



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO – UFRPE  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – UFPE  
UNIVERSIDADE REGIONAL DO CARIRI – URCA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ETNOBIOLOGIA E  
CONSERVAÇÃO DA NATUREZA**

**DENISE DE FREITAS TORRES**

**CONFLITOS, CAÇA E CONSERVAÇÃO DA FAUNA SILVESTRE**

**RECIFE/PE  
2019**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO – UFRPE  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – UFPE  
UNIVERSIDADE REGIONAL DO CARIRI – URCA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ETNOBIOLOGIA E  
CONSERVAÇÃO DA NATUREZA**

**DENISE DE FREITAS TORRES**

**CONFLITOS, CAÇA E CONSERVAÇÃO DA FAUNA SILVESTRE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Etnobiologia e Conservação da Natureza (PPGETNO) da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora em Etnobiologia e Conservação da Natureza.

**Orientador:** Prof. Dr. Rômulo Romeu da Nóbrega Alves

**RECIFE/PE  
2019**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE  
Biblioteca Centra, Recife-PE, Brasil

T693c Torres, Denise de Freitas  
Conflitos, caça e conservação da fauna silvestre / Denise de  
Freitas Torres. – 2019.  
130 f. : il.

Orientador: Rômulo Romeu da Nóbrega Alves.  
Tese (Doutorado) – Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Programa de Pós-Graduação em Etnobiologia e Conservação da  
Natureza, Recife, BR-PE, 2019.  
Inclui referências e apêndice(s).

1. Etnozoologia 2. Biodiversidade - Conservação 3. Animais  
silvestres - Conservação 4. Animais perigosos 5. Caça 6. Solução de  
problemas I. Alves, Rômulo Romeu da Nóbrega, orient. II. Título

CDD 574

**DENISE DE FREITAS TORRES**

**CONFLITOS, CAÇA E CONSERVAÇÃO DA FAUNA SILVESTRE**

**Tese defendida e aprovada em: 27 / 02 / 2019**

**Banca Examinadora**

---

**Prof. Dr. Rômulo Romeu da Nóbrega Alves (UEPB)**  
(Orientador)

---

**Prof. Dr. José da Silva Mourão (UEPB)**  
(Membro Interno)

---

**Prof. Dr. Sérgio de Faria Lopes (UEPB)**  
(Membro Interno)

---

**Prof. Dr. Alexandre Vasconcellos (UFPB)**  
(Membro Externo)

---

**Prof. Dr. Raynner Rilke Duarte Barboza (UFRR)**  
(Membro Externo)

**Os animais têm razão**

Antônio Francisco

[...] “A cobra se levantou,  
Ficou na ponta do rabo  
E disse: – “Também eu sou  
Perseguida pelo homem  
Pra todo canto que vou.

Pra vocês o homem é ruim,  
Mas pra nós ele é cruel.  
Mata a cobra, tira o couro,  
Come a carne, estoura o fel,  
Descarrega todo o ódio  
Em cima da cascavel.

É certo, eu tenho veneno,  
Mas nunca fiz um canhão.  
E entre mim e o homem,  
Há uma contradição  
O meu veneno é na presa,  
O dele no coração.

Entre os venenos do homem,  
O meu se perde na sobra...  
Numa guerra o homem mata  
Centenas numa manobra,  
Inda tem cego que diz:  
Eu tenho medo de cobra.”[...]

## AGRADECIMENTOS

- Agradeço a Deus pela vida, por todas as conquistas e pela oportunidade de estar concluindo mais esta etapa.
- Aos meus pais, Alzira e Roberto, a minha irmã Suzana e a minha querida sobrinha Amanda Sophia pelo carinho e incentivo.
- Ao meu esposo Eduardo Oliveira pelo amor, compreensão, pela alegria constante e por toda a contribuição para a realização deste trabalho.
- Ao professor Rômulo Alves pela orientação, pelo incentivo na realização do doutorado mesmo quando isso era apenas um sonho, pelo apoio em toda esta trajetória, pela amizade e por todo o conhecimento compartilhado.
- Agradeço também ao professor Alexandre Vasconcellos pelos ensinamentos e incentivo desde a graduação, que teve uma contribuição significativa em minha formação acadêmica.
- Aos professores Alexandre Vasconcellos, Sérgio Lopes e Thelma Dias pela leitura e contribuições feitas na qualificação.
- Aos professores Alexandre Vasconcellos, Sérgio Lopes, José Mourão e Raynner Barboza pela leitura e contribuições feitas para melhoria desta tese.
- Ao professor Antonio Souto pela leitura e valiosas contribuições feitas à tese.
- Aos meus colegas da turma de Doutorado por todos os bons momentos vivenciados juntos.
- Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Etnobiologia e Conservação da Natureza (PPGEtno) pelos ricos ensinamentos compartilhados e pela importante contribuição à minha formação.
- À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e a Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) pelo apoio financeiro.

- Agradeço também aos demais amigos e familiares pelo apoio e incentivo.
- Por fim, agradeço especialmente a todos os entrevistados pela hospitalidade, pelo tempo dispensado para participar da pesquisa e pelo conhecimento compartilhado.

## LISTA DE FIGURAS

### CAPÍTULO I

Figura 1	Temporal distribution of studies (until December 2016) on human–wildlife conflicts in the world.....	29
Figura 2	Distribution of human–wildlife conflicts incidence for countries in the world, considering the occurrence of the three types of conflicts investigated (predation of domestic animals, crop damage, and attacks on humans). The color scale indicates the incidence of conflicts, which considers the number of publications and species richness recorded for country.....	29
Figura 3	Distribution of human–wildlife conflicts incidence for continent, considering the occurrence of the three types of conflicts investigated (predation of domestic creations, crop damage, and attacks on humans). The incidence of conflicts considers the number of publications and species richness recorded for continent.....	30
Figura 4	Distribution of human–wildlife conflicts incidence for country, caused by crop damages. The color scale indicates the incidence of conflicts, which considers the number of publications and species richness recorded for country.....	30
Figura 5	Distribution of human–wildlife conflicts incidence for country, caused by domestic animals predation. The color scale indicates the incidence of conflicts, which considers the number of publications and the wealth of species registered for country.....	31
Figura 6	Distribution of human–wildlife conflicts incidence for country, caused by attacks on humans. The color scale indicates the incidence of conflicts, which considers the number of publications and the wealth of species registered for country. The countries that had the quantified attacks were numbered from 1 to 14. The circles represent, proportionally, the number of injuries (yellow) and the number of deaths (red) recorded.....	31
Figura 7	Number of terrestrial vertebrate species involved in human–wildlife conflicts, according to taxonomic category.....	32
Figura 8	Similarity analysis across continents using nMDS according to the richness of species involved in conflicts (a) and according to families of recorded terrestrial vertebrates (b). NmDs = nonmetric multidimensional scaling.....	34

### CAPÍTULO II

Figura 1	Mapa de localização da área de estudo, Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil.....	47
----------	---	----



## LISTA DE TABELAS

### CAPÍTULO I

Tabela 1	Wild species listed in IUCN. Only species that were recorded in at least five articles were included in the table.....	33
----------	--	----

### CAPÍTULO II

Tabela 1	Espécies silvestres envolvidas nos conflitos de acordo com o número de citações e com o tipo de conflito existente. Status de conservação de acordo com a lista vermelha da IUCN e com a lista brasileira de espécies ameaçadas: Menos preocupante (LC), Em perigo (EN) e Vulnerável (VU).....	52
----------	--	----

Tabela 2	Resultados estatísticos do modelo linear generalizado poisson global e reduzido para a variável resposta “Recordações de conflitos com criações” e variáveis independentes (Renda, Idade, Tempo de moradia, Número de pessoas morando na casa e trabalhando na atividade, Escolaridade e Gênero sexual). Coeficiente da regressão; Erro padrão de cada relação; Z-valor: Valor numérico da estatística Wald; p-valor: Valor de probabilidade de significância da associação das variáveis.....	58
----------	--	----

Tabela 3	Resultados estatísticos do modelo linear generalizado poisson global e reduzido para a variável resposta “Recordações de conflitos com cultivo” e variáveis independentes (Renda, Idade, Tempo de moradia, Número de pessoas morando na casa e trabalhando na atividade, Escolaridade e Gênero sexual). Coeficiente da regressão; Erro padrão de cada relação; Z-valor: Valor numérico da estatística Wald; p-valor: Valor de probabilidade de significância da associação das variáveis.....	59
----------	---	----

Tabela 4	Resultados estatísticos do modelo linear generalizado poisson global e reduzido para a variável resposta “Somatório de conflitos com criações e cultivos” e variáveis independentes (Renda, Idade, Tempo de moradia, Número de pessoas morando na casa e trabalhando na atividade, Escolaridade e Gênero sexual). Coeficiente da regressão; Erro padrão de cada relação; Z-valor: Valor numérico da estatística Wald; p-valor: Valor de probabilidade de significância da associação das variáveis.....	59
----------	---	----

## RESUMO

Conflitos entre pessoas e animais silvestres ocorrem quando a ação de um exerce um efeito negativo sobre o outro. Os conflitos vêm sendo registrados em todo o mundo e envolvem diferentes táxons animais. Os fatores que motivam tais conflitos são principalmente o ataque direto de predadores aos humanos e animais domésticos e a degradação de cultivos. O presente estudo apresenta, através de uma revisão da literatura sobre os conflitos entre humanos e vertebrados terrestres, um panorama mundial destes conflitos e suas implicações. Através desta revisão buscou-se inventariar as espécies de animais silvestres envolvidas nos conflitos e ainda, analisar como a incidência destes conflitos estão distribuídos entres os países e continentes. Este estudo traz ainda uma contribuição para as pesquisas relacionadas aos conflitos entre pessoas e animais silvestres, principalmente, no contexto da região nordeste do Brasil, a partir da caracterização dos conflitos existentes entre vertebrados terrestres e pequenos produtores rurais, investigando as principais motivações dos conflitos, o contexto de sua ocorrência e como as pessoas respondem a estes conflitos. Esta etapa do trabalho foi desenvolvida em duas comunidades rurais, localizadas nos municípios de Lajes e Riachuelo, situados em uma região semiárida do estado do Rio Grande do Norte. Este estudo buscou investigar os tipos de conflitos existentes relacionados às atividades agropecuárias desenvolvidas, as espécies silvestres conflitantes e os métodos empregados pelas pessoas para mitigar os conflitos ocorridos. De forma geral, os resultados indicaram que danos aos cultivos agrícolas e ataques às criações domésticas são os fatores mais comuns dos conflitos, que métodos não letais de mitigação dos conflitos são mais utilizados para conflitos com aves e cultivos, enquanto que os animais considerados como perigosos são mais impactados pelo uso de métodos letais. Os resultados demonstraram também que países com os menores índices de IDH apresentaram as maiores incidências de conflitos e que fatores socioeconômicos como a renda, a idade e o tamanho das famílias influenciaram a recordação dos conflitos. Nesta perspectiva, estudos etnozoológicos podem fornecer importantes contribuições, pois servem como uma ferramenta para acessar os diferentes cenários nos quais os conflitos ocorrem e os fatores que estão associados aos mesmos, direcionando as ações e contribuindo para o desenvolvimento de estratégias de manejo e conservação das espécies, ao passo que contribuem para a manutenção das atividades humanas desenvolvidas.

Palavras-chave: etnozologia, conservação da biodiversidade, danos aos cultivos, predação de animais domésticos, animais perigosos

## ABSTRACT

Conflicts between people and wild animals occur when the action of one has a negative effect on the other. Conflicts have been recorded around the world and involve different animal taxa. The factors that motivate such conflicts are mainly the direct attack of predators on humans and domestic animals and the degradation of crops. The present study presents, through a review of the literature on conflicts between humans and terrestrial vertebrates, a global picture of these conflicts and their implications. Through this review, we sought to inventory the species of wild animals involved in the conflicts and to analyze how the incidence of these conflicts is distributed among countries and continents. This study also contributes to the research related to the conflicts between people and wild animals, mainly in the context of the northeastern region of Brazil, from the characterization of conflicts between terrestrial vertebrates and small farmers, investigating the main motivations of the conflicts, the context of its occurrence and how people respond to these conflicts. This stage of work was developed in two rural communities, located in the municipalities of Lajes and Riachuelo, located in a semi-arid region of the state of Rio Grande do Norte. This study aimed to investigate the types of conflicts that exist in relation to the developed agricultural activities, the wild species in conflict and the methods used by the people to mitigate the conflicts that have occurred. Overall, the results indicated that damage to agricultural crops and attacks on domestic animals are the most common factors of conflict, that non-lethal methods of conflict mitigation are most commonly used for conflicts with birds and crops, whereas animals considered to be dangerous are more impacted by the use of lethal methods. The results also showed that countries with the lowest HDI indexes had the highest incidences of conflicts and that socioeconomic factors such as income, age and family size influenced the memory of conflicts. In this perspective, ethnozoological studies can provide important contributions, since they serve as a tool to access the different scenarios in which the conflicts occur and the factors that are associated with them, directing the actions and contributing to the development of strategies of management and conservation of the species, while contributing to the maintenance of developed human activities.

**Keywords:** ethnozoology, biodiversity conservation, crop damage, predation of domestic animals, dangerous animals

## RESUMEN

Los conflictos entre personas y animales silvestres ocurren cuando la acción de uno ejerce un efecto negativo sobre el otro. Los conflictos están siendo registrados en todo el mundo e involucran diferentes taxones animales. Los factores que motivan tales conflictos son principalmente el ataque directo de predadores a los humanos y animales domésticos y la degradación de cultivos. El presente estudio presenta, a través de una revisión de la literatura sobre los conflictos entre humanos y vertebrados terrestres, un panorama mundial de estos conflictos y sus implicaciones. A través de esta revisión se buscó inventariar las especies de animales silvestres involucrados en los conflictos y, además, analizar cómo la incidencia de estos conflictos está distribuida entre los países y los continentes. Este estudio trae además una contribución a las investigaciones relacionadas con los conflictos entre personas y animales silvestres, principalmente, en el contexto de la región nordeste de Brasil, a partir de la caracterización de los conflictos existentes entre vertebrados terrestres y pequeños productores rurales, investigando las principales motivaciones de los conflictos, el contexto de su ocurrencia y cómo las personas responden a estos conflictos. Esta etapa del trabajo fue desarrollada en dos comunidades rurales, ubicadas en los municipios de Lajes y Riachuelo, situados en una región semiárida del estado de Rio Grande do Norte. Este estudio buscó investigar los tipos de conflictos existentes relacionados con las actividades agropecuarias desarrolladas, las especies silvestres conflictivas y los métodos empleados por las personas para mitigar los conflictos ocurridos. En general, los resultados indicaron que daños a los cultivos agrícolas y ataques a las creaciones domésticas son los factores más comunes de los conflictos, que métodos no letales de mitigación de los conflictos son más utilizados para conflictos con aves y cultivos, mientras que los animales considerados peligrosos son más afectados por el uso de métodos letales. Los resultados demostraron también que los países con los menores índices de IDH presentaron las mayores incidencias de conflictos y qué factores socioeconómicos como la renta, la edad y el tamaño de las familias influenciaron el recuerdo de los conflictos. En esta perspectiva, estudios etnozoológicos pueden aportar importantes contribuciones, pues sirven como una herramienta para acceder a los diferentes escenarios en los cuales los conflictos ocurren y los factores que están asociados a los mismos, dirigiendo las acciones y contribuyendo al desarrollo de estrategias de manejo y conservación de las especies, mientras que contribuyen al mantenimiento de las actividades humanas desarrolladas.

Palabras clave: etnozoolología, conservación de la biodiversidad, daños a los cultivos, predación de animales domésticos, animales peligrosos

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	1
REVISÃO DE LITERATURA.....	4
<i>Os primórdios dos conflitos entre humanos e a fauna silvestre.....</i>	4
<i>Principais grupos de animais envolvidos nos conflitos.....</i>	5
<i>Fatores que levam aos conflitos.....</i>	8
<i>Ataques a seres humanos.....</i>	9
<i>Redução de presas naturais.....</i>	10
<i>Perda de habitat.....</i>	10
<i>Implicações para a conservação.....</i>	12
<i>Propostas para mitigação dos conflitos.....</i>	13
REFERÊNCIAS.....	18
CAPITULO I: <i>Conflicts Between Humans and Terrestrial Vertebrates: A Global</i>	
<i>Review.....</i>	25
CAPITULO II: <i>Conflitos com a fauna silvestre: interações entre populações humanas e</i>	
<i>vertebrados terrestres na Caatinga, Nordeste do Brasil.....</i>	41
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	71
APÊNDICES.....	73
APÊNDICE A.....	73

## INTRODUÇÃO

A caça é uma das atividades humanas mais antigas que se tem conhecimento e os animais sempre foram caçados pelo seu valor utilitário e também pela necessidade dos humanos de se defenderem dos grandes predadores (ALVES e SOUTO, 2010). Dentre as diversas finalidades existentes para esta atividade, pode-se destacar a caça de controle que está relacionada ao perigo que os animais representam para as pessoas ou ao prejuízo causado com a perda de criações animais ou de cultivos (ALVES *et al.*, 2012). Contudo, os conflitos entre a fauna silvestre e humanos manifestam-se de várias maneiras: pessoas são mortas ou feridas por espécies selvagens; perda de criações domésticas por ataque de animais silvestres; competição por áreas de pastagem e por água; incursões da fauna silvestre nas propriedades; ausência ou políticas inadequadas de compensação por perdas e/ou ferimentos à humanos; bloqueio por humanos das rotas de migração de animais silvestres e a caça furtiva (FOLOMA, 2005). Ainda segundo este autor, em períodos de seca estes conflitos assumem contornos ainda maiores. Este aumento dos conflitos se daria, principalmente, pela escassez dos recursos naturais e consequente aumento da competição pelos mesmos.

Danos aos cultivos e a predação de criações por animais silvestres são considerados alguns dos principais problemas de conservação em muitas regiões (KARANTH *et al.*, 2013). Muitas vezes os fazendeiros buscam reduzir o número de espécies que causam danos, e estas ações tem consequências negativas para a conservação da biodiversidade (DELIBES-MATEOS *et al.*, 2014).

A busca pela conservação das espécies alvo de conflitos pessoas-animais deve estar pautada na necessidade de se obter um melhor entendimento acerca dos fatores que geram e/ou influenciam estas práticas. Desta forma, a etnozootologia pode ser apontada como uma

importante ferramenta na investigação das principais espécies envolvidas nos conflitos, bem como dos fatores que levam a sua ocorrência e/ou intensificação. Sua contribuição torna-se ainda mais relevante se considerarmos que os conflitos entre pessoas e animais silvestres e suas implicações para a conservação da biodiversidade tem sido pouco explorado numa perspectiva etnobiológica (SCHULZ *et al.*, 2014).

A realização de estudos que investiguem os conflitos existentes entre populações humanas e animais silvestres tornam-se relevantes pela possibilidade de avaliar se existe um padrão na ocorrência dos conflitos num contexto regional e mundial, bem como identificar os aspectos que podem aumentar a tolerância das pessoas frente à ocorrência desses conflitos. Além disso, a avaliação da influência de fatores socioeconômicos e ambientais sobre a ocorrência ou intensificação dos conflitos pode contribuir substancialmente para os esforços de conservação das espécies, pelo fornecimento de dados relevantes para tomada de decisão, principalmente no que diz respeito a implementação de planos de ação que visem a mitigação destes conflitos e a manutenção das espécies.

Diante deste contexto, esta tese abrangeu a temática dos conflitos envolvendo seres humanos e a fauna silvestre e está dividida em dois capítulos: o primeiro capítulo intitulado *Conflicts Between Humans and Terrestrial Vertebrates: A Global Review*, publicado na revista *Tropical Conservation Science*, buscou analisar as espécies de animais silvestres envolvidos em conflitos decorrentes da predação das criações domésticas, dos danos aos cultivos e/ou por ataques à humanos em uma escala mundial e ainda analisar como cada um destes conflitos estão distribuídos entre os países e continentes de acordo com as publicações feitas sobre o tema. O segundo capítulo intitulado *Conflitos com a fauna silvestre: interações entre populações humanas e vertebrados terrestres na Caatinga, Nordeste do Brasil*, objetivou investigar os tipos de conflitos existentes entre pequenos

produtores rurais inseridos em ambientes de Caatinga e a fauna silvestre da região, buscando ainda inventariar as espécies envolvidas nos conflitos, os métodos utilizados para mitigar a ocorrência dos conflitos e os métodos utilizados em retaliação aos danos ocorridos, analisando também os fatores que influenciam as respostas das pessoas aos conflitos. O segundo capítulo foi submetido para revista *ORYX—The International Journal of Conservation*. Ao final da tese são apresentadas as considerações finais da pesquisa, expondo, de maneira condensada, os resultados mais relevantes, implicações para a conservação das espécies em um escala global e local e apontando possíveis direcionamentos de novos estudos, bem como de ações governamentais que possam favorecer a redução dos conflitos, evidenciando também a importância da aplicação de programas de educação ambiental que promovam uma melhor relação do homem e das atividades exercidas por ele com a natureza.



## REVISÃO DE LITERATURA

### *Os primórdios dos conflitos entre humanos e a fauna silvestre*

A sobrevivência e a reprodução humana dependem da obtenção de alimento e água e, frequentemente, de algum tipo de proteção contra parasitas ou predadores (KORMONDY e BROWN, 2002). Nesse cenário, a caça, uma das atividades humanas mais antigas, foi fundamental, pois permitiu que os primeiros hominídeos obtivessem proteína animal ao mesmo tempo que possibilitava a proteção contra seus potenciais predadores. Alves e Souto (2010) ressaltam que os animais sempre foram caçados por seu valor utilitário e também pela necessidade dos humanos de se defenderem dos grandes predadores.

A primeira evidência da ocorrência de predação sobre os seres humanos foi obtida através do crânio de um hominídeo ainda criança que teria sido morto por um leopardo há um milhão de anos (KRUUK, 2002). Ainda segundo esse autor, todas as evidências sugerem que durante o Plioceno e o Pleistoceno, devido ao grande número de espécies de predadores existentes no passado, ancestrais humanos eram mais ameaçados, pois apresentavam o tamanho médio de outros animais predados e tinham um modo de vida de caçador-coletor, o que provavelmente os deixavam mais expostos à predação por grandes carnívoros. Neste período, os primeiros hominídeos representavam potenciais presas ao mesmo tempo que competiam por recursos com outros animais. Os humanos pré-históricos alimentavam-se de sementes e de pequenos animais, mas com o aprendizado de como utilizar ferramentas, eles passaram a se comunicar uns com os outros e passaram a caçar em grupo, tornando-se eficientes predadores (CONOVER, 2002). Este comportamento também possibilitou a proteção contra predadores e a capacidade de abater grandes mamíferos para

o consumo (MCCAIDE e MCCAIDE, 1984). Nesse cenário, acredita-se que tenham surgido os primeiros conflitos existentes entre nossos ancestrais e os animais silvestres, os quais se perpetuaram até os dias atuais com motivações variadas.

O conflito entre humanos e animais silvestres caracteriza interações que ocorrem quando uma ação exercida por um deles apresenta um efeito negativo sobre o outro (CONOVER, 2002), ou ainda pelos danos diretos causados por animais silvestres (DICKMAN, 2010). Para que um conflito ocorra é necessário que exista um objeto danificado, um animal ocasionando o dano e uma pessoa sendo afetada por esta interação (CONOVER, 2002). Alves *et al.* (2010) ressaltam que os conflitos ocorrem quando as necessidades e o comportamento de animais se chocam com os interesses dos seres humanos, ou quando as atividades humanas geram impactos negativos para a vida selvagem. Percebe-se claramente que o tema é de amplo interesse para os seres humanos, não surpreendendo assim, que no meio acadêmico as publicações abordando as complexas interações conflituosas entre humanos e animais silvestres tenham se intensificado (REDPATH *et al.*, 2014).

A ocorrência de conflitos entre animais silvestres e humanos é disseminada em todo mundo (MISHRA, 1997; NAUGHTON-TREVES, 1997; GREENTREE *et al.*, 2000; POLISAR *et al.*, 2003; REDPATH *et al.*, 2013) e envolve diferentes táxons animais e tem motivações diversas. Essas complexas interações conflituosas vêm sendo encaradas de formas variadas dependendo do local, da causa, dos animais envolvidos, representando uma problemática influenciada por uma série de fatores.

#### *Principais grupos de animais envolvidos nos conflitos*

Em ambientes terrestres, os principais grupos envolvidos em interações conflituosas

são os vertebrados. Entre os mamíferos, destacam-se os da ordem carnívora (sobretudo ursos, felídeos e canídeos) e grandes herbívoros como elefantes e hipopótamos; entre os répteis, os crocodilos e serpentes; e entre as aves, as de rapina e granívoras. Estes animais estão envolvidos em conflitos como: a predação de animais domésticos (OLI *et al.*, 1994; MISHRA, 1997; WOODROFFE *et al.*, 2005; HOLMERN *et al.*, 2007), degradação de cultivos (BASILI e TEMPLE, 1999; KENDALL, 2011; KEBEDE *et al.*, 2016), ferimento ou morte de humanos (DUNHAM *et al.*, 2010; FUKUDA *et al.*, 2014; AMARASINGHE *et al.*, 2015; FUKUDA *et al.*, 2015) e também pelo potencial de transmissão de zoonoses dos animais silvestres para os humanos e para as criações domésticas (DUNHAM *et al.*, 2010). Se por um lado, os conflitos geram perdas econômicas e danos severos para as pessoas envolvidas; por outro lado, acabam gerando impactos negativos sobre a fauna silvestre através da caça das espécies alvo dos conflitos, podendo reduzir drasticamente suas populações. Este impacto se torna ainda mais problemático quando estão envolvidos animais em risco de extinção tais como elefantes, rinocerontes, leões, tigres e leopardos-das-neves (BULTE e RONDEAU, 2005). Ressalta-se que no caso das zoonoses, a transmissão de doenças também ocorre das criações animais para a fauna silvestre, representando uma ameaça adicional. No Zimbábue, por exemplo, os cães domésticos se tornaram agentes de transmissão de doenças como a raiva para grandes carnívoros silvestres (BUTLER *et al.*, 2003).

Como mencionado anteriormente, os conflitos envolvendo pessoas e mamíferos carnívoros iniciaram muito cedo na história humana e certamente se intensificaram com o advento da domesticação dos animais e plantas, que, conforme destaca Grupta (2004), possibilitou que os humanos caçadores passassem a ser caçadores seletivos e finalmente pastoralistas. Embora forneça uma série de produtos para subsistência humana, a

domesticação representa um custo significativo, considerando a necessidade de manutenção e proteção dos rebanhos domésticos e dos cultivos agrícolas. Configura-se assim, um cenário no qual a perda do investimento ocasionada pela predação dos cultivos ou das criações por animais silvestres intensifica a ocorrência dos conflitos e estes se refletem em ações de retaliação por parte dos humanos. Leite-Pitman *et al.* (2002) ressaltam que muitas práticas de manejo para reduzir a predação têm sido registradas desde que bovinos foram domesticados há 10.000 anos.

De maneira semelhante, os conflitos envolvendo humanos e herbívoros tiveram início nos primórdios da domesticação de espécies de plantas. O desenvolvimento da agricultura permitiu que as pessoas se tornassem sedentárias, estabelecendo vilas e cidades (GRUPTA, 2004). Com a expansão das atividades agrícolas e pastagens cultivadas, houve um aumento da perda e fragmentação de habitat, potencializando a competição por áreas de forrageio entre as criações e os animais silvestres (GORDON, 2009), o que levou os herbívoros a se tornarem alvos de conflitos com agricultores e criadores.

Répteis também se destacam como alvo de conflitos com humanos. Esses animais, ao mesmo tempo em que apresentam valor utilitário podem ser também encarados como animais nocivos e associados ao mal, considerados verdadeiras pragas e por esses motivos eles são caçados e mortos (ALVES, *et al.*, 2009). Os eventuais prejuízos causados pela morte de animais domésticos têm sido um motivo adicional para a perseguição às serpentes, por exemplo, que soma-se ao estereótipo negativo comumente associado a esse grupo animal (MENDONÇA *et al.*, 2011). As serpentes peçonhentas podem causar a morte de caprinos, ovinos e bovinos, levando à prejuízos significativos para os criadores rurais, um fator que estimula seu abate sempre que são encontradas (ALVES, *et al.*, 2009).

Atualmente, a vida selvagem vive em números substancialmente reduzidos dentro

dos limites de áreas protegidas, como parques nacionais, e ainda sendo excluídos ativamente pelos seres humanos das áreas agrícolas (GORDON, 2009). Os conflitos tendem a se intensificar quando há um aumento da pressão sobre a biodiversidade ocasionado pelo crescimento de atividades como agricultura, silvicultura e desenvolvimento energético (YOUNG *et al.*, 2010). Esses autores destacam ainda que o aumento da pressão sobre os sistemas naturais pode aumentar a importância e magnitude dos conflitos, afetando negativamente tanto a biodiversidade como as pessoas.

#### *Fatores que levam aos conflitos*

Conflitos com animais podem ocorrer se esses atacam diretamente as pessoas ou de forma indireta, se os animais atacam criações de animais domésticos, provocam perdas nas lavouras, causam acidentes no espaço aéreo e nas estradas, entre outros motivos. Tais conflitos emergem, principalmente, em função de fatores como: diminuição da abundância de presas (HOOGESTEIJN, 2001; POLISAR *et al.*, 2003; BHATTARAI e FISCHER, 2014), perda de habitat dos animais silvestres (HOOGESTEIJN, 2001; FAHRIG, 2003; FISCHER e LINDENMAYER, 2007), competição por recursos compartilhados (THIRGOOD *et al.*, 2000; GRAHAM *et al.*, 2005), manejo das criações (POLISAR *et al.*, 2003; DATIKO e BEKELE, 2013), perdas financeiras (OLI *et al.*, 1994; DATIKO e BEKELE, 2013) e intolerância dos humanos em relação a vida silvestre (OLI *et al.*, 1994; FOLOMA, 2005; DATIKO e BEKELE, 2013) e até mesmo relações conflituosas relacionadas à aspectos místicos e culturais envolvendo as espécies silvestres, como, por exemplo, aves que representam mal agouro (TORRES *et al.*, 2009).

### *Ataques a seres humanos*

Os ataques de animais silvestres a seres humanos podem ser oriundos de instintos predatórios, territoriais ou defensivos (CONOVER, 2002). Os conflitos entre coiotes, lobos, raposas e os seres humanos são comuns em várias partes do mundo (BAKER e TIMM, 1998; BJERKE *et al.*, 1998; BISI *et al.*, 2007; FARRAR, 2007) e são motivados por competição interespecífica, por ataque ao gado e a outros animais domésticos, além dos ataques diretos aos seres humanos (KELLERT *et al.*, 1996; FRITTS *et al.*, 2003; THIRGOOD *et al.*, 2005). Na Califórnia (EUA), por exemplo, em um período de dez anos (1988-1997), 53 pessoas foram atacadas por coiotes, resultando em 21 pessoas feridas (BAKER e TIMM, 1998).

Os ursos, integrantes da chamada fauna carismática, também são responsáveis por ataques aos seres humanos. Muitos destes ataques são de natureza defensiva, e são realizados por ursos-pretos (*Ursus americanus*), ursos-pardos (*Ursus arctos*), ursos-polares (*Ursus maritimus*) (Conover, 2002), ursos-beiçudos (*Melursus ursinus*) (RAJPUROHIT e KRAUSMAN, 2000), ursos-negros-asiáticos (*Ursus thibetanus*) (LIU *et al.*, 2011) entre outras espécies. Segundo Conover (2002), os ursos geralmente atacam após perderem o medo dos seres humanos. Na Índia, no estado de Madhya Pradesh, entre os anos de 1989 e 1994, 735 pessoas foram feridas ou mortas por ataques de ursos (*Melursus ursinus*) (RAJPUROHIT e KRAUSMAN, 2000), e estima-se que, todos os anos, cerca de 30 pessoas são atacadas na América do Norte por ursos, com destaque para os ursos negros (CONOVER, 2002).

Outro importante grupo responsável por ataque a seres humanos são os felinos. Um estudo sobre os registros de ataques por pumas ocorridos entre os anos de 1890 a 1990 nos Estados Unidos e no Canadá, demonstrou que das 58 vítimas, 64% eram crianças e que em

78% dos ataques as crianças não estavam acompanhadas por adultos ou estavam acompanhadas por outras crianças (BEIER, 1991). Exemplos como este reforçam a ideia de que os ataques a seres humanos adultos seriam menos frequentes do que a crianças, pois um adulto apresenta um tamanho corpóreo consideravelmente grande para ser atacado por animais de pequeno e médio porte (CONOVER, 2002).

### *Redução de presas naturais*

A predação é um comportamento natural e fundamental para a manutenção da diversidade biológica e dos processos ecológicos (LEITE-PITMAN *et al.*, 2002). As interações ecológicas de competição e predação são fundamentais na regulação e disponibilidade das presas nos ecossistemas terrestres. Em todo o planeta, os predadores desempenham uma importante função do ponto de vista ecológico, mantendo as estruturas das comunidades e o equilíbrio dos ecossistemas (MARCHINI *et al.*, 2011). Estes autores mencionam ainda que os carnívoros podem substituir suas presas naturais por espécies domésticas devido à diminuição da abundância das espécies silvestres decorrente da caça, e do aumento do contato entre predadores e animais silvestres. No Nepal, por exemplo, as taxas de predação do gado por tigres foram altas em área com baixa abundância de presas naturais (BHATTARAI e FISCHER, 2014). O declínio de presas pode ocorrer em virtude da caça predatória, desmatamento desordenado ou alguma forma de epidemia transmitida pelo contato destas presas com animais domésticos (HOOGESTEIJN *et al.*, 1993).

### *Perda de Habitat*

Nos ambientes terrestres, a perda e fragmentação de habitat devido à expansão agrícola, exploração da madeira, pecuária e da ampliação das cidades tem impactado

fortemente os ecossistemas terrestres (FAHRIG, 2003; FISCHER e LINDENMAYER, 2007), conduzindo a uma extrema fragmentação da cobertura florestal da terra, isolamento de manchas, aumento do efeito de borda e redução dos fragmentos nativos (FISCHER e LINDENMAYER, 2007). Esta degradação ambiental leva os animais silvestres a caçarem fora das áreas florestais, se aproximando dos ambientes habitados por humanos e potencializando os conflitos com os mesmos.

A redução de habitat resulta na severa competição por recursos naturais entre animais silvestres e comunidades locais (ERTIBAN, 2016). A competição por áreas é intensificada em épocas de escassez e quando estas áreas representam relevantes fontes de dessedentação. Na África, por exemplo, em áreas onde a disponibilidade de água se torna progressivamente limitada, as áreas fonte de água tornam-se locais de conflitos e de competições entre hipopótamos e as criações domésticas (ERTIBAN, 2016).

No Brasil, a pecuária tem aumentado o desmatamento no Cerrado, substituindo áreas naturais por extensivas pastagens as quais são conectadas com fragmentos de floresta, e como consequência deste desmatamento, pumas (*Puma concolor*) e onças (*Panthera onca*) têm de coexistir com o gado, gerando a depredação destes pelos felinos o que, para os fazendeiros, justificariam as ações de retaliação (PALMEIRA *et al.*, 2008). A maioria dos ataques às criações domésticas de pequeno porte, como, por exemplo, ataques à galinheiros, são realizados por *Cerdocyon thous* (raposa), *Leopardus pardalis* (jagatirica), *Puma yagouaroundi* (gato-mourisco), *Lycalopex gymnocercus* (graxaim-do-campo) e *Procyon cancrivorus* (mão-pelada) (LEITE-PITMAN *et al.*, 2002; ALVES *et al.*, 2016).

Outro exemplo de animal alvo de conflitos são os lobos, principalmente quando suas populações naturais são abundantes (BISI *et al.*, 2007). Estes autores apontaram que na Finlândia, onde existe uma considerável abundância de lobos, tem ocorrido debates



calorosos entre as pessoas que vivem nas áreas rurais e as Organizações Não Governamentais (ONGs) acerca da aplicação de métodos de controle populacional para os lobos e de como resolver os problemas causados por eles.

De maneira semelhante aos lobos, as espécies de raposas são alvos da caça de controle devido as relações conflituosas com os seres humanos, principalmente, quando ocorrem ataques às criações domésticas nas fazendas (ALVES *et al.*, 2009; MENDONÇA *et al.*, 2011; ALVES *et al.*, 2012; SOUZA e ALVES, 2014). Em áreas de Floresta Atlântica no estado da Paraíba, Nordeste do Brasil, *Cerdocyon thous* (raposa) e *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato) são espécies comumente caçadas como forma de evitar ataques a animais domésticos (SOUZA e ALVES, 2014).

#### *Implicações para a conservação das espécies*

As mudanças nos ambientes naturais provocadas pelas atividades humanas levam os animais silvestres a serem perseguidos ou excluídos de áreas onde os humanos vivem e cultivam plantas ou criam animais, restringindo os animais silvestres para áreas inapropriadas para a produção agrícola e inadequados para a manutenção da vida silvestre, podendo inclusive levar as espécies a extinção (GORDON, 2009).

Há evidentemente impactos diretos sobre os animais alvo dos conflitos, que são perseguidos e abatidos, mas também há uma série de consequências ecológicas indiretas a partir da perda ou declínio das espécies alvo, sobretudo considerando que algumas delas exercem funções chave nos ecossistemas, como grandes carnívoros que são predadores de topo, que tem um importante papel ecológico, mantendo estáveis e equilibrados os ecossistemas em que vivem (MARCHINI *et al.*, 2011).

