



Impactos da ação antrópica em indivíduos da fauna silvestre de Caxias do Sul e região: uma abordagem *ex situ*

Diezza Biondo^{1*}, Juliana Aquino Pletsch² e Guilherme Brambatti Guzzo³

Recebido: 3 de outubro de 2018 Recebido após revisão: 12 de fevereiro de 2019 Aceito: 16 de fevereiro de 2019
Disponível on-line em <http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/4183>

RESUMO: (Impactos da ação antrópica em indivíduos da fauna silvestre de Caxias do Sul e região: uma abordagem *ex situ*). A aproximação da fauna silvestre com o meio urbano tem aumentado em função da exploração de recursos naturais e expansão das cidades, o que resulta na ocorrência de acidentes e/ou conflitos, podendo até acarretar na extinção local de algumas espécies. Esse trabalho visou investigar os impactos da ação antrópica direta nas aves e mamíferos da fauna silvestre na região de Caxias do Sul. O estudo foi realizado no Jardim Zoológico da Universidade de Caxias do Sul a partir de um levantamento de 10 anos (2007 a 2016) dos registros da fauna atendida desse zoológico. Com relação à análise dos dados obtidos, observou-se que as aves tiveram mais indivíduos acometidos do que os mamíferos e as maiores ocorrências foram o recolhimento de fauna, o atropelamento, a apreensão em cativeiro ilegal e os ferimentos por arma de fogo. Constatou-se ainda que o número de reintroduções na natureza após a entrada desses animais no zoológico foi maior do que o número de óbitos. Dessa forma, o estudo evidenciou a necessidade e importância da sensibilização e conscientização da sociedade não só sobre os efeitos da ação antrópica nos animais de vida livre, como também na relevância da existência de zoológicos, centros e espaços de reabilitação e recuperação animal para o ecossistema e a sociedade como um todo.

Palavras-chave: Injúrias, *Ramphastos dicolorus*, recuperação animal, *Megascops choliba*, zoológicos.

ABSTRACT: (The impacts of anthropic action on wild fauna individuals from Caxias do Sul region: an *ex situ* approach). The number of wild fauna individuals coming in contact with urban environment has been increasing due to the growing exploitation of natural resources and ongoing expansion of cities, both of which often result in the occurrence of accidents and/or conflicts and may even lead to the local extinction of animal species. We aimed to investigate the impacts of direct anthropic action on birds and mammals from the wild fauna of Caxias do Sul municipality region. The study was performed using data from a 10-year survey (2007 through 2016) conducted at the Caxias do Sul University zoo. The analyzed data revealed that the number of affected birds was higher than the number of affected mammals. The most frequent occurrences were wildlife capture, run overs, rescue of animals from illegal captivities and wounds due to gun fire. We also found that the number of reintroductions into the wild after check-in in the zoo was higher than the number of deaths. Therefore, our study evidenced the need for and importance of raising awareness of the effects of anthropic actions on wildlife, as well as of the relevance of zoos and centers of animal care and rehabilitation for the ecosystem and society as a whole.

Keywords: Animal recovery, Injuries, *Ramphastos dicolorus*, *Megascops choliba*, Zoos.

INTRODUÇÃO

O Brasil constitui a maior diversidade de fauna da Terra, abrigando cerca de 13,2% da biota mundial (Lewinsohn & Prado 2006), e o estado do Rio Grande do Sul dispõe de dois biomas que apresentam altos índices de biodiversidade e de endemismo. O bioma Pampa, chamado também de Campos Sulinos, ocupa 63% do território do estado, e o restante é composto pelo bioma Mata Atlântica (BRASIL 2009). De acordo com Bencke (2009), o estado constitui o habitat de um vasto número de espécies da fauna, da qual uma parcela relevante dessa diversidade encontra-se ameaçada de extinção. Uma das causas predominantes para essa situação é devido a exploração intensa dos habitats pelo homem (Braga 2010).

As consequências deste processo de exploração são notáveis nas rápidas modificações ambientais, das quais se

originaram inúmeras degradações no ambiente. Ribeiro *et al.* (2012) enfatizam que os efeitos da crise ambiental, pela utilização dos recursos naturais, se apresentam de forma antrópica e planetária já que afetam todo o ciclo vital.

Em vista disso, a fauna é uma parcela afetada, em que a exploração não só ocasiona o desmatamento de áreas naturais, bem como as fragmenta, aumentando o efeito de borda e, conseqüentemente, impactando de forma significativa as populações que vivem naquele habitat (Prado *et al.* 2006). Logo, esses animais têm se deslocado e migrado à procura de abrigo e alimentação se aproximando cada vez mais do meio urbano.

A proximidade das espécies com o meio urbano acarreta em vários problemas: risco à saúde para ambas as populações, tanto animal quanto humana; acidentes (por exemplo: atropelamentos, eletrocussões e queimaduras

1. Acadêmica do Curso de Ciências Biológicas, Universidade de Caxias do Sul (UCS), Caxias do Sul, RS, Brasil.

2. Docente do Curso de Medicina Veterinária e Médica Veterinária do Jardim Zoológico da Universidade de Caxias do Sul (UCS), Caxias do Sul, RS, Brasil.

3. Docente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade de Caxias do Sul (UCS), Caxias do Sul, RS, Brasil.

* Autor para contato. E-mail: diezza.biondo@gmail.com

por contatos em fios de alta tensão, colisões em vidraças de prédios), além da caça esportiva (proibida no país), por retaliação e o comércio ilegal da fauna. (Branco 2000). Delabary (2012) constata ainda que, além desses acidentes, os casos de maus tratos também comprometem os indivíduos da fauna silvestre, que acabam sendo submetidos a tratamentos cruéis, atos que são muitas vezes justificados como sendo elementos culturais ou sociais.

