animais recebidos no Preservas por prefeitura ou secretaria municipal.

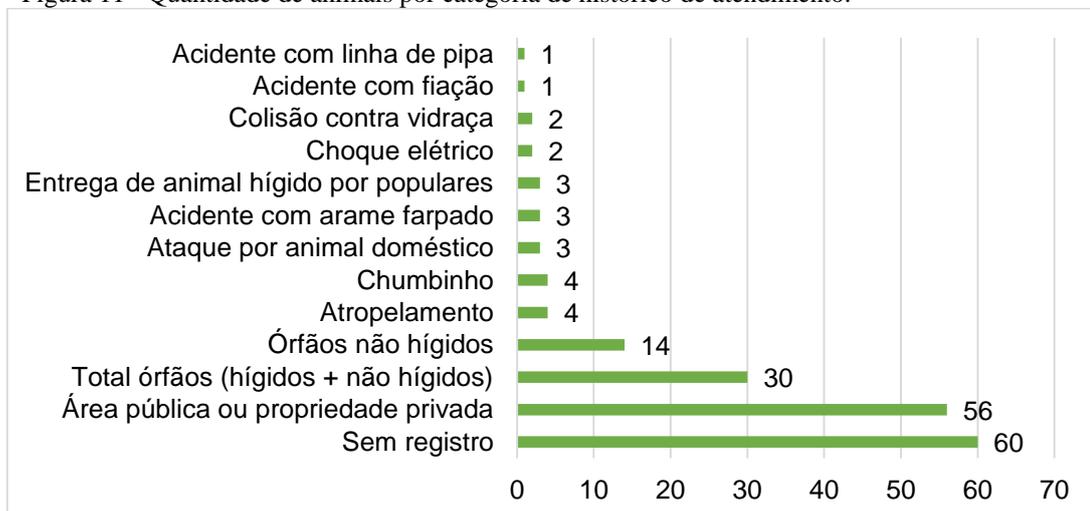


Fonte: A Autora (2022).

4.5 Histórico dos atendimentos

Do total de rapinantes recebidos pelo Preservas no período avaliado, em 61,8% (97) dos casos havia algum registro sobre o histórico do paciente até o momento da chegada. Na Figura 11, estão listadas todas as categorias de histórico dos animais, bem como as quantidades de rapinantes que foram recebidos com esses relatos. Das 11 categorias registradas, dez representaram algum tipo de conflito, direto ou indireto, com o homem ou atividades relacionadas ao ser humano.

Figura 11 - Quantidade de animais por categoria de histórico de atendimento.



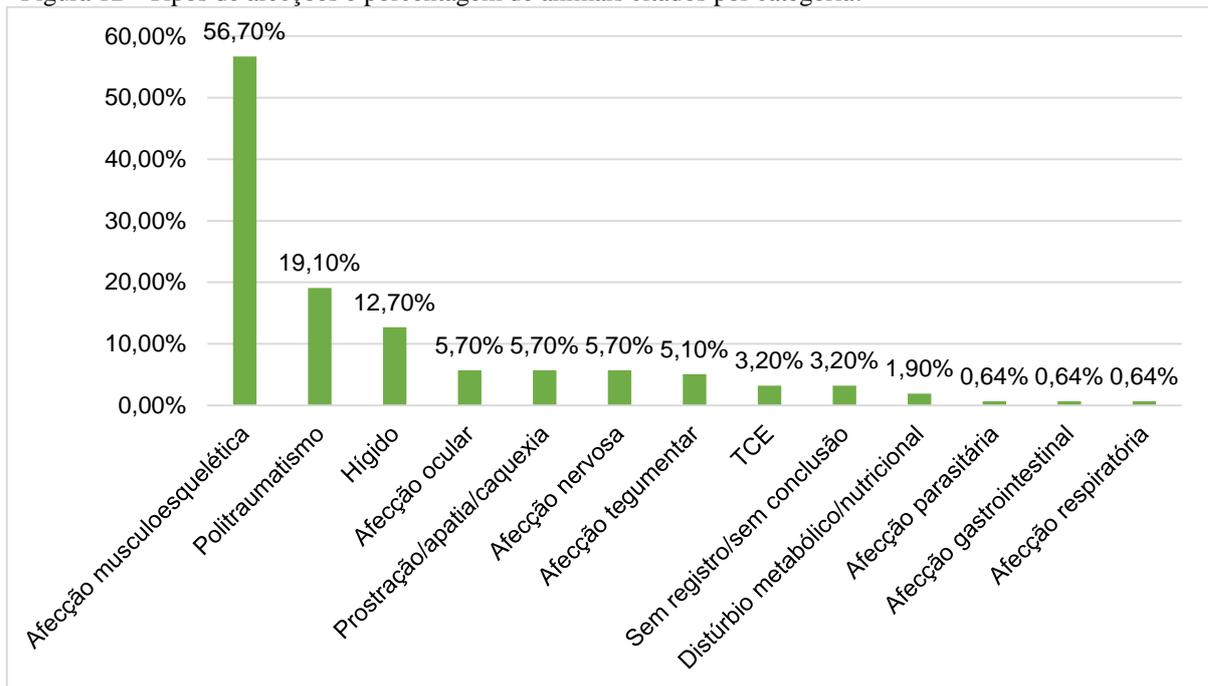
Fonte: A Autora (2022).