Os efeitos dos predadores sobre o ecossistema, no entanto, variam

consideravelmente entre as diferentes espécies e ecossistemas (FERRETTI *et al.*, 2010). Os grandes predadores regulam as populações de todas as espécies que representam o seu espectro alimentar. Desta forma, eles impedem os excessos populacionais das presas, mantêm o vigor das mesmas ao eliminar indivíduos velhos e doentes, e podem intervir na diminuição da disseminação de doenças que afetam estas espécies (HOOGESTEIJN, 2001). Na ausência de predadores, presas naturais, como mamíferos herbívoros, roedores, aves, répteis e insetos tendem a se multiplicar exponencialmente, gerando consideráveis prejuízos à agricultura e significativas perdas financeiras aos produtores (LEITE-PITMAN *et al.*, 2002).

Paradoxalmente, muitos animais alvos de conflitos fazem parte da fauna carismática, atraindo a atenção e despertando a admiração das pessoas a exemplo de leões, onças, tigres, elefantes, hipopótamos, gorilas, entre outros. Essa particularidade pode ser mais explorada na busca de solução dos conflitos, favorecendo a captação de recursos para fins de conservação das espécies. Além disso, os grandes mamíferos podem ser utilizados como espécies bandeira (SIMBERLOFF, 1998), normalmente, favorecendo as campanhas de conservação porque despertam o interesse público e a simpatia das pessoas.

#### *Propostas para a mitigação dos conflitos*

Propostas de mitigação dos conflitos devem levar em consideração o fato de que o nível do dano está diretamente relacionado ao conflito existente e que a gravidade do conflito gera uma resposta proporcional (DICKMAN, 2010). As formas de mitigação dos conflitos podem incluir métodos não letais e letais. Os métodos letais em alguns casos são utilizados quando a problemática com determinado animal persiste mesmo com a utilização de outros métodos, ou quando os animais representam um perigo claro e iminente para a

vida humana (SECHELE e NZEHENGWA, 2002). Contudo, o método letal é muitas vezes utilizado de forma indiscriminada, inclusive na ausência do conflito. Como os métodos letais apresentam impactos negativos significativos para a conservação das espécies, a busca e incentivo ao uso de métodos não letais deve ser estimulada.

Diversas estratégias de mitigação dos conflitos tem sido propostas com o intuito de diminuir as perdas financeiras geradas pelos conflitos e buscar a conservação das espécies animais envolvidas nos conflitos. Dentre as principais formas de mitigação empregadas por fazendeiros e agricultores podemos destacar o uso de cercas elétricas, uso de sistemas de iluminação (VIDOLIN *et al.*, 2004), emprego de pessoas em ações de vigilância (OHRENS *et al.*, 2016), mecanismos de perturbação, como gritos, uso de tochas e tiros (OKELLO e D'AMOUR, 2008), confinamento das criações (VIDOLIN *et al.*, 2004; PALMEIRA e BARRELLA, 2007), reintrodução de presas naturais (HOOGESTEIJN e HOOGESTEIJN, 2011) e translocação de animais silvestres (CONFORTI e AZEVEDO, 2003; BRADLEY *et al.*, 2005; MASSEI *et al.*, 2010).

O uso de cercas elétricas tem demonstrado ser um método relevante para evitar a predação de animais domésticos por felinos. As cercas elétricas são usadas principalmente em áreas pequenas como currais de fechamento noturno, pois devido a probabilidade de ocorrência de falhas e avarias nas cercas, a incidência de predação pode persistir em áreas eletrificadas mais amplas (HOOGESTEIJN e HOOGESTEIJN, 2011). Mesmo que as cercas não sejam eletrificadas, o investimento para implantação e manutenção podem ser elevados. Em áreas onde animais como elefantes ou javalis são abundantes, os custos de manutenção de cercas pode ser maior, e sem que exista um investimento suficiente para sua manutenção, o valor do uso deste método pode ser rapidamente perdido (STANDER, 1990).

Os diferentes tipos de métodos de afugentamento devem ainda ser adequados à espécie alvo do conflito. Os conflitos com hipopótamos, por exemplo, podem ser evitados através do uso de fogo, objetos coloridos, som e outras perturbações as quais estes animais são sensíveis (ERTIBAN, 2016). Outra forma de prevenir os ataques aos animais domésticos é através da substituição deles por animais que apresentem comportamento de defesa ou a criação associada com animais de comportamento mais hostil. A criação de búfalos da Índia (*Bubalus bubalis*) ao invés de raças de bovinos domésticos, em ambientes de savana com a incidência recorrente de predação, demonstrou ser uma boa alternativa para reduzir a predação, sem que fosse necessária a aplicação de medidas de controle dos felinos envolvidos (HOOGESTEIJN e HOOGESTEIJN, 2011). Um outro método considerado amigável utilizado para mitigar o ataque de elefantes à cultivos é através do plantio de pimentas em torno das culturas, pois os elefantes tendem a evitar estas áreas (OKELLO e D'AMOUR, 2008). Contudo, alguns dos métodos empregados não são pacíficos e podem inclusive ocasionar a morte dos animais silvestres. Para tentar mitigar conflitos com animais problemáticos, as pessoas também tendem a utilizar armas de fogo e construir fossos em torno de fazendas (OKELLO e D'AMOUR, 2008). A construção de fossos é uma técnica que vem sendo utilizada, inclusive, como uma armadilha para matar hipopótamos (ERTIBAN, 2016).

Se por um lado existe uma considerável quantidade de métodos utilizados para diminuir a incidência dos conflitos, por outro, muitos destes métodos tem se mostrado ineficazes ou inapropriados. Estes resultados negativos decorrem muitas vezes do uso, por exemplo, de cercas que embora sejam apropriadas para conter as criações dentro das pastagens, são ineficazes na contenção da fauna silvestre. De acordo com Ertiban (2016), a utilização de cercas baixas e valas seriam mecanismos capazes de impedir que hipopótamos

invadissem áreas cultivadas. De maneira inversa, em trabalho realizado em Serra Leoa, a utilização de cercas para conter a entrada de hipopótamos nas fazendas locais era ineficaz porque estes animais seriam capazes de quebrar a maioria das cercas (CONWAY *et al.*, 2014). A correta identificação do predador de animais domésticos é um passo importante na determinação de métodos de controle adequados, pois estes dependerão das características da espécie em questão (LEITE-PITMAN *et al.*, 2002). Outra problemática é que mesmo que sejam utilizadas técnicas e métodos apropriados, a manutenção de áreas agrícolas e pastagens relativamente próximas às florestas ou áreas protegidas tende a intensificar a ocorrência dos conflitos. Os danos aos cultivos e a perda das criações estão muitas vezes associada à proximidade de áreas protegidas (KARANTH *et al.*, 2012).

A translocação dos animais silvestres também tem sido um método bastante utilizado. Um trabalho realizado na Namíbia, demonstrou que as translocações de leões que atacam ocasionalmente as criações para o Parque Nacional Etosha foram bem sucedidas, pois apenas um dos doze animais translocados voltou a atacar as criações e os demais indivíduos permaneceram pelo menos um ano após a translocação sem realizar novos ataques (STANDER, 1990). Ainda segundo o autor, o sucesso do método de translocação está diretamente relacionado à distância da área onde ocorre o conflito para a nova área para a qual o animal está sendo translocado.

Outra forma de mitigação dos conflitos está relacionada às medidas de compensação financeira. Tendo em vista que em muitas ocasiões a solução encontrada para resolver problemas de predação está na morte do animal problema; a aplicação de regimes de compensação busca encorajar a tolerância aos animais silvestres através da diminuição do impacto econômico das perdas. Desta forma, a aplicação de medidas para mitigar conflitos entre humanos e animais selvagens, incluem o pagamento diretamente aos

indivíduos ou suas famílias para compensar as ameaças de animais selvagens às colheitas, ao gado, à propriedade ou a segurança pessoal (NYHUS *et al.*, 2003). Ainda conforme estes autores, o pagamento total ou parcial é feito em dinheiro ou outro tipo de assistência, ou com medidas de prevenção de danos, ou ainda, em alguns casos, as pessoas são compensadas apenas para tolerar esses animais em suas terras.

O valor da compensação a ser recebido está diretamente associado às espécies envolvidas (KARANTH *et al.*, 2012). Contudo, em casos em que já estão previstas medidas de compensação, muitas ações preventivas que poderiam ser postas em prática pelos próprios agricultores, deixam de ser realizadas, pois a compensação pode retirar dos produtores o ímpeto de proteger os cultivos e as criações animais (BULTE e RONDEAU, 2005). Outro ponto negativo diz respeito aos casos em que os produtores induzem a ocorrência dos conflitos, a fim de receber, de forma ilícita, a compensação pela perda. Bulte e Rondeau (2005), argumentam que a previsão de compensação pode levar a ocorrência de danos excessivos pois, as pessoas poderiam colocar suas criações em situações de risco de predação a fim de se beneficiar de uma compensação. Além disso, a compensação pelos danos causados pode levar os proprietários a não sentir a necessidade de adequar sua propriedade para evitar outros ataques de predadores; a compensação poderia também beneficiar proprietários que não possuem um manejo adequado de animais domésticos, e ainda o predador responsável pelos ataques permaneceria com o mesmo padrão de predação às criações, sem que a solução para o problema seja alcançada, podendo até vir a ser abatido (LEITE-PITMAN *et al.*, 2002). Apesar das controvérsias no emprego das compensações, estas não devem ser excluídas como alternativa de mitigação, mas devem ser constantemente avaliadas e aprimoradas, visando reduzir as falhas no processo e garantir o uso coerente destes recursos.

## REFERÊNCIAS

ALVES, R. R. et al. Hunting strategies used in the semi-arid region of northeastern Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 5, p. 12, Apr 22 2009.

ALVES, R. R. D. N. et al. Bird-keeping in the Caatinga, NE Brazil. **Human Ecology**, v. 38, n. 1, p. 147-156, 2009.

ALVES, R. R. N. et al. Game mammals of the Caatinga biome. **Ethnobiology and Conservation**, v. 5:5, p. 1-51, 2016.

ALVES, R. R. N.; GONÇALVES, M. B. R.; VIEIRA, W. L. S. Hunting, use and conservation of vertebrates in the Brazilian semiarid. **Tropical Conservation Science**, v. 5, n. 3, p. 394-416 (in Portuguese, English summary), 2012.

ALVES, R. R. N. et al. Répteis e as populações humanas no Brasil: uma abordagem etnoherpetológica. In: ALVES, R. R. N., SOUTO, W.M.S., MOURÃO, J.S. (Ed.). **A etnozoologia no Brasil: Importância, status atual e perspectivas**. Recife: NUPEEA, 2010. p.123-147.

ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S. Etnozoologia: conceitos, considerações históricas e importância. In: ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S., *et al* (Ed.). **A etnozoologia no Brasil: Importância, Status atual e Perspectivas**. Recife: NUPEEA, v.4, 2010. cap. 1, p.43-55. (Estudos e Avanços).

AMARASINGHE, A. A. T. et al. Human-crocodile conflict and conservation implications of Saltwater Crocodiles *Crocodylus porosus* (Reptilia: Crocodylia: Crocodylidae) in Sri Lanka. **Journal of Threatened Taxa**, v. 7, n. 5, p. 7111-7130, 2015.

BAKER, R. O.; TIMM, R. M. Management of conflicts between urban coyotes and humans in Southern California. In: BAKER, R. O. e CRABB, A. C. (Ed.). **Proceedings of the 18th Vertebrate Pest Conference**. Davis: University of California, 1998. p.299-312.

BASILI, G. D.; TEMPLE, S. A. Dickcissels and crop damage in Venezuela: Defining the problem with ecological models. **Ecological Applications**, v. 9, n. 732-739, 1999.

BEIER, P. Cougar attacks on humans in the United States and Canada. **Wildlife Society Bulletin**, v. 19, p. 403-412, 1991.

BHATTARAI, B. R.; FISCHER, K. Human-tiger *Panthera tigris* conflict and its perception in Bardia National Park, Nepal. **Oryx**, v. 48, n. 04, p. 522-528, 2014.

BISI, J. et al. Human dimensions of wolf (*Canis lupus*) conflicts in Finland. **European Journal of Wildlife Research**, v. 53, p. 304-314, 2007.

BJERKE, T.; REITAN, O.; KELLERT, R. Attitudes towards wolves in southeastern Norway. . **Society and Natural Resource** v. 11, p. 169-178, 1998.

BRADLEY, E. H. et al. Evaluating Wolf Translocation as a Nonlethal Method to Reduce Livestock Conflicts in the Northwestern United States. **Conservation Biology**, v. 19, n. 5, p. 1498-1508, 2005.

BULTE, E. H.; RONDEAU, D. Why compensating wildlife damages may be bad for conservation. **Journal of Wildlife Management**, v. 69, n. 1, p. 14-19, 2005.

BUTLER, J. R. A.; TOIT, J. T.; BINGHAM, J. Free-ranging domestic dogs (*Canis familiaris*) as predator and prey in rural Zimbabwe: threats of competition and disease to large wild carnivores. **Biological Conservation**, v. 115, p. 369-378, 2003.

CONFORTI, V. A.; AZEVEDO, F. C. C. Local perceptions of jaguars (*Panthera onca*) and pumas (*Puma concolor*) in the Iguaçu National Park area, south Brazil. **Biological Conservation** n. 111, p. 215-221, 2003.

CONOVER, M. R. **Resolving human-wildlife conflicts: the science of wildlife damage management**. Florida, USA: Lewis Publishers, 2002.

CONWAY, A. L. et al. Local awareness of and attitudes towards the pygmy hippopotamus *Choeropsis liberiensis* in the Moa River Island Complex, Sierra Leone. **Oryx**, v. 49, n. 03, p. 550-558, 2014.

DATIKO, D.; BEKELE, A. Conservation Challenge: Human-herbivore Conflict in Chebera Churchura National Park, Ethiopia. **Pakistan Journal of Biological Sciences**, v. 16, n. 23, p. 1758-1764, 2013.

DELIBES-MATEOS, M. et al. Conservationists, hunters and farmers: the European rabbit *Oryctolagus cuniculus* management conflict in the Iberian Peninsula. **Mammal Review**, v. 44, n. 3-4, p. 190-203, 2014.

DICKMAN, A. J. Complexities of conflict: the importance of considering social factors for effectively resolving human-wildlife conflict. **Animal Conservation**, v. 13, n. 5, p. 458-466, 2010.



DUNHAM, K. M. et al. Human–wildlife conflict in Mozambique: a national perspective, with emphasis on wildlife attacks on humans. **Oryx**, v. 44, n. 2, p. 185-193, 2010.

ERTIBAN, S. M. Population status and human conflict of common hippopotamus (*Hippopotamus amphibius*, Linnaeus, 1758) In Boye Wetland, Jimma, Ethiopia. . **American Journal of Scientific and Industrial Research**, v. 7, p. 32-40, 2016.

FAHRIG, L. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, p. 487-515, 2003.

FARRAR, R. O. Assessing the impact of urban coyote on people ad pets in Austin, Travis County, Texas. In: NOLTE, D. L.;ARJO, W. M., *et al* (Ed.). **Proceedings of the 12th wildlife damage management conference**, 2007.

FERRETTI, F. et al. Patterns and ecosystem consequences of shark declines in the ocean. **Ecology Letters**, v. 13, p. 1055-1071, 2010.

FISCHER, J.; LINDENMAYER, D. B. Landscape modification and habitat fragmentation: a synthesis. **Global Ecology and Biogeography**, v. 16, p. 265-280, 2007.

FOLOMA, M. **Impacto do conflito Homem e animais selvagens na segurança alimentar na Província de Cabo Delgado, Moçambique**. Rome, Italy: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2005.

FRITTS, S. et al. Wolves and humans. In: MECH, D., BOITANI, L. (Ed.). **Wolves: behavior, ecology, and conservation**. Chicago: University of Chicago Press, 2003.

FUKUDA, Y.; MANOLIS, C.; APPEL, K. Management of human-crocodile conflict in the Northern Territory, Australia: Review of crocodile attacks and removal of problem crocodiles. **The Journal of Wildlife Management**, v. 78, n. 7, p. 1239-1249, 2014.

FUKUDA, Y. et al. Dead or Alive? Factors Affecting the Survival of Victims during Attacks by Saltwater Crocodiles (*Crocodylus porosus*) in Australia. **PLoS One**, v. 10, n. 5, p. e0126778, 2015.

GORDON, I. J. What is the Future for Wild, Large Herbivores in Human-Modified Agricultural Landscapes? **Wildlife Biology**, v. 15, n. 1, p. 1-9, 2009.

GRAHAM, K.; BECKERMAN, A. P.; THIRGOOD, S. Human-predator-prey conflicts: ecological correlates, prey losses and patterns of management. **Biological Conservation**, v. 122, p. 159-171, 2005.

GREENTREE, C. et al. Lamb predation and fox control in south-eastern. **Australia Journal of Applied Ecology**, v. 37, p. 935-943, 2000.

GRUPTA, A. K. Origin of agriculture and domestication of plants and animals linked to early Holocene climate amelioration. **Current science**, v. 87, p. 1, 2004.

HOLMERN, T.; NYAHONGO, J.; RØSKAFT, E. Livestock loss caused by predators outside the Serengeti National Park, Tanzania. **Biological Conservation**, v. 135, n. 4, p. 518-526, 2007.

HOOGESTEIJN, R. **Manual on the problems of depredation caused by jaguars and pumas on cattle ranches**. . Tikal: Wildlife Conservation Society, 2001.

HOOGESTEIJN, R.; HOOGESTEIJN, A. **Anti-predation strategies for livestock farms in Latin America: a guide**. Mato Grosso do Sul (in Portuguese): Brasil, 2011. 56.

HOOGESTEIJN, R.; HOOGESTEIJN, A.; MONDOLFI, E. Jaguar predation vs. conservation: cattle mortality by felines on three ranches in the Venezuelan Llanos. In: DUNSTONE, N., GORMAN, M.L. (Ed.). **Mammals as predators**. London: Proceedings of the Zoological Society of London, 1993. p.391-407.

KARANTH, K. K. et al. Assessing patterns of human-wildlife conflicts and compensation around a Central Indian protected area. **PLoS One**, v. 7, n. 12, p. e50433, 2012.

KARANTH, K. K. et al. Living with wildlife and mitigating conflicts around three Indian protected areas. **Environmental management**, v. 52, n. 6, p. 1320-1332, Dec 2013.

KEBEDE, Y.; TEKALIGN, W.; MENALE, H. Conservation Challenge: Human-Herbivore Conflict in Sodo Community Managed Conservation Forest, Wolaita Sodo Zuriya District, Southern Ethiopia. **Journal of Culture, Society and Development**, v. 18, p. 7-16, 2016.

KELLERT, S. et al. Human culture and large carnivore conservation in North America. **Conservation Biology**, v. 10, p. 977-990, 1996.

KENDALL, C. J. The spatial and agricultural basis of crop raiding by the Vulnerable common hippopotamus *Hippopotamus amphibius* around Ruaha National Park, Tanzania. **Oryx**, v. 45, n. 01, p. 28-34, 2011.

KORMONDY, E. J.; BROWN, D. E. **Ecologia Humana**. São Paulo: Editora Atheneu, 2002.

KRUUK, H. **Hunter and Hunted: relationships between carnivores and people**. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. 246.

LEITE-PITMAN, M. R. P. et al. **Manual de identificação, prevenção e controle de predação por carnívoros**. Brasília, 2002.

LIU, F. et al. Human-wildlife conflicts influence attitudes but not necessarily behaviors: Factors driving the poaching of bears in China. **Biological Conservation**, v. 144, n. 1, p. 538-547, 2011.

MARCHINI, S.; CAVALCANTE, S. M. C.; PAULA, R. C. **Predadores silvestres e animais domésticos: guia prático de convivência**. Brasília: ICMBio, 2011.

MASSEI, G. et al. Can translocations be used to mitigate human-wildlife conflicts? **Wildlife Research**, v. 37, p. 428-439, 2010.

MCCADE, R. E.; MCCADE, T. R. Of slings and arrows: a historical retrospection. In: HALLS, L. K. (Ed.). **White-Tailed Deer: Ecology and Management**. Harrisburg: Stackpole Books, 1984.

MENDONÇA, L. E. T. et al. Conflitos entre pessoas e animais silvestres no Semiárido paraibano e suas implicações para conservação. **Sitientibus série Ciências Biológicas**, v. 11, n. 2, p. 185-199, 2011.

MISHRA, C. Livestock depredation by large carnivores in the Indian trans-Himalaya: conflict perceptions and conservation prospects. **Environmental Conservation**, v. 24, n. 4, p. 338-343, 1997.

NAUGHTON-TREVES, L. Farming the forest edge: vulnerable places and people around Kibale National Park, Uganda. **The Geographical Review**, v. 87, p. 27-46, 1997.

NYHUS, P. et al. Taking the bite out of Wildlife Damage. **Conservation in Practice** v. 4, p. 37-40, 2003.

OHRENS, O.; TREVES, A.; BONACIC, C. Relationship between rural depopulation and puma-human conflict in the high Andes of Chile. **Environmental Conservation**, v. 43, n. 1, p. 24-33, 2016.

OKELLO, M. M.; D'AMOUR, D. E. Agricultural expansion within Kimana electric fences and implications for natural resource conservation around Amboseli National Park, Kenya. **Journal of Arid Environments**, v. 72, n. 12, p. 2179-2192, 2008.

OLI, M. K.; TAYLOR, I. R.; ROGERS, G. Snow leopard *Panthera uncia* predation of livestock: an assessment of local perceptions in the annapurna conservation area, Nepal. **Biological Conservation** v. 68, n. 63-68, 1994.

PALMEIRA, F. B. L.; BARRELLA, W. Conflitos causados pela predação de rebanhos domésticos por grandes felinos em comunidades quilombolas na Mata Atlântica. **Biota Neotropica**, v. 7, p. 119-128, 2007.

PALMEIRA, F. B. L. et al. Cattle depredation by puma (*Puma concolor*) and jaguar (*Panthera onca*) in central-western Brazil. **Biological Conservation**, v. 141, n. 1, p. 118-125, 2008.

POLISAR, J. et al. Jaguars, pumas, their prey base, and cattle ranching: ecological interpretations of a management problem. **Biological Conservation** v. 109, p. 297-310, 2003.

RAJPUROHIT, K. S.; KRAUSMAN, P. R. Human-sloth-bear conflicts in Madhya Pradesh, India. **Wildlife Society Bulletin**, p. 393-399, 2000.

REDPATH, S. M.; BHATIA, S.; YOUNG, J. Tilting at wildlife: reconsidering human-wildlife conflict. **Oryx**, v. 49, n. 02, p. 222-225, 2014.

REDPATH, S. M. et al. Understanding and managing conservation conflicts. **Trends Ecol Evol**, v. 28, n. 2, p. 100-9, Feb 2013.

SCHULZ, F.; PRINTES, R. C.; OLIVEIRA, L. R. Depredation of domestic herds by pumas based on farmer's information in Southern Brazil. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, v. 10, n. 1, p. 73, 2014.

SECHELE, M. L.; NZEHENGWA, D. M. Human predator conflicts and control measures in North-west district, Botswana. In: LOVERIDGE, A. J.; T, L., et al (Ed.). **Lion**

**Conservation Research: Workshop 2: Modelling Conflict.** Oxford: WildCRU, v.2, 2002.

SIMBERLOFF, D. Flagships, umbrellas, and keystones: is single-species management passé in the landscape era? . **Biological conservation**, v. 83, p. 247-257, 1998.

SOUZA, J. B.; ALVES, R. R. N. Hunting and wildlife use in an Atlantic Forest remnant of northeastern Brazil. **Tropical Conservation Science**, v. 7, p. 145-160, 2014.

STANDER, P. E. A Suggested Management Strategy for Stock-Raiding Lions in Namibia. **South African Journal of Wildlife Research**, v. 20, p. 37-43, 1990.

THIRGOOD, S.; WOODROFFE, R.; RABINOWITZ, A. The impact of human-wildlife conflict on human lives and livelihoods. In: WOODROFFE, R., THIRGOOD, S., RABINOWITZ, A. (Ed.). **People and wildlife. Conflict or coexistence?** . Cambridge: Cambridge University Press, 2005. p.13-26.

THIRGOOD, S. J. et al. Raptors and red grouse: conservation conflicts and management solutions. **Conservation Biology**, v. 14, p. 95-104, 2000.

TORRES, D. F. et al. Etnobotânica e Etnozoologia em Unidades de Conservação: uso da biodiversidade na APA de Genipabu, Rio Grande do Norte, Brasil. **Interciencia**, 34, 623-629.

VIDOLIN, G. P. et al. Avaliação da Predação a animais domésticos por felinos de grande porte no Estado do Paraná: implicações e estratégias conservacionistas. **Cadernos da Biodiversidade**, v. 4, p. 50-58, 2004.

WOODROFFE, R. et al. Livestock predation by endangered African wild dogs (*Lycaon pictus*) in northern Kenya. **Biological Conservation**, v. 124, n. 2, p. 225-234, 2005.

YOUNG, J. C. et al. The emergence of biodiversity conflicts from biodiversity impacts: characteristics and management strategies. **Biodiversity and Conservation**, v. 19, n. 14, p. 3973-3990, 2010.

## CAPITULO I

### Conflicts Between Humans and Terrestrial Vertebrates: A Global Review

Denise de Freitas Torres

Eduardo S. Oliveira

Rômulo Romeu da Nóbrega Alves

Artigo publicado na revista: Tropical Conservation Science

<https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1940082918794084>

# Conflicts Between Humans and Terrestrial Vertebrates: A Global Review

Denise F. Torres<sup>1</sup>, Eduardo S. Oliveira<sup>1</sup>, and Rômulo R. N. Alves<sup>2</sup> 

Tropical Conservation Science  
Volume 11: 1–15  
! The Author(s) 2018  
Article reuse guidelines:  
sagepub.com/journals-permissions  
DOI: 10.1177/1940082918794084  
journals.sagepub.com/home/trc



## Abstract

Conflicts between human beings and wild animals have been recorded in many parts of the world and mainly involve damage to crops, predation of domestic animals, and attacks on humans. This study presents, by means of a literature review, a worldview of such conflicts and their implications. The results found 262 species of terrestrial vertebrates recorded in conflicts with humans, of which 53 are included in the list of threatened species. The results indicated that damage to agricultural crops and attacks on domestic animals are the most common factors of conflicts and that socioeconomic factors seem to be correlated with their incidence. Studies aimed at finding more efficient ways to reduce conflicts and lessen the impact on animal populations are relevant to the search for a more peaceful coexistence between humans and wild animals.

## Keywords

human–animal conflict, ethnozoology, animal predation, crop damage, human death, conservation

## Introduction

Conflicts between humans and wild animals occur when the needs and behaviors of wildlife impact negatively the objectives of humans, or when the objectives of humans impact negatively the needs of wildlife (Dickman & Hazzah, 2016). As a response to such conflicts, affected people tend to persecute the species of wild animal involved. Persecution in the context of human–wild animal conflict is different from hunting itself because in hunting the hunter sees a product (meat, trophy, and sport), while in conflict, the aim is to threaten or eradicate the individual animal involved or even the species (Zimmermann et al., 2010). Hunting as means of defense against predators is generally carried out in response to conflicts caused by damage to domestic animals or crops, or in response to the danger that animals pose to people (Alves, Gonçalves, & Vieira, 2012; Alves et al., 2016). These conflicts have been recorded in various parts of the world, including terrestrial, aquatic, and aerial environments, and have involved a wide variety of animals (Torres, Oliveira, & Alves, 2018). In terrestrial environments, actions in response to conflicts occur when there is crop degradation, predation on livestock, competition between hunters and carnivores for game species, or even fear of attacks on humans (Conover, 2002). Retaliation may also occur in response to attacks on humans (Dunham, Ghiurghi, Cumbi, & Urbano, 2010;

Fukuda, Manolis, & Appel, 2014; Fukuda, Manolis, Saalfeld, & Zuur, 2015), destruction of property (Dickman & Hazzah, 2016), and the transmission of diseases between wild animals and domestic animals, and even to humans (Craft et al., 2016; Dunham et al., 2010; Lavelle et al., 2011).

Hunting and deforestation are recognized as the main causes that lead predators to attack domestic animals (Leite-Pitman & Oliveita, 2002). Large terrestrial carnivores are more predisposed to conflict because they require space and resources often compromised by increased human dominance in landscapes (Zimmermann et al., 2010). Similarly, crop attacks by herbivores have mainly been due to the scarcity of natural food and habitat fragmentation (Freitas, Setz, Araújo, & Gobbi, 2008). Another relevant cause of conflict is

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Etnobiologia e Conservação da Natureza, Recife, Pernambuco, Brasil

<sup>2</sup>Departamento de Biologia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Paraíba, Brazil

Received 16 July 2018; Accepted 19 July 2018

## Corresponding Author:

Rômulo R. N. Alves, Departamento de Biologia, Universidade Estadual da Paraíba, Av. das Baraúnas, 351/Campus Universitário, Bodocongó, Campina Grande, PB 58109-753, Brasil.

Email: romulo\_nobrega@yahoo.com.br



competition for wild prey (Donazar et al., 2016; Thom, Green, Scott, & Marnewick, 2013) and competition between wild animals and domestic animals for food in natural environments. Millions of wild ungulates, such as the Tibetan antelope, gaur, guanaco, bison, antelope, moose, and zebra share plant resources with cattle, camels, yaks, sheep, and goats (Wrobel & Redford, 2010). For these reasons, conflicts are considered an important threat to both biodiversity conservation and economic development worldwide (Lewis, Baird, & Sorice, 2016). However, on the one hand, the conflicts generate economic losses and severe damage for the people involved; on the other hand, rural producers, in an attempt to keep the number of wild animals low (Bennett, 2000), end up generating negative impacts to wild fauna through the hunting of species in retaliation for the damage caused, which may even result in drastic reductions to their populations. For example, due to their diversity and abundance, canids generate many conflicts with humans resulting in intense persecution, especially of large species whose populations have been drastically reduced in number and distribution (Boitani, Asa, & Moehrenschrager, 2004). The impacts of conflicts can be even more severe when they involve species that are threatened with extinction or that are already suffering from hunting pressure. Although some species of canids exhibit marked resilience to widespread and prolonged hunting, other species, such as *Dusicyon australis*—Falkland Island wolf, have been brought to extinction (Sillero-Zubiri, Reynolds, & Novaro, 2004). This fact evidences the importance of investigating the species involved in conflicts, the level of tolerance exhibited by the people affected by the conflicts, and the degree of predation of domestic animals and degradation to crops by wild species. Studies have shown that in many cases conflicts may be overestimated (Donazar et al., 2016; Macdonald, Loveridge, & Rabinowitz, 2010); thus, the first step in reducing negative perceptions is to discern and disclose the true extent of the threat to livestock (Zimmermann et al., 2010) as well as to crops and human life. In addition, it is necessary to understand the context that leads people to have a negative perception about a particular animal because, according to Naughton-Treves and Treves (2005), people's perception of conflicts can be affected by past events and by reports of conflicts by other people or communities.

Concerning attempts to mitigate conflicts, people tend to carry out translocations or lethal control of problem individuals, perform lethal or fertility control to reduce the population size of species, and change animal behavior through the use of provocative stimuli of fear and chemical repellents (Conover, 2002), among others. Financial compensation measures, as well as the use of nonlethal methods for mitigating conflicts, appear to be ecologically more interesting than the application of

lethal methods, although studies are needed to prove their effectiveness in maintaining economic activities and conserving species.

Thus, studies that investigate the conflicts that exist between human populations and wild animals become relevant because they allow the assessment of whether there is a pattern in the occurrence of conflicts in regional and global contexts and identify those aspects that can increase people's tolerances in the face of such conflicts. In addition, the assessment of the influence of socioeconomic and environmental factors on the occurrence or intensification of conflicts can contribute substantially to efforts of species conservation by providing relevant data for decision-making, especially with regard to the implementation of action plans aimed at mitigating these conflicts and maintaining species.

In this way, this study sought to inventory the species of wild animals involved in terrestrial conflicts with people and that are caused by predation of domestic animals, damage to crops, or attacks on humans on a worldwide scale, and to analyze how the incidence of these conflicts are distributed across countries and continents. Therefore, we sought to answer the following questions:

(a) Is the greater incidence of conflicts between people and wild animals in the world linked to the losses with the domestic animals predation? It is expected that the number of records of conflicts arising from the loss of domestic animals is greater than the number of records of crop damage and the number of records of attacks on people. (b) Are the socioeconomic indicators of countries predictive of the incidence of conflicts? It is expected that countries with lower Human Development Indexes (HDIs) and lower per capita incomes would be those where conflict records are concentrated. In addition, we sought to evaluate the distribution of publications on the theme over the years, the main species and taxonomic groups involved in the conflicts, and the similarity in richness of these species among continents.

## Methods

### Data Collection

Data were obtained from publications that recorded conflicts between humans and wild animals. The information was collected through the analysis of scientific articles published and available in the international online databases of *Scopus* and *Web of Science*, using the following word combinations: *human wildlife conflict AND crop damage*, *human wildlife conflict AND livestock predation*, *human wildlife conflict AND livestock depredation*, *human wildlife conflict AND human death* and *human wildlife conflict AND human dead*. The review involved consulting all scientific articles published on the subject until May 2017.



## Criteria for Data Selection

Certain exclusion criteria were used in the selection of articles. Only articles that presented the scientific name of the wild species involved in the conflicts were included in the database. Thus, articles that only identified taxa to the generic level or reported only their popular name were excluded from the analysis. In addition, only articles that allowed the identification of the type of conflict, according to the following categories, were considered: (a) damage to crops, (b) predation of domestic animals, and (c) attack, injury, or death of human beings. Articles that did not provide the conflicting factor were also excluded from the analysis. The database generated from the collected articles contained information, such as the name of the conflicting species and type of conflict, and included whether the same species incited different conflicts simultaneously. The database also included information on the types of crops damaged, the domestic animals targeted for predation, and the number of attacks on people, as well as the number of deaths and injuries, when the information was provided by the articles. Data on the country of the conflict and the year of publication were also included.

## Data Analysis

The scientific names of the species and their respective families are in accordance with the *Integrated Taxonomic Information System* (2017). The threat *Status* of the species was evaluated through the *Red List of Threatened Species* of the *International Union for Conservation of Nature* (IUCN, 2017). In order to identify the existence of a pattern in the distribution of the conflicts in the world relative to conflicting species richness per family, Non-Metric Multidimensional Scaling (nMDS) was performed through the Jaccard Similarity Coefficient. In addition, the *software ArcGis* 10.3 was used to map the distribution of conflicts throughout the world according to the number of conflicts registered by country and continent and by the three types of conflicts considered. In order to record the incidence of conflicts, the richness of species recorded as conflicting in the articles and the number of articles that recorded species in each country were considered. Normality of the data was assessed with the Shapiro–Wilk test (S–W). After confirming normality of the data, and with the objective of evaluating if there is a significant difference in the number of citations among the three types of conflicts investigated, an analysis of variance (*one-way* analysis of variance) was performed with the Tukey *post hoc* test. The Pearson correlation coefficient was used to evaluate whether socioeconomic indicators, such as the HDI and per capita income of the countries, are correlated with the incidence of conflicts. Statistical analyses were performed using the *software PAST Version* 2.17 (Hammer, Harper,

& Ryan, 2001), *Statistica* 13.3 (StatSoft, 2017), and *SPSS Versão* 22 (IBM, 2013).

## Results

In all, 473 scientific articles were compiled that dealt with the subject of conflicts between humans and wild animals and which fit the preestablished selection criteria. Analysis of the distribution of publications over the years revealed a considerable growth in the number of publications on the subject over the last 10 years because 87.31% of the publications were concentrated in this period (Figure 1). The occurrence of conflicts was registered for 99 countries (Figure 2), of which 33 were on the Asiatic continent and 19 on the African continent, being the first and second continents, respectively, in the number of countries with published records of conflicts. Among the countries that had the greatest richness of wild species involved in the conflicts, countries from the continents of Africa and Asia were predominant. The 10 countries with the highest recorded species richness were Uganda ( $n=37$ ), Tanzania ( $n=35$ ), India ( $n=31$ ), United States ( $n=29$ ), Cameroon ( $n=20$ ), Nepal ( $n=20$ ), Australia ( $n=19$ ), Zimbabwe ( $n=18$ ), Ethiopia ( $n=17$ ), and Indonesia ( $n=17$ ). Antarctica was the only continent that had no studies indicating the occurrence of conflicts. Regarding the incidence of recorded conflicts, the most noteworthy continents were Africa and Asia (Figure 3), and the 10 countries with the greatest incidence of recorded conflicts were, respectively, India ( $n=100$ ), Tanzania ( $n=88$ ), United States ( $n=86$ ), Uganda ( $n=85$ ), Kenya ( $n=50$ ), Nepal ( $n=47$ ), South Africa ( $n=39$ ), Japan ( $n=37$ ), Botswana ( $n=36$ ), and Indonesia ( $n=35$ ) (Figure 2). Analysis of the types of conflicts revealed that for crop damage, Uganda ( $n=82$ ), United States ( $n=53$ ), and Japan ( $n=37$ ) were most prominent (Figure 4). For predation on domestic animals, India ( $n=70$ ), Tanzania ( $n=55$ ), and Kenya ( $n=39$ ) had the greatest number of records (Figure 5), while the number of attacks on people was greatest for Nepal ( $n=26$ ), India ( $n=24$ ), and Tanzania ( $n=17$ ) (Figure 6).