O “Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção” (2014) menciona a destruição do habitat e a retirada de indivíduos do meio como os fatores intermediários no contínuo aumento da lista de espécies. São relatadas 8 ameaças principais (atividade agropecuária, expansão urbana, energia, poluição, caça/captura, queimadas, mineração, turismo desordenado) que relacionadas a esses vetores contribuem para o risco de extinção.

Dentro desse universo faunístico, as classes animais mais acometidas pelas injúrias consequentes da ação humana são os mamíferos e as aves, sendo inclusive as mais afetadas pelas altas taxas de extinção. Ambas as classes destacam-se por serem bem distintas e despertarem ampla atenção junto ao público devido à sua diversidade, beleza, utilidade e pelos prejuízos que podem causar (Reis *et al.* 2006).

Os mamíferos integram um grupo diversificado dado sua evolução, morfologia e ecologia, adaptadas a múltiplos ecossistemas. De acordo com Almeida *et al.* (2008) os mamíferos possuem importante função ecológica de manutenção e equilíbrio da diversidade de uma floresta, mas em contrapartida sofrem com o aumento de ameaças à sua existência. Em consequência da pressão de caça, atropelamentos, perda de habitat e tráfico de animais, a mastofauna de grande porte é um dos grupos mais vulneráveis à ação humana (Costa 2011).

Da mesma forma, as aves são consideráveis bioindicadoras das condições ambientais e estão estreitamente relacionadas ao ambiente em que vivem, como um sistema de interdependência. É fato que as interferências humanas afetam expressivamente a avifauna que abrange os ecossistemas brasileiros e, segundo Marini & Garcia (2005), o reflexo das aves a essas modificações varia desde aquelas que se beneficiaram e elevaram suas populações, até aquelas que foram extintas. Para as espécies de aves brasileiras presentes na lista vermelha de fauna ameaçada da ICMBio (2016), as principais pressões que as ameaçam são: a perda e a fragmentação de habitats pela atividade agropecuária e a expansão urbana, a captura ilegal excessiva, a invasão de espécies exóticas, a poluição, geração e transmissão de energia, desastres naturais e perseguição.

Devido à severidade dos impactos antrópicos, a existência de centros e instituições de reabilitação de animais é na maioria das vezes a única chance de sobrevivência desses indivíduos que sofrem injúrias, já que eles auxiliam na conservação de populações das espécies silvestres. Espalhados por todo o Brasil existem jardins zoológicos, núcleos e centros de triagem (CRTs), que trabalham em parceria e muitas vezes também são parte

de órgãos ambientais. Esses espaços acolhem os animais silvestres que necessitam de assistência, oriundos de apreensões de tráfico, resgatados feridos ou órfãos, com o intuito de reabilitar e reintroduzir esses a natureza. Os indivíduos que apresentam sequelas permanentes e que tenham suas funções comprometidas necessitam destas instituições para que lhes seja garantida a saúde e o bem estar em cativeiro. Portanto, essas instituições vêm desempenhando um importante papel na questão socioambiental, de conservação e de preservação, assim como na educação ambiental.

Com relação a essa temática, há uma considerável ausência de publicações de estudos e dados sobre impactos específicos da ação antrópica e as injúrias causadas à fauna silvestre, direta ou indiretamente, e mostra como, quando, e em que circunstâncias isso ocorre, principalmente na região sul do país. Realizou-se ampla busca bibliográfica no Portal da Capes, na Base de Dados da Biblioteca da Universidade de Caxias do Sul e no Google Acadêmico, combinando os termos: Efeito da ação antrópica na fauna silvestre; Efeito da ação antrópica em aves; Efeito da ação antrópica em mamíferos; Efeito da ação antrópica na fauna do Rio Grande do Sul, Efeito da ação antrópica na fauna do RS em português e inglês para auxiliar na busca e não foi possível localizar trabalhos e pesquisas que verificassem e trouxessem dados sobre os impactos sofridos pela fauna devido à ação antrópica, o que ressalta a relevância científica deste estudo.

Pesquisas acerca desse problema são importantes pela significativa abundância da fauna silvestre na região que precisa ser preservada e conservada para o bem do ecossistema e da sociedade como um todo. Considerando a falta de informação sobre os motivos de chegada de mamíferos e aves silvestres encaminhados para centros de tratamento/reabilitação não serem adequadamente conhecidos, o presente artigo teve por objetivo investigar quais são os danos e injúrias mais recorrentes em aves e mamíferos atendidos no Zoológico da UCS, e relacionados à ação humana. Portanto, tem-se o intuito de ressaltar e discutir esta problemática, visando à conscientização e compreensão da sociedade em relação aos efeitos ocasionados pela interferência de atividades humanas sobre a fauna silvestre.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo foi realizado no Jardim Zoológico da Universidade de Caxias do Sul (Fig. 1), inaugurado em 1997, que abrange uma área de 20.000 m², e possui um plantel de aproximadamente 89 animais, tratando-se de 13 espécies de répteis, 13 espécies de mamíferos e 16 espécies de aves, sendo 7 delas ameaçadas de extinção.

Levantamento de dados

A coleta de dados foi realizada a partir de um levantamento dos registros dos animais recebidos e atendidos pelo Jardim Zoológico da UCS no período de 2007 a



Figura 1. Localização da área estudada, polígono do Jardim Zoológico da Universidade de Caxias do Sul. (Fonte: Google Earth).

2016, totalizando 10 anos. Os registros são realizados pela equipe técnica assim que os animais chegam no Zoológico, trazidos pela comunidade ou pelo Policiamento Ambiental da Brigada Militar (PATRAM). Nestes documentos constam a data, a procedência e as circunstâncias em que o animal foi encontrado. Após a identificação, são anotados o nome vulgar e científico da espécie, sexo (macho, fêmea ou indefinido) e em que ciclo da vida se encontra (filhote, jovem ou adulto). Também constam as informações nutricionais, os dados médico-veterinários e a destinação (óbito, soltura ou o encaminhamento por órgãos ambientais).