A maior parte dos animais recebidos, com registro de histórico, consta na categoria “Área pública ou propriedade privada” (57,7%), a qual representa todos os rapinantes que foram encontrados em áreas ou vias públicas ou propriedades privadas, incluindo regiões urbanas e rurais. No segundo lugar de categoria mais citada, tem-se os órfãos. Desses, 53,3% chegaram de forma hígida ao Preservas, enquanto que os outros 46,7% foram encontrados com algum tipo de injúria. Não há registros sobre as causas que levaram esses pacientes a se tornarem órfãos, não sendo possível afirmar qual parcela desses representa algum tipo de conflito com o ser humano. Em alguns casos, é comum que leigos, ao visualizarem filhotes em espaços públicos, recolham esses animais pensando que foram abandonados pelos pais, o que não necessariamente é verdade (JOPPERT, 2006). Ademais, muito provavelmente, os animais que constam na categoria “sem registro” também sofreram algum tipo de acidente similar aos relatados, porém não foi possível chegar a um diagnóstico definitivo apenas com base nas lesões.

4.6 Principais afecções

Em relação às afecções observadas em rapinantes atendidos no Preservas, no período avaliado, a categoria que mais se fez frequente como afecção principal foi “afecção musculoesquelética”, representando 56,7% (89) dos casos. Essa é categorizada, na sua maioria, por traumas envolvendo fraturas e luxações. Na literatura, o traumatismo compõe uma das causas mais frequentes de atendimento de aves de rapina (KOMNENOU *et al.*, 2005; JOPPERT, 2014; HARRIS; SLEEMAN, 2007). Na Figura 12 estão listadas todas as categorias de afecções principais encontradas nos registros do Preservas, de 2017 a 2021, bem como a quantidade de animais citados por categoria.

Figura 12 - Tipos de afecções e porcentagem de animais citados por categoria.



Fonte: A Autora (2022).

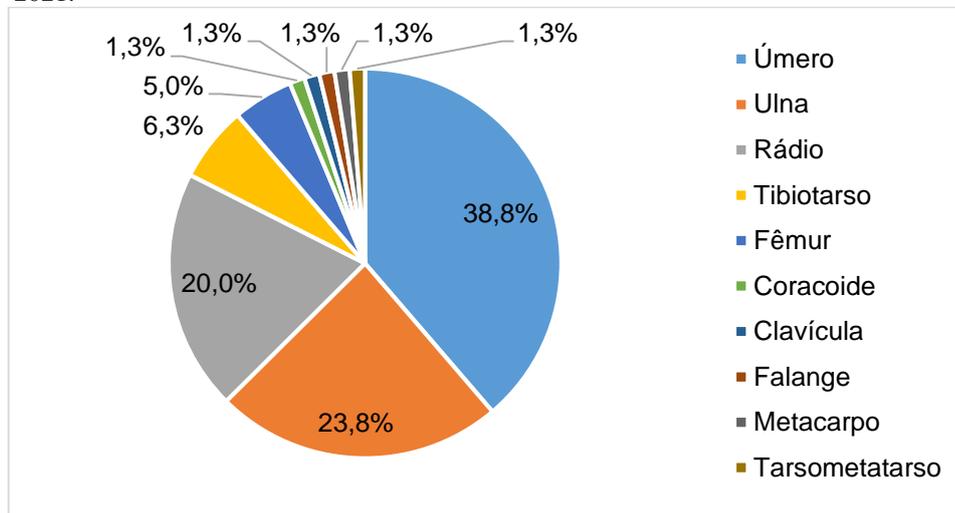
A categoria “politraumatismo” também teve uma representação considerável sobre os atendimentos de rapinantes no Preservas, perfazendo quase 20% dos casos. Nessa categoria, estão representados todos os animais que sofreram mais de um tipo de lesão ou trauma, afetando um ou mais sistemas do organismo. Na maioria dos casos, não foi possível identificar o que gerou o trauma. Ainda, cerca de 12,7% das aves de rapina recebidas foram categorizadas como “hígidas”, representadas por órfãos saudáveis ou adultos capturados por leigos sem razão aparente. Os casos em que não foi possível chegar a um diagnóstico definitivo foram registrados como “sem registro/sem conclusão”.