A total of 262 species of terrestrial vertebrates (online Appendix 1) distributed among 56 families were recorded as wild species targets of conflicts in the world. Of the taxonomic groups involved in conflictual interactions, mammals and birds stood out in species richness. Among mammals were those of the order Carnivora, specifically the families Felidae, Canidae, and Ursidae, as well as herbivores of the families, Elephantidae and Cercopithecidae. The 10 families with the largest number of conflictual species were Cercopithecidae ( $n = 35$ ), Felidae ( $n = 27$ ), Bovidae ( $n = 25$ ), Psittacidae ( $n = 19$ ), Canidae ( $n = 16$ ), Cervidae ( $n = 12$ ), Anatidae

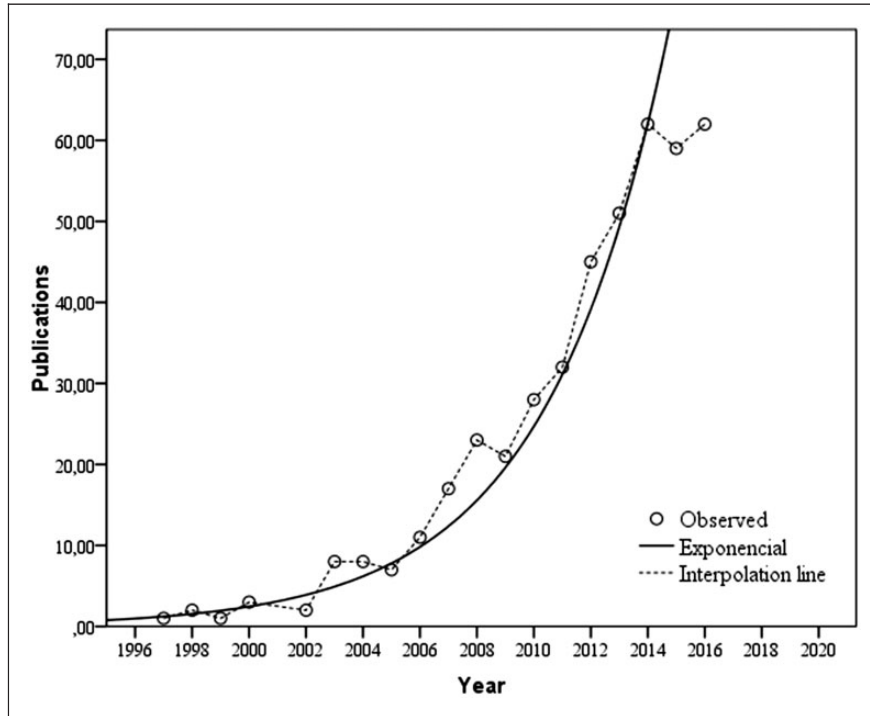


Figure 1. Temporal distribution of studies (until December 2016) on human–wildlife conflicts in the world.

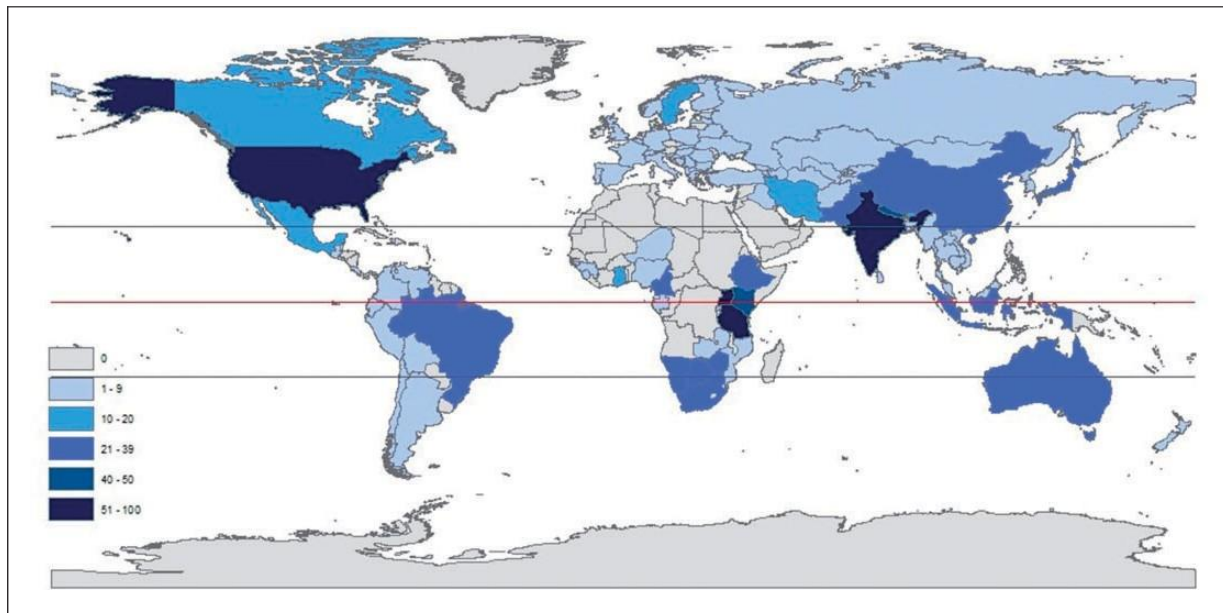


Figure 2. Distribution of human–wildlife conflicts incidence for countries in the world, considering the occurrence of the three types of conflicts investigated (predation of domestic animals, crop damage, and attacks on humans). The color scale indicates the incidence of conflicts, which considers the number of publications and species richness recorded for country.

(n=10), Ursidae (n = 9), Icteridae (n = 8), and Mustelidae (n= 7). The species recorded were distributed among three taxonomic groups: mammals (n = 192), birds (n= 67), and reptiles (n = 3), with mammals representing

73% of the species recorded. Of the mammals, 136 species were cited for damage to crops and 69 for predation of domestic animals (Figure 7). The species most frequently reported in the articles were leopard (*Panthera pardus*, 70

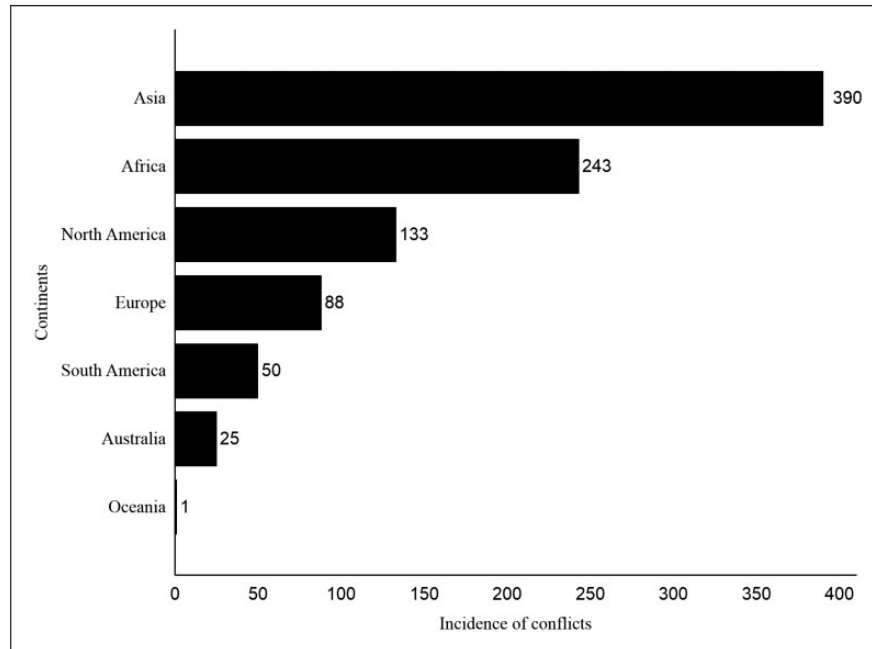


Figure 3. Distribution of human–wildlife conflicts incidence for continent, considering the occurrence of the three types of conflicts investigated (predation of domestic creations, crop damage, and attacks on humans). The incidence of conflicts considers the number of publications and species richness recorded for continent.

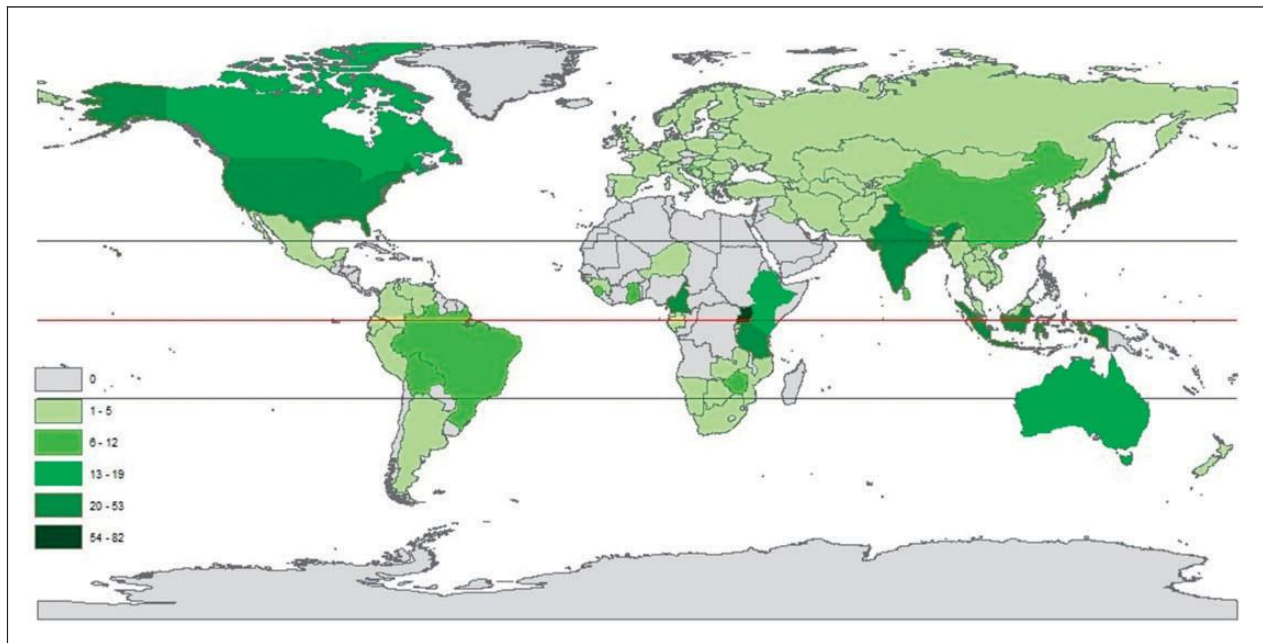


Figure 4. Distribution of human–wildlife conflicts incidence for country, caused by crop damages. The color scale indicates the incidence of conflicts, which considers the number of publications and species richness recorded for country.

studies), brown bear (*Ursus arctos*, 61 studies), wolf (*Canis lupus*, 54 studies), African lion (*Panthera leo*, 43 studies), wild boar (*Sus scrofa*, 43 studies), African elephant (*Loxodonta africana*, 40 studies), spotted hyena (*Crocuta crocuta*, 39 studies), tiger (*Panthera tigris*, 38

studies), Asian black bear (*Ursus thibetanus*, 33 studies), and cheetah (*Acinonyx jubatus*, 26 studies). It should be noted that the number of conflictual species is probably much greater than the richness obtained in this study due to the fact that some articles used popular names or the

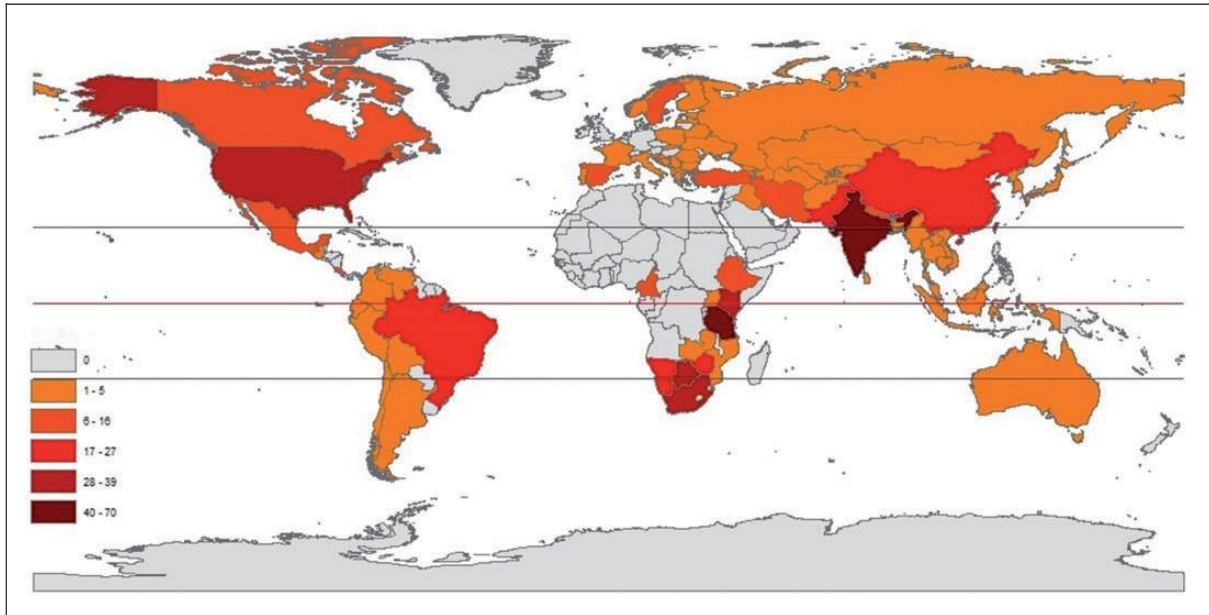


Figure 5. Distribution of human-wildlife conflicts incidence for country, caused by domestic animals predation. The color scale indicates the incidence of conflicts, which considers the number of publications and the wealth of species registered for country.

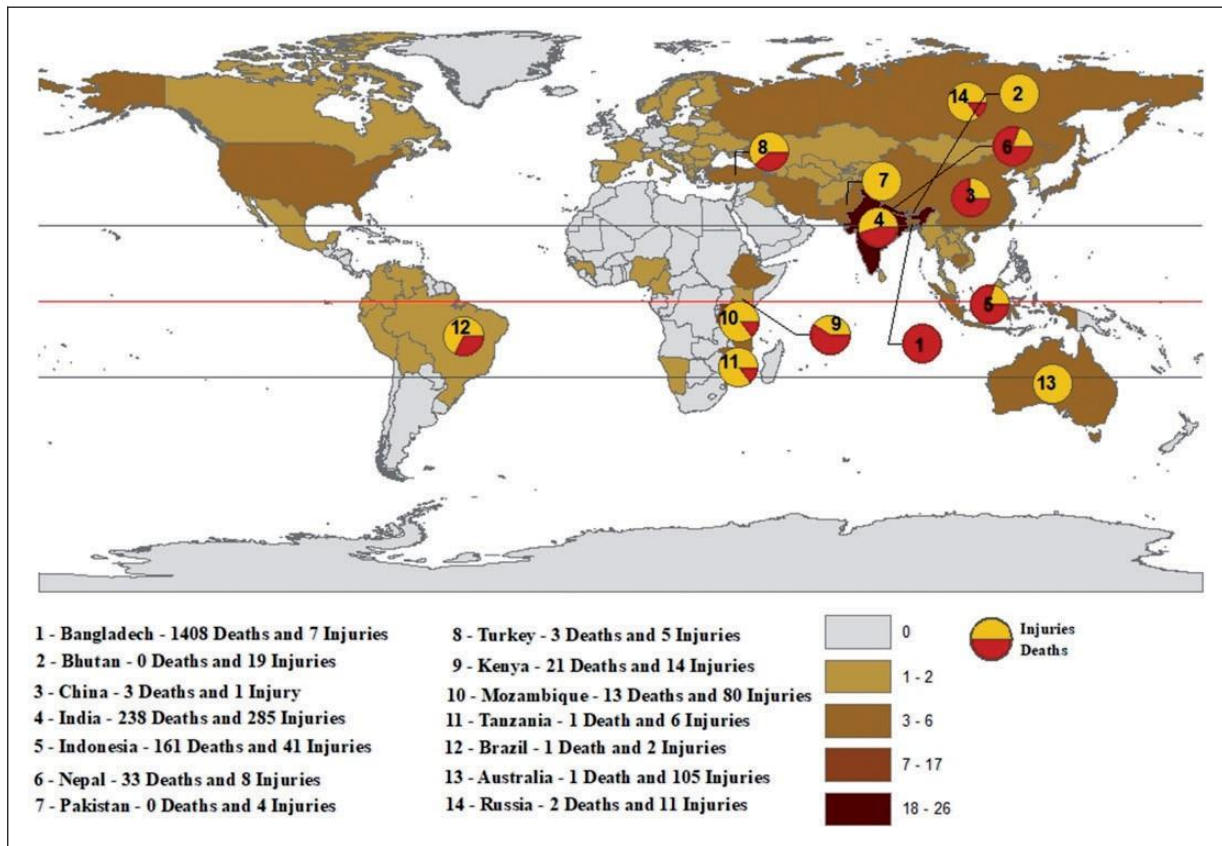


Figure 6. Distribution of human-wildlife conflicts incidence for country, caused by attacks on humans. The color scale indicates the incidence of conflicts, which considers the number of publications and the wealth of species registered for country. The countries that had the quantified attacks were numbered from 1 to 14. The circles represent, proportionally, the number of injuries (yellow) and the number of deaths (red) recorded.

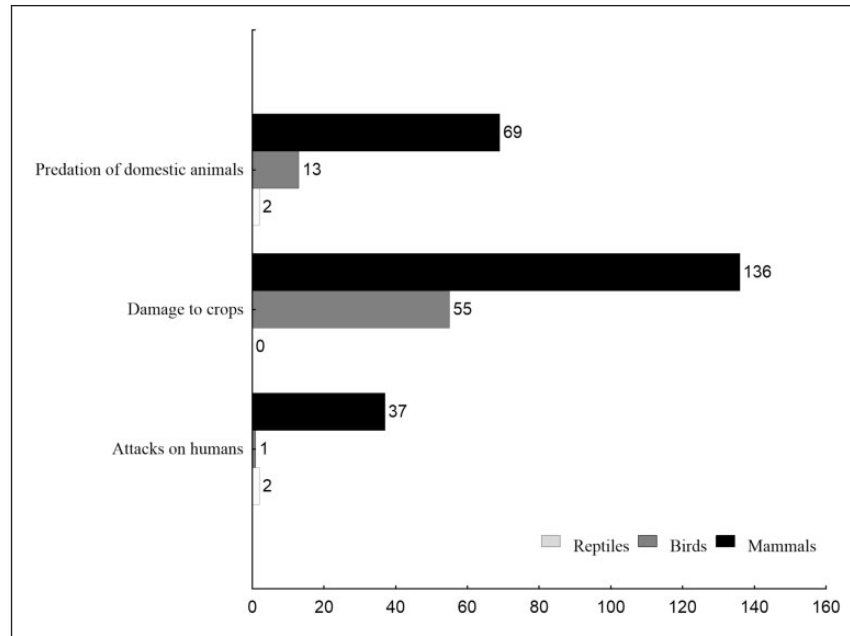


Figure 7. Number of terrestrial vertebrate species involved in human–wildlife conflicts, according to taxonomic category.

animals were cited only to the level of genus, thereby precluding their inclusion in this study. In this context, a group that deserves prominence is snakes, which in many cases are not even mentioned by their vernacular names and are only reported in a generalized way as “snakes.” The African rock python (*Python sebae*) was the only snake specifically reported in conflicts with humans in the studies analyzed.

Of the three types of conflicts investigated in this study, 49 species were found to be exclusively involved in conflicts with the predation of domestic animals, 168 species were linked only to crop damage, and 4 were recorded exclusively for human attack. However, a considerable proportion of the animals were recorded for more than one type of conflict. Five species were recorded for conflicts with both domestic animals and crop damage, 18 for causing conflicts with both domestic animals and human attacks, 6 for crop damage and human attacks, and 12 species were recorded for inciting, simultaneously, all three types of conflicts.

Of the total of 262 species recorded in this review, 56 are listed in the IUCN Red List of Threatened Species. Of these, one species is listed as Data Deficient, two as Least Concern, 14 as Near Threatened, 23 as Vulnerable, 15 as Endangered, and one as Critically Endangered (*Pongo abelii*—orangutans/Sumatran orangutan). Of the species that are on the red list, those that presented at least five citations of conflicts are listed in Table 1.

Considering the number of species counted in this review, there was a low degree of similarity between the taxonomic composition of the species involved in conflicts and the continents on which the conflicts occurred.

The analysis showed the formation of two groups: the first composed of Asia and Europe and the second formed by Oceania and Australia. Africa, North America, and South America appeared more isolated compared to the other continents (Figure 8(a)). When the analysis was carried out considering the families of the recorded terrestrial vertebrates and the continents, the similarity was also low, with the formation of a main grouping composed of Europe, Asia, Africa, and North America (Figure 8(b)). Regarding the number of conflict incidence records, which considers the number of publications and the number of species cited by country, the results showed that there was a significant difference between the types of conflicts ( $F_2=6.09$ ,  $p=.002$ ), with domestic animals predation and crop damage being recorded significantly more frequently than attacks on humans. When comparing the number of conflict incidence records for the three types of conflicts investigated with the socioeconomic indicators of HDI and per capita income of the countries, the results revealed that the sum of citations of the three types of conflicts showed a significant negative correlated with country HDI ( $r=.21$ ,  $p=.03$ ). Despite being a weak correlation, this finding suggests that the countries with the highest incidence of conflicts have the lowest socioeconomic indicators among the countries analyzed.

## Discussion

The information obtained through this review reveals that a high number of wild animal species are involved in interactions with humans throughout the world.

Table 1. Wild species listed in IUCN. Only species that were recorded in at least five articles were included in the table.

Species	Types of conflicts			Status IUCN	Number of papers that recorded the species
	Crop	Livestock	Human		
<b>Canidae</b>					
<i>Cuon alpinus</i> (Pallas, 1811)—dholes or wild dogs		X		Threatened	10
<i>Lycan pictus</i> (Temminck, 1820)—African wild dog/wild dog		X	X	Threatened	17
<b>Elephantidae</b>					
<i>Elephas maximus</i> (Linnaeus, 1758)—Asiatic elephant/Asian elephant	X		X	Threatened	24
<i>Loxodonta africana</i> (Blumenbach, 1797)—elephant/African elephant/African savana elephant	X	X	X	Vulnerable	40
<b>Felidae</b>					
<i>Acinonyx jubatus</i> (Schreber, 1775)—cheetah		X	X	Vulnerable	26
<i>Panthera leo</i> (Linnaeus, 1758)—lion/African lion		X	X	Vulnerable	44
<i>Panthera onca</i> (Linnaeus, 1758)—jaguar		X	X	Near Threatened	24
<i>Panthera pardus</i> (Linnaeus, 1758)—leopard/common leopard		X	X	Vulnerable	71
<i>Panthera tigris</i> (Linnaeus, 1758)—tiger		X	X	Threatened	38
<i>Panthera uncia</i> (Schreber, 1775)—leopard/snow leopard		X		Threatened	17
<b>Hominidae</b>					
<i>Pan troglodytes</i> (Blumenbach, 1775)—chimpanzee	X			Threatened	11
<i>Pongo abelii</i> (Lesson, 1827)—orangutans/sumatran orangutan	X			Critically Endangered	5
<b>Hyaenidae</b>					
<i>Hyaena brunnea</i> (Thunberg, 1820)—brown hyena		X		Near Threatened	9
<i>Hyaena hyaena</i> (Linnaeus, 1758)—hyena/striped hyena		X	X	Near Threatened	7
<b>Hippopotamidae</b>					
<i>Hippopotamus amphibius</i> (Linnaeus, 1758)—hippopotamus	X		X	Vulnerable	11
<b>Ursidae</b>					
<i>Helarctos malayanus</i> (Raffles, 1821)—sun bear	X	X	X	Vulnerable	13
<i>Melursus ursinus</i> (Shaw, 1791)—sloth bear	X	X	X	Vulnerable	8
<i>Tremarctos ornatus</i> (F. G. Cuvier, 1825)—Andean bear	X	X	X	Vulnerable	7
<i>Ursus thibetanus</i> G.[Baron] (Cuvier, 1823)—Himalayan black bear/Asiatic black bear	X	X	X	Vulnerable	33

Note. IUCN  $\frac{1}{4}$  International Union for Conservation of Nature.

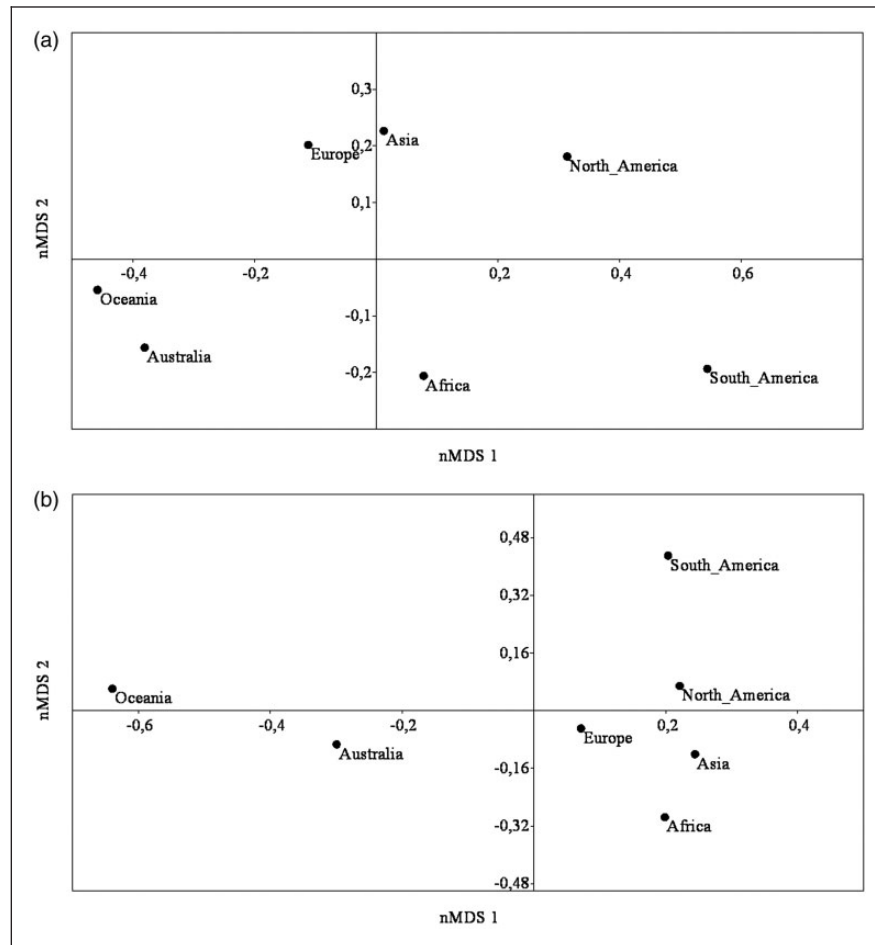


Figure 8. Similarity analysis across continents using nMDS according to the richness of species involved in conflicts (a) and according to families of recorded terrestrial vertebrates (b). nMDS = nonmetric multidimensional scaling.

On the one hand, the species richness of mammals and birds recorded were high. On the other hand, the results also expose how the reptile group may be being neglected in this type of investigation as a result of the concentration of studies on groups with higher appeal for conservation, such as mammals. This situation is corroborated by the large number of publications that investigated conflicts involving carnivorous mammals, which was also evidenced by the fact that of the 10 species most frequently reported in articles, eight belonged to this group (Bhattarai & Fischer, 2014; Dickman, Hazzah, Carbone, & Durant, 2014; Kabir, Ghoddousi, Awan, & Awan, 2013; Miller, Jhala, & Schmitz, 2016; Thorn et al., 2013; Treves et al., 2004). In Brazil, for example, studies have already indicated a predominance of human conflicts with carnivorous mammals and venomous snakes because they predate or represent risks to domestic animals and human health (Alves, Mendonca, Confessor, Vieira, & Lopez, 2009; Barbosa, Nobrega, & Alves, 2011; Mendonca, et al., 2011). However, the role that reptiles, and especially snakes, play in this type of interaction

seems not to be reflected in the focus of scientific papers on the subject. In the present review, only one species of snake was recorded. In addition, it should be considered that, in general, the richness of animals involved in conflicts is likely considerably higher than that obtained in this review because some animals cited in the articles as a target of conflicts were not identified, so they were not included in the list. Therefore, it is recommended that more studies be carried out on the subject that seek greater taxonomic rigor because a more accurate listing of the animals involved in conflicts would contribute data relevant for the establishment of strategies for the management and conservation of species.

The impact of conflicting interactions may also vary according to the type of conflict and the degree of tolerance displayed by the human populations involved. In general, people tend to be intolerant of target animals of conflicts, both those that kill humans and livestock as well as those that cause crop losses (Treves & Naughton-Treves, 2005). However, according to these authors, it is believed that people tend to be more tolerant

of herbivores than carnivores because of fear or the higher financial cost of losing livestock to the latter. A study carried out in China (Xu, Yang, & Dou, 2015) found that all people who presented negative attitudes toward wolves mentioned that the loss of livestock caused by these animals was the main reason for their conflicting attitudes. The impact of conflict can also be aggravated by the size of the livestock that are the target of wild predators. This fact was verified by Carter et al. (2017), who, when investigating conflicts with lions, found that when a conflict was caused by the death of cattle, it had a greater emotional impact on people than when lions killed smaller animals. In the context of intolerance, the importance of confirming the real seriousness of the reported conflicts is also highlighted. There are many situations in which people report very negative views on some species, claiming that they have caused substantial damage; however, when the damage is assessed, it is found to be minimal or even nonexistent (Dickman & Hazzah, 2016).

Another important point to consider is when the occurrence of conflicts reduces tolerance to animal species that are already threatened with extinction (Gandiwa, Heitkoenig, Lokhorst, Prins, & Leeuwis, 2013). The high number of species compiled in this review that are included in the IUCN's list of threatened species highlights the importance of investigating this issue and identifying species that urgently need action to minimize conflicts as well as actions that can ensure their persistence in nature. In addition, it is also important to consider the importance of evaluating with caution those animals that, besides being threatened, are identified as species with the highest citations of conflicts as well as those involved in multiple types of conflicts (Table 1).

Some studies have also indicated that socioeconomic factors can be predictors of conflicts between people and wildlife. Level of schooling has been indicated as a factor that improves tolerance (Holmern, Nyahongo, & Røskoft, 2007). In Norway, for example, Røskoft, Håndel, Bjerke, and Kaltenborn (2007) found that older, poorer, less educated men who experienced financial loss from conflict had more negative attitudes toward wolves than, respectively, people who are younger, female, with higher levels of schooling and who did not have financial losses generated by conflicts with wild fauna. In this study, the socioeconomic factors evaluated were HDI and per capita income of the compiled countries. Although only HDI showed a correlation with the incidence of conflicts, the results seem to indicate that the highest incidence of conflicts is related to the main economic activities developed by the countries as well as the presence of natural habitats near productive areas. Some studies have reported that local and subsistence communities are potentially the most common targets for

damage from wild animals compared to, for example, commercial farms (Hill, 2000; Seoraj-Pillai & Pillay, 2016). In a study carried out in India, it was found that most of the victims of attacks by tigers and leopards were surprised when they were collecting forest products or when they grazed their livestock near or even within forests (Dhanwatey et al., 2013), because, according to these authors, outdoor activities increase the likelihood of encountering, for example, carnivores, and thus consequently increase the vulnerability of people to attacks. Other studies have also pointed out that the enclosure of properties (Honda & Iijima, 2016) and the management of livestock are factors that decrease the incidence of attacks (Breck et al., 2011). Comparative studies in France, Switzerland, and Eastern Europe have indicated that the maintenance of sheep in enclosed fields or pastures outside forested areas has drastically reduced losses caused by lynx predation and that when predation occurs it is more associated with specific individuals (Zimmermann et al., 2010). Some species of livestock, such as cattle, for example, may present greater vulnerability to attacks than other types of livestock because they are not easy animals to control and can move to places where they are most vulnerable to carnivores (Kgathi, Mmopelwa, Mashabe, & Mosepele, 2012). In the case of crops, some local characteristics should be considered to reduce conflicts, such as distance of the farm to forest edges and choice of crops being cultivated (Hill, 1997).

Several studies have focused on surveying or analyzing the efficiency of appropriate methods and techniques for conflict reduction (Ahmad, Khan, Javed, & Ur-Rehman, 2012; Breck et al., 2011; Constant, Bell, & Hill, 2015; Tshering & Thinley, 2017). Such methods can be divided into two groups: lethal and nonlethal. Lethal methods are used to reduce the predation of livestock (McManus, Dickman, Gaynor, Smuts, & Macdonald, 2014) and to reduce crop damage (Mansson, 2017) but have also been used, for example, in attempt to protect people and domestic animals from canine borne zoonoses (Woodroffe, Cleaveland, Courtenay, Laurenson, & Artois, 2004). The use of lethal methods may also occur when other methods are employed, but are not efficient, or when the animal clearly demonstrates a risk to human life (Sechele & Nzehengwa, 2002). Lethal methods are also well accepted because they are readily available and are even considered to be cheaper, and more practical and efficient than nonlethal methods (McManus et al., 2014). However, lethal methods are often used indiscriminately, applied even in the absence of conflict, or even involve illegal techniques such as poisoning. A study carried out in Spain showed that the perceived risk of predation of domestic animals by wolves was the main reason for the use of poisoning (Mateo-Tomás, Olea, Sánchez-Barbudo, & Mateo, 2012). The results of this



study also showed that illegal poisoning affected seven endangered species. Among the most commonly used nonlethal methods are fencing, electrified (Garrotea et al., 2015; Honda, Miyagawa, Ueda, & Inoue, 2009) or not (Honda & Iijima, 2016), lighting systems (Stone et al., 2017), human accompaniment of grazing animals (A. L. Hoogesteijn, Tortato, et al., 2016; Kgathi et al., 2012; Ohrens, Treves, & Bonacic, 2016), guard animals (Potgieter, Kerley, & Marker, 2015; Tumenta, Iongh, Funston, & Haes, 2013), sound mechanisms for scaring (Simonsen, Madsen, Tombre, Nabe-Nielsen, & Thompson, 2016; Stone et al., 2017), confinement of domestic animals (Kgathi et al., 2012; Silva-Rodríguez, Soto-gamboa, Ortega-solis, & Jiménez, 2009; Tumenta et al., 2013), and the translocation of wild animals (Weise, Stratford, & van Vuuren, 2014; Weise, Wiesel, Lemeris, & van Vuuren, 2015). Translocations are routine for North American pumas that invade urban areas or that kill livestock and have occasionally been applied to gray wolves and African wild dogs (Sillero-Zubiri et al., 2004).

The present compilation of studies also revealed the importance of considering the species involved as an effective way of minimizing existing conflicts. In a study conducted in northern Botswana, respondents pointed out that most attacks on livestock occurred both during the day and at night, and for this reason, the use of methods such as daytime grazing and confinement at night were identified as potentially the most appropriate ways to prevent attacks (Kgathi et al., 2012). Another method indicated in the studies to minimize conflicts concerns the compatibility of the livestock with the conflicting animals of a certain region. It has already been pointed out that animals, such as donkeys, are rarely attacked by wild animals, and for this reason, in some countries, they are used as guard animals of other livestock (Kgathi et al., 2012). Another way to reduce conflict would be through the joint livestocking of animals that are less vulnerable to attacks with other, more vulnerable animals, or even the substitution of traditional livestock with animals less vulnerable to predation. In India, cattle livestock have been replaced by buffalo (*Bubalus bubalis*) because they have a defensive behavior that has been shown to be efficient in reducing the incidence of predation by felines (R. Hoogesteijn & Hoogesteijn, 2014). Similar results were obtained in the province of Colon in Panama, where for 20 years attacks on cattle livestock by wild felines were recorded, but after the cattle were livestocked in the presence of buffalo (*Bubalus bubalis*), the situation reverted and no predation events by felines were recorded despite evidence of the presence of jaguars and pumas at the site (Moreno et al., 2016). Positive results were also observed by cattle farmers in Colombia and Brazil using creole cattle, an animal that exhibits a gregarious behavior

similar to the buffalo, and which also has a capacity for defense against predators such as jaguars and pumas (R. Hoogesteijn, Payán, Valderrama-Vásquez, Tortato, & Hoogesteijn, 2016). Another important factor is the way animals are handled with regard to lowering their exposure at more vulnerable stages of life. Calves, for example, would be more susceptible to predators than adult animals because they are characterized by extreme curiosity and limited defensive behavior, which would expose them to predation (Michalski, Boulhosa, Faria, & Peres, 2006). In addition, small-sized domestic animals or young animals are more defenseless and vulnerable in comparison to adult cows, bulls, and horses because it is more risky for a puma or jaguar to attack an adult animal because of their larger size (Sarmiento-Giraldo, Sánchez-Palomino, & Monroy-Vilchis, 2016).