Análise de dados

A análise dos dados foi realizada classificando e quantificando os indivíduos dentro das classes Mammalia e Aves, bem como identificando e mensurando os tipos de ação antrópica diretas (em que o homem tem contato direto sobre o indivíduo, como caça, maus-tratos e atropelamentos) ou indiretas (onde as interferências afetam o meio e por consequência, o animal como acidentes com vidraças, arame farpado e anzóis) que os animais sofreram. Verificou-se também a quantidade de animais destinados a reintrodução à natureza ou ao cativeiro, assim como os que vieram a óbito. Foram utilizados, ainda, registros fotográficos de algumas lesões provocadas por essas injúrias, com intuito de ilustrar o impacto das ações antrópicas aos animais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos dados obtidos a partir do levantamento dos dez anos de registros, observou-se que a classe das

Aves foi mais acometida pela ação humana do que a classe Mammalia (Fig. 2), considerando que foram atendidos 205 e 108 indivíduos respectivamente, num total de 313 animais, e identificadas 46 espécies de aves e 23 espécies de mamíferos agrupados em suas devidas classes nas Tabelas 1 e 2.

As espécies mais acometidas dentre os mamíferos são graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*), bugio-ruivo (*Alouatta guariba clamitans*), ouriço-cacheiro (*Coendou spinosus*) e lebre (*Lepus europaeus*), além do gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*) e veado-virá (*Mazama gouazoubira*). Na classe das aves, se encontram o tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*), sendo, conforme os dados, a espécie mais afetada em ambas as classes aqui apresentadas, em seguida coruja-do-mato (*Megascops choliba*), pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris*), e o urubu-de-cabeça-preta (*Coragyps atratus*).

Incluso nas espécies relatadas nesse estudo encontram-se sete que já estão elencadas na Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN). Dentre a classe dos mamíferos estão gato-maracajá (*Leopardus wiedii*) e veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*) classificados como Quase Ameaçado (NT) e gato-do-mato-pequeno (*Leopardus guttulus*) na categoria Vulnerável (VU). Na classe das aves, encontram-se a coruja-listrada (*Strix hylophila*), classificada como Quase Ameaçado (NT), papagaio-charão (*Amazona pretrei*), categorizado como Vulnerável (VU), chauá-verdadeiro (*Amazona rhodocorytha*) e papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*) na categoria Em perigo (EN).

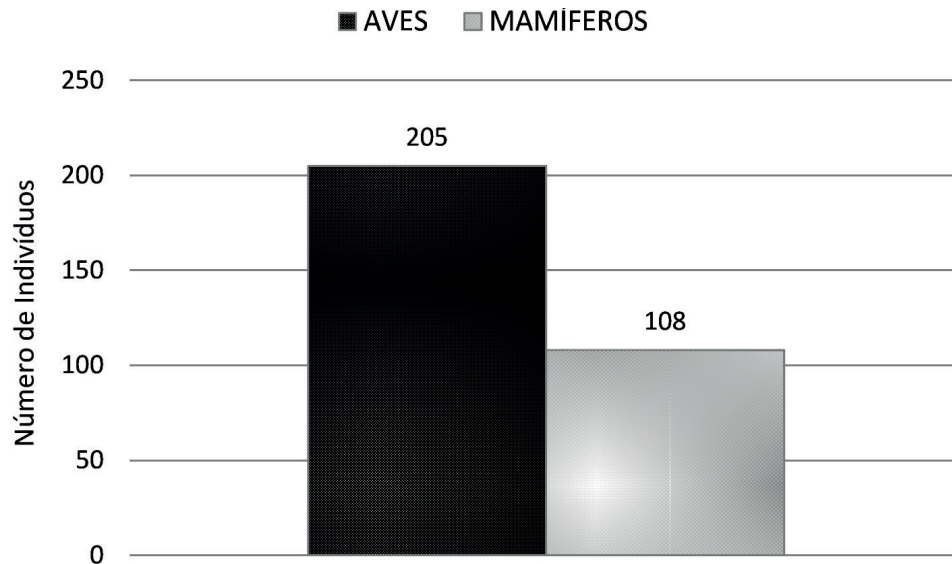


Figura 2. Relação dos indivíduos acometidos pela ação antrópica nas Classes das Aves e Mamíferos.

Encontram-se ainda oito espécies que estão elencadas na Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção, vigentes nas Portarias MMA nº 444/2014 e nº 445/2014. Na classe dos mamíferos estão bugio-ruivo (*Alouatta guariba clamitans*) com 12 ocorrências, gato-maracajá (*Leopardus wiedii*) com quatro ocorrências, gato-do-mato-pequeno (*Leopardus guttulus*) com três ocorrências, gato-mourisco (*Herpailurus yagouaroundi*) e veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*) com uma ocorrência. Na classe das aves, estão descritas o papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*) com qua-

Tabela 1. Mamíferos acometidos pela ação antrópica. (n) = número de exemplares em ordem decrescente.