A visão é um dos sentidos mais aguçados das aves de rapina, que possuem globos oculares extremamente desenvolvidos. De acordo com a bibliografia consultada, lesões oculares são frequentes nesses animais, em grande maioria causadas por traumas, comprometendo a visão e impossibilitando o retorno dessas aves à natureza (JOPPERT, 2014). No Preservas, aproximadamente 5,7% dos rapinantes recebidos entre 2017 e 2021 foram recebidos com algum tipo de lesão ocular. Dentre esses, foram descritas afecções como úlcera de córnea, hérnia de íris, déficit de visão, uveíte, opacidade de córnea e blefaroespasmos.

4.6.1 Principais ossos fraturados

Dos casos em que houve registro do osso fraturado, o úmero destacou-se como o principal osso envolvido, sendo citado em quase 40% dos casos. Na sequência, tem-se a ulna, citada em 23,8% dos registros, e o rádio, em 20%. Assim, pode-se perceber que os três principais ossos fraturados em rapinantes recebidos pelo Preservas, durante o período avaliado, são componentes do membro torácico, representando 82,6% das fraturas. Na Figura 13, pode-se visualizar todos os ossos em que houve registro de fratura em aves de rapina recebidas pelo Preservas, entre 2017 e 2021, bem como a parcela de vezes em que foram citados.

Figura 13 – Ossos fraturados em aves de rapina recebidas pelo Preservas entre 2017 e 2021.



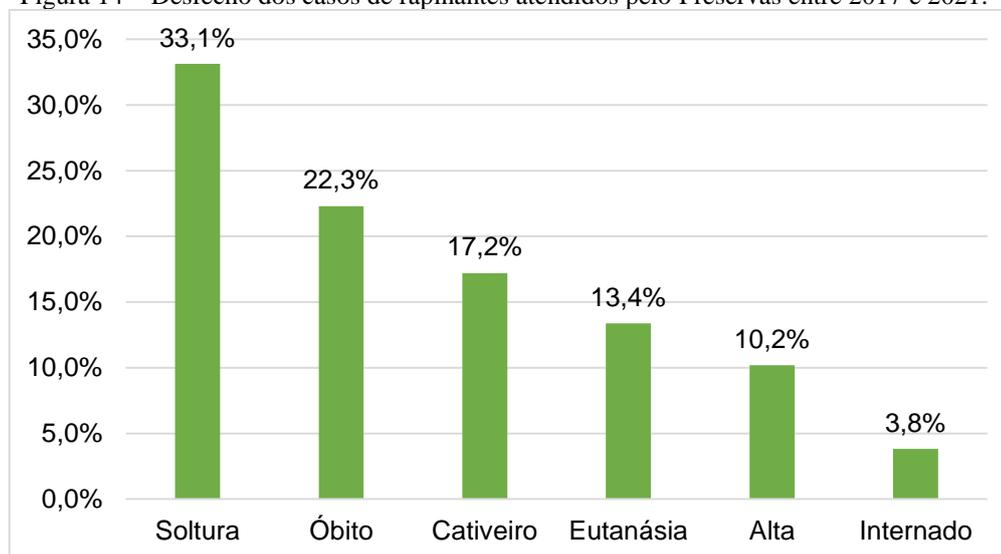
Fonte: A Autora (2022).

Os membros torácicos, nas aves, correspondem às asas. Ainda, clavícula, coracoide e escápula compõem a cintura escapular, estrutura que também possui envolvimento no mecanismo do voo (BEAUFRÈRE, 2009). Logo, 86,5% das fraturas diagnosticadas em rapinantes atendidos entre 2017 e 2021 foram em regiões relacionadas com as asas. Pressupõe-se que, por serem membros de grande importância ao comportamento natural da maioria das espécies desse grupo de aves, sendo extensivamente usadas para caça e locomoção, também estão sob maior risco de traumas. Por outro lado, em estudo similar, que avaliou a casuística de aves de rapina (de vida livre e de cativeiro) atendidas em serviço de radiologia veterinária em Porto Alegre, entre 2020 e 2021, as fraturas em ossos dos membros pélvicos se fizeram mais frequentes do que em membros torácicos, com uma relação de oito para seis (PRUSCH *et al.*, 2022).