Another relevant way of minimizing the impact of hunting wildlife in retaliation to conflicts is through the payment of financial compensation for the damage caused (Bauer, Müller, Van Der Goes, & Sillero-Zubiri, 2017). Compensation measures seek to share the burden of damage by predator tolerance and, to be effective, require strong institutional support and clear guidelines (Sillero-Zubiri et al., 2004). However, financial compensation is not always considered the best way to reduce conflicts. Previous knowledge of compensation for conflict damage can lead people to reduce the care for crops and livestock that they normally would practice (Bulte & Rondeau, 2005). According to these authors, people can even facilitate the occurrence of conflicts in order to receive compensation. Another example is the death of small animals such as hens, which are preyed by foxes but also by domestic dogs. In this case, producers will overestimate the damage caused by foxes by not identifying predation by dogs (Silva-Rodríguez et al., 2009). In addition, in some cases, producers are still likely to defraud the conflict in order to receive compensation. There were cases in which the producers complained about the damage caused by wolves, but after analysis by means of necropsy, it was verified that the death of the animal occurred by another cause, plus there was evidence that the carcass was altered in order to simulate the attack (Dalmasso, Vescoa, Orlando, Tropinib, & Passalacqua, 2012). According to these authors, cases such as these show the importance of having a qualified professional determine the cause of death of an animal to avoid the waste of public resources as well as the distortion of the real impact of conflicts. Additional negative points related to compensatory measures are that they do not alleviate the problem, rarely deal with total costs, are open to corruption, and may involve expensive bureaucracy (Sillero-Zubiri et al., 2004).

The results of this study revealed that several species around the world are involved in conflicts with humans,

and that publications on the subject have given special attention to important groups such as mammals, especially large carnivores, certainly due to the intensity of occurrence of conflicts with these animals and the strong conservation appeal associated with wild mammals. However, the results also indicate that more attention needs to be paid to reptiles, which, although they have been addressed in a less expressive way in studies dealing with conflicts between people and wild animals, have already been identified as one of the groups most impacted by conflicts (Mendonça et al., 2011). The results demonstrate that conflicts involving attacks on people were less significant than damage to crops or the predation of domestic animals; however, no differences were observed between the incidence of crop damage and predation of domestic animals, evidencing that these two types of conflicts seem to have similar impacts on a global scale.

The compilation of studies presented in this review corroborates Dickman and Hazzah (2016) who point out that conflicts do not present a simple linear relationship between damage, attitudes, and actions, and that these are in fact influenced by multiple factors. To better manage conflicts, it is necessary to understand the spatial and ecological dynamics of human–wild animal interfaces, to emphasize the importance of the human dimension in conflicts, to compare conflict mitigation results, and to adapt forms of mitigation according to the characteristics of each case (Zimmermann et al., 2010).

## Implications for Conservation

It is recommended that further studies on the subject be carried out, mainly in countries where there is the combination of concentrated rural practices along with well-conserved habitats, in order to increase knowledge about the species involved in conflicts. Further studies are expected to be conducted on the efficiency of nonlethal methods so that, where lethal methods can be dispensed with, more people will use methods that allow biodiversity conservation. At the same time, it is recommended that population studies on the species involved in conflicts, especially those with a degree of threat, be carried out in order to quantify the real impact of conflicts on their populations, thus favoring the maintenance of economic activities while seeking the conservation of species, thus achieving a more harmonious relationship between humans and nature.

## Acknowledgments

The authors thank CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) for the financial assistance. The last author acknowledges CNPq for awarding Productivity in Research scholarship.

## Declaration of Conflicting Interests

The author(s) declared no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

## Funding

The author(s) received no financial support for the research, authorship, and/or publication of this article.

## ORCID iD

Rômulo R. N. Alves  <http://orcid.org/0000-0001-6824-0797>

## References

- Ahmad, S., Khan, H. A., Javed, M., & Ur-Rehman, K. (2012). Management of maize and sunflower against the depredations of rose-ringed parakeet (*Psittacula krameri*) using mechanical repellents in an agro-ecosystem. *International Journal of Agriculture and Biology*, 14(2): 286–290.
- Alves, R. R. N., Gonçalves, M. B. R., & Vieira, W. L. S. (2012). Caça, uso e conservação de vertebrados no semiárido Brasileiro [Hunting, use and conservation of vertebrates in the Brazilian semiarid]. *Tropical Conservation Science*, 5(3): 394–416.
- Alves, R. R. N., Mendonça, L. E., Confessor, M. V., Vieira, W., & Lopez, L. C. (2009). Hunting strategies used in the semi-arid region of northeastern Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 5(1): 12. doi:10.1186/1746-4269-5-12
- Alves, R. R. N., Feijó, A., Barboza, R. R. D., Souto, W. M. S., Fernandes-Ferreira, H., Cordeiro-Estrela, P., & Langguth, A. (2016). *Game mammals of the Caatinga biome. Ethnobiology And Conservation*, 5: 1–51.
- Barbosa, J. A. A., Nobrega, V. A., & Alves, R. R. N. (2011). Hunting practices in the semiarid region of Brazil. *Indian Journal of Traditional Knowledge*, 10(3): 486–490.
- Bauer, H., Müller, L., Van Der Goes, D., & Sillero-Zubiri, C. (2017). Financial compensation for damage to livestock by lions *Panthera leo* on community rangelands in Kenya. *Oryx*, 51(1): 106–114. doi:10.1017/s003060531500068x
- Bennett, R. (2000). *Food for thought: The utilization of wild meat in eastern and southern Africa* (Vol. IUCN, Gland). Nairobi, Kenya: Traffic East/Southern Africa.
- Bhattarai, B. R., & Fischer, K. (2014). Human–tiger *Panthera tigris* conflict and its perception in Bardia National Park, Nepal. *Oryx*, 48(4): 522–528. doi:10.1017/s0030605313000483
- Boitani, L., Asa, C. S., & Moehrensclager, A. (2004). Tools for canid conservation. In: D. W. Macdonald, & C. Sillero-Zubiri (Eds.). *Biology and conservation of wild canids* (pp. 143–159). Oxford, England: Oxford University Press.
- Breck, S. W., Kluever, B. M., Panasci, M., Oakleaf, J., Johnson, T., Ballard, W., ... Bergman, D. L. (2011). Domestic calf mortality and producer detection rates in the Mexican wolf recovery area: Implications for livestock management and carnivore compensation schemes. *Biological Conservation*, 144(2): 930–936. doi:10.1016/j.biocon.2010.12.014
- Bulte, E. H., & Rondeau, D. (2005). Why compensating wildlife damages may be bad for conservation. *Journal of Wildlife Management*, 69(1): 14–19. doi:10.2193/0022-541X(2005)069<0014:WCWDMB>2.0.CO;2
- Carter, N. H., Lopez-Bao, J. V., Bruskotter, J. T., Gore, M., Chapron, G., Johnson, A., ... Treves, A. (2017). A conceptual

- framework for understanding illegal killing of large carnivores. *Ambio*, 46(3): 251–264. doi:10.1007/s13280-016-0852-z
- Conover, M. R. (2002). *Resolving human-wildlife conflicts: The science of wildlife damage management*. Boca Raton, Florida: Lewis Publishers.
- Constant, N. L., Bell, S., & Hill, R. A. (2015). The impacts, characterisation and management of human–leopard conflict in a multi-use land system in South Africa. *Biodiversity and Conservation*, 24(12): 2967–2989. doi:10.1007/s10531-015-0989-2
- Craft, M. E., Vial, F., Miguel, E., Cleaveland, S., Ferdinands, A., & Packer, C. (2016). Interactions between domestic and wild carnivores around the greater Serengeti ecosystem. *Animal Conservation*, 20(2): 193–204. doi:10.1111/acv.12305
- Dalmasso, S., Vescoia, U., Orlando, L., Tropinib, A., & Passalacqua, C. (2012). An integrated program to prevent, mitigate and compensate Wolf (*Canis lupus*) damage in the Piedmont region (northern Italy). *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, 23(1): 54–61. doi:10.4404/hystrix-23.1-4560
- Dhanwatey, H. S., Crawford, J. C., Abade, L. A. S., Dhanwatey, P. H., Nielsen, C. K., & Sillero-Zubiri, C. (2013). Large carnivore attacks on humans in central India: A case study from the Tadoba-Andhari Tiger Reserve. *Oryx*, 47(02): 221–227. doi:10.1017/s0030605311001803
- Dickman, A. J., & Hazzah, L. (2016). Money, myths and man-eaters: Complexities of human–wildlife conflict. In: F. M. Angelici (ed.) *Problematic wildlife* (pp. 339–356). Basel, Switzerland: Springer International Publishing.
- Dickman, A. J., Hazzah, L., Carbone, C., & Durant, S. M. (2014). Carnivores, culture and ‘contagious conflict’: Multiple factors influence perceived problems with carnivores in Tanzania’s Ruaha landscape. *Biological Conservation*, 178, 19–27. doi:10.1016/j.biocon.2014.07.011
- Donazar, J. A., Cortés-Avizanda, A., Fargallo, J. A., Margalida, A., Moleón, M., Morales-Reyes, Z., ... Serrano, D. (2016). Roles of raptors in a changing world: From flagships to providers of key ecosystem services. *Ardeola*, 63(1): 181–234. doi:10.13157/arla.63.1.2016.rp8
- Dunham, K. M., Ghiurghi, A., Cumbi, R., & Urbano, F. (2010). Human–wildlife conflict in Mozambique: A national perspective, with emphasis on wildlife attacks on humans. *Oryx*, 44(2): 185–193. doi:10.1017/s003060530999086x
- Freitas, C. H., Setz, E. Z. F., Araújo, A. R. B., & Gobbi, N. (2008). Agricultural crops in the diet of bearded capuchin monkeys, *Cebus libidinosus* Spix (Primates: Cebidae), in forest fragments in southeast Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 25(1): 32–39.
- Fukuda, Y., Manolis, C., & Appel, K. (2014). Management of human–crocodile conflict in the Northern Territory, Australia: Review of crocodile attacks and removal of problem crocodiles. *The Journal of Wildlife Management*, 78(7): 1239–1249. doi:10.1002/jwmg.767
- Fukuda, Y., Manolis, C., Saalfeld, K., & Zuur, A. (2015). Dead or alive? Factors affecting the survival of victims during attacks by saltwater crocodiles (*Crocodylus porosus*) in Australia. *PLoS One*, 10(5): e0126778. doi:10.1371/journal.pone.0126778
- Gandiwa, E., Heitkönig, I. M. A., Lokhorst, A. M., Prins, H. H. T., & Leeuwis, C. (2013). CAMPFIRE and human–wildlife conflicts in local communities bordering northern Gonarezhou National Park, Zimbabwe. *Ecology and Society*, 18(4): 7. doi:10.5751/es-05817-180407
- Garrotea, G., López, G., Ruiza, M., Lilloa, S., Buena, J. F., & Simón, M. A. (2015). Effectiveness of electric fences as a means to prevent Iberian lynx (*Lynx pardinus*) predation on lambs. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, 26(1): 61–62. doi:10.4404/hystrix-26.1-10957
- Hammer, Ø., Harper, D. A. T., & Ryan, P. D. (2001). *PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis (Version 4): Palaeontologia Electronica*. Retrieved from [http://palaeo-electronica.org/2001\\_1/past/issue1\\_01.htm](http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm)
- Hill, C. M. (1997). Crop-raiding by wild vertebrates: The farmer’s perspective in an agricultural community in western Uganda. *International Journal of Pest Management*, 43(1): 77–84. doi:10.1080/096708797229022
- Hill, C. M. (2000). Conflict of interest between people and baboons: Crop raiding in Uganda. *International Journal of Primatology*, 21(2): 299–315.
- Holmern, T., Nyahongo, J., & Røskoft, E. (2007). Livestock loss caused by predators outside the Serengeti National Park, Tanzania. *Biological Conservation*, 135(4): 518–526. doi:10.1016/j.biocon.2006.10.049
- Honda, T., & Iijima, H. (2016). Managing boldness of wildlife: An ethological approach to reducing crop damage. *Population Ecology*, 58(3): 385–393. doi:10.1007/s10144-016-0546-1
- Honda, T., Miyagawa, Y., Ueda, H., & Inoue, M. (2009). Effectiveness of newly-designed electric fences in reducing crop damage by medium and large mammals. *Mammal Study*, 34(1): 13–17. doi:10.3106/041.034.0103
- Hoogesteijn, A. L., Tortato, F., Hoogesteijn, R., Viana, D., Concione, H. V. B., & Crawshaw, P. (2016). Experiencias en manejo antidepredatorio por jaguares y pumas en el Pantanal de Brasil [Experiences in antidepredatory management by jaguars and pumas in the Pantanal of Brazil]. In: C. Castaño-Urbe, C. A. Lasso, R. Hoogesteijn, A. D.-P. Diaz-Pulido, & E. Payán (Eds.). *Conflictos entre felinos y humanos en América Latina* [Conflicts between felines and humans in Latin America] (pp. 211–226). Bogotá, Colombia: Research Institute of Biological Resources Alexander von Humboldt.
- Hoogesteijn, R., & Hoogesteijn, A. (2014). *Anti-predation strategies for livestock farms in Latin America: A guide (Panthera Ed.)*. Mato Grosso do Sul, Brazil: Panthera.
- Hoogesteijn, R., Payán, E., Valderrama-Vásquez, C. A., Tortato, F., & Hoogesteijn, A. L. (2016). Comportamiento del ganado criollo Sanmartinero y Pantaneiro: La experiencia brasileña y colombiana [Behavior of Sanmartinero and Pantaneiro creole cattle: The Brazilian and Colombian experience]. In: C. Castaño-Urbe, C. A. Lasso, R. Hoogesteijn, A. D.-P. Diaz-Pulido, & E. Payán (Eds.). *Conflictos entre felinos y humanos en América Latina* [Conflicts between felines and humans in Latin America] (pp. 193–208). Bogotá, Colombia: Research Institute of Biological Resources Alexander von Humboldt.
- IBM (2013). *IBM SPSS (Version 22)*. Armonk, NY: Author.
- Integrated Taxonomic Information System. (2017). *Integrated Taxonomic Information System*. Retrieved from <http://www.itis.gov>

- International Union for Conservation of Nature. (2017). *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-1*. Retrieved from <http://www.iucnredlist.org>
- Kabir, M., Ghoddousi, A., Awan, M. S., & Awan, M. N. (2013). Assessment of human–leopard conflict in Machiara National Park, Azad Jammu and Kashmir, Pakistan. *European Journal of Wildlife Research*, 60(2): 291–296.
- Kgathi, D. L., Mmopelwa, G., Mashabe, B., & Mosepele, K. (2012). Livestock predation, household adaptation and compensation policy: A case study of Shorobe Village in northern Botswana. *Agricultural Economics Association of South Africa*, 51(2): 22–37. doi:10.1080/03031853.2012.695148
- Lavelle, M. J., Vercauteren, K. C., Hefley, T. J., Phillips, G. E., Hygnstrom, S. E., Long, D. B., ... Campbell, T. A. (2011). Evaluation of fences for containing feral swine under simulated depopulation conditions. *The Journal of Wildlife Management*, 75(5): 1200–1208. doi:10.1002/jwmg.134
- Leite-Pitman, M. R. P., & Oliveita, T. G. (2002). Por que promover a conservação de carnívoros? [Why promote conservation of carnivores?]. In: M. R. P. Leite-Pitman, T. G. Oliveita, R. C. Paula, & C. Indrusiak (Eds.). *Manual de identificação, prevenção e controle de predação por carnívoros* [Manual of identification, prevention and control of predation by carnivores] (p. 83). Brasília, Brazil: Edições IBAMA.
- Lewis, A. L., Baird, T. D., & Sorice, M. G. (2016). Mobile phone use and human-wildlife conflict in Northern Tanzania. *Environmental Management*, 58(1): 117–129. doi:10.1007/s00267-016-0694-2
- Macdonald, D. W., Loveridge, A. J., & Rabinowitz, A. (2010). Felid futures: Crossing disciplines, borders, and generations. In: D. W. Macdonald, & A. J. Loveridge (Eds.). *Biology and Conservation of Wild Felids* (pp. 599–649). Oxford, England: Oxford University Press.
- Månsson, J. (2017). Lethal scaring—Behavioral and short-term numerical response of greylag goose *Anser anser*. *Crop Protection*, 96, 258–264. doi:10.1016/j.cropro.2017.03.001
- Mateo-Tomás, P., Olea, P. P., Sánchez-Barbudo, I. S., & Mateo, R. (2012). Alleviating human-wildlife conflicts: Identifying the causes and mapping the risk of illegal poisoning of wild fauna. *Journal of Applied Ecology*, 49(2): 376–385. doi:10.1111/j.1365-2664.2012.02119.x
- McManus, J. S., Dickman, A. J., Gaynor, D., Smuts, B. H., & Macdonald, D. W. (2014). Dead or alive? Comparing costs and benefits of lethal and non-lethal human-wildlife conflict mitigation on livestock farms. *Oryx*, 49(4): 687–695. doi:10.1017/s0030605313001610
- Mendonça, L. E. T., Souto, W. M. S., Souto, C. M., Vieira, W. L. S., Andreilino, L. L., & Alves, R. R. N. (2011). Conflitos entre pessoas e animais silvestres no Semiárido paraibano e suas implicações para conservação [Conflicts between people and wildlife in the semi-arid region of Paraíba and their implications for conservation]. *Sitientibus série Ciências Biológicas*, 11(2): 185–199.
- Michalski, F., Boulhosa, R. L. P., Faria, A., & Peres, C. A. (2006). Human-wildlife conflicts in a fragmented Amazonian forest landscape: Determinants of large felid depredation on livestock. *Animal Conservation*, 9(2): 179–188. doi:10.1111/j.1469-1795.2006.00025.x
- Miller, J. R., Jhala, Y. V., & Schmitz, O. J. (2016). Human perceptions mirror realities of carnivore attack risk for livestock: Implications for mitigating human-carnivore conflict. *PLoS One*, 11(9): e0162685. doi:10.1371/journal.pone.0162685
- Moreno, R., Valdés, S., Artavia, A., Young, N., Ortega, J., Brown, E., ... Meyer, N. (2016). Conflicto entre felinos y humanos en Panamá: Avances en la resolución del conflicto, educación y conservación del jagu [Conflict between felines and humans in Panama: Progress in conflict resolution, education and conservation of the jaguar]. In: C. Castaño-Urbe, C. A. Lasso, R. Hoogesteijn, A. D.-P. Diaz-Pulido, & E. Payán (Eds.). *Conflictos entre felinos y humanos en américa latina* [Conflicts between felines and humans in Latin America] (pp. 61–72). Bogotá, Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Naughton-Treves, L., & Treves, A. (2005). Socioecological factors shaping local support for wild life in Africa. In: R. Woodroffe, S. Thirgood, & A. Rabinowitz (Eds.). *People and Wildlife: Conflict or Coexistence?* (pp 253–277). Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Ohrens, O., Treves, A., & Bonacic, C. (2016). Relationship between rural depopulation and puma-human conflict in the high Andes of Chile. *Environmental Conservation*, 43(1): 24–33. doi:10.1017/s0376892915000259
- Potgieter, G. C., Kerley, G. I. H., & Marker, L. L. (2015). More bark than bite? The role of livestock guarding dogs in predator control on Namibian farmlands. *Oryx*, 50(3): 514–522. doi:10.1017/s0030605315000113
- Røskaft, E., Händel, B., Bjerke, T., & Kaltenborn, B. P. (2007). Human attitudes towards large carnivores in Norway. *Wildlife Biology*, 13(2): 172–185. doi:10.2981/0909-6396(2007)13[172:hatlci]2.0.co;2
- Sarmiento-Giraldo, M. V., Sánchez-Palomino, P., & Monroy-Vilchis, O. (2016). Depredación de ganado por jaguar (*Panthera onca*) y puma (*Puma concolor*) en las sabanas inundables de Arauca y Casanare, Colombia [Predation of cattle by jaguar (*Panthera onca*) and puma (*Puma concolor*) in the savannas of Arauca and Casanare, Colombia]. In: C. Castaño-Urbe, C. A. Lasso, R. Hoogesteijn, A. D.-P. Diaz-Pulido, & E. Payán (Eds.). *Conflictos entre felinos y humanos en américa latina* [Conflicts between felines and humans in Latin America] (pp. 103–121). Bogotá, Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
- Sechele, M. L., & Nzehengwa, D. M. (2002). Human predator conflicts and control measures in North-west district, Botswana. In: A. J. Loveridge, T. Lynam, & D. W. Macdonald (Eds.). *Lion Conservation Research: Workshop 2: Modelling Conflict* (Vol. 2). Oxford, England: WildCRU.
- Seoraj-Pillai, N., & Pillay, N. (2016). A meta-analysis of human-wildlife conflict: South African and global perspectives. *Sustainability*, 9(1): 34. doi:10.3390/su9010034
- Sillero-Zubiri, C., Reynolds, J., & Novaro, A. J. (2004). Management and control of wild canids. In: D. W. Macdonald, & C. Sillero-Zubiri (Eds.). *The biology and conservation of wild canids* (pp. 107–122). Oxford, England: Oxford University Press.
- Silva-Rodríguez, E. A., Soto-gamboa, M., Ortega-solís, G. R., & Jiménez, J. E. (2009). Foxes, people and hens: Human dimensions of a conflict in a rural area of southern Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*, 82, 375–386.
- Simonsen, C. E., Madsen, J., Tombre, I. M., Nabe-Nielsen, J., & Thompson, D. (2016). Is it worthwhile scaring geese to alleviate

- damage to crops?—An experimental study. *Journal of Applied Ecology*, 53(3): 916–924. doi:10.1111/1365-2664.12604
- StatSoft (2017). *STATISTICA (data analysis software system) (Version 13.3)*. Tulsa, OK: Author.
- Stone, S. A., Breck, S. W., Timberlake, J., Haswell, P. M., Najera, F., Bean, B. S., & Thornhill, D. J. (2017). Adaptive use of nonlethal strategies for minimizing wolf–sheep conflict in Idaho. *Journal of Mammalogy*, 98(1): 33–44. doi:10.1093/jmammal/gyw188
- Thorn, M., Green, M., Scott, D., & Marnewick, K. (2013). Characteristics and determinants of human-carnivore conflict in South African farmland. *Biodiversity and Conservation*, 22(8): 1715–1730. doi:10.1007/s10531-013-0508-2
- Torres, D. F., Oliveira, E. S., & Alves, R. R. N. (2018). Understanding human-wildlife conflicts and their implications. In: R. R. N. Alves, & U. P. Albuquerque (Eds.). *Ethnozoology: Animals in Our Lives* (1st ed, pp. 421–445). London, England: Elsevier.
- Treves, A., & Naughton-Treves, L. (2005). Evaluating lethal control in the management of human–wildlife conflict. In: R. Woodroffe, S. Thirgood, & A. Rabinowitz (Eds.). *People and wildlife: Conflict or coexistence?* (Vol. 9, pp. 86–106). Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Treves, A., Naughton-Treves, L., Harper, E. K., Mladenoff, D. J., Rose, R. A., Sickley, T. A., & Wydeven, A. P. (2004). Predicting human-carnivore conflict: A spatial model derived from 25 years of data on wolf predation on livestock. *Conservation Biology*, 18(1): 114–125.
- Tshering, K., & Thinley, P. (2017). Assessing livestock herding practices of agro-pastoralists in western Bhutan: Livestock vulnerability to predation and implications for livestock management policy. *Pastoralism*, 7(1): 5. doi:10.1186/s13570-017-0077-1
- Tumenta, P. N., Iongh, H. H., Funston, P. J., & Haes, H. A. U. (2013). Livestock depredation and mitigation methods practised by resident and nomadic pastoralists around Waza National Park, Cameroon. *Oryx*, 47(2): 237–242. doi:10.1017/s0030605311001621
- Weise, F. J., Stratford, K. J., & van Vuuren, R. J. (2014). Financial costs of large carnivore translocations—Accounting for conservation. *PLoS One*, 9(8): e105042. doi:10.1371/journal.pone.0105042
- Weise, F. J., Wiesel, I., Lemeris, J., & van Vuuren, R. J. (2015). Evaluation of a conflict-related brown hyaena translocation in Central Namibia. *African Journal of Wildlife Research*, 45(2): 178–186. doi:10.3957/056.045.0178
- Woodroffe, R., Cleaveland, S., Courtenay, O., Laurenson, M. K., & Artois, M. (2004). Infectious disease in the management and conservation of wild canids. In: D. W. Macdonald, & C. Sillero-Zubiri (Eds.). *The biology and conservation of wild canids* (pp. 123–142). Oxford, England: Oxford University Press.
- Wrobel, M. L., & Redford, K. H. (2010). Introduction: A review of rangeland conservation issues in an uncertain future. In: J. T. d. Toit, R. Kock, & J. C. Deutsch (Eds.). *Wild rangelands: Conserving wildlife while maintaining livestock in semi-arid ecosystems* (pp. 1–12). Oxford, England: Wiley-Blackwell.
- Xu, Y., Yang, B., & Dou, L. (2015). Local villagers' perceptions of wolves in Jiuzhaigou County, western China. *PeerJ*, 3, e982. doi:10.7717/peerj.982
- Zimmermann, A., Baker, N., Inskip, Chloe, Linnell, J. D. C., Marchini, S., Odden, J., ... Treves, A. (2010). Contemporary views of human–carnivore conflicts on wild rangeland. In: J. T. d. Toit, R. Kock, & J. C. Deutsch (Eds.). *Wild rangelands: Conserving wildlife while maintaining livestock in semi-arid ecosystems* (pp. 129–151). Oxford, England: Wiley-Blackwell.

## CAPITULO II

Conflitos com a fauna silvestre: interações entre populações humanas e vertebrados  
terrestres na Caatinga, Nordeste do Brasil

Denise de Freitas Torres

Eduardo Silva de Oliveira

Rômulo Romeu da Nóbrega Alves

Artigo submetido à revista: *ORYX—The International Journal of Conservation*

<https://www.fauna-flora.org/publications/oryx-international-journal-conservation>

**Conflitos com a fauna silvestre: interações entre populações humanas e vertebrados terrestres na Caatinga, Nordeste do Brasil**

Denise de Freitas Torres <sup>1\*</sup>, Eduardo Silva de Oliveira <sup>1</sup>, Rômulo Romeu Nóbrega Alves<sup>2</sup>

1. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Rua Dom Manuel de Medeiros s/n, Dois Irmãos, 52171-900, Recife, Pernambuco, Brasil.

2. Departamento de Biologia, Universidade Estadual da Paraíba, Av. das Baraúnas, 351/Campus Universitário, Bodocongó, 58109-753, Campina Grande, Paraíba, Brasil.

E-mail and phone addresses: denise\_eco@yahoo.com.br, +55 (84) 988524347

\* Corresponding author

## RESUMO

Os conflitos entre humanos e a fauna silvestre podem estar relacionados a diversos fatores e podem gerar impactos tanto sobre as atividades desenvolvidas como para as espécies envolvidas. Este estudo analisou os conflitos existentes entre animais silvestres e pequenos produtores rurais em uma área de Caatinga, Nordeste do Brasil. Foram investigados os conflitos relacionados às atividades desenvolvidas (agropecuária), as espécies conflitantes, os métodos empregados para mitigar os conflitos e/ou ainda os métodos utilizados em retaliação aos conflitos ocorridos e a implicação de fatores socioeconômicos sobre os conflitos. Um total de 102 pessoas envolvidas em conflitos com vertebrados terrestres foram entrevistadas. Das 53 espécies de animais reportadas, 27 eram aves, 11 mamíferos e 15 répteis. As espécies *Penelope jacucaca*, *Anumara forbesi*, *Leopardus tigrinus* e *Puma yagouaroundi* estão ameaçadas de extinção. No que diz respeito a incidência, os conflitos com os cultivos e com os animais domésticos foram semelhantemente impactantes para os produtores e os métodos não letais se destacaram nos conflitos com os cultivos. Na análise por grupo de animais, as aves se destacaram no emprego de métodos não letais, enquanto que os répteis se destacaram no emprego de métodos letais. Os resultados demonstraram que fatores socioeconômicos de idade, renda e tamanho da família influenciaram a recordação dos conflitos e que animais considerados como perigosos, principalmente as serpentes, foram mais impactadas pelo uso de métodos letais de mitigação dos conflitos. Estes resultados são relevantes pois, evidenciam os grupos de pessoas e animais mais impactados pelos conflitos, e que, por este motivo, poderiam ser priorizados em iniciativas de educação ambiental. Os resultados demonstraram ainda a importância de se avaliar a eficiência dos métodos não letais utilizados e incentivar sua utilização, principalmente, para conflitos com espécies ameaçadas e promover práticas de boa convivência com a fauna, visando a manutenção das atividades econômicas e conservação das espécies.

Palavras-chave: caça, vida selvagem, conservação, danos aos cultivos, etnozologia, predação de animais domésticos



## INTRODUÇÃO

Os conflitos entre pessoas e animais silvestres ocorrem em todo o mundo (Torres et al., 2018a), e essas interações negativas podem estar relacionadas a diversos fatores. Os conflitos têm aumentado em frequência e gravidade e os animais selvagens e os humanos estão competindo cada vez mais por espaço e recursos (Madden, 2004). Os tipos de conflitos registrados vão desde a competição por recursos (Wrobel & Redford, 2010), ataques a seres humanos (Dunham et al., 2010; Fukuda et al., 2014), colisão com veículos (Huijser et al., 2007; Beckmann et al., 2010) e aeronaves (Manville, 2016; Thorpe, 2016), e transmissão de doenças às criações domésticas e às pessoas (Dunham et al., 2010), sendo que, dentre os enfoques mais amplamente investigados estão a degradação de cultivos (Kendall, 2011; Kebede et al., 2016) e a predação de animais domésticos (Palmeira et al., 2008; Cavalcanti et al., 2010; Marchini & Macdonald, 2012; Engel et al., 2017). Se por um lado, os animais silvestres afetam as atividades humanas, por outro, a ocorrência dos conflitos tendem a refletir uma resposta à expansão das cidades, à perda de habitat (Fischer & Lindenmayer, 2007) e a redução de presas naturais (Bhattarai & Fischer, 2014).

Assim, diante da ocorrência das perdas provocadas pelos conflitos muitas medidas têm sido implementadas na intenção de reduzir estes conflitos ou mitigar as perdas provocadas por eles. Nesta perspectiva, estudos etnozoológicos podem, além de registrar os tipos de conflitos e as espécies envolvidas (Mendonça et al., 2011; Alves et al., 2016), avaliar a severidade destas interações tanto para as espécies como para pessoas afetadas. Isso se deve ao fato da etnozologia buscar compreender como os mais variados povos percebem e interagem com os recursos faunísticos (Alves & Souto, 2010). As serpentes peçonhentas, por exemplo, são mortas como uma medida preventiva, pois possuem o potencial de morder tanto pessoas como os animais domésticos (Alves et al., 2010). De

maneira semelhante aos répteis, já foi apontado que a motivação para perseguição aos carnívoros, como o jaguar, não seria um reflexo do impacto da predação dos animais domésticos e sim da percepção social e cultural da ameaça potencial que estes animais representam (Cavalcanti et al., 2010). Além disso, o impacto da predação das criações animais não se restringe a perda do animal, mas pode ser medido pelo impacto na socioeconomia familiar (Rajaratnam et al., 2016), o que pode refletir diretamente na forma como as pessoas respondem aos conflitos.

A perda do investimento pela predação dos cultivos ou das criações por animais silvestres tende a intensificar os conflitos e estes se refletem em ações de retaliação por parte dos humanos (Torres et al., 2018b). O impacto dos conflitos pode ser ainda mais severo quando envolve espécies ameaçadas de extinção e/ou quando estas já sofrem com a pressão da caça (Torres et al., 2018a). O controle letal de carnívoros, por exemplo, resultou em declínios populacionais dramáticos, graves contrações de distribuição geográfica e, em muitos casos, na extinção local (Marchini, 2016).

O aumento significativo das publicações sobre o assunto ao longo dos anos têm demonstrado a amplitude do tema e a importância de se levantar as diferentes espécies envolvidas, os impactos que estes conflitos representam para as pessoas e para os animais silvestres, como as respostas aos conflitos podem estar relacionadas aos fatores socioeconômicos e analisar as diferentes maneiras de mitigá-los, incluindo a implementação de possíveis medidas de compensação financeira (Nyhus et al., 2003; Bhattarai & Fischer, 2014).

Diante deste cenário, e considerando que ainda são poucos os estudos realizados registrando os conflitos entre pessoas e vertebrados terrestres na região Nordeste do Brasil (Alves et al., 2009; Barbosa et al., 2011; Mendonça et al., 2011; Alves et al., 2016), o

presente estudo objetivou investigar as espécies de vertebrados terrestres envolvidas em conflitos com pequenos produtores rurais inseridos em ambientes de Caatinga no estado do Rio Grande do Norte (RN), os tipos de conflitos existentes relacionados às atividades desenvolvidas (agropecuária), os métodos empregados pelas pessoas para mitigar os conflitos e/ou em retaliação aos conflitos ocorridos. Para tanto, procuramos responder aos seguintes questionamentos: (1) A incidência dos conflitos é influenciada pelo tipo de conflito existente? Espera-se que a incidência dos conflitos reportada pelos entrevistados seja maior para os conflitos que afetam as criações domésticas por estas representarem perdas financeiras mais significativas quando comparadas aos cultivos; (2) Os grupos de animais envolvidos nos conflitos influenciam nas respostas das pessoas aos conflitos? Espera-se que o emprego de métodos letais de mitigação dos conflitos seja maior quando os conflitos envolvem o grupo dos mamíferos carnívoros e das serpentes; (3) O tipo de conflito existente influencia no tipo de método de mitigação utilizado? Espera-se que a utilização de métodos letais seja maior para os conflitos envolvendo a perda das criações animais do que com a degradação dos cultivos; e (4) Fatores socioeconômicos influenciam a recordação dos conflitos? Espera-se que pessoas mais velhas, do gênero masculino, de menor renda, com maior tempo de residência, com as maiores famílias e com mais pessoas trabalhando na atividade tendam a recordar mais a ocorrência dos conflitos. O presente estudo está ainda entre os primeiros realizados especificamente sobre a temática dos conflitos na região Nordeste, sendo, inclusive, também pioneiro no estado do RN.

## MATERIAL E MÉTODOS

### *Área de Estudo*

O estudo foi conduzido entre setembro de 2016 e março de 2017 em duas

comunidades humanas que desenvolvem, majoritariamente, atividades agropecuárias. A comunidade denominada *3 de Agosto* está localizada no município de Lajes e a comunidade denominada *Furnas* está localizada no município de Riachuelo, ambos situados no estado do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil (Fig. 1). As duas comunidades estão inseridas no Bioma Caatinga, e foram escolhidas por sua proximidade à áreas ainda bem preservadas e identificadas como prioritárias para a conservação da Caatinga (Brasil, 2016).

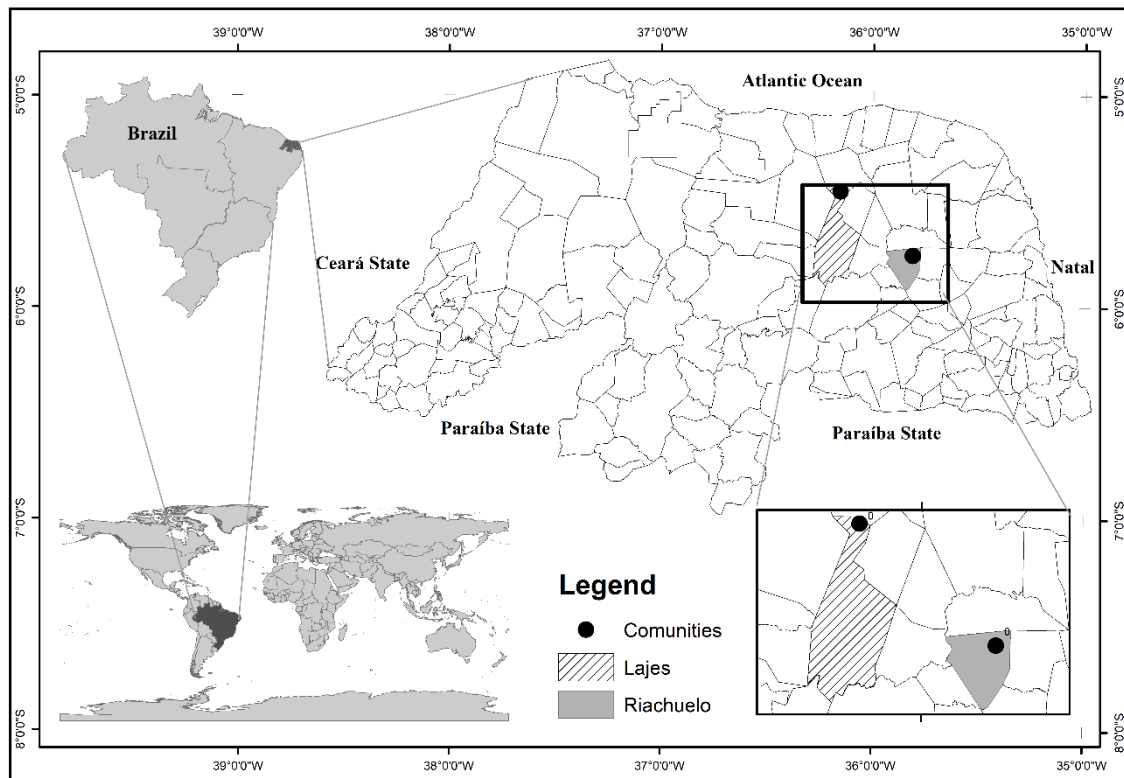


Figura 1: Mapa de localização da área de estudo, Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil.

### *Coleta dos dados*

Antes da aplicação dos questionários foram realizadas visitas aos municípios para reconhecimento das áreas e estabelecimento de um nível de confiança entre o pesquisador e os moradores. Para a coleta dos dados foram realizadas entrevistas com aplicação de questionários semiestruturados. Para preservar direitos de propriedade intelectual, sempre

antes de cada procedimento (entrevista e/ou registro fotográfico) foi exposta à natureza e os objetivos do estudo e solicitada aprovação dos entrevistados para efetuar o registro das informações. Antes de execução do estudo, o projeto foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba – CEP/UEPB sob o número 51254015.8.0000.5187.