Nome Comum	Nome Científico	(n)
Graxaim-do-mato	<i>Cerdocyon thous</i>	15
Bugio-ruivo	<i>Alouatta guariba clamitans</i>	12
Lebre	<i>Lepus europaeus</i>	12
Ouriço-cacheiro	<i>Coendou spinosus</i>	12
Gambá-de-orelha-branca	<i>Didelphis albiventris</i>	11
Veado-virá	<i>Mazama gouazoubira</i>	10
Tamanduá-mirim	<i>Tamandua tetradactyla</i>	6
Gato-maracajá	<i>Leopardus wiedii</i>	4
Ratão-do-banhado	<i>Myocastor coypus</i>	4
Gato-do-mato-pequeno	<i>Leopardus guttulus</i>	3
Tatu-galinha	<i>Dasypus novemcinctus</i>	2
Graxaim-do-campo	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	2
Irara	<i>Eira barbara</i>	2
Macaco-prego	<i>Sapajus nigritus</i>	2
Mão-pelada	<i>Procyon cancrivorus</i>	2
Gato-mourisco	<i>Puma yagouaroundi</i>	1
Jaguatirica	<i>Leopardus pardalis</i>	1
Sagui-de-tufos-pretos	<i>Callithrix penicillata</i>	1
Veado-campeiro	<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	1
Veado-mateiro	<i>Mazama americana</i>	1
Capivara	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	1
Coati	<i>Nasua nasua</i>	1
Furão	<i>Galictis cuja</i>	1

tro ocorrências, papagaio-charão (*Amazona pretrei*) e chauá-verdadeiro (*Amazona rhodocorytha*) com uma ocorrência, todas as espécies classificadas na categoria de Vulnerável a extinção (VU).

Conforme a Tabela 3, é possível inferir que as ações antrópicas com as frequências mais significativas foram o recolhimento da fauna (n=76), o atropelamento (n=65), a apreensão em cativeiro ilegal (n=39), a colisão em vidraças de veículos (n=37) e os alvejados por arma de fogo (n=27).

A injúria que mais ocorreu em ambas às classes foi o recolhimento da fauna, termo utilizado para denominar a ação do homem em resgatar/retirar animais quando filhotes/jovens da natureza. No caso dos mamíferos, os filhotes são curiosos e têm hábito de se aventurar, ao contrário dos pais que não se expõem, mas estão sempre por perto. Mesmo que aparentem estar abandonados e a menos que os pais sejam vistos mortos, remover esses animais do seu habitat pode acarretar na sua morte ou na sua destinação a cativeiro. Nesse período da vida ainda são muito dependentes para a aquisição de alimento, abrigo e ainda necessitam do convívio com os pais e/ou grupo, quesito essencial para o aprendizado e preparo para a vida adulta. Deste modo, a sua reintrodução ao habitat é árdua uma vez que seus pais tendem a rejeitá-los após a interferência.

Para as aves essa ação ocorre na época de aprendizagem de voo, onde os animais saem dos ninhos e ficam pelo chão fazendo seu treinamento. Quando recolhidas pelo homem, seu ciclo natural é interrompido, o que pode acarretar na morte desses indivíduos que nesse período necessitam ainda de cuidados e nutrientes que só os pais podem conceder. Em vista disso, mesmo que a ação seja bem-intencionada, ela possui consequências severas que nem sempre podem ser revertidas.

Os atropelamentos da fauna foram a segunda ação antrópica de maior influência sobre os animais considerados no presente estudo, e as colisões em vidraças de

Tabela 2. Aves acometidas pela ação antrópica. (n) = número de exemplares em ordem decrescente.

Nome Comum	Nome Científico	(n)
tucano-de-bico-verde	<i>Ramphastos dicolorus</i>	59
coruja-do-mato	<i>Megascops choliba</i>	29
pica-pau-do-campo	<i>Colaptes campestris</i>	12
urubu-de-cabeça-preta	<i>Coragyps atratus</i>	10
quero-quero	<i>Vanellus chilensis</i>	9
sabiá-laranjeira	<i>Turdus rufiventris</i>	8
frango-d'água-comum	<i>Gallinula galeata</i>	6
suindara	<i>Tyto furcata</i>	5
jacú	<i>Penelope obscura</i>	4
papagaio-de-peito-roxo	<i>Amazona vinacea</i>	4
arara-canindé	<i>Ara ararauna</i>	3
mocho-diabo	<i>Asio stygius</i>	3
coruja-do-campo	<i>Athene cunicularia</i>	2
frango-d'água-azul	<i>Porphyrio martinicus</i>	2
gavião-sauveiro	<i>Ictinia plúmbea</i>	2
murucututu-de-barriga-amarela	<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>	2
papagaio-verdadeiro	<i>Amazona aestiva</i>	2
pomba-de-bando	<i>Zenaida auriculata</i>	2
rolinha-roxa	<i>Columbina talpacoti</i>	2
sanhaço-cinzentos	<i>Tangara sayaca</i>	2
anu-branco	<i>Guira guira</i>	1
beija-flor-de-papo-branco	<i>Leucochloris albicollis</i>	1
bem-te-vi	<i>Pitangus sulphuratus</i>	1
borboletinha-do-mato	<i>Phylloscartes ventralis</i>	1
carcará	<i>Caracara plancus</i>	1
caturrita	<i>Myiopsitta monachus</i>	1
chauá-verdadeiro	<i>Amazona rhodocorytha</i>	1
coruja-orelhuda	<i>Asio clamator</i>	1
coruja-listrada	<i>Strix hylophila</i>	1
garça-branca-pequena	<i>Egretta thula</i>	1
gavião-bombachinha	<i>Harpagus diodon</i>	1
gavião-miúdo	<i>Accipiter striatus</i>	1
juriti-pupu	<i>Leptotila verreauxi</i>	1
maitaca-bronzeada	<i>Pionus maximiliani</i>	1
marreca-do-pé-vermelho	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	1
papagaio-charão	<i>Amazona pretrei</i>	1
quiriquiri	<i>Falco sparverius</i>	1
sabiá-ferreiro	<i>Turdus subalaris</i>	1
saracura-carijó	<i>Pardirallus maculatus</i>	1
saracura-três-potes	<i>Aramides cajaneus</i>	1
Seriema	<i>Caritama cristata</i>	1
surucuá-variado	<i>Trogon surrucura</i>	1

veículos sendo a quarta maior, aonde foram agrupados os dados de colisões com automóveis, caminhões e ônibus, nos quais segundo Cherem *et al.* (2007), são hoje a segunda maior causa de perda de biodiversidade, ficando atrás somente da redução de ambientes naturais. Com a grande expansão de áreas urbanas e devido à fragmentação de áreas nativas, os animais silvestres de vida livre necessitam percorrer grandes distâncias em busca de alimento, abrigo e até mesmo percorrer o território que lhe é próprio como expressão do comportamento natural. Costa (2011) relaciona esses fatores ao aumento do tráfego de veículos e ampliação da largura da pista de rolagem como coeficientes que dificultam a travessia

Tabela 3. Ações antrópicas sofridas pela fauna. (n) = número de ocorrências em ordem decrescentes.