4.7 Desfecho e destinação dos animais

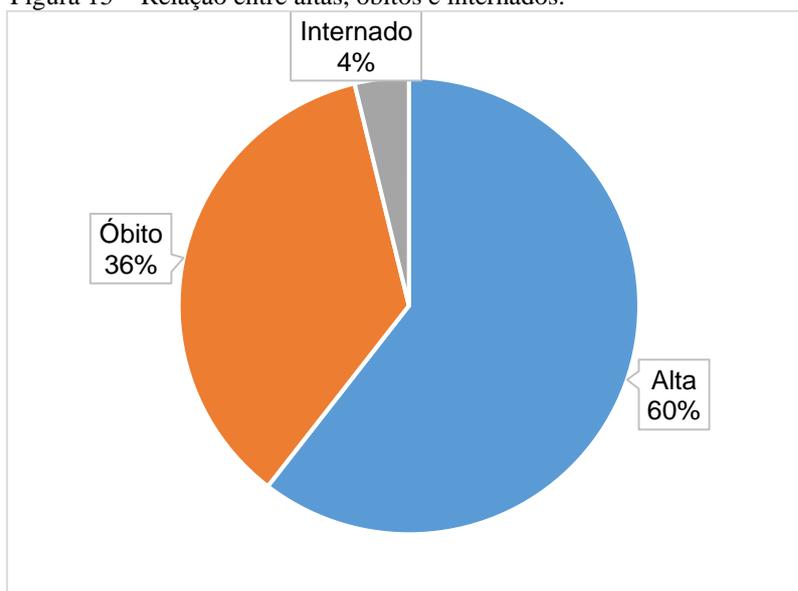
A soltura foi o principal desfecho dos casos, com 33,1% (52), sendo preferencialmente realizada próxima aos locais onde os animais foram encontrados. O óbito foi o segundo desfecho mais frequente, ocorrendo em 22,3% (35) dos atendimentos. Ainda, 17,2% (27) dos rapinantes foram destinados a cativeiro, não sendo considerados aptos a retornarem à vida livre. Apenas em 13,4% (21) dos casos foi optado pela eutanásia, o que possivelmente tenha relação com o fato de o Preservas pertencer a um hospital escola, no qual o tratamento deve ser sempre preconizado, quando possível, apesar dos esforços necessários. Em 10,2% (16) dos casos não foi possível saber o destino dos animais, se soltura ou cativeiro, uma vez que nos registros apenas consta que esses retornaram às instituições de origem para destinação. A Figura 14 mostra a proporção de animais por tipo de desfecho, enquanto que a Figura 15 ilustra a proporção entre os pacientes que receberam alta, independente do destino (soltura, cativeiro ou desconhecido), os pacientes que vieram a óbito (eutanásia ou óbito natural) e aqueles que ainda seguem internados no hospital.

Figura 14 – Desfecho dos casos de rapinantes atendidos pelo Preservas entre 2017 e 2021.



Fonte: A Autora (2022).

Figura 15 – Relação entre altas, óbitos e internados.



Fonte: A Autora (2022).

Trabalhos similares de estudos retrospectivos com populações de rapinantes demonstraram taxas de soltura que variaram entre 39 e 57%, no caso de publicações mais antigas (HARRIS; SLEEMAN, 2007; KOMNENOU *et al.*, 2005) e entre 15,9% (LUKESOVA *et al.*, 2021), 38% (HERNANDEZ; OSTER; NEWBREY, 2018), 48% (MAPHALALA *et al.*, 2021) e 55,8% (ZOUBI *et al.*, 2020), no caso de publicações mais recentes. Em comparação a esses resultados, a taxa de soltura de rapinantes de vida livre recebidos pelo Preservas (33,1%) se encontra um pouco abaixo da média. Porém, cabe ressaltar que o setor atua como centro de atendimento emergencial, com foco no tratamento de animais gravemente feridos, o que pode ter relação com a taxa inferior ao que se espera idealmente.

Em contrapartida, avaliando as taxas de sobrevivência (incluindo desfechos de soltura e cativo) dos mesmos trabalhos, os valores encontrados variaram entre 52% (HARRIS; SLEEMAN, 2007; MAPHALALA *et al.*, 2021), 86,9% (KOMNENOU *et al.*, 2005), 17,3% (LUKESOVA *et al.*, 2021), 42% (HERNANDEZ; OSTER; NEWBREY, 2018) e 65,2% (ZOUBI *et al.*, 2020). Em comparação a esses valores, a taxa de sobrevivência das aves de rapina recebidas no Preservas (60%) se mostrou acima da média, o que indica que houve uma parcela maior dessas aves que foi destinada a cativo. A maioria dos trabalhos acima citados também relatou taxas maiores de eutanásia.