Durante a coleta dos dados, todas as residências das comunidades pesquisadas foram visitadas, buscando entrevistar os chefes das famílias com idade igual ou superior a 18 anos que desempenhassem atividades agrícolas, sejam eles homens ou mulheres, sendo entrevistado um representante por residência. A comunidade Furnas é composta por 75 famílias e a comunidade 03 de agosto é representada por 80 famílias. As residências que foram visitadas em até três oportunidades, em diferentes períodos, mas sem sucesso de contato com o morador ou aquelas em que o morador optou por não participar, foi desconsiderada do estudo. Durante a pesquisa, alguns dos moradores não relatavam a ocorrência de conflitos com suas plantações ou criações domésticas. Para esses moradores foram aplicados questionários simplificados sobre seu perfil socioeconômico e possíveis métodos de afugentamento da fauna silvestre empregados pelos mesmos. Para as pessoas que relatavam a ocorrência de conflitos foi aplicado um questionário mais amplo. O segundo questionário continha questões sobre: perfil socioeconômico dos entrevistados, os tipos de conflitos existentes (envolvendo ataques as criações, degradação de cultivos e os animais considerados perigosos), os animais silvestres envolvidos nos conflitos, os animais e plantas atacados e os métodos empregados para impedir ou reduzir a ocorrência dos conflitos ou utilizados em retaliação aos mesmos. Os métodos não letais consistiam, por exemplo, no cercamento da propriedade, confinamento dos animais e utilização de meios de afugentamento. Já o emprego de métodos letais implicava na utilização de armadilhas,

armas de fogo ou mesmo o uso de instrumentos rudimentares como pedaços de pau ou rocha. As espécies registradas especificamente como perigosas, foram aquelas relatadas pelos entrevistados como aquelas que, por gerarem medo ou por serem identificadas como potencialmente perigosas às pessoas ou aos animais domésticos, estão, inevitavelmente, envolvidas em conflitos, independentemente da ocorrência de dano aos moradores.

Em um total de 134 casas foi possível contatar o chefe da família para participar do estudo. Contudo, em 32 delas, os chefes das famílias relataram nunca ter presenciado ou constatado a degradação de seus cultivos ou a predação de suas criações domésticas. Destes, 17 relataram utilizar algum método não letal como medida de prevenção aos conflitos ocorrentes na região, mas nenhum dos 32 entrevistados relatou utilizar métodos letais. Estes entrevistados não foram considerados na etapa posterior do estudo uma vez que o objetivo da mesma era inventariar os conflitos vivenciados pelos produtores rurais.

Os nomes populares dos animais silvestres foram registrados da forma como foram citados pelos entrevistados. A identificação das espécies foi realizada através de registros fotográficos, uso de chaves de identificação, comparação com a literatura científica e consulta a especialistas. A classificação e a nomenclatura utilizada para os mamíferos foi a lista anotada de mamíferos do Brasil (Paglia et al., 2012), para aves foram seguidas as determinações do Comitê Brasileiro de registros Ornitológicos (CBRO, 2015) e para os répteis foi utilizada a lista da Sociedade Brasileira de Herpetologia (Costa e Berénils, 2015). Os nomes científicos das espécies e as respectivas famílias estão de acordo com o *Integrated Taxonomic Information System* (ITIS, 2018). O *Status* de ameaça das espécies a partir da *Red List of Threatened Species* da *International Union for Conservation of Nature* (IUCN, 2018) e da Lista Brasileira da Fauna Ameaçada de Extinção (MMA, 2014).

## *Análises Estatísticas*

A normalidade dos dados foi verificada através do Teste Shapiro-Wilk. Para avaliar se existe diferença entre a recordação da incidência dos conflitos entre a predação de criações domésticas e a degradação dos cultivos e considerando que as amostras apresentavam tamanhos diferentes, foi utilizado o Teste de Mann-Whitney. Para analisar se existe diferença no emprego de métodos letais e não letais de acordo com o tipo de conflito existente (predação de criações domésticas, degradação dos cultivos e espécies perigosas) e os grupos de animais envolvidos nos conflitos (aves, mamíferos e répteis) foi utilizado o Teste do Qui-quadrado  $\chi^2$ . As análises estatísticas foram realizadas através do uso dos *softwares* PAST *Version 2.17* (Hammer et al., 2001) e Statistica 13.3 (StatSoft, 2017).

Análises de Modelos Lineares Generalizados Poisson (GLM-Poisson) foram utilizadas para verificar as relações entre as variáveis respostas (Recordações de conflitos com criações, Recordações de conflitos com cultivo e Somatório dos conflitos com criações e cultivos) e explanatórias (Escolaridade, Renda, Gênero, Idade, Tempo de moradia, Número de pessoas na casa e Número de pessoas trabalhando na atividade). A normalidade univariada dos dados foi avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk. A independência das amostras foi avaliada através da função de auto-correlação e, por fim pelo Teste Aumentado de Dickey-Fuller. As variáveis foram ainda testadas quanto a sua distribuição de probabilidade de erro, sendo verificada uma distribuição 'Poisson'. Para os três modelos de GLM testados foram gerados os modelos globais e reduzidos, sendo avaliados os critérios de Akaike (AIC) para seleção das variáveis explicativas mais representativas. As análises de GLM foram realizadas no software R (R Development Core Team, 2012). Em todas as análises realizadas o nível de significância adotado foi de 5% e para a seleção do modelo reduzido foi utilizado o menor valor de AIC.

## RESULTADOS

### *Perfil dos entrevistados*

Um total de 102 pessoas foram entrevistadas por já terem se envolvido em conflitos com a fauna silvestre. Do total de entrevistados, 41 eram do gênero feminino e 61 do gênero masculino. A idade dos entrevistados variou entre 23 e 76 anos, sendo que destes, 30 possuíam idade inferior a 40 anos e 72 apresentavam idade igual ou superior a 40 anos. Um total de 97 entrevistados, simultaneamente, criam animais domésticos e cultivam alimentos (alimentação humana e animal), quatro apenas cultivam e apenas um cria, exclusivamente, animais domésticos. A renda familiar mensal dos entrevistados apresentou uma média de R\$1090,00 (mínimo de R\$85,00 e máximo de R\$4.000,00). Em relação ao grau de instrução, a maioria dos entrevistados apresentava apenas o ensino fundamental incompleto (46%), seguido por iletrados (24%), pessoas com ensino médio completo (16%), ensino médio incompleto (6%), ensino fundamental completo (5%) e apenas 3% apresentaram ensino superior completo.

### *Caracterização dos conflitos e das espécies envolvidas*

Um total de 53 espécies de animais silvestres, distribuídas em 28 famílias (15 famílias de aves, oito de mamíferos e cinco de répteis), foram citadas pelos entrevistados por estarem envolvidas em conflitos na região de estudo. Quanto ao número de espécies registradas, 27 eram aves, 11 mamíferos e 15 répteis. Destas, 18 espécies foram registradas para conflitos com as criações domésticas, 30 foram citadas por conflitos relacionados a danos aos cultivos e 18 espécies foram citadas por representarem perigo as pessoas ou as criações animais (Tabela 1). Do total de espécies citadas, 27 foram registradas, exclusivamente, por causarem degradação dos cultivos, sete por predação das criações e



outras sete foram citadas como animais perigosos. Das espécies citadas por causarem mais de um tipo de conflito, nove foram citadas pela predação dos animais domésticos e por serem consideradas perigosas. A espécie *Caracara plancus* foi citada por danos aos cultivos e aos animais criados, a espécie *Procyon cancrivorus* foi citada por perdas nas plantações e por ser considerado um animal perigoso e apenas a espécie *Cerdocyon thous* foi registrada para as três formas de conflitos investigadas.

Tabela 1: Espécies silvestres envolvidas nos conflitos de acordo com o número de citações e com o tipo de conflito existente. *Status* de conservação de acordo com a lista vermelha da IUCN e com a lista brasileira de espécies ameaçadas: Menos preocupante (LC), Em perigo (EN) e Vulnerável (VU).

Grupo taxonômico, família, espécie	Tipos de conflitos			Status de conservação	
	Criações predadas	Cultivos degradados	Animais perigosos	IUCN	Brasil
<b>Aves</b>					
<b>Accipitridae</b>					
<i>Geranoaetus melanoleucus</i> (Vieillot, 1819) - gavião-pé-de-serra	5			LC	-
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788) - gavião-carijó, gavião-de-rapina	29			LC	-
<b>Cariamidae</b>					
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766) - sariema		3		LC	-
<b>Cathartidae</b>					
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793) - urubu-preto	7			LC	-
<b>Columbidae</b>					
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792) - juriti		1		LC	-
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813) - asa-branca		1		LC	-
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847) - arribaçã		2		LC	-
<b>Corvidae</b>					
<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Wied, 1821) - canção		9		LC	-
<b>Cracidae</b>					
<i>Penelope jacucaca</i> Spix, 1825 - jacú		2		VU	VU
<b>Cuculidae</b>					
<i>Coccyzus melacoryphus</i> Vieillot, 1817 - papa-lagarta		1		LC	-
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758 - anu-preto		1		LC	-

<i>Anumara forbesi</i> (Sclater, 1886) – anumará, pássaro-preto		6		EN	VU
<b>Falconidae</b>					
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777) - carcará	23	11		LC	-
<b>Furnariidae</b>					
<i>Pseudoseisura cristata</i> (Spix, 1824) - casaca-de-couro		3		LC	-
<b>Icteridae</b>					
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819) - papa-arroz		5		LC	-
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819) - arranca-milho, pássaro-preto, crauna		24		LC	-
<i>Icterus jamaicii</i> (Gmelin, 1788) - concriz		1		LC	-
<i>Sturnella superciliaris</i> (Bonaparte, 1850) - papo-de-fogo, polícia-inglesa-do-sul		3		LC	-
<b>Mimidae</b>					
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823) - papa-cebo/sabiá-do-campo		8		LC	-
<b>Passeridae</b>					
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758) - pardal		16		LC	-
<b>Psittacidae</b>					
<i>Eupsittula cactorum caixana</i> (Spix, 1824) - periquito-da-caatinga		23		LC	-
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824) - verdelinho		4		LC	-
<b>Thraupidae</b>					
<i>Paroaria dominicana</i> (Linnaeus, 1758) - galo-de-campina		63		LC	-
<i>Sporophila albogularis</i> (Spix, 1825) - golinha		3		LC	-
<b>Tinamidae</b>					
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827) – nambu-pé-roxo/ nambu-pé-encarnado/ nambu-espanta-boiada		7		LC	-
<i>Nothura boraquira</i> (Spix, 1825) – nambu-codorniz		2		LC	-
<i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815) – nambu-pedrez		5		LC	-
<b>Mamíferos</b>					
<b>Canidae</b>					
<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766) - raposa	24	22	27	LC	-
<b>Caviidae</b>					
<i>Galea spixii</i> (Wagler, 1833) - preá		4		LC	-
<b>Cervidae</b>					
<i>Mazama gouazoubira</i> (G.		4		LC	-

Fischer, 1814) - veado				
<b>Dasypodidae</b>				
<i>Dasypus novemcinctus</i> (Linnaeus, 1758) - tatu	1		LC	-
<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758) - peba	6		LC	-
<b>Didelphidae</b>				
<i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1840 - timbú	1		LC	-
<b>Felidae</b>				
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758) - gato-de-maracajá, gato-do-mato	9	1	LC	-
<i>Leopardus tigrinus</i> (Schreber, 1775) - gato-do-mato-pequeno	1		VU	EN
<i>Puma yagouaroundi</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803) - gato-vermelho, gato-azul	3	1	LC	VU
<b>Phyllostomidae</b>				
<i>Desmodus rotundus</i> (E. Geoffroy, 1810) - morcego	19	4	LC	-
<b>Procyonidae</b>				
<i>Procyon cancrivorus</i> (G.Cuvier, 1798) - guaxinim	9	5	LC	-
<b>Répteis</b>				
<b>Boidae</b>				
<i>Boa constrictor</i> (Linnaeus, 1758) – jiboia, cobra-de-veado	4	10	LC	-
<i>Corallus hortulanus</i> – saramanta-de-oco		2	LC	-
<i>Epicrates cenchria</i> (Linnaeus, 1758) - salamanta	2	23	LC	-
<b>Colubridae</b>				
<i>Boiruna maculata</i> (Boulenger, 1896) - cobra-preta	1		-	-
<i>Boiruna sertaneja</i> Zaher, 1996 - cobra-preta		1	-	-
<i>Drymarchon corais</i> (F. Boie, 1827) - cobra-pegapinto		1	LC	-
<i>Leptophis ahaetulla</i> (Linnaeus, 1758) - cobra-cipó		4	-	-
<i>Oxyrhopus trigeminus</i> A. M. C. Duméril, Bibron and A. H. A. Duméril, 1854 - cobra-coral-falsa		1	-	-
<i>Philodryas nattereri</i> Steindachner, 1870 - cobra-corre-campo, cobra-de-tabuleiro	4	6	-	-
<i>Philodryas olfersii</i> (Lichtenstein, 1823) - cobra-verde		1	-	-
<i>Xenodon merremii</i> (Wagler, 1824) - cobra-goipeba		4	-	-
<b>Elapidae</b>				
<i>Micrurus ibiboboca</i>	1	42	-	-

(MERREM, 1820) - cobra-coral				
<b>Teiidae</b>				
<i>Salvator merianae</i> (Duméril e Bibron, 1839) - tejuacu	4		LC	-
<b>Viperidae</b>				
<i>Bothrops erythromelas</i> Amaral, 1923 - jararaca	5	67	LC	-
<i>Crotalus durissus</i> Linnaeus, 1758 – cascavel	11	81	LC	-

As espécies animais que se destacaram em número de citações (número de entrevistados que citou a espécie) e na incidência dos conflitos com as criações domésticas, que considera o número de citações e a quantidade de eventos de ocorrência dos conflitos, foram, respectivamente: *Rupornis magnirostris* - gavião-de-rapina (29 citações e 30 recordações), *Cerdocyon thous* – raposa (24 citações e 24 recordações), *Caracara plancus* – carcará (23 citações e 24 recordações), *Desmodus rotundus* – morcego (19 citações e 24 recordações), *Crotalus durissus* – cascavel (11 citações e 12 recordações) e *Leopardus pardalis* - gato-de-maracajá/gato-do-mato (9 citações e 9 recordações).

Já para os conflitos causados por danos aos cultivos, as espécies que receberam o maior número de citações e as maiores recordações de incidência de conflitos foram: *Paroaria dominicana* - galo-de-campina (63 citações e 89 recordações), *Gnorimopsar chopi* - arranca-milho/pássaro-preto/craúna (24 citações e 29 recordações), *Eupsittula cactorum caixana* - periquito-da-caatinga (23 citações e 28 recordações), *Cerdocyon thous* – raposa (22 citações e 25 recordações), *Passer domesticus* – pardal (16 citações e 26 recordações) e *Caracara plancus* – carcará (11 citações e 11 recordações). Para as espécies consideradas como perigosas pelos entrevistados, as mais citadas foram: *Crotalus durissus* – cascavel (n=81), *Bothrops erythromelas* – jararaca (n=67), *Micrurus ibiboboca* - cobra-coral (n=42), *Cerdocyon thous* – raposa (n=27), *Epicrates cenchria* – salamanta (n=23),

*Boa constrictor* - jiboia/cobra-de-veado (n=10).

Do total de espécies inventariadas neste estudo, três constam na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN, sendo que duas estão na categoria Vulnerável (*Penelope jacucaca* – jacú e *Leopardus tigrinus* – gato-do-mato-pequeno) e uma está na categoria Em Perigo (*Anumara forbesi* – Anumará – pássaro-preto). Na Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas de Extinção, três espécies constam na categoria Vulnerável (*Penelope jacucaca* – jacú, *Anumara forbesi* – anumará/pássaro-preto e *Puma yagouaroundi* – gato-vermelho/gato-azul) e uma na categoria Em Perigo (*Leopardus tigrinus* – gato-do-mato-pequeno) (Tabela 1).

#### *Análise dos conflitos e dos métodos de mitigação utilizados*

A análise da recordação da incidência dos conflitos comparando conflitos com plantações e conflitos com os animais domésticos demonstrou que, em média, a ocorrência dos dois tipos de conflitos foi semelhante. Comparando o uso de métodos letais e não letais de acordo com os grupos de animais envolvidos nos conflitos com as criações domésticas, para as aves ( $\chi^2=9,27$ ,  $p<0,05$ ) e os mamíferos ( $\chi^2=19,78$ ,  $p<0,05$ ), os métodos não letais foram mais utilizados que os letais, enquanto que para os répteis, o uso dos métodos letais foi predominante ( $\chi^2=45,95$ ,  $p<0,05$ ). Quando a análise foi realizada entre os grupos de animais, não houve diferença no emprego dos métodos entre aves e mamíferos, mas houve diferença quando a comparação foi realizada entre aves e répteis ( $\chi^2=86,44$ ,  $p<0,05$ ) e entre mamíferos e répteis ( $\chi^2=108,76$ ,  $p<0,05$ ), com os répteis se destacando no uso de métodos letais. Nos conflitos com as plantações, para as aves, os métodos não letais foram consideravelmente mais utilizados que os letais ( $\chi^2=43,71$ ,  $p<0,05$ ), mas já para os

mamíferos, os dois métodos foram utilizados de maneira semelhante. Quando a comparação foi realizada entre aves e mamíferos, houve uma diferença significativa entre os métodos utilizados, com as aves se destacando no uso dos métodos não letais ( $\chi^2=29,66$ ,  $p<0,05$ ). Já no que diz respeito aos animais perigosos, o uso de métodos letais para mamíferos ( $\chi^2=24,17$ ,  $p<0,05$ ) e répteis ( $\chi^2=50,24$ ,  $p<0,05$ ) foi maior que os não letais. Quando a análise foi realizada comparando os dois grupos de animais, houve uma diferença significativa, com os répteis se destacando no uso de métodos letais ( $\chi^2=7,22$ ,  $p<0,05$ ). Quando a análise foi realizada comparando o uso dos métodos letais e não letais entre conflitos com cultivos e conflitos com as criações animais, houve uma diferença significativa com destaque para o uso dos métodos não letais para combater os conflitos envolvendo a fauna silvestre e as plantações ( $\chi^2=17,65$ ,  $p<0,05$ ).

A análise do uso dos métodos letais e não letais entre as espécies, somando os conflitos registrados pela predação de animais domésticos e os danos aos cultivos, demonstrou que não houve diferença no uso dos métodos quando comparados os mamíferos carnívoros e os demais mamíferos. Contudo, quando a análise foi realizada para aves e répteis, os resultados demonstraram que os métodos letais foram significativamente mais utilizados em resposta aos conflitos com serpentes do que com outros répteis ( $\chi^2=28,72$ ,  $p<0,05$ ), enquanto que os métodos não letais foram significativamente mais utilizados para combater conflitos com aves não carnívoras ( $\chi^2=12,76$ ,  $p<0,05$ ), principalmente as granívoras.

#### *Implicações dos fatores socioeconômicos sobre os conflitos*

Para o modelo com variável resposta “Recordações de conflitos com criações”, no

modelo reduzido foram selecionadas as variáveis independentes “Idade”, “Tempo” e “Número de pessoas morando na casa”, sendo esta última a variável com relação significativa com variável resposta ( $p < 0,05$ ) (Tabela 2). No modelo com variável resposta “Recordações de conflitos com cultivo”, o modelo reduzido apontou as variáveis “Renda”, “Idade” e “Escolaridade”, sendo “Renda” e “Idade” as significativas entre as variáveis preditoras frente à variável resposta ( $p < 0,05$ ) (Tabela 3). E por último, o modelo com variável explicativa “Somatório de conflitos com criações e cultivos”, teve um modelo reduzido com as variáveis independentes “Renda”, “Idade”, “Número de pessoas morando na casa” e “Escolaridade”, mas apenas “Renda” e “Idade” tiveram relação significativa com a variável resposta ( $p < 0,05$ ) (Tabela 4). Os interceptos dos três modelos apresentaram significância estatística, mostrando uma relação de causa e efeito expressiva entre as variáveis respostas e suas respectivas variáveis independentes.

Tabela 2 – Resultados estatísticos do modelo linear generalizado poisson global e reduzido para a variável resposta “Recordações de conflitos com criações” e variáveis independentes (Renda, Idade, Tempo de moradia, Número de pessoas morando na casa e trabalhando na atividade, Escolaridade e Gênero sexual). Coeficiente da regressão; Erro padrão de cada relação; Z-valor: Valor numérico da estatística Wald; p-valor: Valor de probabilidade de significância da associação das variáveis.

<b>Modelo Global (AIC = 342,61)</b>	Coeficiente	Erro Padrão	Z-valor	p-valor
<b>Intercepto</b>	-0,326	0,409	-0,797	0,425
<b>Renda</b>	-0,092	0,097	-0,951	0,342
<b>Idade</b>	0,201	0,117	1,715	0,086
<b>Tempo</b>	-0,154	0,081	-1,906	0,056
<b>Nº pessoas morando na casa</b>	-0,231	0,068	3,407	<0,001
<b>Nº pessoas trabalhando na atividade</b>	-0,013	0,082	-0,157	0,875
<b>Escolaridade</b>	0,151	0,074	2,037	0,041
<b>Gênero</b>	0,224	0,179	1,256	0,209
<b>Modelo Reduzido (AIC = 340,59)</b>	Coeficiente	Erro Padrão	Z-valor	p-valor
<b>Intercepto</b>	0,472	0,082	5,761	<0,001*
<b>Idade</b>	0,111	0,083	1,341	0,180
<b>Tempo</b>	-0,144	0,074	-1,944	0,052
<b>Nº pessoas morando na casa</b>	0,239	0,067	3,580	<0,001*

\*significância (p-valor < 0,05)

Tabela 3 – Resultados estatísticos do modelo linear generalizado poisson global e reduzido para a variável resposta “Recordações de conflitos com cultivo” e variáveis independentes (Renda, Idade, Tempo de moradia, Número de pessoas morando na casa e trabalhando na atividade, Escolaridade e Gênero sexual). Coeficiente da regressão; Erro padrão de cada relação; Z-valor: Valor numérico da estatística Wald; p-valor: Valor de probabilidade de significância da associação das variáveis.

<b>Modelo Global (AIC = 432,03)</b>	Coeficiente	Erro Padrão	Z-valor	p-valor
<b>Intercepto</b>	1,059	0,304	3,488	<0,001
<b>Renda</b>	-0,217	0,076	-2,857	0,004
<b>Idade</b>	0,269	0,088	3,046	0,002
<b>Tempo</b>	-0,013	0,066	-0,193	0,846
<b>Nº pessoas morando na casa</b>	-0,011	0,060	-0,185	0,853
<b>Nº pessoas trabalhando na atividade</b>	0,044	0,060	0,736	0,461
<b>Escolaridade</b>	0,076	0,057	1,317	0,188
<b>Gênero</b>	-0,113	0,132	-0,855	0,393
<b>Modelo Reduzido (AIC = 425,36)</b>	Coeficiente	Erro Padrão	Z-valor	p-valor
<b>Intercepto</b>	0,851	0,172	4,943	<0,001*
<b>Renda</b>	-0,207	0,073	-2,832	0,005*
<b>Idade</b>	-0,242	0,082	2,959	0,003*
<b>Escolaridade</b>	0,086	0,055	1,566	0,117

\*significância (p-valor < 0,05)

Tabela 4 – Resultados estatísticos do modelo linear generalizado poisson global e reduzido para a variável resposta “Somatório de conflitos com criações e cultivos” e variáveis independentes (Renda, Idade, Tempo de moradia, Número de pessoas morando na casa e trabalhando na atividade, Escolaridade e Gênero sexual). Coeficiente da regressão; Erro padrão de cada relação; Z-valor: Valor numérico da estatística Wald; p-valor: Valor de probabilidade de significância da associação das variáveis.

<b>Modelo Global (AIC = 494,73)</b>	Coeficiente	Erro Padrão	Z-valor	p-valor
<b>Intercepto</b>	1,207	0,243	4,964	<0,001
<b>Renda</b>	-0,168	0,060	-2,811	0,005
<b>Idade</b>	0,251	0,071	3,559	<0,001
<b>Tempo</b>	-0,070	0,051	-1,374	0,170
<b>Nº pessoas morando na casa</b>	0,084	0,045	1,872	0,061
<b>Nº pessoas trabalhando na atividade</b>	0,022	0,048	0,460	0,646
<b>Escolaridade</b>	0,106	0,045	2,346	0,019
<b>Gênero</b>	0,016	0,106	0,150	0,881
<b>Modelo Reduzido (AIC = 427,36)</b>	Coeficiente	Erro Padrão	Z-valor	p-valor
<b>Intercepto</b>	0,852	0,172	4,943	<0,001*
<b>Renda</b>	-0,207	0,073	-2,832	0,005*
<b>Idade</b>	-0,242	0,082	2,957	0,003*
<b>Nº pessoas morando na casa</b>	0,003	0,057	0,046	0,964
<b>Escolaridade</b>	0,086	0,055	1,554	0,120

\*significância (p-valor < 0,05)



## DISCUSSÃO

Os resultados obtidos neste estudo evidenciaram que os entrevistados, em sua maioria, estão envolvidos em conflitos tanto com animais que predam as criações domésticas quanto com animais que degradam os cultivos. Além disso, foi registrada a ocorrência de conflitos com um considerável número de espécies, especialmente serpentes, pelo potencial perigo que representam às pessoas ou as criações domésticas, não sendo necessária, portanto, a ocorrência de um dano direto para que estes animais sejam perseguidos e mortos. Apesar de pessoas e répteis interagirem há milênios, coexistindo de diversas maneiras, as principais formas de interação estão vinculadas a sua utilidade ou ao risco que eles representam (Alves et al., 2016). Os conflitos envolvendo a fauna silvestre com a degradação dos cultivos, a predação das criações domésticas e conflitos com espécies consideradas como perigosas, tem sido reportado em várias partes do mundo (Torres et al., 2018a). Os conflitos com os animais silvestres têm incluído, inclusive, registros de ataques a humanos gerando ferimento ou até mesmo a morte de pessoas (Dunham et al., 2010).

No presente estudo, as aves foram o grupo mais representativo nos conflitos com as plantações, tanto em número de espécies reportadas quanto na incidência de conflitos. A degradação dos cultivos por espécies de aves tem sido reportada como uma relevante causa de perdas econômicas (Gebhardt et al., 2011; Canavelli et al., 2014; Elser et al., 2016). De forma geral, os conflitos com a fauna silvestre, em uma escala nacional podem ser pouco significativos, contudo, para os pequenos produtores, as perdas podem ser drásticas e podem fazer a diferença entre a independência econômica e a pobreza (Le Bel et al., 2016). Nos conflitos vinculados à predação de animais domésticos, as aves e os mamíferos foram semelhantemente impactantes tanto no que se refere ao número de citações quanto em

relação à incidência dos conflitos. Os conflitos envolvendo mamíferos, principalmente carnívoros, têm sido largamente reportados em vários países (Mishra, 1997) e, inclusive no Brasil, para alguns felinos como as onças-pintadas, já se tem um bom conhecimento sobre os conflitos envolvendo a predação dos animais domésticos (Zimmermann et al., 2005; Marchini & Macdonald, 2012). O enfoque no tema dos conflitos dos seres humanos com a fauna silvestre tem levado, paralelamente, a um aumento das discussões acerca das medidas que podem ser tomadas no intuito de reduzir tanto os impactos dos conflitos sobre as atividades humanas como os impactos sobre as espécies envolvidas.

Apesar da elevada incidência de conflitos registrada com as aves que causam danos aos cultivos, a resposta dos entrevistados a este tipo de conflito demonstrou uma considerável tolerância à sua ocorrência, refletida, principalmente, no uso de métodos não letais de mitigação. Tal situação pode ser explicada pela quantidade e pelo porte dos animais envolvidos neste tipo de conflito na região, que pode estar refletindo um menor impacto econômico quando comparado aos danos provocados por grandes herbívoros. Muitos estudos, realizados em diversas partes do mundo, tem reportado impactos mais severos relacionados aos danos aos cultivos (Cai et al., 2008; Graham et al., 2010; Bleier et al., 2012; Bayani et al., 2016), impactos estes causados por grandes herbívoros como os elefantes (Graham et al., 2010; Gross et al., 2015). Em alguns casos, estes conflitos podem, inclusive, levar a ocorrência de eventos mais graves, como a morte de pessoas provocadas pelo contato com elefantes (Acharya et al., 2016). De maneira inversa, os resultados de um estudo realizado em Camarões, demonstrou que os danos aos cultivos provocados por elefantes não influenciaram significativamente nas atitudes das pessoas, contudo, estas, em sua maioria, não identificavam nenhum benefício pela presença destes animais na área (Granados & Weladji, 2012).

Por sua vez, os conflitos vinculados à predação das criações animais foram marcados pela predominância de perdas causadas por aves e mamíferos carnívoros e também por serpentes. Ao contrário dos resultados obtidos pelos conflitos com as plantações, os conflitos ocasionados pela perda de animais domésticos tiveram como resposta uma maior aplicação de ações de retaliação aos danos causados através da perseguição e morte destes animais. Tal resultado pode ser um reflexo do apontamento feito por Treves and Naughton-Treves (2005) de que os conflitos gerados pela predação das criações animais seriam mais impactantes que os conflitos com os cultivos pois, a perda dos animais domésticos seria financeiramente mais significativa.

Já os conflitos reportados com espécies consideradas como perigosas chamaram a atenção pela prevalência das serpentes, resultado este que corrobora outros estudos realizados no Nordeste do Brasil, nos quais este grupo é apontado como predominante em conflitos com humanos (Alves et al., 2009; Barbosa et al., 2011; Mendonça et al., 2011). Outro grupo registrado neste tipo de conflito foi o dos mamíferos carnívoros, com destaque para a espécie *Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766) – raposa, que conforme relatado pelos entrevistados, está comumente ligada a este tipo de conflito devido à episódios nos quais este animal apresenta mudança de comportamento, atacando e/ou mordendo pessoas recebendo a denominação popular de “raposa doida”. Estudos já têm reportado a ocorrência de casos de raiva em animais silvestres, incluindo raposas, guaxinins, gambás, morcegos e primatas pois, estes podem atuar como reservatórios do vírus da raiva (Batista et al., 2007). Em levantamento realizado no ano de 2003 foram registrados 155 casos de raiva em animais silvestres no Brasil, sendo que destes, 18 foram com raposas (OPAN, 2003). Contudo, é importante frisar que apesar da citação de ocorrência deste tipo de conflito pelos entrevistados, acredita-se que, de maneira geral, estes ataques ocorreriam de maneira muito

esporádica, e que os relatos estariam vinculados, principalmente, ao medo de um potencial ataque do que um reflexo dos mesmo.

Como esperado, a letalidade dos métodos utilizados para mitigar os conflitos estiveram relacionados com o tipo de conflito ocorrente e também com os grupos de animais silvestres envolvidos. Enquanto que para conflitos com as aves os métodos não letais foram, majoritariamente, mais utilizados, os métodos letais foram, principalmente, utilizados em retaliação aos danos causado por répteis, tanto nos conflitos com as criações domésticas como por representarem perigo, em especial conflitos com serpentes. Para os mamíferos citados como perigosos, os métodos letais também foram, significativamente, mais utilizados que os não letais.

O emprego dos métodos letais pode ser ainda mais drástico quando afeta espécies já ameaçadas de extinção. No presente estudo, três espécies constam na lista vermelha da IUCN e quatro estão na lista brasileira. O impacto dos conflitos sobre espécies ameaçadas já tem sido reportado, como é o caso do *Panthera pardus saxicolor* – leopardo-persa, espécie ameaçada, que chegou a ser perseguida até próximo a extinção devido à predação de animais domésticos na região do Caucasus, no Iran (Babgir et al., 2015).

No presente estudo, a recordação dos conflitos com animais foi influenciado pelo tamanho da família, enquanto que a recordação dos conflitos com cultivos e a soma das recordações de conflitos com cultivos e criações foram influenciados pela renda e pela idade dos entrevistados. Tais resultados demonstram o impacto dos conflitos na economia familiar e na vivência das pessoas no desempenho das atividades rurais, o que pode se refletir na forma como essas pessoas respondem aos conflitos. Pessoas com menores rendas e aquelas com as famílias mais numerosas poderiam ser mais dependentes das atividades agropecuárias, o que pode ter refletido numa maior recordação dos conflitos, assim como,

elas poderiam também despende mais tempo no desempenho destas atividades aumentando, potencialmente, os encontros com a fauna e, conseqüentemente, a recordação dos conflitos. Estudos já têm indicado que a prática de atividades ao ar livre aumenta a probabilidade de encontros com a fauna (Dhanwatey et al. 2013) e que a perda dos animais domésticos seria financeiramente mais significativa (Treves and Naughton-Treves, 2005), sendo, no presente estudo, mais significativa para famílias maiores. Por outro lado, os resultados demonstraram que pessoas mais jovens recordaram mais conflitos que pessoas mais velhas, isso pode ser explicado tanto por um possível desempenho das atividades mais intensamente pelos mais jovens, como também, por uma possível perda na memória da recordação destes conflitos por pessoas mais velhas. Estes resultados corroboram alguns estudos que têm apontado que fatores socioeconômicos como idade, gênero, nível de escolaridade e renda poderiam explicar a incidência dos conflitos (Røskft et al., 2007; Torres et al., 2018a). Apesar de não ter sido observado nos resultados do presente estudo, o nível de escolaridade, por exemplo, tem sido relacionado à tolerância aos conflitos (Holmern et al., 2007). Em um trabalho realizado sobre a percepção das pessoas sobre serpentes, observou-se que pessoas com nível de escolaridade mais baixo eram mais propensas a considerar todas as espécies de cobras como perigosas, e que a hostilidade também estava relacionada aos entrevistados que associavam as serpentes à perigo (Moura et al., 2010). Além disso, a mitigação dos conflitos se torna mais difícil quando a comunidade apresenta níveis baixos de escolaridade ou atributos culturais, como as atividades de caça, que predispõem as comunidades aos conflitos (Nyhus, 2016).

Uma relevante iniciativa para reduzir os conflitos é a utilização das chamadas ações de compensação. As compensações funcionariam como um incentivo de proteção da vida silvestre aos produtores que sofrem com os danos aos cultivos e com a perda dos animais

domésticos (Agarwala et al., 2010). Contudo, as compensações financeiras vêm sendo criticadas pela possibilidade da ocorrência de fraudes no processo (Sillero-Zubiri et al., 2004; Bulte & Rondeau, 2005; Dalmaso et al., 2012; González et al., 2016). Em muitos casos, visando o ganho financeiro, as pessoas podem tender a não melhorar suas práticas de manejo (González et al., 2016) ou até mesmo podem facilitar a ocorrência dos conflitos (Bulte & Rondeau, 2005). Por estes motivos, as compensações que não são implementadas de maneira conjunta com medidas preventivas e mudanças de comportamento ou que não contam com a participação da comunidade estão mais propensas ao insucesso (Madden, 2004). Apesar das deficiências existentes, as compensações podem ser a única alternativa a ser utilizada para impedir a morte de algumas espécies e, por este motivo, não devem ser abandonadas, mas sim aprimoradas para que os recursos sejam utilizados para o fim ao qual se destinam.

Os resultados do presente estudo retrataram a realidade dos conflitos existentes com produtores rurais localizados em uma região semiárida no nordeste do Brasil, demonstrando que os três tipos de conflitos investigados são comuns na região e são compatíveis com a fauna local. Assim, a aplicação deste tipo de estudo pode auxiliar na caracterização da fauna conflitante, das motivações que levam aos conflitos e pode contribuir para o desenvolvimento e divulgação de medidas de mitigação dos conflitos que possam favorecer a conservação das espécies e a manutenção das atividades agropecuárias desenvolvidas.

A análise da eficiência no emprego dos métodos pode ser uma iniciativa relevante para a conservação das espécies, assim como, a divulgação e incentivo ao uso dos métodos mais eficientes podem ser financeiramente mais vantajosos. A realização de estudos que investiguem o comportamento dos animais em resposta às medidas de proteção utilizadas também deve ser considerada, a exemplo de estudo realizado na Guiné-Bissau, no qual o

uso de cercas elétricas para reduzir o conflito com uma espécie de hipopótamo vulnerável demonstrou ser uma alternativa viável e eficiente (González et al., 2016). Adicionalmente, a realização de estudos populacionais, principalmente para espécies ameaçadas de extinção são fundamentais para avaliar o grau de ameaça local, especialmente em regiões marcadas pela ocorrência dos conflitos.