Ações Antrópicas	(n)
Recollimento de fauna	76
Atropelamento	65
Apreensão em cativeiro ilegal	39
Colisão em vidraça de veículo	37
Alvejado por arma de fogo	27
Atacado por animais domésticos	22
Colisão em edificações	12
Maus-tratos	8
Órfão	8
Queda de prédio	5
Abandonos	3
Caiu com o ninho	2
Preso na barragem	2
Atingido por máquina de cortar grama	1
Atingido por enxada	1
Coberto de piche	1
Encontrada em caminhão de transporte	1
Enrolado em arame farpado	1
Preso em anzol	1
Preso em armadilha	1

da fauna, fazendo com que aumentem as chances de atropelamento dos indivíduos.

Dentro da terceira categoria de maior impacto, a apreensão de cativeiro ilegal, foram agrupados os dados de casos de tráfico ilegal da fauna e casos em que os animais estavam sendo criados como animais domésticos. Essas situações se manifestavam por indivíduos com asas cortadas, anilhas e inclusive debilitados nutricionalmente por não receber a alimentação adequada para o seu bem-estar.

A arma de fogo, geralmente utilizada para a caça não só predatória como também por lazer, se destaca entre as injúrias, sendo a quinta causa que mais afetou os animais atendidos no Jardim Zoológico da UCS. A caça tem sido uma questão tradicional da região desde os grupos indígenas e da época da colonização, e vem se perpetuando até os dias de hoje para finalidade de alimentação, atividades culturais e comércio de animais, tanto vivos como partes e subprodutos (Jacobi 2008). Com o crescimento populacional e o desenvolvimento de novos métodos tecnológicos, essas técnicas se intensificaram e se tornaram mais eficientes, prejudicando cada vez mais a fauna (Primack & Rodrigues 2001). A atividade teve sua proibição no país nos anos 1960, mas foi responsável por reduzir as populações de várias espécies e aumentar o risco de desequilíbrio ambiental. Ainda que em vigor há quase cinco décadas, a caça continua a ser praticada em todo o Brasil (Julião & Zorzetto 2016). Estudos apontam essas práticas como responsáveis pelo desaparecimento de determinadas espécies (Veronese 2009).

Para melhor visualização do levantamento, nas Tabelas 4 e 5 (classes Mammalia e Aves, respectivamente) estão expressos os dados categorizados pelos tipos de injúria sofridos (Fig. 3) pelos indivíduos de acordo com a sua espécie, além de mensurados o número de vezes em que cada ação foi registrada.

Tabela 4. Dados categorizados por tipo de injúria sofrida elencada a espécie do indivíduo da Classe Mammalia. 1. Atropelamento. 2. Arma de fogo. 3. Apreensão em cativeiro ilegal. 4. Recolhimento da fauna. 5. Queda de prédio. 6. Colisão em vidraças de veículos. 7. Colisão em edificações. 8. Atacado por animais domésticos. 9. Caiu com o ninho. 10. Maus.tratos. 11. Preso em barragem. 12. Órfão. 13. Abandonos. 14. Preso em anzol. 15. Enrolado em arame farpado. 16. Preso em armadilha. 17. Encontrado em caminhão de transporte. 18. Atingido por enxada. 19. Atingido por máquina de cortar grama. 20. Coberto de piche.

ESPÉCIE NOME CIENTÍFICO	INJÚRIAS																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Bugio-ruivo	3			4				4				1								
<i>Alouatta guariba clamitans</i>																				
Capivara				1																
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>																				
Coati			1																	
<i>Nasua nasua</i>																				
Furão	1																			
<i>Galictis cuja</i>																				
Gambá-de-orelha-branca	4			1				3		3										
<i>Didelphis albiventris</i>																				
Gato-do-mato-pequeno				2								1								
<i>Leopardus guttulus</i>																				
Gato-maracajá	2			2																
<i>Leopardus wiedii</i>																				
Gato-mourisco	1																			
<i>Puma yagouaroundi</i>																				
Graxaim-do-campo				1								1								
<i>Lycalopex gymnocercus</i>																				
Graxaim-do-mato	12		1	1						1										
<i>Cerdocyon thous</i>																				
Irara	1											1								
<i>Eira barbara</i>																				
Jaguatirica	1																			
<i>Leopardus pardalis</i>																				
Lebre	10			1															1	
<i>Lepus europaeus</i>																				
Macaco-prego				1												1				
<i>Sapajus nigritus</i>																				
Mão-pelada	1			1																
<i>Procyon cancrivorus</i>																				
Ouriço-cacheiro	5			2				2		2		1								
<i>Sphiggurus villosus</i>																				
Ratão-do-banhado				2							2									
<i>Myocastor coypus</i>																				
Sagui-de-tufos-pretos			1																	
<i>Callithrix penicillata</i>																				
Tamanduá-mirim	2			3																
<i>Tamandua tetradactyla</i>																				
Tatu-galinha	1																			
<i>Dasybus novemcinctus</i>																				
Veado-campeiro	1																			
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>																				
Veado-mateiro								1												
<i>Mazama americana</i>																				
Veado-virá	2	1		2				2				3								
<i>Mazama gouazoubira</i>																				
TOTAL DE AÇÕES	47	1	3	24	0	0	0	12	0	6	2	8	0	0	0	1	0	0	1	0

Tabela 5. Dados categorizados por tipo de injúria sofrida elencada a espécie do indivíduo da Classe das Aves. 1. Atropelamento. 2. Arma de fogo. 3. Apreensão em cativeiro ilegal. 4. Recolhimento da fauna. 5. Queda de prédio. 6. Colisão em vidraças de veículos. 7. Colisão em edificações. 8. Atacado por animais domésticos. 9. Caiu com o ninho. 10. Maus.tratos. 11. Preso em barragem. 12. Órfão. 13. Abandonos. 14. Preso em anzol. 15. Enrolado em arame farpado. 16. Preso em armadilha. 17. Encontrado em caminhão de transporte. 18. Atingido por enxada. 19. Atingido por máquina de cortar grama. 20. Coberto de piche.