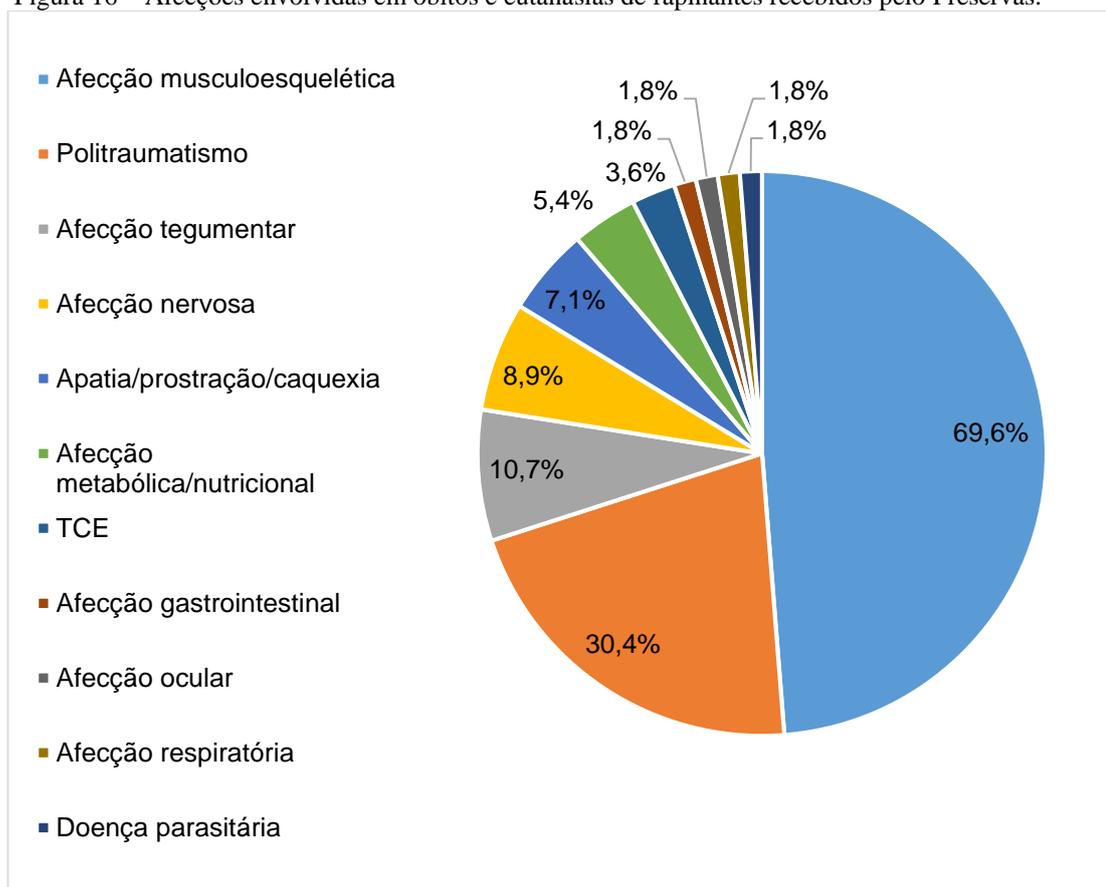
O cativo, mesmo que temporário e justificado pelo processo de reabilitação, apresenta uma série de riscos aos animais selvagens, como doenças, estresse, perda de condicionamento físico, entre outros. Dessa forma, é importante que o risco-benefício seja levado em consideração na decisão de destinação de um rapinante a cativo. Quando o cativo não é

capaz de fornecer e assegurar a qualidade de vida necessária a uma ave selvagem, opta-se pela eutanásia (INZANI; WILLIAMS, 2018). Assim, mesmo que a taxa de sobrevivência observada nos animais recebidos pelo Preservas seja maior, isso não necessariamente reflete em uma maior qualidade de vida aos animais que foram destinados a cativeiro.

4.7.1 Causas de óbito

Avaliando as afecções envolvidas nos casos em que houve óbito natural ou eutanásia, observou-se que em quase 70% das mortes foi citado algum tipo de afecção musculoesquelética. A segunda afecção mais citada foi o politraumatismo, envolvido em 30,4% dos casos. A Figura 16 demonstra a relação entre todas as afecções citadas em óbitos e eutanásias.

Figura 16 – Afecções envolvidas em óbitos e eutanásias de rapinantes recebidos pelo Preservas.



Fonte: A Autora (2022).

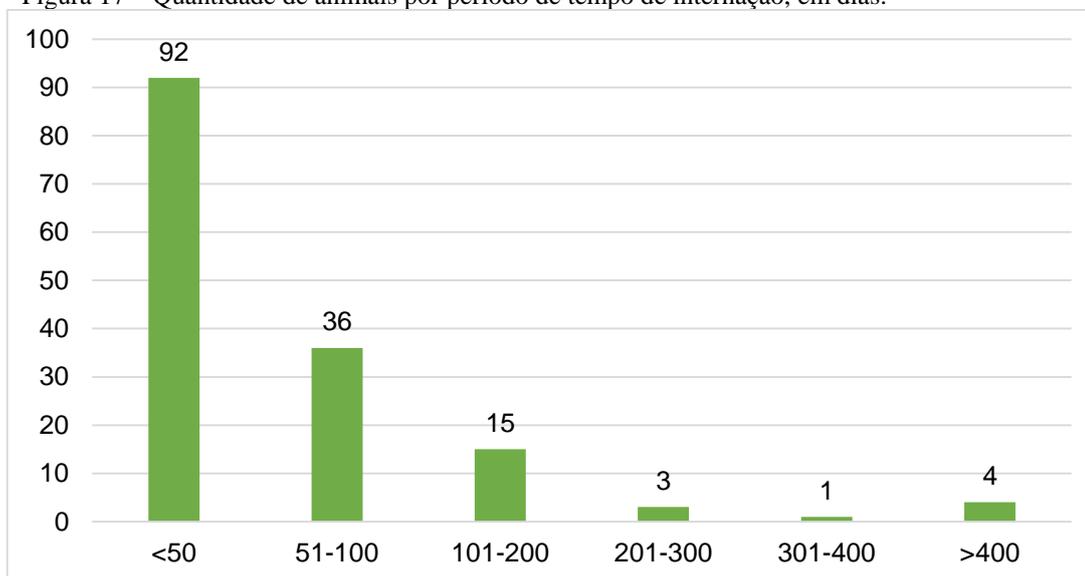
Em um estudo citado por Joppert (2014), que avaliou as causas de morte em aves de rapina de vida livre recebidas em um centro de reabilitação em São Paulo, foi observado que cerca de 58% dos óbitos e eutanásias foram causados por traumatismos. Sendo os rapinantes