Ainda assim, a implementação de campanhas de educação ambiental através da publicação de cartilhas e guias de convivência com a fauna silvestre de regiões semiáridas que foquem nos grupos de pessoas com mais predisposição aos conflitos, como pessoas de baixa renda e com famílias mais numerosas, assim como focar em grupos de animais mais atingidos pelo emprego de métodos letais, como animais considerados como perigosos, e principalmente, as serpentes, são relevantes para redução dos conflitos e para a conservação das espécies. Tais ações podem servir como base de fundamentação para a conscientização dos produtores, mostrando a importância de se preservar os ambientes naturais e conservar as espécies silvestres a fim de que suas atividades possam continuar sendo exercidas em compatibilidade com a natureza.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os entrevistados, que gentilmente compartilharam seus conhecimentos conosco. Este estudo foi financiado em parte pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Código Financeiro 001. O terceiro autor agradece ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa de Produtividade em Pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- Acharya, K.P., Paudel, P.K., Neupane, P.R. & Kohl, M. (2016) Human-Wildlife Conflicts in Nepal: Patterns of Human Fatalities and Injuries Caused by Large Mammals. *PLoS One*, **11**, e0161717.
- Agarwala, M., Kumar, S., Treves, A. & Naughton-Treves, L. (2010) Paying for wolves in Solapur, India and Wisconsin, USA: Comparing compensation rules and practice to understand the goals and politics of wolf conservation. *Biological Conservation*, **143**, 2945-2955.
- Alves, R.R., Mendonca, L.E., Confessor, M.V., Vieira, W. & Lopez, L.C. (2009) Hunting strategies used in the semi-arid region of northeastern Brazil. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, **5**, 12.
- Alves, R.R.N., Feijó, A., Fernandes-Ferreira, H., Cordeiro-Estrela, P. & Langgut, A. (2016) Game mammals of the Caatinga biome. *Ethnobiology and Conservation*, **5:5**, 1-51.
- Alves, R.R.N., Pereira-Filho, G.A., Vieira, K.S., Santana, G.G., Vieira, W.L.S. & Almeida, W.O. (2010) Répteis e as populações humanas no Brasil: uma abordagem etnoherpetológica. In *A etnozoologia no Brasil: Importância, status atual e perspectivas* (ed R.R.N. Alves, Souto, W.M.S., Mourão, J.S. ), pp. 123-147. NUPEEA, Recife.
- Alves, R.R.N. & Souto, W.M.S. (2010) Etnozoologia: conceitos, considerações históricas e importância. In *A etnozoologia no Brasil: Importância, Status atual e Perspectivas* (eds R.R.N. Alves, W.M.S. Souto & J.S. Mourão), pp. 43-55. NUPEEA, Recife.
- Babgir, S., Farhadinia, M.S. & Moqanaki, E.M. (2015) Socio-economic consequences of cattle predation by the Endangered Persian leopard *Panthera pardus saxicolor* in a Caucasian conflict hotspot, northern Iran. *Oryx*, **51**, 124-130.
- Barbosa, J.A.A., Nobrega, V.A. & Alves, R.R.N. (2011) Hunting practices in the semiarid region of Brazil. *Indian Journal of Traditional Knowledge*, **10**, 486-490.
- Batista, H.B., Franco, A.C. & Roehle, P.M. (2007) Raiva: uma breve revisão. *Acta scientiae veterinariae*, **35**, 125-144.
- Bayani, A., Tiwade, D., Dongre, A., Dongre, A.P., Phatak, R. & Watve, M. (2016) Assessment of Crop Damage by Protected Wild Mammalian Herbivores on the Western Boundary of Tadoba-Andhari Tiger Reserve (TATR), Central India. *PLoS One*, **11**, e0153854.
- Beckmann, J.P., Clevenger, A.P., Huijser, M.P. & Hilty, J.A. (2010) *Safe passages: highways, wildlife and habitat connectivity*, Island Press, Washington.
- Bhattarai, B.R. & Fischer, K. (2014) Human-tiger *Panthera tigris* conflict and its perception in Bardia National Park, Nepal. *Oryx*, **48**, 522-528.
- Bleier, N., Lehoczki, R., Újváry, D., Szemethy, L. & Csányi, S. (2012) Relationships between wild ungulates density and crop damage in Hungary. *Acta Theriologica*, **57**, 351-359.
- Brasil (2016) PORTARIA Nº 223, DE 21 DE JUNHO DE 2016, Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade do Cerrado, do Pantanal e da Caatinga, resultantes da 2ª atualização.
- Bulte, E.H. & Rondeau, D. (2005) Why compensating wildlife damages may be bad for conservation. *Journal of Wildlife Management*, **69**, 14-19.
- Cai, J., Jiang, Z., Zeng, Y., Li, C. & Bravery, B.D. (2008) Factors affecting crop damage by wild boar and methods of mitigation in a giant panda reserve. *European Journal of Wildlife Research*, **54**, 723-728.



- Canavelli, S.B., Branch, L.C., Cavallero, P., González, C. & Zaccagnini, M.E. (2014) Multi-level analysis of bird abundance and damage to crop fields. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, **197**, 128-136.
- Cavalcanti, S.M.C., Marchini, S., Zimmermann, A., Gese, E.M. & Macdonald, D.W. (2010) Jaguars, livestock, and people in Brazil: realities and perceptions behind the conflict In *The biology and conservation of wild felids* (eds D. Macdonald & A. Loveridge), pp. 383-402. Oxford University Press, Oxford, United Kingdom.
- CBRO, Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee. (2015) *Revista Brasileira de Ornitologia*, **23**(2): 91-298.
- Costa, H.C. & Berénils, R.S. (2015) *Répteis brasileiros: Lista de espécies 2015*. Herpetologia Brasileira. **4**(3): p. 75-93.
- Dalmasso, S., Vescoia, U., Orlandoia, L., Tropinib, A. & Passalacqua, C. (2012) An integrated program to prevent, mitigate and compensate Wolf (*Canis lupus*) damage in the Piedmont region (northern Italy). *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, **23**, 54-61.
- Dhanwatey, H. S., J. C. Crawford, L. A. S. Abade, P. H. Dhanwatey, C. K. Nielsen, and C. Sillero-Zubiri. 2013. Large carnivore attacks on humans in central India: a case study from the Tadoba-Andhari Tiger Reserve. *Oryx* 47:221-227.
- Dunham, K.M., Ghiurghi, A., Cumbi, R. & Urbano, F. (2010) Human–wildlife conflict in Mozambique: a national perspective, with emphasis on wildlife attacks on humans. *Oryx*, **44**, 185-193.
- Elser, J.L., Anderson, A., Lindell, C.A., Dalsted, N., Bernasek, A. & Shwiff, S.A. (2016) Economic impacts of bird damage and management in U.S. sweet cherry production. *Crop Protection*, **83**, 9-14.
- Engel, M.T., Vaske, J.J., Bath, A.J. & Marchini, S. (2017) Attitudes toward jaguars and pumas and the acceptability of killing big cats in the Brazilian Atlantic Forest: An application of the Potential for Conflict Index2. *Ambio*, **46**, 604-612.
- Fischer, J. & Lindenmayer, D.B. (2007) Landscape modification and habitat fragmentation: a synthesis. *Global Ecology and Biogeography*, **16**, 265-280.
- Fukuda, Y., Manolis, C. & Appel, K. (2014) Management of human-crocodile conflict in the Northern Territory, Australia: Review of crocodile attacks and removal of problem crocodiles. *The Journal of Wildlife Management*, **78**, 1239-1249.
- Gebhardt, K., Anderson, A.M., Kirkpatrick, K.N. & Shwiff, S.A. (2011) A review and synthesis of bird and rodent damage estimates to select California crops. *Crop Protection*, **30**, 1109-1116.
- González, L.M., Montoto, F.G.D., Mereck, T., Alves, J., Pereira, J., de Larrinoa, P.F., Maroto, A., Bolonio, L. & El-Kadhir, N. (2016) Preventing crop raiding by the Vulnerable common hippopotamus *Hippopotamus amphibius* in Guinea-Bissau. *Oryx*, **51**, 222-229.
- Graham, M.D., Notter, B., Adams, W.M., Lee, P.C. & Ochieng, T.N. (2010) Patterns of crop-raiding by elephants, *Loxodonta africana*, in Laikipia, Kenya, and the management of human–elephant conflict. *Systematics and Biodiversity*, **8**, 435-445.
- Granados, A. & Weladji, R.B. (2012) Human–Elephant Conflict Around Bénoué National Park, Cameroon: Influence on Local Attitudes and Implications for Conservation. *Human Dimensions of Wildlife*, **17**, 77-90.
- Gross, E.M., McRobb, R. & Gross, J. (2015) Cultivating alternative crops reduces crop losses due to African elephants. *Journal of Pest Science*, **89**, 497-506.

- Hammer, Ø., Harper, D.A.T. & Ryan, P.D. (2001) PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica*.
- Holmern, T., Nyahongo, J. & Røskaft, E. (2007) Livestock loss caused by predators outside the Serengeti National Park, Tanzania. *Biological Conservation*, **135**, 518-526.
- Huijser, M.P., McGowen, P.T., Mfuller, J., Hardy, A., , Kociolek, A., Clevenger, A.P., Smith, D. & Ament, R. (2007) *Wildlife vehicle collision reduction study*, Report to U.S Congress. U.S Department of Transportation, Federal Highway Administrations, Washington DC.
- ITIS (2018) *Integrated Taxonomic Information System (ITIS)*. <http://www.itis.gov> [accessed Downloaded on 12 May 2017]
- IUCN (2018) *The IUCN Red List of Threatened Species*. <http://www.iucnredlist.org> [accessed Downloaded on 12 May 2017]
- Kebede, Y., Tekalign, W. & Menale, H. (2016) Conservation Challenge: Human-Herbivore Conflict in Sodo Community Managed Conservation Forest, Wolaita Sodo Zuriya District, Southern Ethiopia. *Journal of Culture, Society and Development*, **18**, 7-16.
- Kendall, C.J. (2011) The spatial and agricultural basis of crop raiding by the Vulnerable common hippopotamus *Hippopotamus amphibius* around Ruaha National Park, Tanzania. *Oryx*, **45**, 28-34.
- Le Bel, S., La Grange, M. & Czudek, R. (2016) Managing Human–Elephant Conflict in Zimbabwe: A Boundary Perspective Rather Than a Problematic Species Issue. In *Problematic Wildlife: A Cross-Disciplinary Approach* (ed Francesco M. Angelici), pp. 123 Springer.
- Madden, F. (2004) Creating Coexistence between Humans and Wildlife: Global Perspectives on Local Efforts to Address Human–Wildlife Conflict. *Human Dimensions of Wildlife: An International Journal*, **9**, 247-257.
- Manville, A.M. (2016) *Impacts to birds and bats due to collisions and electrocutions from some tall structures in the United States—wires, towers, turbines, and solar arrays: state of the art in addressing the problems*, Springer, New York.
- Marchini, S. (2016) Dimensões humanas dos conflitos humano-fauna: a onça-pintada na fronteira de ocupação da Amazônia. In *Olhares cruzados sobre as relações entre seres humanos e animais silvestres na Amazonia* (eds G. Marchand & F.V. Velden), pp. 121-138. Editora da Universidade Federal do Amazonas.
- Marchini, S. & Macdonald, D.W. (2012) Predicting ranchers' intention to kill jaguars: Case studies in Amazonia and Pantanal. *Biological Conservation*, **147**, 213–221.
- Mendonça, L.E.T., Souto, W.M.S., Souto, C.M., Vieira, W.L.S., Andreino, L.L. & Alves, R.R.N. (2011) Conflitos entre pessoas e animais silvestres no Semiárido paraibano e suas implicações para conservação. *Sitientibus série Ciências Biológicas*, **11**, 185–199.
- Mishra, C. (1997) Livestock depredation by large carnivores in the Indian trans-Himalaya: conflict perceptions and conservation prospects. *Environmental Conservation*, **24**, 338–343.
- MMA (2014) *Portaria Nº - 444, de 17 de dezembro de 2014. Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção*.
- Moura, M.R., Costa, H.C., São-Pedro, V.d.A., Fernandes, V.D. & Feio, R.N. (2010) O relacionamento entre pessoas e serpentes no leste de Minas Gerais, sudeste do Brasil. *Biota Neotropica*, **10**, 133-141.

- Nyhus, P., Fischer, H., Madden, F. & Osofsky, S.A. (2003) Taking the bite out of Wildlife Damage. *Conservation in Practice*, **4**, 37-40.
- Nyhus, P.J. (2016) Human–Wildlife Conflict and Coexistence. *Annual Review of Environment and Resources*, **41**, 143–171.
- OPAN (2003) *Vigilancia epidemiológica de la rabia em las Américas. Organización Panamericana de la Salud*. 37p.
- Paglia, A. P., Fonseca, G. A. B., Rylands, A. B., Herrmann, G., Aguiar, L. M. S., Chiarello, A. G., et al. (2012). Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil / Annotated Checklist of Brazilian Mammals. *Conservation International*, **6** (Occasional Papers in Conservation Biology), 76.
- Palmeira, F.B.L., Crawshaw, P.G., Haddad, C.M., Ferraz, K.M.P.M.B. & Verdade, L.M. (2008) Cattle depredation by puma (*Puma concolor*) and jaguar (*Panthera onca*) in central-western Brazil. *Biological Conservation*, **141**, 118-125.
- R Development Core Team (2012) *R: a Language and Environment for Statistical Computing*, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.
- Rajaratnam, R., Vernes, K. & Sangay, T. (2016) A Review of Livestock Predation by Large Carnivores in the Himalayan Kingdom of Bhutan In *Problematic Wildlife: A Cross-Disciplinary Approach* (ed F.M. Angelici), pp. 143-171. Springer, Rome, Italy.
- Røskoft, E., Händel, B., Bjerke, T. & Kaltenborn, B.P. (2007) Human attitudes towards large carnivores in Norway. *Wildlife Biology*, **13**, 172-185.
- Sillero-Zubiri, C., Reynolds, J. & Novaro, A.J. (2004) Management and control of wild canids. In *The biology and conservation of wild canids* (eds D.W. Macdonald & C. Sillero-Zubiri), pp. 107-122. Oxford University Press, Oxford.
- StatSoft (2017) STATISTICA (data analysis software system). Tulsa, USA 150.
- Thorpe, J. (2016) Conflict of wings-birds versus aircraft. In *Problematic wildlife-across-disciplinary approach* (ed F.M.E. Angelici), pp. 443-463. Springer, New York.
- Torres, D.F., Oliveira, E.S. & Alves, R.R.N. (2018a) Conflicts Between Humans and Terrestrial Vertebrates: A Global Review. *Tropical Conservation Science*, **11**, 1-15.
- Torres, D.F., Oliveira, E.S. & Alves, R.R.N. (2018b) Understanding Human–Wildlife Conflicts and Their Implications In *Ethnozoology: animals in our lives* (eds R.R.N. Alves & U.P. Albuquerque), Academic Press/Elsevier, London.
- Treves, A. & Naughton-Treves, L. (2005) Evaluating lethal control in the management of human–wildlife conflict. In *People and Wildlife: Conflict or Coexistence?* (eds R. Woodroffe, S. Thirgood & A. Rabinowitz), pp. 86-106. Cambridge University Press, Cambridge.
- Wrobel, M.L. & Redford, K.H. (2010) Introduction: A review of rangeland conservation issues in an uncertain future. . In *Wild rangelands: Conserving wildlife while maintaining livestock in semi-arid ecosystems* (eds J.T.d. Toit, R. Kock & J.C. Deutsch), pp. 1-12. Wiley-Blackwell, Oxford.
- Zimmermann, A., Walpole, M.J. & Leader-Williams, N. (2005) Cattle ranchers' attitudes to conflicts with jaguar *Panthera onca* in the Pantanal of Brazil. *Oryx*, **39**, 406.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Interações conflituosas entre animais silvestres e humanos ocorrem há séculos, e apresentam implicações negativas para ambos. Estas interações evidenciam a necessidade de medidas que visem minimizar esses problemas, e devem estar baseadas em estudos multidisciplinares que permitam a compreensão do contexto de ocorrência dos conflitos.

Nossos resultados demonstraram que, em uma escala global, os conflitos envolvendo ataques a pessoas foram menos expressivos que os danos aos cultivos e à predação de animais domésticos, contudo as incidências de danos aos cultivos e à predação das criações parecem ser, semelhantemente impactantes. No contexto local, a incidência dos conflitos com plantações e conflitos com os animais domésticos também foi semelhante. Já no que diz respeito aos métodos de mitigação utilizados, houve uma diferença no uso dos métodos letais e não letais, de acordo com o tipo de conflito existente e com o grupo de animais silvestres envolvido. O uso dos métodos não letais se destacou nos conflitos com as plantações, enquanto que para os conflitos com espécies perigosas, os métodos letais foram mais utilizados, com destaque para o seu uso em conflitos com serpentes. Já para as variáveis socioeconômicas avaliadas, os resultados apontaram que algumas delas podem, de fato, estar relacionadas à ocorrência dos conflitos.

Medidas que reduzam o contato entre animais silvestres potencialmente perigosos e as pessoas e suas criações domésticas são importantes para redução dos conflitos e para conservação das espécies silvestres. Há também a necessidade de se implementar trabalhos de educação ambiental com o intuito de esclarecer as populações humanas sobre a importância da fauna silvestre para o equilíbrio dos ecossistemas e a necessidade de conservação animal.

Neste contexto, os estudos etnozoológicos podem intermediar o diálogo entre os

atores sociais que sofrem diretamente com os danos ocasionados pelos conflitos e os conservacionistas que visam a manutenção das espécies envolvidas nos conflitos, principalmente, espécies ameaçadas de extinção. Além disso, estudos desta natureza podem ainda avaliar que medidas melhor se aplicam a realidade local, bem como podem ajudar a difundir medidas que demonstrem ser mais eficazes na resolução das problemáticas locais, assim como alicerçar a implementação de políticas públicas de conservação das espécies e de mitigação dos danos.

## APÊNDICES

APÊNDICE A: Material suplementar do artigo *Conflicts Between Humans and Terrestrial Vertebrates: A Global Review*.

### Appendix 1: Species of terrestrial vertebrates involved in conflicts in the world.

Taxonomic group, Family, Species	Types of conflicts			Countries	References
	Livestock	Crop	Human		
<b>Birds</b>					
<b>Accipitridae</b>					
<i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758) - Golden eagle	X			Finland and Pakistan	Dar, Minhas, Zaman, and Linkie (2009), Hiedanpää and Borgström (2014)
<i>Buteo buteo vulpinus</i> (Gloger, 1833) - steppe buzzards	X			Zambia	Nyirenda, Musonda, Kambole, and Tembo (2017)
<i>Buteo jamaicensis jamaicensis</i> (Gmelin, 1788) - red-tailed hawk	X			Haiti	White, Kennedy, and Christie (2017)
<i>Gyps fulvus</i> (Hablizl, 1783) - griffon vultures	X			Spain	Margalida, Campión, and Donázar (2014)
<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783) - black kites	X			Zambia	Nyirenda et al. (2017)
<b>Alaudidae</b>					
<i>Eremophila alpestris</i> (Linnaeus, 1758) - horned larks		X		United States	Werner et al. (2015)
<b>Anatidae</b>					
<i>Anas acuta</i> Linnaeus, 1758 - northern pintails		X		Canada	Callaghan, Daneshfar, and Thompson (2015)
<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758 - mallards		X		Canada	Callaghan et al. (2015)
<i>Anser albifrons</i> (Scopoli, 1769) - white-fronted geese		X		Canada and Japan	Amano, Ushiyama, Fujita, and Higuchi (2007), Amano, Ushiyama, and Higuchi (2008), Callaghan et al. (2015)
<i>Anser anser</i> (Linnaeus, 1758) - greylag goose		X		Sweden	Månsson (2017)
<i>Anser brachyrhynchus</i> Baillon, 1834- pink-footed geese		X		Norway	Tombre, Eythorsson, and Madsen (2013), Simonsen, Madsen, Tombre, Nabe-Nielsen, and Thompson (2016), Simonsen, Tombre, and Madsen (2017)
<i>Branta canadensis</i> (Linnaeus, 1758) - canada geese		X		Canada and United States	Dieter, Warner, and Ren (2014), Callaghan et al. (2015)
<i>Chen caerulescens</i> (Linnaeus, 1758) - lesser snow geese		X		Canada	Callaghan et al. (2015)
<i>Chen rossii</i> (Cassin, 1861) - Ross's goose		X		Canada	Callaghan et al. (2015)
<i>Chloephaga picta</i> (Gmelin, 1789) - goose		X		Argentina	Petracci, Zalba, Delhey, and Darrieu (2016)
<i>Cygnus cygnus</i> (Linnaeus, 1758) - whooper swans		X		Sweden	Hake, Månsson, and Wiberg (2010)
<b>Ardeidae</b>					
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758) - night herons	X			Israel	Nemtsov (2002)
<b>Bombycillidae</b>					

<i>Bombycilla cedrorum</i> Vieillot, 1808 - cedar waxwings				X	United States	Lindell, Eaton, Lizotte, and Rothwell (2012)
<b>Bucerotidae</b>						
<i>Bycanistes subcylindricus</i> (P. L. Sclater, 1871) - casqued hornbill				X	Uganda	Wallace and Hill (2012)
<b>Cathartidae</b>						
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758) - turkey vulture			X		United States	Tillman, Humphrey, and Avery (2002)
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793) - black vulture			X		United States	Tillman et al. (2002)
<b>Coerebidae</b>						
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758) - frugivorous bananaquit				X	Dominica	Douglas, Winkel, and Sherry (2013)
<b>Corvidae</b>						
<i>Corvus brachyrhynchos</i> C. L. Brehm, 1822 - american crows				X	United States	Werner et al. (2015)
<i>Corvus cornix</i> Linnaeus, 1758 - hooded crows	X	X	X		Slovenia	Špur, Pokorny, and Šorgo (2016)
<i>Corvus coronoides</i> Vigors & Horsfield, 1827 - australian raven				X	Australia	Luck (2014)
<i>Corvus mellori</i> Mathews, 1912 - little raven				X	Australia	Luck (2014)
<b>Gruidae</b>						
<i>Anthropoides paradiseus</i> (A. A. H. Lichtenstein, 1793) - blue cranes				X	South Africa	van Velden, Smith, and Ryan (2016)
<i>Grus canadensis</i> (Linnaeus, 1758) - sandhill cranes				X	Mexico and Canada	Barceló, Guzmán-Aranda, Chávez-Ramírez, and Powell (2012), Callaghan et al. (2015)
<i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758) - common cranes				X	Israel and Sweden	Nemtsov (2002), Hake et al. (2010), Nilsson, Bunnefeld, Persson, and Månsson (2016)
<b>Icteridae</b>						
<i>Agelaius phoeniceus</i> (Linnaeus, 1766) - red-winged blackbird				X	United States	Peer, Homan, Linz, and Bleier (2003), Linz, Homan, Slowik, and Penry (2006), Werner, Cummings, Pipas, Tupper, and Byrd (2008), Linz, Homan, Werner, Hagy, and Bleier (2011), Linz, Winter, and Bleier (2012), Niner, Linz, and Clark (2015) Strassburg, Crimmins, Linz, Mckann, and Thogmartin (2015)
<i>Euphagus carolinus</i> (Statius Muller, 1776) - rusty blackbird				X	United States	Strassburg et al. (2015)

<i>Euphagus cyanocephalus</i> (Wagler, 1829) - brewer's blackbird	X	United States	Strassburg et al. (2015)
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819) - chopi black bird	X	Brazil	Spagnoletti, Cardoso, Fragaszy, and Izar (2017)
<i>Molothrus ater</i> (Boddaert, 1783) - brown-headed cowbirds	X	United States	Werner et al. (2008)
<i>Quiscalus mexicanus</i> (Gmelin, 1788) - great-tailed grackles	X	United States	Werner et al. (2015)
<i>Quiscalus quiscula</i> (Linnaeus, 1758) - common grackle	X	United States	Peer et al. (2003), Werner et al. (2008), Linz et al. (2011), Lindell et al. (2012), Linz et al. (2012), Strassburg et al. (2015), Peer et al. (2003), Linz et al. (2011), Linz et al. (2012)
<i>Xanthocephalus xanthocephalus</i> (Bonaparte, 1826) - yellow-headed blackbird	X	United States	Peer et al. (2003), Linz et al. (2011), Linz et al. (2012)
<b>Meropidae</b>			
<i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758 - bee-eaters	X	Israel	Nemtsov (2002)
<b>Numididae</b>			
<i>Numida meleagris</i> (Linnaeus, 1758) - guineafowl	X	Uganda	Wallace and Hill (2012)
<b>Pelecanidae</b>			
<i>Pelecanus onocrotalus</i> Linnaeus, 1758 - pelicans	X	Israel	Nemtsov (2002)
<b>Phalacrocoracidae</b>			
<i>Microcarbo pygmeus</i> (Pallas, 1773) - cormorants	X	Israel	Nemtsov (2002)
<i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758) - cormorants	X	Israel	Nemtsov (2002)
<b>Phasianidae</b>			
<i>Fringilla coquise</i> (A. Smith, 1836) - coqui/crested francolins	X	Tanzania	Mfunda and Røskaft (2011)
<i>Fringilla leucoscepus</i> G. R. Gray, 1867- coqui/crested francolins	X	Tanzania	Mfunda and Røskaft (2011)
<i>Meleagris gallopavo silvestris</i> Vieillot, 1817 - wild turkeys	X	United States	Werner et al. (2014)
<b>Phoenicopteridae</b>			
<i>Phoenicopterus roseus</i> Pallas, 1811 - greater flamingos	X	France	Ernoul, Mesléard, Gaubert, and Béchet (2013)
<b>Picidae</b>			
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796) - white woodpecker	X	Brazil	Spagnoletti et al. (2017)
<b>Psittacidae</b>			



<i>Amazona arausiaca</i> (Statius Muller, 1776) - red-necked parrots	X	Dominica	Douglas et al. (2013)
<i>Aratinga aurea</i> (Gmelin, 1788) - peach-fronted parakeet	X	Brazil	Spagnoletti et al. (2017)
<i>Barnardius zonarius</i> (Shaw, 1805) - australian ringneck	X	Australia	Luck (2014)
<i>Brotoyeris chiriri</i> (Vieillot, 1818) - yellow-chevroned parakeet	X	Brazil	Spagnoletti et al. (2017)
<i>Cacatua galerita</i> (Latham, 1790) - sulphur-crested cockatoo	X	Australia	Luck (2014)
<i>Cacatua sanguinea</i> Gould, 1843 - little corella	X	Australia	Luck (2014)
<i>Cacatua tenuirostris</i> (Kuhl, 1820) - long-billed corella	X	Australia	Luck (2014)
<i>Eolophus roseicapilla</i> (Vieillot, 1817) - galah	X	Australia	Luck (2014)
	X	Argentina	Canavelli, Aramburú, and Zaccagnini (2012), Canavelli, Swisher, and Branch (2013), Canavelli, Branch, Cavallero, González, and Zaccagnini (2014)
<i>Myiopsitta monachus</i> (Boddaert, 1783) - cotorra/monk parakeet			
<i>Northiella haematogaster</i> (Gould, 1838) - blue bonnet	X	Australia	Luck (2014)
<i>Platycercus elegans flaveolus</i> Gould, 1837 - yellow rosella	X	Australia	Luck (2014)
<i>Platycercus eximius</i> (Shaw, 1792) - eastern rosella	X	Australia	Luck (2014)
<i>Poicephalus senegalus</i> (Linnaeus, 1766) - green parrot	X	Cameroon	Weladji and Tchamba (2003)
<i>Polytelis anthopeplus</i> (Lear, 1831) - regent parrot	X	Australia	Luck (2014)
<i>Psephotus haematonotus</i> (Gould, 1838) - red-rumped parrot	X	Australia	Luck (2014)
<i>Psephotus varius</i> A. H. Clark, 1910 - mulga parrot	X	Australia	Luck (2014)
	X	Pakistan	Ahmad, Khan, Javed, and Ur-Rehman (2012)
<i>Psittacula krameri</i> (Scopoli, 1769) - Rose-ringed Parakeet			
<b>Pycnonotidae</b>			
<i>Hypsipetes amaurotis</i> (Temminck, 1830) - brown-eared bulbul	X	Japan	Honda, Tsuboi, and Kuwata (2015)
<b>Sturnidae</b>			
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758 - european starling	X	United States	Stevens and Clark (1998), Linz et al. (2012), Strassburg et al. (2015), Elser et al. (2016)
<b>Turdidae</b>			
<i>Turdus migratorius</i> Linnaeus, 1766 - american robins	X	United States	Lindell et al. (2012), Elser et al. (2016)
<b>Mammals</b>			
<b>Bovidae</b>			

<i>Aepyceros melampus</i> (Lichtenstein, 1812) - impala	X			Rwanda and Uganda	Tweheyo, Tumusiime, Turyahabwe, Asiimwe, and Orikiriza (2012), Bariyanga, Wronski, Plath, and Apio (2016)
<i>Antilope cervicapra</i> (Linnaeus, 1758) - blackbuck	X			India	Bayani et al. (2016)
<i>Bison bonasus</i> (Linnaeus, 1758) - european bison	X			Poland	Hofman-Kaminska and Kowalczyk (2012)
<i>Bos frontalis gaurus</i> C. H. Smith, 1827 - gaur	X	X		Nepal and India	Karanth, Gopaldaswamy, Prasad, and Dasgupta (2013), Acharya, Paudel, Neupane, and Kohl (2016)
<i>Boselaphus tragocamelus</i> (Pallas, 1766) - nilgai	X			India	Bayani et al. (2016), Bayani and Watve (2016)
<i>Bubalus bubalis arnee</i> (Kerr, 1792) - wild water buffalo			X	Nepal	Acharya et al. (2016)
<i>Capra ibex</i> Linnaeus, 1758 - ibex	X			Israel	Nemtsov (2002)
<i>Cephalophus dorsalis</i> Gray, 1846 - duiker	X			Ghana	Harich, Treydte, Sauerborn, and Owusu (2013)
<i>Cephalophus natalensis</i> A. Smith, 1834 - red duikers	X			Tanzania	Mfunda and Røskaft (2011)
<i>Cephalophus niger</i> Gray, 1846 - duiker	X			Ghana	Harich et al. (2013)
<i>Connochaete taurinus</i> (Burchell, 1823) - wildebeest	X			Tanzania	Mfunda and Røskaft (2011)
<i>Damaliscus lunatus jimela</i> Matschie, 1892 - topi	X			Rwanda	Bariyanga et al. (2016)
<i>Gazella gazella</i> (Pallas, 1766) - gazelles	X			Israel	Nemtsov (2002)
<i>Hippotragus equinus</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803) - roan antelope	X			Uganda	Tweheyo et al. (2012)
<i>Kobus ellipsiprymnus</i> (Ogilby, 1833) - waterbuck	X			Rwanda and Uganda	Tweheyo et al. (2012), Bariyanga et al. (2016)
<i>Kobus kob kob</i> (Erxleben, 1777) - Buffon's kob	X			Cameroon	Granados and Weladji (2012)
<i>Madoqua kirkii</i> (Günther, 1880) - dik-diks	X			Tanzania	Mfunda and Røskaft (2011)
<i>Neotragus pygmaeus</i> (Linnaeus, 1758) - royal Antelope	X			Ghana	Harich et al. (2013)
<i>Philantomba maxwellii</i> (C. H. Smith, 1827) - maxwell's duiker/duiker	X			Ghana and Sierra Leone	Harich et al. (2013), Larson, Conway, Hernandez, and Carroll (2016)
<i>Sylvicapra grimmia</i> (Linnaeus, 1758) - bush duikers/common duiker	X			Uganda	Wallace and Hill (2012), Webber and Hill (2014)
<i>Syncerus caffer</i> (Sparrman, 1779) - buffalo/african buffalo	X	X	X	Ethiopia, Kenya, Mozambique, Namibia, Sierra Leone, Tanzania, Uganda and Zimbabwe	Gillingham and Lee (2003), MacLennan, Groom, Macdonald, and Frank (2009), Dunham, Ghiurghi, Cumbi, and Urbano (2010), Tweheyo et al. (2012), Datiko and Bekele (2013), Gandiwa, Heitkönig, Lokhorst, Prins, and Leeuwis (2013),

<i>Tragelaphus imberbis</i> (Blyth, 1869) - bushbuck	X			Uganda	Webber and Hill (2014), Kahler and Gore (2015), Larson et al. (2016)
<i>Tragelaphus scriptus</i> (Pallas, 1766) - bushbuck	X			Ghana, Sierra Leone and Uganda	Tweheyo et al. (2012) Naughton-Treves (1998), Kagororugunda (2004), Harich et al. (2013), Larson et al. (2016)
<i>Tragelaphus spekii</i> Speke, 1863 - sitatunga	X			Cameroon	Arlet and Molleman (2007)
<i>Tragelaphus strepsiceros</i> (Pallas, 1766) - kudu	X			Zimbabwe	Parker and Osborn (2006)
<b>Canidae</b>					
<i>Canis adustus</i> Sundevall, 1847 - jackal	X			Zimbabwe	Davies and Du Toit (2004)
<i>Canis aureus</i> Linnaeus, 1758 - jackal/asiatic jackal /common jackal/golden jackal	X		X	Cameroon, Ethiopia, India, Israel, Pakistan and Tanzania	Nemtsov (2002), Dar et al. (2009), Bobo and Weladji (2011), Tumenta, longh, Funston, and Haes (2013), Karanth et al. (2013), Bibi, Minhas, Awan, Ali, and Dar (2013), Eshete et al. (2015), Mir, Noor, Habib, and Veeraswami (2015), Bencin, Kioko, and Kiffner (2016)
<i>Canis aureus aureus</i> Linnaeus, 1758 - jackal	X			Ethiopia	Yirga et al. (2013)
<i>Canis latrans</i> Say, 1823 - coyotes	X			United States and Guatemala	Carlson and Gese (2010), Breck et al. (2011), Soto-Shoender and Giuliano (2011), Baldwin, Salmon, Schmidt, and Timm (2013), Baldwin, Salmon, Schmidt, and Timm (2014) Baldwin et al. (2014), Young, Miller, and Essex (2015)
<i>Canis lupus</i> Linnaeus, 1758 - wolf	X	X	X	Afghanistan, Canada, China, Estonia, Finland, India, Iran, Israel, Italy, Mongolia, Norway, Pakistan, Portugal, Slovakia, Spain, Sweden, Turkey and United States	Mishra (1997), Nemtsov (2002), Naughton-Treves, Grossberg, and Treves (2003), Mishra and Fitzherbert (2004), Treves et al. (2004), Karlsson, Brøseth, Sand, and Andrén (2007), Zabel and Holm-Muller (2008), Muhly and Musiani (2009), Treves, Jurewicz, Naughton-Treves, and Wilcove (2009), Agarwala, Kumar, Treves, and Naughton-Treves (2010), Boitani, Ciucci, and Raganella-Pelliccioni (2010), Gehring, VerCauteren, Provost, and Cellar (2010), Karlsson and Johansson (2010),

Hebblewhite (2011), Morehouse and Boyce (2011), Rigg et al. (2011), Treves, Martin, Wydeven, and Wiedenhoef (2011), Borgstrom (2012), Dalmaso, Vesco, Orlando, Tropinib, and Passalacqua (2012), Mateo-Tomás, Olea, Sánchez-Barbudo, and Mateo (2012), Ausband, Mitchell, Bassing, and White (2013), Bump, Murawski, Kartano, Beyer, and Roell (2013), Caniglia, Fabbri, Mastrogioseppe, and Randi (2013), Li, Yin, Wang, Jiagong, and Lu (2013), Li, Buzzard, Chen, and Jiang (2013), Steele, Rashford, Foulke, Tanaka, and Taylor (2013), Suryawanshi, Bhatnagar, Redpath, and Mishra (2013), Behdarvand et al. (2014), Davie, Stokowski, Ankhbayar, and Murdoch (2014), Olson, Treves, Wydeven, and Ventura (2014), Smith, Nielsen, and Hellgren (2014), Suryawanshi, Bhatia, Bhatnagar, Redpath, and Mishra (2014), Alexander et al. (2015), Bradley et al. (2015), Li et al. (2015), Llana and López-Bao (2015), Olson, Van Deelen, Wydeven, Ventura, and Macfarland (2015), Shi, You, Lu, Zhang, and Li (2015), Young et al. (2015), Ahmad et al. (2016), Ali et al. (2016), Capitani, Chynoweth, Kusak, Çoban, and Şekercioğlu (2016), Chen et al. (2016), Chynoweth, Çoban, Altin, and Şekercioğlu (2016), Marino, Braschi, Ricci, Salvatori, and Ciucci (2016), Parks and Messmer (2016), Plumer et al. (2016), Becker and Farja (2017), Bhatia, Redpath, Suryawanshi, and Mishra (2017), Ekernas et al. (2017), Pimenta, Barroso, Boitani, and Beja (2017), Stone et al. (2017)

<i>Canis lupus dingo</i> Meyer, 1793 - dingo	X	X	Australia	Burns and Howard (2003), Allen, Stewart-Moore, Byrne, and Allen (2017), Johnson and Wallach (2016), Allen (2017), Wallach, Ramp, and O'neill (2017)
<i>Canis lupus familiaris</i> Linnaeus, 1758 - dog	X	X	Australia, Mozambique	Dunham et al. (2010), Allen (2017)
<i>Canis mesomelas</i> Schreber, 1775 - black-backed jackal	X		Botswana, Kenya, Namibia, South Africa, Tanzania	Holmern, Nyahongo, and Røskaft (2007), Romanach, Lindsey, and Woodroffe (2007), Gusset et al. (2008), Gusset, Swarner, Mponwane, Keletile, and McNutt (2009), Maclennan et al. (2009), Thorn, Green, Dalerum, Bateman, and Scott (2012), Potgieter, Marker, Avenant, and Kerley (2013), Thorn, Green, Scott, and Marnewick (2013), Rust and Marker (2014), Holmern and Røskaft (2014), McManus, Dickman, Gaynor, Smuts, and Macdonald (2014), Humphries, Hill, and Downs (2015), Potgieter, Kerley, and Marker (2015), Bencin et al. (2016), Humphries, Ramesh, and Downs (2016)
<i>Canis simensis</i> Rüppell, 1840 - ethiopian wolf	X		Ethiopia	Eshete et al. (2015)
<i>Cuon alpinus</i> (Pallas, 1811) - dholes or wild dogs	X		Bhutan, China, India, Nepal, Thailand	Mishra, Madhusudan, and Datta (2006), Wang and Macdonald (2006), Karanth et al. (2013), Karanth, Naughton-Treves, Defries, and Gopaldaswamy (2013), Li et al. (2013), Jenks, Songsasen, Kanchanasaka, Leimgruber, and Fuller (2014), Katel, Pradhan, and Schmidt-Vogt (2014), Lyngdoh, Gopi, Selvan, and Habib (2014), Aryal et al. (2015), Tshering and Thinley (2017)
<i>Lycalopex culpaeus</i> (Molina, 1782) - culpeo foxes	X		Chile	Acosta-Jamett, Gutiérrez, Kelt, Meserve, and Previtali (2016)
<i>Lycalopex gymnocercus</i> (G. Fischer, 1814) - chillas	X		Chile	Silva-Rodríguez, Soto-gamboa, Ortega-solís, and Jiménez (2009)