ESPÉCIE NOME CIENTÍFICO	INJÚRIAS																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
anu-branco <i>Guira guira</i>								1												
arara-canindé <i>Ara ararauna</i>			3																	
beija-flor-de-papo-branco <i>Leucochloris albicollis</i>							1													
bem-te-vi <i>Pitangus sulphuratus</i>										1										
borboletinha-do-mato <i>Phylloscartes ventralis</i>								1												
carcará <i>Caracara plancus</i>			1																	
chauá-verdadeiro <i>Amazona rhodocorytha</i>				1																
coruja-do-campo <i>Athene cucularia</i>	2																			
coruja-do-mato <i>Megascops choliba</i>				24		9												1		
coruja-orelhuda <i>Asio clamator</i>								1												
coruja-listrada <i>Strix hylophila</i>						1														
frango-d'água-azul <i>Porphyrio martinicus</i>	1							1												
frango-d'água-comum <i>Gallinula galeata</i>		1			1	3														
garça-branca-pequena <i>Egretta thula</i>	1																			
gavião-bombachinha <i>Harpagus diodon</i>			1																	
gavião-carijó <i>Rupornis magnirostris</i>	1	2	1			2														
gavião-de-cauda-curta <i>Buteo brachyurus</i>		2																		
gavião-sauveiro <i>Ictinia plúmbea</i>		2																		
gavião-miúdo <i>Accipiter striatus</i>	1																			
jacú <i>Penelope obscura</i>		1	3																	
juriti-pupu <i>Leptotila verreauxi</i>						1														
maitaca-bronzeada <i>Pionus maximiliani</i>			1																	
marreca-do-pé-vermelho <i>Amazonetta brasiliensis</i>			1																	
mocho-diabo <i>Asio stygius</i>		1				1									1					
murucututu-de-barriga- -amarela <i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>				1		1														

Tabela 5. Continuação.

ESPÉCIE NOME CIENTÍFICO	INJÚRIAS																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
papagaio-charão <i>Amazona pretrei</i>			1																			
papagaio-de-peito-roxo <i>Amazona vinacea</i>			4																			
papagaio-verdadeiro <i>Amazona aestiva</i>			1										1									
pica-pau-do-campo <i>Colaptes campestris</i>	2	4		1		8	1															
pomba-de-bando <i>Zenaida auriculata</i>								2														
quero-quero <i>Vanellus chilensis</i>	4					1	1			1				1				1				
quiriquiri <i>Falco sparverius</i>			1																			
rolinha-roxa <i>Columbina talpacoti</i>		1							1													
sabiá-ferreiro <i>Turdus subalaris</i>							1															
sabiá-laranjeira <i>Turdus rufiventris</i>			1			1	2	4														
sabiá-poca <i>Turdus amaurochalinus</i>	1																					
sanhaço-cinzento <i>Thraupis sayaca</i>		1																				
saracura-carijó <i>Pardirallus maculatus</i>	1																					
saracura-três-potes <i>Aramides cajaneus</i>						1																
seriema <i>Cariama cristata</i>				1																		
suindara <i>Tyto furcata</i>				3	1	1																
surucuá-variado <i>Trogon surrucura</i>								1														
tucano-de-bico-verde <i>Ramphastos dicolorus</i>	4	9	17	16		7		1	2				1	2								
urubu-de-cabeça-preta <i>Coragyps atratus</i>		1		6	3																	
TOTAL DE AÇÕES	18	26	36	52	5	37	9	10	2	2	0	1	3	1	3	1	1	0	1	1	0	0

Apesar do número de indivíduos reintroduzidos não ter sido muito maior do que o de óbitos constata-se a importância da existência dos zoológicos e de profissionais capacitados na recuperação desses animais. Salienta-se ainda que o número expressivo de óbitos está relacionado ao estado geral de saúde em que se encontram os animais encaminhados ao setor veterinário do Jardim Zoológico. As condições de vida desses indivíduos, normalmente, são precárias e agravadas pelo tempo em que o animal é encontrado debilitado até o seu encaminhamento ao Zoológico e também devido ao transporte inadequado (Fig. 4).

Acerca dos zoológicos ainda persiste muita discriminação devido à falta de conhecimento da sociedade

em relação aos trabalhos realizados e o objetivo desses espaços para com o meio ambiente. Outrora esses centros eram apenas para visitação e lazer, hoje Witte (1990) afirma que têm por finalidade a pesquisa, reprodução de espécies ameaçadas de extinção e educação ambiental. Nesse contexto, Leira *et al.* (2017) reitera que estes parques visam e auxiliam na reprodução e introdução destas espécies na natureza, estão direcionados a educação ambiental para a comunidade visitante, além de não só reabilitar animais debilitados e atendidos em situações lastim veis como também possuem foco nas pesquisas realizadas para avaliar e acompanhar os comportamentos, hábitos e a saúde destes animais, visando o seu bem-estar e preservação.