recebidos no Preservas também oriundos de vida livre, presume-se que a grande maioria das afecções musculoesqueléticas visualizadas nesses animais estejam relacionadas a traumas. Logo, a maioria dos óbitos e eutanásias avaliados no presente estudo também estiveram relacionados a lesões traumáticas.

4.8 Período de permanência dos animais no setor

O período médio de permanência no setor dos rapinantes atendidos pelo Preservas foi de 58 dias, com um desvio padrão de 97. Não houve diferenciação entre a data em que os animais receberam alta e o tempo extra que seguiram internados aguardando destinação. O maior tempo de internação foi de 749 dias, enquanto que 24 aves tiveram um período igual a zero, nos casos em que houve soltura imediata ou óbito no mesmo dia do recebimento. A Figura 17 mostra a quantidade de animais por período de tempo em que ficaram internados. Foram desconsiderados no cálculo os animais que seguiram em tratamento no momento de coleta de dados para o presente estudo.

Figura 17 – Quantidade de animais por período de tempo de internação, em dias.



Fonte: A Autora (2022).

Pode-se visualizar que a maioria dos animais (60,9%) permaneceram um período inferior a 50 dias no setor. Ademais, 23,8% tiveram um tempo de permanência entre 51 e 100 dias, e 9,9% permaneceram entre 101 e 200. Apenas quatro animais tiveram tempo de internação superior a 400 dias. Como não houve diferenciação entre o momento de alta clínica

e o momento de destinação, muito provavelmente alguns valores elevados se devem a esse período em que, apesar de não estar sendo tratado, o animal teve que permanecer no setor. Esse tempo em excesso leva, conseqüentemente, a um desperdício de espaço e recursos, os quais poderiam estar sendo destinados a outros pacientes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados levantados, foi possível perceber que quase um terço dos rapinantes atendidos no setor tem como desfecho final o retorno à natureza, o qual, ideologicamente, é o objetivo principal de toda reabilitação de fauna. Em contrapartida, dois terços das aves que chegam ao Preservas não são capazes de retornar à natureza, sendo destinados a cativeiro ou eutanasiados.

Em comparação a outros centros de atendimento à fauna, a taxa de soltura de rapinantes recebidos pelo Preservas se mostrou relativamente baixa. Por outro lado, a taxa de sobrevivência se mostrou alta em relação aos demais trabalhos avaliados, com um maior número de animais sendo destinados a cativeiro quando impossibilitados de retorno à natureza e uma menor taxa de eutanásia. Ainda, por mais que sejam comparados os resultados de diferentes estudos, não é possível saber quais foram os exatos critérios utilizados na tomada de decisões por soltura, eutanásia ou cativeiro nas demais instituições. Dessa forma, é impossível chegar a uma conclusão definitiva sobre as divergências entre os resultados encontrados.

Dos rapinantes que retornaram à natureza, a grande maioria não foi monitorada pós-soltura, uma vez que esse processo é inviável financeiramente às instituições e aos órgãos com os quais o Preservas possui vínculo. Dessa forma, não é possível saber se os animais soltos realmente sobrevivem em vida livre após a reabilitação. Para tanto, mais estudos, com maior nível de acompanhamento, se fazem necessários. Ainda, mais trabalhos devem ser realizados para que se saiba qual a real qualidade de vida dos rapinantes submetidos a cativeiro por impossibilidade de retornarem à natureza.

O Preservas presta importante serviço de atendimento à fauna selvagem regional, sendo um dos únicos centros de atendimento emergencial do Estado. A partir do presente trabalho, é possível perceber a importância do papel que o setor possui na reabilitação de espécies rapinantes do Rio Grande do Sul, ainda que atuando com recursos limitados.