<i>Lycaon pictus</i> (Temminck, 1820) - african wild dog/wild dog	X	X	Botswana, Kenya, Namibia, South Africa, Tanzania, Zimbabwe	Davies and Du Toit (2004), Woodroffe, Lindsey, Romañach, Stein, and ole Ranah (2005), Romanach et al. (2007), Schiess-Meier, Ramsauer, Gabanapelo, and König (2007), Woodroffe, Frank, Lindsey, ole Ranah, and Romañach (2007), Woodroffe, Lindsey, Romanach, and Ranah (2007), Woodroffe, Davies-Mostert, et al. (2007), Gusset et al. (2008), Gusset et al. (2009), Mosalagae and Mogotsi (2013), Thorn et al. (2013), Dickman, Hazzah, Carbone, and Durant (2014), Rust and Marker (2014), Whittington-Jones, Parker, Bernard, and Davies-Mostert (2014), Winterbach, Winterbach, and Somers (2014), Koziarski, Kissui, and Kiffner (2016), Lyamuya, Masenga, Fyumagwa, Mwita, and Røskaft (2016)
<i>Nyctereutes procyonoides</i> (Gray, 1834) - raccoon dog		X	Japan	Honda, Miyagawa, Ueda, and Inoue (2009), Honda, Kuwata, Yamasaki, and Miyagawa (2011)
<i>Vulpes ferrilata</i> Hodgson, 1842 - fox/tibetan fox	X		China	Li et al. (2013), Li et al. (2015)
<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758) - red fox	X	X	China, England, Iran, Japan, Pakistan	Baker, Johnson, Slater, Watkins, and Macdonald (2007), Honda et al. (2009), Honda et al. (2011), Bibi et al. (2013), Li et al. (2015), Habibzadeh (2016), Ahmad et al. (2016)
<b>Cebidae</b>				
<i>Sapajus apella</i> (Linnaeus, 1758) - guianan brown capuchin, tufted capuchin		X	Bolivia	Pérez and Pacheco (2014)
<i>Sapajus libidinosus</i> (Spix, 1823) - bearded capuchins		X	Brazil	Spagnoletti et al. (2017)
<i>Sapajus nigritus</i> (Goldfuss, 1809) - capuchin monkeys		X	Brazil	Rocha and Fortes (2015)
<b>Cercopithecidae</b>				
<i>Allochrocebus lhoesti</i> (Sclater, 1899) - L'Hoesti monkey		X	Uganda	Hartter (2009)
<i>Cercocebus agilis</i> A. Milne-Edwards, 1886 - Agile mangabey		X	Cameroon	Arlet and Molleman (2007)

<i>Cercopithecus ascanius</i> (Audebert, 1799) - red-tailed monkey/red-tailed guenon	X		Tanzania and Uganda	Naughton-Treves (1998), Hill (2000), Kaswamila, Russell, and McGibbon (2007), Webber, Hill, and Reynolds (2007), Hartter (2009), Hill and Webber (2010), Baranga, Basuta, Teichroeb, and Chapman (2012), Mackenzie and Ahabyona (2012)
<i>Cercopithecus ascanius schmidti</i> Matschie, 1892 - red-tailed monkeys	X		Uganda	Hill and Wallace (2012), Wallace and Hill (2012), Webber and Hill (2014)
<i>Cercopithecus cephus</i> (Linnaeus, 1758) - Moustached guenon	X		Cameroon	Arlet and Molleman (2007)
<i>Cercopithecus mitis</i> Wolf, 1822 - blue monkey	X		Uganda	Hill (2000), Webber et al. (2007), Hill and Webber (2010)
<i>Cercopithecus mitis albogularis</i> (Sykes, 1831) - sykes monkeys	X		Kenya	Mwangi et al. (2016)
<i>Cercopithecus mitis stuhlmanni</i> Matschie, 1893 - blue monkey	X		Uganda	Hill and Wallace (2012), Wallace and Hill (2012), Webber and Hill (2014),
<i>Chlorocebus aethiops</i> (Linnaeus, 1758) - vervet monkey/green monkey/grivet monkey	X		Cameroon, Ethiopia, Tanzania and Uganda	Naughton-Treves (1998), Hill (2000), Gillingham and Lee (2003), Weladji and Tchamba (2003), Hartter (2009), Hill and Webber (2010), Bobo and Weladji (2011), Quirin and Dixon (2012), Mackenzie and Ahabyona (2012), Tweheyo et al. (2012), Wallace and Hill (2012), Hill and Wallace (2012), Datiko and Bekele (2013), Dagne, Roths Schuh, and Alebachew (2014)
<i>Chlorocebus pygerythrus</i> (F. Cuvier, 1821) - vervet monkeys	X		Kenya	Mwangi et al. (2016)
<i>Colobus guereza</i> Rüppell, 1835 - black and white colobus	X	X	Ethiopia and Uganda	Naughton-Treves (1998), Hill (2000), Dixon, Hailu, Semu, and Taffa (2009), Hill and Webber (2010), Quirin and Dixon (2012)
<i>Colobus guereza occidentalis</i> (de Rochebrune, 1887) - black and white colobus monkeys	X		Uganda	Hill and Wallace (2012), Wallace and Hill (2012), Webber and Hill (2014)
<i>Erythrocebus patas</i> (Schreber, 1774) - patas monkey	X		Cameroon, Puerto Rico	Weladji and Tchamba (2003), Engeman et al. (2010)

<i>Macaca assamensis</i> (McClelland, 1840) - assamese macaque	X		India, Nepal	Mishra et al. (2006), Regmi, Nekaris, Kandel, and Nijman (2013)
<i>Macaca fascicularis</i> (Raffles, 1821) - long-tailed macaque	X		Indonesia	Marchal and Hill (2009), Campbell-Smith, Simanjorang, Leader-Williams, and Linkie (2010)
<i>Macaca fuscata</i> (Blyth, 1875) - japanese macaque	X		Japan	Honda (2009), Honda et al. (2009)
<i>Macaca mulatta</i> (Zimmermann, 1780) - rhesus macaque	X	X	India, Nepal, Puerto Rico	Bajracharya, Furley, and Newton (2006), Mishra et al. (2006), Engeman et al. (2010), Karanth et al. (2013), Beisner et al. (2014), Saraswat, Sinha, and Radhakrishna (2015), Pandey, Shaner, and Sharma (2016)
<i>Macaca munzala</i> Sinha, Datta, Madhusudan and Mishra, 2005- arunachal macaque	X		India	Mishra et al. (2006), Kumar, Gama, Raghunath, Sinha, and Mishra (2008)
<i>Macaca nemestrina</i> (Linnaeus, 1766) - pig-tailed macaque	X		Indonesia	Linkie, Dinata, Nofrianto, and Leader-Williams (2007), Marchal and Hill (2009), Campbell-Smith et al. (2010)
<i>Macaca ochreata brunnescens</i> (Matschie, 1901) - buton macaque	X		Indonesia	Priston (2009), Priston and Underdown (2009)
<i>Macaca radiata</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1812) - macaques	X		India	Karanth et al. (2013)
<i>Macaca sinica</i> (Linnaeus, 1771) - toque macaque	X		Sri Lanka	Nijman and Nekaris (2010b), Nijman and Nekaris (2010a), Nekaris, Boulton, and Nijman (2013)
<i>Papio anubis</i> (Lesson, 1827) - anubis baboon/olive baboon/baboons	X		Cameroon, Ethiopia, Tanzania and Uganda	Gillingham and Lee (2003), Weladji and Tchamba (2003), Engeman and Evangelista (2007), Webber et al. (2007), Hartter (2009), Hill and Webber (2010), Bobo and Weladji (2011), Mfunda and Røskaft (2011), Hill and Wallace (2012), Quirin and Dixon (2012), Tweheyo et al. (2012), Wallace and Hill (2012), Datiko and Bekele (2013), Webber and Hill (2014)
<i>Papio cynocephalus</i> (Linnaeus, 1766) - baboon/olive baboons	X	X	Kenya, Namibia, Tanzania, Uganda and Zimbabwe	Naughton-Treves (1998), Kagoro-rugunda (2004), Parker and Osborn (2006), Holmern et al. (2007), Kaswamila et al. (2007),



<i>Papio hamadryas</i> (Linnaeus, 1758) - olive baboons		X	Uganda	Mackenzie and Ahabyona (2012), Rust and Marker (2014), Mwangi et al. (2016)
<i>Papio ursinus</i> (Kerr, 1792) - baboon	X	X	South Africa, Tanzania, Zimbabwe	Hill (2000) Davies and Du Toit (2004), Hoffman and O'Riain (2011), Gandiwa et al. (2013), Holmern and Røskaft (2014), Fehlmann, O'Riain, Kerr-Smith, and King (2017)
<i>Piliocolobus kirkii</i> (Gray, 1868) - red colobus		X	Tanzania	Siex and Struhsaker (1999)
<i>Piliocolobus tephrosceles</i> (Elliot, 1907) - red colobus		X	Uganda	Hartter (2009)
<i>Presbytis thomasi</i> (Collett, 1893) - thomas' leaf monkey		X	Indonesia	Marchal and Hill (2009), Campbell-Smith et al. (2010)
<i>Semnopithecus ajax</i> (Pocock, 1928) - kashmir gray langurs		X	India	Mir et al. (2015)
<i>Semnopithecus entellus</i> (Dufresne, 1797) - common langur		X	Nepal	Bajracharya et al. (2006)
<i>Semnopithecus priam</i> Blyth, 1844 - grey langur		X	Sri Lanka	Nekaris et al. (2013)
<i>Semnopithecus vetulus</i> (Erxleben, 1777) - the purple-faced langur		X	Sri Lanka	Nijman and Nekaris (2010b), Nijman and Nekaris (2010a), Nekaris et al. (2013)
<i>Theropithecus gelada</i> (Rüppell, 1835) - gelada baboon		X	Ethiopia	Yihune, Bekele, and Tefera (2009), Eshete et al. (2015)
<i>Trachypithecus cristatus</i> (Raffles, 1821) - griffith's silver langur		X	Indonesia	Marchal and Hill (2009)
<b>Cervidae</b>				
<i>Alces alces</i> (Linnaeus, 1758) - moose		X	Canada	Laforge, Michel, Wheeler, and Brook (2016)
<i>Axis axis</i> (Erxleben, 1777) - chital		X	India, Nepal	Thapa (2010), Karanth et al. (2013), Bayani et al. (2016)
<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758) - roe deer		X	Croatia	Novosel, Piria, Safner, Kutnjak, and Šprem (2012)
<i>Cervus elaphus</i> Linnaeus, 1758 - red deer		X	Croatia, Hungary	Bleier, Lehoczki, Újváry, Szemethy, and Csányi (2012), Novosel et al. (2012), Bleier, Kovács, Schally, Szemethy, and Csányi (2017)
<i>Cervus elaphus canadensis</i> Erxleben, 1777 - elk/rocky mountain elk		X	Canada, United States	Hegel, Gates, and Eslinger (2009), Gooding and Brook (2014), Johnson et al. (2014)
<i>Cervus nippon</i> Temminck, 1838 - sika deer		X	Japan	Honda (2009), Honda et al. (2009), Honda, Miyagawa, Suzuki, and Yamasaki (2010),

<i>Cervus nippon taiouanus</i> Blyth, 1860 - sika deer	X		China	Honda et al. (2011), van Doormaal, Ohashi, Koike, and Kaji (2015)
<i>Dama dama</i> (Linnaeus, 1758) - fallow deer	X		Croatia	Yen, Chen, Wang, and Wang (2015)
<i>Muntiacus muntjak</i> (Zimmermann, 1780) - barking deer/red muntjac	X		Indonesia, Nepal	Novosel et al. (2012)
<i>Odocoileus hemionus</i> (Rafinesque, 1817) - mule deer	X		United States	Bajracharya et al. (2006), Linkie et al. (2007), Pandey et al. (2016)
<i>Odocoileus virginianus</i> (Zimmermann, 1780) - white-tailed deer	X		United States	Johnson et al. (2014)
				Colligan, Bowman, Rogerson, and Vasilas (2011), Delger, Monteith, Schmitz, and Jenks (2011), Hildreth, Hygnstrom, Blankenship, and VerCauteren (2012), Rogerson, Bowman, Tymkiw, Colligan, and Vasilas (2014), Hinton, Strickland, Demarais, Eubank, and Jones (2017)
<i>Rusa unicolor</i> (Kerr, 1792) - sambar deer	X		Indonesia	Campbell-Smith et al. (2010)
<b>Cricetidae</b>				
<i>Microtus californicus</i> (Peale, 1848) - voles	X		United States	Baldwin et al. (2014)
<i>Microtus socialis</i> (Pallas, 1773) - vole	X		Israel	Haim, Shanas, Brandes, and Gilboa (2007)
<b>Dasyproctidae</b>				
<i>Dasyprocta punctata</i> Gray, 1842 - central american agouti, guaqueque	X		Bolivia	Pérez and Pacheco (2014)
<i>Dasyprocta punctata variegata</i> Tschudi, 1845 - brown agouties	X		Bolivia	Pérez and Pacheco (2006)
<b>Elephantidae</b>				
<i>Elephas maximus</i> Linnaeus, 1758 - asiatic elephant/asian elephant	X	X	Bangladesh, Cambodia, China, India, Indonesia, Nepal, Nigeria	Nyhus, Tilson, and Sumianto (2000), Zhang and Wang (2003), Madhusudan (2003), Ogra and Badola (2008), Hedges and Gunaryadi (2010), Sarker and Røskoft (2010), Thapa (2010), Webber, Sereivathana, Maltby, and Lee (2011), Bal, Nath, Nanaya, Kushalappa, and Garcia (2011), Gubbi (2012), Chen, Yi, Campos-Arceiz, Chen, and Webb (2013), Karanth et al. (2013), Karanth et al. (2013), Babu and Thekaekara (2013), Wilson, Davies, Hazarika, and Zimmermann (2013), Gubbi,

<i>Elephas maximus sumatranus</i> Temminck, 1847 - sumatran elephant		X			Indonesia	Swaminath, Poornesha, Bhat, and Raghunath (2014), Goswami, Medhi, Nichols, and Oli (2015), Acharya et al. (2016), Bayani et al. (2016), Chen et al. (2016), Koirala, Ji, Aryal, Rothman, and Raubenheimer (2015), Pant, Dhakal, Pradhan, Leverington, and Hockings (2016), Acharya, Paudel, Jnawali, Neupane, and Köhl (2017), Silwal et al. (2017) Marchal and Hill (2009)
<i>Loxodonta africana</i> (Blumenbach, 1797) - elephant/african elephant/african savana elephant	X	X	X		Botswana, Cameroon, Ethiopia, Ghana, India, Indonesia, Kenya, Mozambique, Namibia, Tanzania, Uganda, Zambia and Zimbabwe	Naughton-Treves (1998), Weladji and Tchamba (2003), Sitati, Walpole, Smith, and Leader-williams (2003), Gillingham and Lee (2003), Patterson, Kasiki, Selempo, and Kays (2004), Gadd (2005), Sitati, Walpole, and Leader-Williams (2005), Parker and Osborn (2006), Arlet and Molleman (2007), Kaswamila et al. (2007), Kaswamila et al. (2007), Graham and Ochieng (2008), Ngene and Omondi (2008), Graham, Douglas-Hamilton, Adams, and Lee (2009), MacLennan et al. (2009), Dunham et al. (2010), Graham, Notter, Adams, Lee, and Ochieng (2010), Hedges and Gunaryadi (2010), King, Douglas-Hamilton, and Vollrath (2011), Mfunda and Røskft (2011), Granados and Weladji (2012), Granados, Weladji, and Loomis (2012), Guerbois, Chapanda, Fritz, and Toit (2012), MacKenzie (2012), Mackenzie and Ahabyona (2012), Datiko and Bekele (2013), Gandiwa et al. (2013), Harich et al. (2013), Dickman et al. (2014), Mutinda et al. (2014) Pittiglio, Skidmore, van Gils, McCall, and Prins (2014), Cook, Henley,

<i>Loxodonta cyclotis</i> (Matschie, 1900) - african forest elephants			X	Gabon	and Parrini (2015), Gross, McRobb, and Gross (2015), Hoffmeier-Karimi and Schulte (2015), Kahler and Gore (2015), Songhurst, McCulloch, and Coulson (2016), Bayani et al. (2016), Bencin et al. (2016), Lewis, Baird, and Sorice (2016) Walker (2012), Ngama, Korte, Bindelle, Vermeulen, and Poulsen (2016)
<b>Equidae</b>					
<i>Equus quagga</i> Boddaert, 1785 - zebra			X	Rwanda	Bariyanga et al. (2016)
<i>Equus quagga burchellii</i> (Gray, 1824) - zebra			X	Tanzania and Uganda	Mfunda and Røskaft (2011), Tweheyo et al. (2012)
<b>Felidae</b>					
<i>Acinonyx jubatus</i> (Schreber, 1775) - cheetah	X		X	Botswana, Kenya, Namibia, South Africa, Tanzania, Zimbabwe	Davies and Du Toit (2004), Patterson et al. (2004), Romanach et al. (2007), Schiess-Meier et al. (2007), Woodroffe, Frank, Lindsey, ole Ranah, and Romañach (2007), Selebatso, Moe, and Swenson (2008), Gusset et al. (2009), Maclennan et al. (2009), Boast and Houser (2012), Chaminuka, McCrindle, and Udo (2012), Thorn et al. (2012), Mosalagae and Mogotsi (2013), Lindsey et al. (2013), Potgieter et al. (2013), Rust, Whitehouse-Tedd, and MacMillan (2013), Thorn et al. (2013), Dickman et al. (2014), Rust and Marker (2014), Weise, Stratford, and van Vuuren (2014), Weise, Wessels, Munro, and Solberg (2014), Winterbach et al. (2014), Boast, Good, and Klein (2015), Potgieter et al. (2015), Winterbach, Winterbach, Boast, Klein, and Somers (2015), Boast et al. (2016), Koziarski et al. (2016)
<i>Caracal caracal</i> (Schreber, 1776) - caracal	X			Botswana, Namibia, South Africa	Gusset et al. (2009), Thorn et al. (2012), Potgieter et al. (2013), Thorn et al. (2013),

<i>Felis bieti</i> Milne-Edwards, 1892 - mountain cat	X		China	McManus et al. (2014), Rust and Marker (2014), Potgieter et al. (2015)
<i>Felis catus</i> Linnaeus, 1758 - wild cat	X		Iran	Li et al. (2013)
<i>Felis marmorata</i> (Martin, 1837) - marbled cat	X		India	Habibzadeh (2016)
<i>Felis silvestris</i> Schreber, 1777 - african wildcat	X		Tanzania	Mishra et al. (2006)
<i>Felis silvestris lybica</i> Forster, 1780 - african wild cat/wild cat	X		Namibia, Zimbabwe	Holmern and Røskaft (2014)
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758) - ocelot	X		Mexico	Davies and Du Toit (2004), Rust and Marker (2014)
<i>Leopardus wiedii</i> (Schinz, 1821) - margay	X		Mexico	Garcia-Alaniz, Naranjo, and Mallory (2010)
<i>Leptailurus serval</i> (Schreber, 1776) - serval	X		South Africa, Tanzania	Garcia-Alaniz et al. (2010)
<i>Lynx lynx</i> (Linnaeus, 1758) - eurasian lynx/lynx/caucasian lynx	X	X	China, Iran, Norway, Slovakia, Sweden, Turkey	Thorn et al. (2013), Dickman et al. (2014), Holmern and Røskaft (2014)
<i>Lynx pardinus</i> (Temminck, 1827) - Iberian lynx	X		Spain	Zabel and Holm-Muller (2008), Karlsson and Johansson (2010), Rigg et al. (2011), Li et al. (2013), Gervasi, Nilsen, Odden, Bouyer, and Linnell (2014), Alexander et al. (2015), Chen et al. (2016), Habibzadeh (2016), Chynoweth et al. (2016)
<i>Panthera leo</i> (Linnaeus, 1758) - lion/african lion	X	X	Botswana, Cameroon, Kenya, Mozambique, Namibia, South Africa, Tanzania, Zimbabwe	Garrote et al. (2013), Garrotea et al. (2015)
				Davies and Du Toit (2004), Patterson et al. (2004), Kolowski and Holekamp (2006), Holmern et al. (2007), Romanach et al. (2007), Schiess-Meier et al. (2007)
				Woodroffe, Frank, Lindsey, ole Ranah, and Romañach (2007), Gusset et al. (2008), Kissui (2008), Lagendijk and Gusset (2008), Gusset et al. (2009), Hazzah, Borgerhoff Mulder, and Frank (2009), Hemson, Maclennan, Mills, Johnson, and Macdonald (2009), Maclennan et al. (2009), Dunham et al. (2010), Goldman, Roque De Pinho, and Perry (2010), Chaminuka et al. (2012), Thorn et al. (2012), Valeix, Hemson, Loveridge, Mills, and Macdonald (2012), Mosalagae and Mogotsi (2013), Tumenta et al. (2013), Tumenta et al. (2013), Tumenta

				et al. (2013), Gandiwa et al. (2013), Goldman, de Pinho, and Perry (2013), Lindsey et al. (2013), Abade, Macdonald, and Dickman (2014), Dickman et al. (2014), Kushnir et al. (2014), Mponzi, Lepczyk, and Kissui (2014), Rust et al. (2013), Winterbach et al. (2014), Kuiper et al. (2015), Anyango-Van Zwieten, Van Der Duim, and Visseren-Hamakers (2015), Bencin et al. (2016), Blackburn et al. (2016), Lewis et al. (2016), Lyamuya et al. (2016), Koziarski et al. (2016), Bauer, Müller, Van Der Goes, and Sillero-Zubiri (2017), Loveridge et al. (2017)
<i>Panthera leo persica</i> (Meyer, 1826) - asiatic lion	X	X	India	Meena, Macdonald, and Montgomery (2014), Athreya et al. (2015)
<i>Panthera onca</i> (Linnaeus, 1758) - jaguar	X	X	Argentina, Brazil, Costa Rica, Guatemala, Mexico, Venezuela	Zimmermann, Walpole, and Leader-Williams (2005), Altrichter, Boaglio, and Perovic (2006), Michalski, Boulhosa, Faria, and Peres (2006), Azevedo and Murray (2007), De Azevedo (2008), Palmeira, Crawshaw, Haddad, Ferraz, and Verdade (2008), Carvalho and Pezzuti (2010), Garcia-Alaniz et al. (2010), Rosas-Rosas and Valdez (2010), Neto, Neto, and Haddad (2011), Soto-Shoender and Giuliano (2011), Amador-Alcalá, Naranjo, and Jiménez-Ferrer (2013), Amit, Gordillo-Chávez, and Bone (2013), Arroyo-Arce, Guilder, and Salom-Pérez (2014), Boulhosa and Azevedo (2014), Burgas, Amit, and Lopez (2014), Jędrzejewski, Cerda, Vilorio, Gamarra, and Schmidt (2014), Carvalho, Zarco-González, Monroy-Vilchis, and Morato (2015), Tortato, Layme, Crawshaw, and Izzo (2015), Zanin et al. (2015), Mascote, Castillo, and

<i>Panthera pardus</i> (Linnaeus, 1758) - leopard/common leopard	X	X	Bhutan, Botswana, Ethiopia, India, Iran, Kenya, Namibia, Nepal, Pakistan, South Africa, Tanzania, Uganda and Zimbabwe	Peña-Mondragón (2016), Montalvo et al. (2016), Amit and Jacobson (2017), Peña-Mondragón, Castillo, Hoogesteijn, and Martínez-Meyer (2017) Davies and Du Toit (2004), Wang and Macdonald (2006), Kolowski and Holekamp (2006), Holmern et al. (2007), Romanach et al. (2007), Schiess-Meier et al. (2007), Woodroffe, Frank, Lindsey, ole Ranah, and Romañach (2007), Gusset et al. (2008), Kissui (2008), Legendijk and Gusset (2008), Ogra and Badola (2008), Sangay and Vernes (2008), Tamang and Baral (2008), Gusset et al. (2009), Maclennan et al. (2009), Atickem, Williams, Bekele, and Thirgood (2010), Weilenmann, Gusset, Mills, Gabanapelo, and Schiess-Meier (2010), Kalaivanan, Venkataramanan, Sreekumar, Saravanan, and Srivastava (2011), Bhattarai and Kindlmann (2012), Boast and Houser (2012), Chaminuka et al. (2012), Tweheyo et al. (2012), Yirga et al. (2013), Athreya, Odden, Linnell, Krishnaswamy, and Karanth (2013), Bhattacharjee and Parthasarathy (2013), Bibi et al. (2013), Dhanwatey et al. (2013), Gandiwa et al. (2013), Kabir, Ghoddousi, Awan, and Awan (2013), Kala and Kothari (2013), Karanth et al. (2013), Karanth et al. (2013), Lindsey et al. (2013), Potgieter et al. (2013), Thorn et al. (2013), Abade et al. (2014), Athreya, Odden, Linnell, Krishnaswamy, and Karanth (2014), Dickman et al. (2014), Katel et al. (2014), Lyngdoh et al. (2014), McManus et al. (2014), Mponzi et al. (2014), Rust and Marker (2014), Weise et al. (2014), Weise et
--	---	---	---	--

<i>Panthera pardus fusca</i> (Meyer, 1794) - leopard	X	X	India	al. (2014), Winterbach et al. (2014), Constant, Bell, and Hill (2015), Khorozyan, Soofi, Ghoddousi, Hamidi, and Waltert (2015), Khorozyan, Soofi, Hamidi, Ghoddousi, and Waltert (2015), Malviya and Ramesh (2015), Miller, Jhala, and Jena (2016), Minnie, Boshoff, and Kerley (2015), Mir et al. (2015), Potgieter et al. (2015), Shehzad et al. (2015), Acharya et al. (2016), Ahmad et al. (2016), Craft et al. (2016), Koziarski et al. (2016), Lewis et al. (2016), Lyamuya et al. (2016), J R Miller, Jhala, and Schmitz (2016), Mwangi et al. (2016), Rostro-García et al. (2016), Acharya et al. (2017), Chase Grey, Bell, and Hill (2017), Khorozyan et al. (2017), Loveridge et al. (2017), Silwal et al. (2017), Tshering and Thinley (2017) Jhamvar-Shingote and Schuett (2013), Athreya et al. (2015)
<i>Panthera pardus saxicolor</i> Pocock, 1927 - persian leopard	X		Iran	Farhadinia, Moqanaki, and Hosseini-Zavarei (2014), Babrgir, Farhadinia, and Moqanaki (2015), Ghoddousi et al. (2016), Sharbafi, Farhadinia, Rezaie, and Braczkowski (2016)
<i>Panthera tigris</i> (Linnaeus, 1758) - tigre	X	X	Bangladesh, Bhutan, China, India, Laos, Nepal	Madhusudan (2003), Wang and Macdonald (2006), Johnson, Vongkhamheng, Hedemark, and Saithongdam (2006), Sangay and Vernes (2008), Tamang and Baral (2008), Barlow, Greenwood, Ahmad, and Smith (2010), Zabel and Engel (2010), Kalaivanan et al. (2011), Zabel, Pittel, Bostedt, and Engel (2011), Bhattarai and Kindlmann (2012), Carter, Riley, and Liu (2012), Das (2012), Karanth, Gopalaswamy, DeFries, and Ballal (2012), Barlow, Ahmad, and Smith (2013), Dhanwatey et al. (2013),



<i>Panthera tigris altaica</i> Temminck, 1844 - amur tiger	X	X	Russia	Inskip et al. (2013), Karanth et al. (2013), Karanth et al. (2013), Inskip, Fahad, Tully, Roberts, and MacMillan (2014), Katel et al. (2014), Soh et al. (2014), Harihar, Ghosh-Harihar, and MacMillan (2014), Lyngdoh et al. (2014), Bhattarai and Fischer (2014), Carter, Riley, Shortridge, Shrestha, and Liu (2014), Singh et al. (2015), Malviya and Ramesh (2015), Miller, Jhala, Jena, and Schmitz (2015), Miller et al. (2016), Harihar, Verissimo, and MacMillan (2015), Dhungana, Savini, Karki, and Bumrungsri (2016), Rostro-García et al. (2016), Miller et al. (2016), Kolipaka, Tamis, van 't Zelfde, Persoon, and Iongh (2017), Silwal et al. (2017), Tshering and Thinley (2017) Goodrich, Seryodkin, Miquelle, and Bereznuik (2011)
<i>Panthera tigris sumatrae</i> Pocock, 1929 - sumatran tigers	X	X	Indonesia	Nyhus and Tilson (2004)
<i>Panthera tigris tigris</i> (Linnaeus, 1758) - tiger/bengal tiger/indian tiger	X	X	India and Nepal	Athreya et al. (2015), Acharya et al. (2016), Acharya et al. (2017)
<i>Panthera uncia</i> (Schreber, 1775) - leopard/snow leopard	X		Afghanistan, Bhutan, China, India, Nepal and Pakistan	Mishra (1997), Mishra and Fitzherbert (2004), Bagchi and Mishra (2006), Mishra et al. (2006), Sangay and Vernes (2008), Dar et al. (2009), Din and Nawaz (2011), Anwar et al. (2011), Rosen et al. (2012), Li et al. (2013), Suryawanshi et al. (2013), Suryawanshi et al. (2014), Aryal, Brunton, Ji, Barraclough, and Raubenheimer (2014), Alexander et al. (2015), Chen et al. (2016), Ahmad et al. (2016), Bhatia et al. (2017)
<i>Prionailurus bengalensis</i> (Kerr, 1792) - leopard cat	X		India and Pakistan	Mishra et al. (2006), Dar et al. (2009), Ahmad et al. (2016)
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771) - puma/cougar/mountain lion	X	X	Argentina, Brazil, Canada, Chile, Costa	Michalski et al. (2006), Azevedo and Murray (2007), De Azevedo (2008), Palmeira et al. (2008), Carvalho and Pezzuti

				Rica, Guatemala, Mexico, United States	(2010), Garcia-Alaniz et al. (2010), Rosas-Rosas and Valdez (2010), Soto-Shoender and Giuliano (2011), Breck et al. (2011), Zarco-González, Monroy-Vilchis, Rodríguez-Soto, and Urios (2012), Amit et al. (2013), Amador-Alcalá et al. (2013), Boulhosa and Azevedo (2014), Schulz, Printes, and Oliveira (2014), Burgas et al. (2014), Smith et al. (2014), Palmeira, Trinca, and Haddad (2015), Tortato et al. (2015), Hiller, McFadden-Hiller, Jenkins, Belant, and Tyre (2015), Quiroga, Noss, Paviolo, Boaglio, and Di Bitetti (2016), Teichman, Cristescu, and Darimont (2016), Acosta-Jamett et al. (2016), Ohrens, Treves, and Bonacic (2016), Montalvo et al. (2016), Amit and Jacobson (2017) Jacobs and Main (2015) Garcia-Alaniz et al. (2010)
<i>Puma concolor cougar</i> (Kerr, 1792) - floridapanther	X			United States	
<i>Puma yagouaroundi</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803) - jaguarundi	X			Mexico	
<b>Giraffidae</b>					
<i>Giraffa camelopardalis</i> (Linnaeus, 1758) - giraffe		X		Niger	Leroy, Visscher, Halidou, and Boureima (2009)
<b>Herpestidae</b>					
<i>Herpestes ichneumon</i> (Linnaeus, 1758) - mongoose	X			Israel	Nemtsov (2002)
<i>Mungos mungo</i> (Gmelin, 1788) - banded mongoose		X		Uganda	Wallace and Hill (2012)
<b>Hippopotamidae</b>					
<i>Hexaprotodon liberiensis</i> (Morton, 1849) - pygmy hippopotamus		X		Sierra Leone	Larson et al. (2016)
<i>Hippopotamus amphibius</i> Linnaeus, 1758 - hippopotamus	X	X		Cameroon, Ethiopia, Guinea-Bissau, Kenya, Mozambique, Namibia, Tanzania, Uganda and Zimbabwe	Gillingham and Lee (2003), Weladji and Tchamba (2003), Kideghesho and Mtoni (2008), Dunham et al. (2010), Kanga, Ogutu, Piepho, and Olff (2012), Kendall (2011), Tweheyo et al. (2012), Datiko and Bekele (2013), Gandiwa et al. (2013),

					Kahler and Gore (2015), González et al. (2016)	
<b>Hominidae</b>						
<i>Gorilla beringei beringei</i> Matschie, 1903 - mountain gorillas			X	Uganda	Madden (2008), Seiler and Robbins (2016)	
<i>Pan troglodytes</i> (Blumenbach, 1775) - chimpanzee			X	Cameroon, Rwanda, Sierra Leone, Tanzania and Uganda	Naughton-Treves (1998), Hill (2000), Arlet and Molleman (2007), Kaswamila et al. (2007), Webber et al. (2007), Hill and Webber (2010), Mackenzie and Ahabyona (2012), McLennan and Hill (2012), Mc Guinness and Taylor (2014), Webber and Hill (2014), Larson et al. (2016)	
<i>Pan troglodytes schweinfurthii</i> (Giglioli, 1872) - chimpanzees			X	Uganda	Hill and Wallace (2012), Wallace and Hill (2012)	
<i>Pan troglodytes verus</i> Schwarz, 1934 - chimpanzees			X	X	Guinea and Guinea-Bissau	Hockings, Anderson, and Matsuzawa (2009), Hockings, Anderson, and Matsuzawa (2012), Hockings and Sousa (2012)
<i>Pongo abelii</i> Lesson, 1827- orangutans/sumatran orangutan			X		Indonesia	Marchal and Hill (2009), Campbell-Smith et al. (2010), Campbell-Smith, Campbell-Smith, Singleton, and Linkie (2011a), Campbell-Smith, Campbell-Smith, Singleton, and Linkie (2011b), Campbell-Smith, Sembiring, and Linkie (2012)
<b>Hyaenidae</b>						
<i>Crocuta crocuta</i> (Erxleben, 1777) - spotted hyena	X			X	Botswana, Cameroon, Ethiopia, Kenya, Namibia, South Africa, Tanzania, Uganda and Zimbabwe	Davies and Du Toit (2004), Engeman and Evangilista (2007), Kolowski and Holekamp (2006), Holmern et al. (2007), Romanach et al. (2007), Woodroffe, Frank, Lindsey, ole Ranah, and Romañach (2007), Gusset et al. (2008), Lagendijk and Gusset (2008), Kideghesho and Mtoni (2008), Kissui (2008), Gusset et al. (2009), MacLennan et al. (2009), Yirga and Bauer (2010), Abay, Bauer, Gebrihiwot, and Deckers (2011), Bobo and Weladji (2011), Chaminuka et al.