Figura 3. Registros fotográficos de alguns indivíduos acometidos para ilustrar a ação antrópica sofrida. A. Ouriço-cacheiro atingido por objeto desconhecido sofrendo maus-tratos. B. Veado ateuco acometido por recolhimento de fauna. C. Gambá-de-orelha-branca acometido por atropelamento. D. Carcaças de diversas espécies de aves apreendidas ilegalmente. E. Lebre acometida por atropelamento. F. Pomba Juriti-pupu alvejada por arma de fogo. G. Gambá-de-orelha-branca que sofreu perda da visão por maus-tratos. H. Tucano-de-bico-verde alvejado por arma de fogo. Fotos: Claudia Machado Borges.

CONCLUSÃO

O estudo representa um impulso a nível regional para buscar conhecer mais em relação à ação antrópica e os impactos que ela tem sobre a fauna. O presente trabalho identificou e relacionou as espécies mais afetadas dentro das classes dos mamíferos e das aves, e quais as ações que mais frequentemente acometem os indivíduos. Além disso, foi o primeiro estudo não só da região, como também do país a realizar esse tipo de avaliação, não tendo

tido encontrado outros trabalhos relacionados ou que tiveram tal proposta.

Assim, diante dos resultados obtidos, das 205 aves afetadas pela ação humana, as mais atingidas foram o tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*) e a coruja-do-mato (*Megascops choliba*), sendo ainda as duas espécies animais mais acometidas entre as duas classes estudadas. Dessa forma, quatro espécies estão elencadas na Lista Vermelha de Extinção da IUCN. Dos 108 mamíferos do levantamento, três estão listados. Por

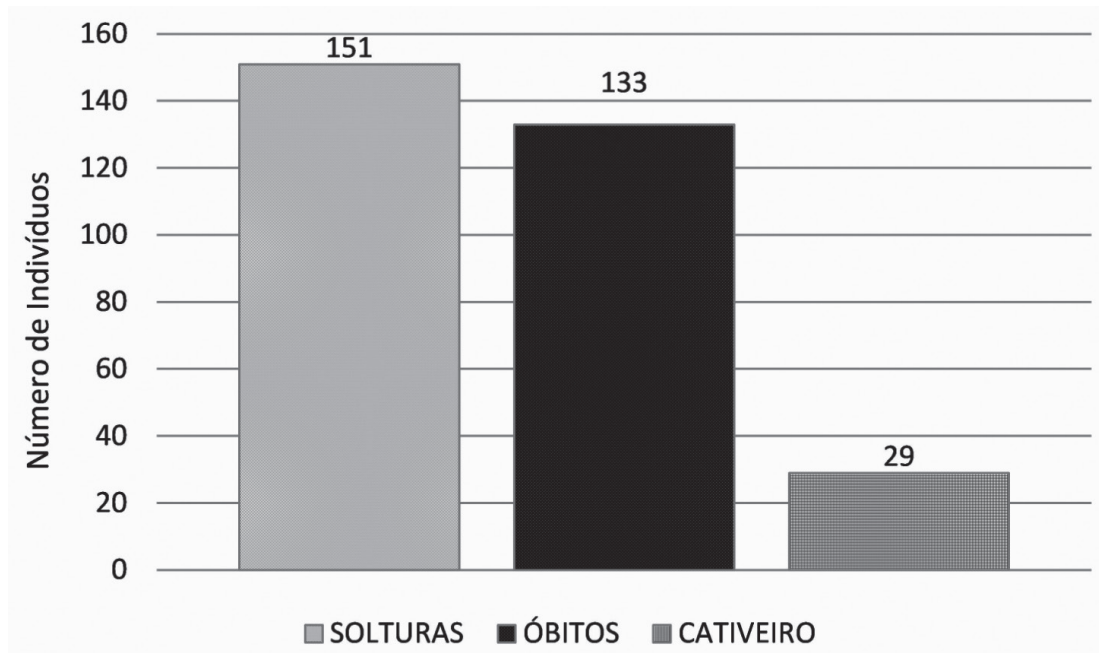


Figura 4. Gráfico da destinação dos indivíduos.

consequente, as injúrias de maior frequência foram todas ações derivadas do contato direto do homem sobre a fauna, sendo as seguintes: o recolhimento da fauna (n=76), o atropelamento (n=65), a apreensão em cativeiro ilegal (n=39), a colisão em vidraças de veículos (n=37) e a arma de fogo (n=27).

Na maioria dos casos analisados, os animais foram vítimas da falta de conhecimento da população ou de hábitos culturais dos habitantes da região, como quando indivíduos foram retirados da natureza ou mantidos em cativeiro ilegal. Também houve ocasiões em que animais ficaram feridos de maneira não intencional, como nos casos de colisão com vidraças e em cercas. De qualquer maneira, os dados discutidos neste estudo são evidência da interação negativa entre seres humanos e outros animais na região de Caxias do Sul. Ademais, os dados apresentados e discutidos nesse trabalho também reforçam a importância dos zoológicos esclarecendo o significado desses centros de reabilitação e recuperação animal uma vez que esses espaços tiveram uma evolução de objetivos e possuem como finalidade a preservação e conservação das espécies, abrigo para animais que apresentam sequelas permanentes, reprodução de espécies em risco de extinção, a pesquisa e ainda a educação ambiental como ferramenta para a sensibilização e conscientização por parte da sociedade sobre as causas e efeitos de suas ações na vida silvestre.