Em conclusão, por mais que seja possível reabilitar uma parcela das aves que chegam ao Preservas, a maioria não retorna à natureza. Assim, a melhor forma de preservação à vida dessas aves ainda é a eliminação, ou minimização, das causas que levam à sua admissão em centros de atendimento. Logo, se faz necessário uma maior conscientização da população em geral sobre a importância da preservação de habitats e ecossistemas, bem como da prevenção da captura desnecessária dessas espécies, o que apenas reforça a relevância que possui uma educação ambiental de qualidade na sociedade.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, K. F. **Composição e abundância de corujas em floresta atlântica e sua relação com variáveis de hábitat**. 2007. 55 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.
- BEAUFRÈRE, H. A Review of Biomechanic and Aerodynamic Considerations of the Avian Thoracic Limb. **Journal of Avian Medicine and Surgery**, [S. l.], v. 23, n. 3, p. 173-185, Sept. 2009. Disponível em: <http://doi.org/10.1647/2007-023.1>. Acesso em 05 abr. 2022.
- BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume III - Aves. *In*: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (Org.). **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Brasília: ICMBio. 709 p.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014. Reconhece como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção". **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, p. 121-126, 18 dez. 2014. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/portaldabiodiversidade/50-menu-biodiversidade/6706-portarias-fauna-ameacada>. Acesso em: 10 mar. 2022.
- CAMPOS, A. C. Covid-19: 98,6% dos municípios adotaram isolamento social em 2020. **Agência Brasil**, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2021-11/covid-19-986-dos-municipios-adotaram-isolamento-social-em-2020>. Acesso em: 07 mar. 2022.
- FELIPPE, P. A. N.; ADANIA, C. H. Conservação e Bem-estar Animal. *In*: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R; CATÃO-DIAS, J. L. (org.). **Tratado de Animais Selvagens**: medicina veterinária. 2. ed. São Paulo: Editora GEN/ROCA, 2014. 2. v. cap. 1. p. 25-31.
- HARRIS, M. C.; SLEEMAN, J. M. Morbidity and mortality of bald eagles (*Haliaeetus leucocephalus*) and peregrine falcons (*Falco peregrinus*) admitted to the Wildlife Center of Virginia, 1993–2003. **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, [S. l.], v. 38, n. 1, p. 62-66, Mar. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1638/05-099.1>. Acesso em: 04 abr. 2022.
- HERNANDEZ, C. L; OSTER, S. C.; NEWBREY, J. L. Retrospective Study of Raptors Treated at the Southeastern Raptor Center in AUBURN, Alabama. **Journal Of Raptor Research**, [S. l.], v. 52, n. 3, p. 379-388, Sept. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3356/JRR-17-16.1>. Acesso em: 05 abr. 2022.
- JOPPERT, A. M. Accipitriformes, Falconiformes e Strigiformes (Gaviões, Águias, Falcões e Corujas). *In*: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R; CATÃO-DIAS, J. L. (org.). **Tratado de Animais Selvagens**: medicina veterinária. 2. ed. São Paulo: Editora GEN/ROCA, 2014. 2. v. cap. 26. p. 527-597.
- KILPP, J. C. **Composição da comunidade de aves de rapina diurnas e o uso do solo nos Campos de Altitude do Rio Grande do Sul**. 2020. 66 f. Dissertação (Mestrado em Ambiente e Sustentabilidade) – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, São Francisco de Paula, 2020.

KOMNENOU, A. T. *et al.* A retrospective study of presentation, treatment, and outcome of free-ranging raptors in Greece (1997–2000). **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, [S. l.], v. 36, n. 2, p. 222-228, June 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1638/04-061.1>. Acesso em: 18 Jan. 2022.

LAWRENCE, J. **A Study of the Benefits of Raptor Rehabilitation to the Public**. 1997. 31 f. Thesis (Senior Thesis Projects, 1993-2002, College Scholars) – The University of Tennessee, Knoxville, 1997. Disponível em: https://trace.tennessee.edu/utk_interstp2. Acesso em 27 mar. 2022.

LIMA, K. K. B. *et al.* Aves de rapina: Análise quantitativa das espécies recebidas pelo CETAS e Zoovet no período de 2015 a 2017. **Acta Biologica Brasiliensia**, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 81-95, jun. 2021. Disponível em: https://crbio04.gov.br/wp-content/uploads/2021/07/revista_v4n1_artigo7.pdf. Acesso em: 27 mar. 2022.

LUKESOVA, G. *et al.* Causes of admission, length of stay and outcomes for common kestrels in rehabilitation centres in the Czech Republic. **Scientific Reports**, [S. l.], v. 11, n.1, p. 17269, Aug. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-96688-8>. Acesso em: 09 mar. 2022.

MAPHALALA, M. I. *et al.* Causes of admission to a raptor rehabilitation centre and factors that can be used to predict the likelihood of release. **African Journal of Ecology**, [S. l.], v. 59, n. 2, p. 510-517, Feb. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/aje.12851>. Acesso em: 27. mar. 2022.

MELLER, D. A. **Aves de rapina da mata do Alto Uruguai**. 2014. 102 f. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Animal) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014.

MENQ, W. **Aves de rapina Brasil**, 2018b. Disponível em: <http://www.avesderapinabrasil.com/>. Acesso em: 03 mar 2022.

MENQ, W. Lista de espécies por região do Brasil. **Aves de rapina Brasil**, 2018a. Disponível em: http://www.avesderapinabrasil.com/lista_mapa.htm. Acesso em: 03 mar. 2022.