É importante também destacar a atuação da Universidade de Caxias do Sul, que há 20 anos desenvolve este trabalho especializado, sendo uma referência reconhecida no Estado e na região. Este setor exerce um papel relevante, pois contribui de forma significativa na área ambiental, também com a conservação da fauna silvestre de vida livre da região da Serra Gaúcha.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, I.G., REIS, N.R., ANDRADE, A.R. & GALLO, P.H. 2008. Mamíferos de médio e grande porte de uma mata nativa e um reflorestamento no município de Rancho Alegre, Paraná, Brasil. In: ALMEIDA, I.G., REIS, N.R., ANDRADE, A.R. & GALLO, P.H. (Eds.). *Ecologia de mamíferos*. Technichal Books. Londrina. p.133-143.
- BENCKE, G.A. 2009. Diversidade e conservação da fauna dos Campos do Sul do Brasil. In: PILLAR, V.P., MÜLLER, S.C., CASTILHOS, Z.M.S. & JACQUES, A.V.A. (Eds.). *Campos Sulinos: Conservação e uso sustentável da biodiversidade*. Brasília: MMA. p. 101-121.
- BRAGA, V. D. 2010. *O papel dos espaços protegidos privados para a conservação da biodiversidade*. 124 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília, Brasília. 2010.
- BRANCO, A.M. 2000. Resgate e reabilitação da fauna silvestre oriunda do comércio ilegal na América do Sul. 1ª. Conferência Sul Americana Sobre o Comércio Ilegal de Fauna Silvestre, Brasília, Brasil, 17- 21 ago.
- BRASIL. *Meio ambiente: Conheça os biomas brasileiros*. – 2009 – Portal Brasil. 31 Out 2009. Disponível em: < <http://www.brasil.gov.br/editoria/meio-ambiente/2009/10/biomas-brasileiros>>. Acesso em: 21 jan. 2017.
- COSTA, L.S. 2011. Levantamento de mamíferos silvestres de pequeno e médio porte atropelados na BR 101, entre os municípios de Joinville e Piçarras, Santa Catarina. *Bioscience Journal*, 27(3): 666–672.
- CHEREM, J.J., KAMMERS, M., GHIZONI-JR I.R. & MARTINS, A. 2007. Mamíferos de médio e grande porte atropelados em rodovias do Estado de Santa Catarina, Sul do Brasil. *Biotemas*, 20(2): 81-96.
- DELABARY, B.F. 2012. Aspectos que influenciam os maus tratos contra animais no meio urbano. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental REGET/UFMS*, 5(5): 835-840.
- GHERARD, B. & MACIEL, R. 2015. *Guia de Aves*. Fundação Ezequiel Dias. Belo Horizonte: Imprensa Oficial. 64 p.
- GONÇALVES, G.L., QUINTELA, F.M. & OCHOTORENA, T.R.F. 2014. *Mamíferos do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Pacartes. 212 p.
- ICMBio. 2016. Sumário Executivo: livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/dcom_sumario_executivo_livro_vermelho_ed_2016.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2017.

- IUCN red list of threatened species. 2016. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 7 mai. 2017.
- JACOBI, P. 2008. *Diálogos em ambiente e sociedade no Brasil II*. São Paulo: Annablume: Campinas: ANPPAS. 280 p.
- JULIÃO, A. & ZORZETTO, R. 2016. Os efeitos danosos da caça ilegal. *Revista Pesquisa Fapesp*, 249: 47-51
- LEIRA, M.H., REGHIM, L.S., CUNHA, L.T., ORTIZ, L.S., PAIVA, C.O., BOTELHO, H.A., CIACCI, L.S., BRAZ, M.S. & DIAS, N.P. 2017. Bem-estar dos animais nos zoológicos e a bioética ambiental. *Pubvet: Medicina Veterinária e Zootecnia*. Minas Gerais, 11(7): 545-553.
- LEWISOHN, T.M. & PRADO, P.I. 2007. Síntese do conhecimento atual da biodiversidade brasileira. In: LEWISOHN, T.M. (Org.). *Avaliação do Estado do Conhecimento da Biodiversidade Brasileira, Biodiversidade*. MMA. p. 21-109.
- MACHADO, A., DRUMMOND, G.M. & PAGLIA, A.P. 2014. *Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção*. 2 vol. Brasília: MMA.
- MARINI, M.A. & GARCIA, F.I. 2005. Conservação de aves no Brasil. *Megadiversidade*, 1(1):95-102.
- PRADO, T.R., FERREIRA, A.A. & GUIMARÃES, Z.F.S. 2006. Efeito da implantação de rodovias no cerrado brasileiro sobre a fauna de vertebrados. *Acta Sci. Biol. Sci.*, 28(3):237-241.
- PRIMACK, R.B. & RODRIGUES, E. 2001. *Biologia da conservação*. Londrina: Vida. 327 p.
- PORTARIAS MMA nº 444/2014 e nº 445/2014. Dispõe sobre a Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção. *Diário Oficial da União* (Brasília). 2014 Dez 17.
- REIS, N.R. 2006. *Mamíferos do Brasil*. Londrina: UEL. 437 p.
- RIBEIRO, W.C., LOBATO, W., OLIVEIRA, L.M.L.P.R. & LIBERATO, R.C. 2012. A concepção de natureza na civilização ocidental e a crise ambiental. *Revista da Casa da Geografia de Sobral (RCGS)*, 14(1):7-16.
- SOUZA, E.A., NUNES, M.F.C., ROOS, A.L., ARAÚJO, H.F.P. 2008. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Aves do Parque Nacional do Cabo Orange: Guia de Campo. Amapá: IC-MBio/Cemave. Disponível em: <<http://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/pdf/aves-do-parque-nacional-do-cabo-orange.pdf>>. Acesso em: 27 fev. 2017.
- VERONESE, J.V. 2009. *Análise de fragmentos florestais e proposição de corredores ecológicos com base no Código Florestal – Lei 4.771/65: Aplicação na Serra do Brigadeiro – MG*. 56 f. Monografia (Especialização em Análise Ambiental) – Faculdade de Engenharia da UFJF. Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora. 2009.
- WILSON, E.O. 1988. *Biodiversity*. Washington: National Academy of Sciences. <<https://doi.org/10.17226/989>>
- WITTE, G. 1990. Phaenomena – Non exotical using the unusual behavior of zoo animals to increase visitor observation. *Journal of international Association of Zoo Educators*, 24: 3-9.