MENQ, W. Lista das aves de rapina do Brasil. **Aves de rapina Brasil**, 2020. Disponível em: <http://www.avesderapinabrasil.com/lista.htm>. Acesso em: 03 mar. 2022.

MENQ, W. Ordem Cathartiformes. **Aves de rapina Brasil**, 2017. Disponível em: <http://www.avesderapinabrasil.com/cathartiformes.htm>. Acesso em: 03 mar. 2022.

MIKULA, F. Free flight training raptors for release: why don't they just fly away?. *In*: AUSTRALIAN WILDLIFE REHABILITATION CONFERENCE, 7., 2010, Adelaide. **Presentations**. Adelaide: Australian Wildlife Rehabilitation Conference Inc., 2010, 14 p. Disponível em: <https://www.awrc.org.au/adelaide-2010.html>. Acesso em: 04 abr. 2022.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **População mundial deve chegar a 9,7 bilhões de pessoas em 2050, diz relatório da ONU**. 2019. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/83427-populacao-mundial-deve-chegar-97-bilhoes-de-pessoas-em-2050-diz-relatorio-da-onu>. Acesso em 05 mar. 2022.

PAHO. **Histórico da pandemia de COVID-19**. [2020?]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>. Acesso em: 07 mar. 2022.

PRUSCH, F. *et al.* Levantamento de aves de rapina atendidas em serviço de radiologia veterinária em Porto Alegre, RS, e sua relação com ações antrópicas. **Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente**, [S. l.], v. 2, n. 4, p. 12, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.51189/rema/3253>. Acesso em: 16 abr. 2022.

RANI, S.; KUMAR, V. Photoperiodic regulation of seasonal reproduction in higher vertebrates. **Indian Journal of Experimental Biology**, New Delhi, v. 52, n. 5, p. 413- 419, May 2014. Disponível em: <http://nopr.niscair.res.in/handle/123456789/28664>. Acesso em 03 abr. 2022.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura. Portaria nº 179, de 23 de outubro de 2015. Estabelece as normas e os procedimentos referentes às categorias de empreendimentos e atividade de uso e manejo de fauna silvestre no Estado do Rio Grande do Sul. **Diário Oficial** [do Estado do Rio Grande do Sul]: seção 1, Porto Alegre, RS, dez. 2015. Disponível em: <https://sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201612/07173407-2015-port-sema-n-179-estabelece-as-normas-e-proced-ref-categorias-empreend-e-ativ-uso-e-manejo-fauna-silvestre-rs.pdf>. Acesso em: 07 mar. 2022.

SANTOS, W. M.; ROSADO, F. R. Dados Preliminares da Biologia do Gavião-Carijó (*Rupornis magnirostris*, Gmelin, 1788) na Região Noroeste do Paraná. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, Maringá, v. 2, n. 3, p. 421-430, set. 2009. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/view/901>. Acesso em: 04 abr. 2022.

SEMA. **Águia rara volta a ser avistada no RS após dois anos**. 2018. Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br/aguia-rara-volta-a-ser-avistada-no-rs-apos-dois-anos>. Acesso em: 29 mar. 2022.

SEMA. **Empreendimentos Autorizados**. 2017. Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br/empreendimentos-autorizados>. Acesso em: 07 mar. 2022.

SEMA. **Parque Estadual do Turvo**. [2018?]. Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br/parque-estadual-do-turvo>. Acesso em: 29 mar. 2022.

SEMA. **Pássaro raro é observado no Parque Estadual do Turvo**. 2019. Disponível em: <https://estado.rs.gov.br/passaro-raro-e-observado-no-parque-estadual-do-turvo>. Acesso em: 29 mar. 2022.

SOUZA, E. D. **A expansão demográfica e seus impactos**. 2018. 13 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Relações Internacionais) – Centro Universitário Internacional UNINTER, Curitiba, 2018.

UFRGS. **Hospital Veterinário da UFRGS cede 800 medicamentos à Secretaria de Saúde de Canoas**. 2020. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/hospital-veterinario-da-ufrgs-cede-800-medicamentos-a-secretaria-de-saude-de-canoas/>. Acesso em: 07 mar. 2022.

ZOUBI, M. Y. A. *et al.* Causes of Raptor Admissions to Rehabilitation in Jordan. **Journal Of Raptor Research**, [S. l.], v. 54, n. 3, p. 273-278, 2 Oct. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3356/0892-1016-54.3.273>. Acesso em: 05 abr. 2022.

INZANI, H.; WILLIAMS, D. L. Comparison of rehabilitation rates of birds of prey from a raptor rehabilitation centre ten years apart. **International International Journal Of Avian & Wildlife Biology**, [S.l.], v. 3, n. 6, p. 447-451, 12 Dec. 2018. Disponível em: <http://doi.org/10.15406/ijawb.2018.03.00139>. Acesso em: 12 abr. 2022.