<i>Hyaena brunnea</i> Thunberg, 1820 - brown hyaena	X		Botswana, Namibia and South Africa	(2012), Thorn et al. (2012), Tweheyo et al. (2012), Baynes-Rock (2013) Mosalagae and Mogotsi (2013), Tumenta et al. (2013), Yirga et al. (2013) Yirga et al. (2013), Gandiwa et al. (2013), Winterbach et al. (2014), Dagne et al. (2014), Yirga et al. (2014), Rust and Marker (2014), Abade et al. (2014), Dickman et al. (2014), Mponzi et al. (2014), Yirga et al. (2015), Mwangi et al. (2016), Craft et al. (2016), Bencin et al. (2016), Lewis et al. (2016), Lyamuya et al. (2016), Koziarski et al. (2016), Loveridge et al. (2017) Maude and Mills (2005), Schiess-Meier et al. (2007), Boast and Houser (2012), Thorn et al. (2012), Mosalagae and Mogotsi (2013), Lindsey et al. (2013), Thorn et al. (2013), Winterbach et al. (2014), Weise, Wiesel, Lemeris, and van Vuuren (2015) Patterson et al. (2004), Engeman and Evangelista (2007), Romanach et al. (2007), Athreya et al. (2013), Karanth et al. (2013), Rust and Marker (2014), Bencin et al. (2016)
<i>Hyaena hyaena</i> (Linnaeus, 1758) - hyena/striped hyaena	X	X	Ethiopia, India, Kenya, Namibia and Tanzania	
<b>Hystricidae</b>				
<i>Atherurus africanus</i> Gray, 1842 - brush-tailed porcupine	X		Cameroon and Sierra Leone	Weladji and Tchamba (2003), Arlet and Molleman (2007), Granados and Weladji (2012), Larson et al. (2016)
<i>Hystrix africae australis</i> Peters, 1852 - crested porcupine	X		Uganda	Naughton-Treves (1998)
<i>Hystrix brachyura</i> Linnaeus, 1758 - porcupine	X		India, Indonesia and Nepal	Linkie et al. (2007), Marchal and Hill (2009), Mir et al. (2015), Pandey et al. (2016)
<i>Hystrix cristata</i> Linnaeus, 1758 - porcupine/crested porcupine	X		Cameroon, Ethiopia, Ghana, Italy and Uganda	Bobo and Weladji (2011), Datiko and Bekele (2013), Harich et al. (2013), Dagne et al. (2014), Webber and Hill (2014), Laurenzi, Bodino, and Mori (2016)

<i>Hystrix indica</i> Kerr, 1792 - porcupine	X		Israel and Nepal	Nemtzov (2002), Bajracharya et al. (2006)
<b>Leporidae</b>				
<i>Lepus brachyurus</i> Temminck, 1845 - japanese hare	X		Japan	Honda et al. (2009), Honda et al. (2011)
<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778 - brown hare	X		Croatia	Novosel et al. (2012)
<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758) - european rabbit	X		Australia, New Zealand and Spain	Hone (2004), Casado, Carpio, Prada, and Tortosa (2015), Ríos-Saldaña et al. (2013)
<b>Macropodidae</b>				
<i>Macropus giganteus</i> Shaw, 1790 - kangaroos		X	Australia	Ballard (2008)
<b>Muridae</b>				
<i>Lophuromys flavopunctatus</i> Thomas, 1888 - rodents	X		Tanzania	Bencin et al. (2016)
<i>Mastomys natalensis</i> (A. Smith, 1834) - rodents	X		Tanzania	Bencin et al. (2016)
<i>Mus musculus domesticus</i> Schwarz and Schwarz, 1943 - house mice	X		Australia	Jacob, Singleton, and Hinds (2008)
<i>Praomys delectorum</i> (Thomas, 1910) - rodents	X		Tanzania	Bencin et al. (2016)
<b>Mustelidae</b>				
<i>Gulo gulo</i> (Linnaeus, 1758) - wolverines	X		Sweden	Zabel and Holm-Muller (2008)
<i>Martes flavigula</i> (Boddaert, 1785) - yellow-throated marten	X		India and Pakistan	Mishra et al. (2006), Ahmad et al. (2016)
<i>Martes foina</i> (Erxleben, 1777) - stone marten	X		Pakistan	Ahmad et al. (2016)
<i>Martes melampus</i> (Wagner, 1840) - japanese marten	X		Japan	Honda et al. (2009), Honda et al. (2011)
<i>Meles anakuma</i> Temminck, 1844 - japanese badger	X		Japan	Honda et al. (2011)
<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758) - badger	X		Croatia, England and Japan	Baker, Ellwood, Watkins, and Macdonald (2005), Baker et al. (2007), Honda et al. (2009), Novosel et al. (2012)
<i>Mellivora capensis</i> (Schreber, 1776) - honey badger	X		Ethiopia, Tanzania and Zimbabwe	Davies and Du Toit (2004), Dagne et al. (2014), Holmern and Røskaft (2014)
<b>Nandiniidae</b>				
<i>Nandinia binotata</i> (Gray, 1830) - civet/palm civet	X		Ghana and Uganda	Naughton-Treves (1998), Harich et al. (2013)
<b>Phyllostomidae</b>				
<i>Desmodus rotundus</i> (E. Geoffroy, 1810) - vampire bat	X		Bolivia	Moya, Pacheco, and Aguirre (2015)
<b>Procaviida</b>				
<i>Dendrohyrax dorsalis</i> (Fraser, 1854) - tree hyrax	X		Ghana	Harich et al. (2013)
<i>Procavia capensis</i> (Pallas, 1766) - hyrax	X		Israel	Nemtzov (2002)
<b>Procyonidae</b>				

<i>Procyon lotor</i> (Linnaeus, 1758) - Raccoon		X		United States	Beasley, Devault, and Rhodes (2007)
<b>Pteropodidae</b>					
<i>Rousettus aegyptiacus</i> (E. Geoffroy, 1810) - fruit bats		X		Israel	Beasley et al. (2007)
<b>Rhinocerotidae</b>					
<i>Rhinoceros unicornis</i> Linnaeus, 1758 - one-horned rhinoceros			X	Nepal	Acharya et al. (2016), Acharya et al. (2017), Silwal et al. (2017)
<b>Sciuridae</b>					
<i>Callosciurus notatus</i> (Boddaert, 1785) - plantain squirrel		X		Indonesia	Marchal and Hill (2009)
<i>Otospermophilus beecheyi</i> (Richardson, 1829) - ground squirrel		X		United States	Baldwin et al. (2014)
<i>Xerus erythropus</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803) - ground squirrel		X		Cameroon and Uganda	Weladji and Tchamba (2003), Granados and Weladji (2012), Wallace and Hill (2012)
<b>Suidae</b>					
<i>Phacochoerus aethiopicus</i> (Pallas, 1766) - warthog/desert warthog		X		Cameroon, Ethiopia and Tanzania	Weladji and Tchamba (2003), Mfunda and Røskaft (2011), Granados and Weladji (2012), Datiko and Bekele (2013)
<i>Phacochoerus africanus</i> (Gmelin, 1788) - warthog		X		South Africa, Tanzania and Zimbabwe	Gillingham and Lee (2003), Gandiwa et al. (2013), Swanepoel, Leslie, and Hoffman (2016)
<i>Potamochoerus larvatus</i> (F. Cuvier, 1822) - bushpig		X		Zimbabwe	Gandiwa et al. (2013)
<i>Potamochoerus porcus</i> (Linnaeus, 1758) - bush pig		X		Sierra Leone, Tanzania, Uganda and Zimbabwe	Naughton-Treves (1998), Gillingham and Lee (2003), Kagoro-rugunda (2004), Parker and Osborn (2006), Mfunda and Røskaft (2011), Mackenzie and Ahabyona (2012), Tweheyo et al. (2012), Hsiao, Ross, Hill, and Wallace (2013), Larson et al. (2016) Priston (2009)
<i>Sus celebensis</i> Müller and Schlegel, 1843 - sulawesi warty pig		X		Indonesia	Priston (2009)
<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758 - wild boar/wild pigs	X	X	X	Belgium, Canada, China, Croatia, Ethiopia, Germany, Hungary, India, Indonesia, Israel, Italy, Japan, Latvia, Luxembourg, Nepal, Poland, Slovenia,	Nemtsov (2002), Mishra et al. (2006), Linkie et al. (2007), Cai, Jiang, Zeng, Li, and Bravery (2008), Schley, Dufrêne, Krier, and Frantz (2008), Vidrih and Trdan (2008), Marchal and Hill (2009), Priston (2009), Honda et al. (2009), Honda (2009), Li et al. (2010), Kalaivanan et al. (2011), Campbell-Smith et al. (2010), Thapa (2010), Honda et

				Switzerland, Turkey and United States	al. (2011), Lavelle et al. (2011), Novosel et al. (2012), Bleier et al. (2012), Saito, Koike, et al. (2012), Saito, Momose, Mihira, and Uematsu (2012), Schlageter and Haag-Wackernagel (2012), Li et al. (2013), Datiko and Bekele (2013), Karanth et al. (2013), Brook and van Beest (2014), Luskin, Christina, Kelley, and Potts (2014), Ficetola, Bonardi, Mairota, Leronni, and Padoa-Schioppa (2014), Baldwin et al. (2014), Frank, Monaco, and Bath (2015), van Doormaal et al. (2015), Pandey et al. (2016), Morelle, Fattebert, Mengal, and Lejeune (2016), Hua, Yan, Li, He, and Li (2016), Keuling, Strauss, and Siebert (2016), Bayani et al. (2016), Acharya et al. (2016) Kopij and Panek (2016), Chynoweth et al. (2016), Anderson, Sloomaker, Harper, Holderieth, and Shwiff (2016), Bleier et al. (2017), Storie and Bell (2017), Silwal et al. (2017), Fattebert, Baubet, Slotow, and Fischer (2017)
<b>Tayassuidae</b>					
<i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus, 1758) - collared peccaries		X		Bolivia	Pérez and Pacheco (2006), Pérez and Pacheco (2014)
<b>Thryomyidae</b>					
<i>Thryomys swinderianus</i> (Temminck, 1827) - cane rat		X		Cameroon, Ghana and Sierra Leone	Arlet and Molleman (2007), Harich et al. (2013), Larson et al. (2016)
<b>Ursidae</b>					
<i>Helarctos malayanus</i> (Raffles, 1821) - sun bear	X	X	X	Brunei, Cambodia, India, Indonesia, Laos, Malaysia, Myanmar, Thailand and Vietnam	Fredriksson (2005), Marchal and Hill (2009), Can, D'Cruze, Garshelis, Beecham, and Macdonald (2014), Scotson, Vannachomchan, and Sharp (2014), Wong, Leader-Williams, and Linkie (2015)
<i>Melursus ursinus</i> (Shaw, 1791) - sloth bear	X	X	X	India, Nepal and Sri Lanka	Rajpurohit and Krausman (2000), Can et al. (2014), Ratnayeke, Van Manen, Pieris, and

<i>Tremarctos ornatus</i> (F. G. Cuvier, 1825) - andean bear	X	X	X	Bolivia, Colombia, Ecuador, Peru and Venezuela	Pragash (2014), Debata, Swain, Sahu, and Palei (2017), Dhamorikar, Mehta, Bargali, and Gore (2017), Silwal et al. (2017) Espinosa and Jacobson (2012), Can et al. (2014), Zukowski and Ormsby (2016)
<i>Ursus americanus</i> Pallas, 1780 - american black bear	X	X	X	Canada, Japan, Mexico and United States	Sakamoto et al. (2009), Treves, Kapp, and MacFarland (2010), Breck et al. (2011), Shivik, Ruid, Willging, and Mock (2011), Baruch-Mordo, Webb, Breck, and Wilson (2013), Can et al. (2014), Evans, Hawley, Rego, and Rittenhouse (2014), Smith et al. (2014), Ditmer et al. (2015), Ditmer, Burk, and Garshelis (2015), Otto and Roloff (2015)
<i>Ursus arctos</i> Linnaeus, 1758 - brown bears/grizzly bears	X	X	X	Afghanistan, Albania, Armenia, Azerbaijan, Belarus, Bhutan, Bósnia-Herzegovina, Bulgaria, Canada, China, Croatia, Estonia, Finland, France, Georgia, Greece, India, Iran, Iraq, Italy, Japan, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Latvia, Macedonia, Mongolia, Montenegro, Nepal, North Korea, Norway, Pakistan, Poland, Romania, Russia, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Tajikistan, Turkey, Turkmenistan,	Gunther et al. (2004), Ambarlı and Bilgin (2008), Karlsson and Johansson (2010), Karamanlidis, Sanopoulos, Georgiadis, and Zedrosser (2011), Rigg et al. (2011), Steyaert et al. (2011), Hebblewhite (2011), Northrup and Boyce (2012), Northrup, Stenhouse, Boyce, Gompper, and Vanak (2012), Novosel et al. (2012), Mateo-Tomás et al. (2012), Li et al. (2013), Kavčič, Adamič, Kaczensky, Krofel, and Jerina (2013), Can et al. (2014), Alexander et al. (2015), Li et al. (2015), Piédallu et al. (2016), Ahmad et al. (2016)



<i>Ursus arctos arctos</i> Linnaeus, 1758 - eurasian brown bears	X	X	X	Ukraine, United States and Uzbekistan	Chynoweth et al. (2016)
<i>Ursus arctos horribilis</i> Ord, 1815 - grizzly bear	X			Turkey	Artelle et al. (2016)
<i>Ursus thibetanus</i> G.[Baron] Cuvier, 1823 - himalayan black bear/asiatic black bear	X	X	X	Canada	Wang and Macdonald (2006), Bajracharya et al. (2006), Sangay and Vernes (2008), Honda (2009), Honda et al. (2009), Dar et al. (2009), Liu et al. (2011), Charoo, Sharma, and Sathyakumar (2011), Honda et al. (2011), Can et al. (2014), Scotson et al. (2014), Mir et al. (2015), Pandey et al. (2016), Jamtsho and Wangchuk (2016), Ahmad et al. (2016), Awan, Karamanlidis, Awan, Nawaz, and Kabir (2016), Tshering and Thinley (2017)
<i>Ursus thibetanus thibetanus</i> G.[Baron] Cuvier, 1823 - asiatic black bears	X			China	Li et al. (2013)
<b>Viverridae</b>					
<i>Civettictis civetta</i> (Schreber, 1776) - civet/african civet	X	X		Cameroon, Ghana, Tanzania and Uganda	Naughton-Treves (1998), Arlet and Molleman (2007), Granados and Weladji (2012), Harich et al. (2013), Holmern and Røskaft (2014)
<i>Genetta genetta</i> (Linnaeus, 1758) - common genet	X			Tanzania	Holmern and Røskaft (2014)
<i>Paguma larvata</i> (C. E. H. Smith, 1827) - masked palm civet			X	Japan	Honda et al. (2009), Honda et al. (2011)
<i>Viverricula indica</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1803) - civet	X			India	Karanth et al. (2013)
<b>Repteis</b>					
<b>Crocodylidae</b>					
<i>Crocodylus niloticus</i> Laurenti, 1768 - crocodile	X		X	Mozambique, Tanzania and Zimbabwe	Davies and Du Toit (2004), Kideghesho and Mtoni (2008), Dunham et al. (2010), Gandiwa et al. (2013)
<i>Crocodylus porosus</i> Schneider, 1801 - saltwater crocodiles			X	Australia	Campbell, Dwyer, Wilson, Irwin, and Franklin (2014), Fukuda, Manolis, and Appel (2014), Fukuda, Manolis, Saalfeld, and Zuur (2015)
<b>Pythonidae</b>					
<i>Python sebae</i> (Gmelin, 1788) - african rock python	X			Uganda	Tweheyo et al. (2012)

## Referências:

- Abade, L., Macdonald, D. W., & Dickman, A. J. (2014). Assessing the relative importance of landscape and husbandry factors in determining large carnivore depredation risk in Tanzania's Ruaha landscape. *Biological Conservation*, 180, 241-248. doi:10.1016/j.biocon.2014.10.005
- Abay, G. Y., Bauer, H., Gebrihiwot, K., & Deckers, J. (2011). Peri-urban spotted hyena (*Crocuta crocuta*) in Northern Ethiopia: diet, economic impact, and abundance. *European Journal of Wildlife Research*, 57(4), 759-765. doi:10.1007/s10344-010-0484-8
- Acharya, K. P., Paudel, P. K., Jnawali, S. R., Neupane, P. R., & Köhl, M. (2017). Can forest fragmentation and configuration work as indicators of human-wildlife conflict? Evidences from human death and injury by wildlife attacks in Nepal. *Ecological Indicators*, 80, 74-83. doi:10.1016/j.ecolind.2017.04.037
- Acharya, K. P., Paudel, P. K., Neupane, P. R., & Kohl, M. (2016). Human-Wildlife Conflicts in Nepal: Patterns of Human Fatalities and Injuries Caused by Large Mammals. *PLoS One*, 11(9), e0161717. doi:10.1371/journal.pone.0161717
- Acosta-Jamett, G., Gutiérrez, J. R., Kelt, D. A., Meserve, P. L., & Previtali, M. A. (2016). El Niño Southern Oscillation drives conflict between wild carnivores and livestock farmers in a semiarid area in Chile. *Journal of Arid Environments*, 126, 76-80. doi:10.1016/j.jaridenv.2015.08.021
- Agarwala, M., Kumar, S., Treves, A., & Naughton-Treves, L. (2010). Paying for wolves in Solapur, India and Wisconsin, USA: Comparing compensation rules and practice to understand the goals and politics of wolf conservation. *Biological Conservation*, 143(12), 2945-2955. doi:10.1016/j.biocon.2010.05.003
- Ahmad, S., Hameed, S., Ali, H., Khan, T. U., Mehmood, T., & Nawaz, M. A. (2016). Carnivores' diversity and conflicts with humans in Musk Deer National Park, Azad Jammu and Kashmir, Pakistan. *European Journal of Wildlife Research*, 62(5), 565-576. doi:10.1007/s10344-016-1029-6
- Ahmad, S., Khan, H. A., Javed, M., & Ur-Rehman, K. (2012). Management of Maize and Sunflower against the Depredations of Rose-ringed Parakeet (*Psittacula krameri*) using Mechanical Repellents in an Agro-ecosystem. *International Journal of Agriculture and Biology*, 14(2), 286-290.
- Alexander, J., Chen, P., Damerell, P., Youkui, W., Hughes, J., Shi, K., & Riordan, P. (2015). Human wildlife conflict involving large carnivores in Qilianshan, China and the minimal paw-print of snow leopards. *Biological Conservation*, 187, 1-9. doi:10.1016/j.biocon.2015.04.002
- Ali, U., Minhas, R. A., Awan, M. S., Ahmed, K. B., Qamar, Q. Z., & Dar, N. I. (2016). Human-Grey Wolf (*Canis lupus Linnaeus, 1758*) Conflict in Shouther Valley, District Neelum, Azad Jammu and Kashmir, Pakistan. *Pakistan Journal Zoology*, 48(3), 861-868.
- Allen, L. (2017). Is landscape-scale wild dog control the best practice? *Australasian Journal of Environmental Management*, 24(1), 5-15. doi:10.1080/14486563.2016.1251858
- Allen, L. R., Stewart-Moore, N., Byrne, D., & Allen, B. L. (2017). Guardian dogs protect sheep by guarding sheep, not by establishing territories and excluding predators. *Animal Production Science*, 57(6), 1118-1127. doi:10.1071/an16030
- Altrichter, M., Boaglio, G., & Perovic, P. (2006). The decline of jaguars *Panthera onca* in the Argentine Chaco. *Oryx*, 40(03), 302. doi:10.1017/s0030605306000731

- Amador-Alcalá, S., Naranjo, E. J., & Jiménez-Ferrer, G. (2013). Wildlife predation on livestock and poultry: implications for predator conservation in the rainforest of south-east Mexico. *Oryx*, 47(02), 243-250. doi:10.1017/s0030605311001359
- Amano, T., Ushiyama, K., Fujita, G. O., & Higuchi, H. (2007). Predicting grazing damage by white-fronted geese under different regimes of agricultural management and the physiological consequences for the geese. *Journal of Applied Ecology*, 44(3), 506-515. doi:10.1111/j.1365-2664.2007.01314.x
- Amano, T., Ushiyama, K., & Higuchi, H. (2008). Methods of Predicting Risks of Wheat Damage by White-Fronted Geese. *Journal of Wildlife Management*, 72(8), 1845-1852. doi:10.2193/2007-463
- Ambarlı, H., & Bilgin, C. C. (2008). Human–Brown Bear Conflicts in Artvin, Northeastern Turkey: Encounters, Damage, and Attitudes. *Ursus*, 19(2), 146-153. doi:10.2192/1537-6176-19.2.146
- Amit, R., Gordillo-Chávez, E. J., & Bone, R. (2013). Jaguar and puma attacks on livestock in Costa Rica. *Human–Wildlife Interactions*, 7(1), 77-84. Amit, R., & Jacobson, S. K. (2017). Stakeholder Barriers and Benefits Associated With Improving Livestock Husbandry to Prevent Jaguar and Puma Depredation. *Human Dimensions of Wildlife*, 22(3), 246-266. doi:10.1080/10871209.2017.1303099
- Anderson, A., Sloatmaker, C., Harper, E., Holderieath, J., & Shwiff, S. A. (2016). Economic estimates of feral swine damage and control in 11 US states. *Crop Protection*, 89, 89-94. doi:10.1016/j.cropro.2016.06.023
- Anwar, M. B., Jackson, R., Nadeem, M. S., Janečka, J. E., Hussain, S., Beg, M. A., Qayyum, M. (2011). Food habits of the snow leopard *Panthera uncia* (Schreber, 1775) in Baltistan, Northern Pakistan. *European Journal of Wildlife Research*, 57(5), 1077-1083. doi:10.1007/s10344-011-0521-2
- Anyango-Van Zwieten, N., Van Der Duim, R., & Visseren-Hamakers, I. J. (2015). Compensating for livestock killed by lions: payment for environmental services as a policy arrangement. *Environmental Conservation*, 42(04), 363-372. doi:10.1017/s0376892915000090
- Arlet, M. E., & Molleman, F. (2007). Rodents damage crops more than wildlife in subsistence agriculture on the northern periphery of Dja Reserve, Cameroon. *International Journal of Pest Management*, 53(3), 237-243. doi:10.1080/09670870701418994
- Arroyo-Arce, S., Guilder, J., & Salom-Pérez, R. (2014). Habitat features influencing jaguar *Panthera onca* (Carnivora: Felidae) occupancy in Tortuguero National Park, Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 62(4), 1449-1458.
- Artelle, K. A., Anderson, S. C., Reynolds, J. D., Cooper, A. B., Paquet, P. C., & Darimont, C. T. (2016). Ecology of conflict: marine food supply affects human-wildlife interactions on land. *Scientific reports*, 6, 25936. doi:10.1038/srep25936
- Aryal, A., Brunton, D., Ji, W., Barraclough, R. K., & Raubenheimer, D. (2014). Human–carnivore conflict: ecological and economical sustainability of predation on livestock by snow leopard and other carnivores in the Himalaya. *Sustainability Science*, 9(3), 321-329. doi:10.1007/s11625-014-0246-8
- Aryal, A., Panthi, S., Barraclough, R. K., Bencini, R., Adhikari, B., Ji, W., & Raubenheimer, D. (2015). Habitat selection and feeding ecology of dhole (*Cuon alpinus*) in the Himalayas. *Journal of Mammalogy*, 96(1), 47–53. doi:10.1093/jmammal/gyu001
- Athreya, V., Odden, M., Linnell, J. D., Krishnaswamy, J., & Karanth, U. (2013). Big cats in our backyards: persistence of large carnivores in a human dominated landscape in India. *PLoS One*, 8(3), e57872. doi:10.1371/journal.pone.0057872
- Athreya, V., Odden, M., Linnell, J. D. C., Krishnaswamy, J., & Karanth, K. U. (2014). A cat among the dogs: leopard *Panthera pardus* diet in a human-dominated landscape in western Maharashtra, India. *Oryx*, 50(01), 156-162. doi:10.1017/s0030605314000106

- Athreya, V., Srivathsa, A., Puri, M., Karanth, K. K., Kumar, N. S., & Karanth, K. U. (2015). Spotted in the News: Using Media Reports to Examine Leopard Distribution, Depredation, and Management Practices outside Protected Areas in Southern India. *PLoS One*, 10(11), e0142647. doi:10.1371/journal.pone.0142647
- Atickem, A., Williams, S., Bekele, A., & Thirgood, S. (2010). Livestock predation in the Bale Mountains, Ethiopia. *African Journal of Ecology*, 48(4), 1076-1082.
- Ausband, D. E., Mitchell, M. S., Bassing, S. B., & White, C. (2013). No trespassing: using a biofence to manipulate wolf movements. *Wildlife Research*, 40(3), 207. doi:10.1071/wr12176
- Awan, M. N., Karamanlidis, A. A., Awan, M. S., Nawaz, M. A., & Kabir, M. (2016). Preliminary survey on asiatic black bear in Kashmir Himalaya, Pakistan: Implications for preservation. *International Journal of Conservation Science*, 7(3).
- Azevedo, F. C. C. D., & Murray, D. L. (2007). Evaluation of Potential Factors Predisposing Livestock to Predation by Jaguars. *Journal of Wildlife Management*, 71(7), 2379-2386. doi:10.2193/2006-520
- Babgir, S., Farhadinia, M. S., & Moqanaki, E. M. (2015). Socio-economic consequences of cattle predation by the Endangered Persian leopard *Panthera pardus saxicolor* in a Caucasian conflict hotspot, northern Iran. *Oryx*, 51(01), 124-130. doi:10.1017/s0030605315000903
- Babu, S., & Thekaekara, T. (2013). A crowd-sourced approach for monitoring Asian elephants outside protected areas. *Global Humanitarian Technology Conference*, 376-379.
- Bagchi, S., & Mishra, C. (2006). Living with large carnivores: predation on livestock by the snow leopard (*Uncia uncia*). *Journal of Zoology*, 268(3), 217-224. doi:10.1111/j.1469-7998.2005.00030.x
- Bajracharya, S. B., Furley, P. A., & Newton, A. C. (2006). Impacts of Community-based Conservation on Local Communities in the Annapurna Conservation Area, Nepal. *Biodiversity and Conservation*, 15(8), 2765-2786. doi:10.1007/s10531-005-1343-x
- Baker, S. E., Ellwood, S. A., Watkins, R. W., & Macdonald, D. W. (2005). A dose-response trial with ziram-treated maize and free-ranging European badgers
- Meles meles*. *Applied Animal Behaviour Science*, 93(3-4), 309-321. doi:10.1016/j.applanim.2004.11.022
- Baker, S. E., Johnson, P. J., Slater, D., Watkins, R. W., & Macdonald, D. W. (2007). Learned food aversion with and without an odour cue for protecting untreated baits from wild mammal foraging. *Applied Animal Behaviour Science*, 102(3-4), 410-428. doi:10.1016/j.applanim.2006.05.039
- Bal, P., Nath, C. D., Nanaya, K. M., Kushalappa, C. G., & Garcia, C. (2011). Elephants also like coffee: trends and drivers of human-elephant conflicts in coffee agroforestry landscapes of Kodagu, Western Ghats, India. *Environmental management*, 47(5), 789-801. doi:10.1007/s00267-011-9636-1
- Baldwin, R. A., Salmon, T. P., Schmidt, R. H., & Timm, R. M. (2013). Wildlife pests of California agriculture: Regional variability and subsequent impacts on management. *Crop Protection*, 46, 29-37. doi:10.1016/j.cropro.2012.12.016
- Baldwin, R. A., Salmon, T. P., Schmidt, R. H., & Timm, R. M. (2014). Perceived damage and areas of needed research for wildlife pests of California agriculture. *Integrative zoology*, 9(3), 265-279. doi: 10.1111/1749-4877.12067.
- Ballard, G. (2008). Peri-urban kangaroos. Wanted? Dead or alive? Too Close for Comfort: Contentious Issues in Human-Wildlife Encounters, 49-51.
- Baranga, D., Basuta, G. I., Teichroeb, J. A., & Chapman, C. A. (2012). Crop raiding patterns of solitary and social groups of red-tailed monkeys on cocoa pods in Uganda. *Tropical Conservation Science*, 5(1), 104-111.

- Barceló, I., Guzmán-Aranda, J. C., Chávez-Ramírez, F., & Powell, L. A. (2012). Rural Inhabitant Perceptions of Sandhill Cranes in Wintering Areas of Northern Mexico. *Human Dimensions of Wildlife*, 17(4), 301-307. doi:10.1080/10871209.2012.668610
- Bariyanga, J. D., Wronski, T., Plath, M., & Apio, A. (2016). Effectiveness of electro-fencing for restricting the ranging behaviour of wildlife: a case study in the degazetted parts of Akagera National Park. *African Zoology*, 51(4), 183-191. doi:10.1080/15627020.2016.1249954
- Barlow, A. C., Greenwood, C. J., Ahmad, I. U., & Smith, J. L. (2010). Use of an action-selection framework for human-carnivore conflict in the Bangladesh Sundarbans. *Conservation Biology*, 24(5), 1338-1347. doi:10.1111/j.1523-1739.2010.01496.x
- Barlow, A. C. D., Ahmad, I. U., & Smith, J. L. D. (2013). Profiling tigers (*Panthera tigris*) to formulate management responses to human-killing in the Bangladesh Sundarbans. *Wildlife Biology in Practice*, 9(2), 30-39. doi:10.2461/wbp.2013.9.6
- Baruch-Mordo, S., Webb, C. T., Breck, S. W., & Wilson, K. R. (2013). Use of patch selection models as a decision support tool to evaluate mitigation strategies of human-wildlife conflict. *Biological Conservation*, 160, 263-271. doi:10.1016/j.biocon.2013.02.002
- Bauer, H., Müller, L., Van Der Goes, D., & Sillero-Zubiri, C. (2017). Financial compensation for damage to livestock by lions *Panthera leo* on community rangelands in Kenya. *Oryx*, 51(01), 106-114. doi:10.1017/s003060531500068x
- Bayani, A., Tiwade, D., Dongre, A., Dongre, A. P., Phatak, R., & Watve, M. (2016). Assessment of Crop Damage by Protected Wild Mammalian Herbivores on the Western Boundary of Tadoba-Andhari Tiger Reserve (TATR), Central India. *PLoS One*, 11(4), e0153854. doi:10.1371/journal.pone.0153854
- Bayani, A., & Watve, M. (2016). Differences in behaviour of the nilgai (*Boselaphus tragocamelus*) during foraging in forest versus in agricultural land. *Journal of Tropical Ecology*, 32(06), 469-481. doi:10.1017/s0266467416000420
- Baynes-Rock, M. (2013). Local Tolerance of Hyena Attacks in East Hararge Region, Ethiopia. *Anthrozoos: A Multidisciplinary Journal of The Interactions of People & Animals*, 26(3), 421-433. doi:10.2752/175303713x13697429464438
- Beasley, J. C., Devault, T. L., & Rhodes, O. E. (2007). Home-Range Attributes of Raccoons in a Fragmented Agricultural Region of Northern Indiana. *Journal of Wildlife Management*, 71(3), 844-850. doi:10.2193/2006-022
- Becker, N., & Farja, Y. (2017). The Cattle-Wolf Dilemma: Interactions among Three Protected Species. *Environmental management*, 59(2), 175-188. doi:10.1007/s00267-016-0784-1
- Behdarvand, N., Kaboli, M., Ahmadi, M., Nourani, E., Mahini, A. S., & Asadi Aghbolaghi, M. (2014). Spatial risk model and mitigation implications for wolf-human conflict in a highly modified agroecosystem in western Iran. *Biological Conservation*, 177, 156-164. doi:10.1016/j.biocon.2014.06.024
- Beisner, B. A., Heagerty, A., Seil, S. K., Balasubramaniam, K. N., Atwill, E. R., Gupta, B. K., . . . McCowan, B. (2014). Human-wildlife conflict: proximate predictors of aggression between humans and rhesus macaques in India. *American journal of physical anthropology*, 156(2), 286-294. doi:10.1002/ajpa.22649
- Bencin, H., Kioko, J., & Kiffner, C. (2016). Local people's perceptions of wildlife species in two distinct landscapes of Northern Tanzania. *Journal for Nature Conservation*, 34, 82-92. doi:10.1016/j.jnc.2016.09.004
- Bhatia, S., Redpath, S. M., Suryawanshi, K., & Mishra, C. (2017). The Relationship Between Religion and Attitudes Toward Large Carnivores in Northern India? *Human Dimensions of Wildlife*, 22(1), 30-42. doi:10.1080/10871209.2016.1220034
- Bhattacharjee, A., & Parthasarathy, N. (2013). Coexisting With Large Carnivores: A Case Study From Western Duars, India. *Human Dimensions of Wildlife*, 18(1), 20-31. doi:10.1080/10871209.2012.698403

- Bhattacharai, B. P., & Kindlmann, P. (2012). Interactions between Bengal tiger (*Panthera tigris*) and leopard (*Panthera pardus*): implications for their conservation. *Biodiversity and Conservation*, 21(8), 2075-2094. doi:10.1007/s10531-012-0298-y
- Bhattacharai, B. R., & Fischer, K. (2014). Human–tiger *Panthera tigris* conflict and its perception in Bardia National Park, Nepal. *Oryx*, 48(04), 522-528. doi:10.1017/s0030605313000483
- Bibi, S. S., Minhas, R. A., Awan, M. S., Ali, U., & Dar, N. I. (2013). Study of ethno-carnivore relationship in Dhirkot, Azad Jammu and Kashmir (Pakistan). *The Journal of Animal & Plant Sciences*, 23(3), 854-859.
- Blackburn, S., Hopcraft, J. G. C., Ogutu, J. O., Matthiopoulos, J., Frank, L., & Singh, N. (2016). Human-wildlife conflict, benefit sharing and the survival of lions in pastoralist community-based conservancies. *Journal of Applied Ecology*, 53(4), 1195-1205. doi:10.1111/1365-2664.12632
- Bleier, N., Kovács, I., Schally, G., Szemethy, L., & Csányi, S. (2017). Spatial and temporal characteristics of the damage caused by wild ungulates in maize (*Zea mays* L.) crops. *International Journal of Pest Management*, 63(1), 92-100. doi:10.1080/09670874.2016.1227487
- Bleier, N., Lehoczki, R., Újváry, D., Szemethy, L., & Csányi, S. (2012). Relationships between wild ungulates density and crop damage in Hungary. *Acta Theriologica*, 57(4), 351-359. doi:10.1007/s13364-012-0082-0
- Boast, L., Houser, A., Horgan, J., Reeves, H., Phale, P., & Klein, R. (2016). Prey preferences of free-ranging cheetahs on farmland: scat analysis versus farmers' perceptions. *African Journal of Ecology*, 54(4), 424-433.
- Boast, L. K., Good, K., & Klein, R. (2015). Translocation of problem predators: is it an effective way to mitigate conflict between farmers and cheetahs *Acinonyx jubatus* in Botswana? *Oryx*, 50(03), 537-544. doi:10.1017/s0030605315000241
- Boast, L. K., & Houser, A. (2012). Density of large predators on commercial farmland in Ghanzi, Botswana. *South African Journal of Wildlife Research*, 42(2), 138-143.
- Bobo, K. S., & Weladji, R. B. (2011). Wildlife and Land Use Conflicts in the Mbam and Djerem Conservation Region, Cameroon: Status and Mitigation Measures. *Human Dimensions of Wildlife*, 16(6), 445-457. doi:10.1080/10871209.2011.608219
- Boitani, L., Ciucci, P., & Raganella-Pelliccioni, E. (2010). Ex-post compensation payments for wolf predation on livestock in Italy: a tool for conservation? *Wildlife Research*, 37, 722–730.
- Borgstrom, S. (2012). Legitimacy Issues in Finnish Wolf Conservation. *Journal of Environmental Law*, 24(3), 451-476. doi:10.1093/jel/eqs015
- Boulhosa, R. L. P., & Azevedo, F. C. C. (2014). Perceptions of ranchers towards livestock predation by large felids in the Brazilian Pantanal. *Wildlife Research*, 41(4), 356-365. doi:10.1071/wr14040
- Bradley, E. H., Robinson, H. S., Bangs, E. E., Kunkel, K., Jimenez, M. D., Gude, J. A., & Grimm, T. (2015). Effects of wolf removal on livestock depredation recurrence and wolf recovery in Montana, Idaho, and Wyoming. *The Journal of Wildlife Management*, 79(8), 1337-1346. doi:10.1002/jwmg.948
- Breck, S. W., Kluever, B. M., Panasci, M., Oakleaf, J., Johnson, T., Ballard, W., . . . Bergman, D. L. (2011). Domestic calf mortality and producer detection rates in the Mexican wolf recovery area: Implications for livestock management and carnivore compensation schemes. *Biological Conservation*, 144(2), 930-936. doi:10.1016/j.biocon.2010.12.014
- Brook, R. K., & van Beest, F. M. (2014). Feral wild boar distribution and perceptions of risk on the central Canadian prairies. *Wildlife Society Bulletin*, 38(3), 486-494. doi:10.1002/wsb.424

- Bump, J. K., Murawski, C. M., Kartano, L. M., Beyer, D. E., Jr., & Roell, B. J. (2013). Bear-baiting may exacerbate wolf-hunting dog conflict. *PLoS One*, 8(4), e61708. doi:10.1371/journal.pone.0061708
- Burgas, A., Amit, R., & Lopez, B. C. (2014). Do attacks by jaguars *Panthera onca* and pumas *Puma concolor* (Carnivora: Felidae) on livestock correlate with species richness and relative abundance of wild prey? *Revista de Biología Tropical*, 62(4), 1459-1467.
- Burns, G. L., & Howard, P. (2003). When wildlife tourism goes wrong: a case study of stakeholder and management issues regarding Dingoes on Fraser Island, Australia. *Tourism Management*, 24(6), 699-712. doi:10.1016/s0261-5177(03)00146-8
- Cai, J., Jiang, Z., Zeng, Y., Li, C., & Bravery, B. D. (2008). Factors affecting crop damage by wild boar and methods of mitigation in a giant panda reserve. *European Journal of Wildlife Research*, 54(4), 723-728. doi:10.1007/s10344-008-0203-x
- Callaghan, C. J., Daneshfar, B., & Thompson, D. J. (2015). Modeling waterfowl damage to crops surrounding the Quill lakes in Saskatchewan. *Human-Wildlife Interactions*, 9(1), 87-100.
- Campbell-Smith, G., Campbell-Smith, M., Singleton, I., & Linkie, M. (2011a). Apes in space: saving an imperilled orangutan population in Sumatra. *PLoS One*, 6(2), e17210. doi:10.1371/journal.pone.0017210
- Campbell-Smith, G., Campbell-Smith, M., Singleton, I., & Linkie, M. (2011b). Raiders of the lost bark: orangutan foraging strategies in a degraded landscape. *PLoS One*, 6(6), e20962. doi:10.1371/journal.pone.0020962
- Campbell-Smith, G., Sembiring, R., & Linkie, M. (2012). Evaluating the effectiveness of human-orangutan conflict mitigation strategies in Sumatra. *Journal of Applied Ecology*, 49(2), 367-375. doi:10.1111/j.1365-2664.2012.02109.x
- Campbell-Smith, G., Simanorang, H. V., Leader-Williams, N., & Linkie, M. (2010). Local attitudes and perceptions toward crop-raiding by orangutans (*Pongo abelii*) and other nonhuman primates in northern Sumatra, Indonesia. *American Journal of Primatology*, 72(10), 866-876. doi:10.1002/ajp.20822
- Campbell, H. A., Dwyer, R. G., Wilson, H., Irwin, T. R., & Franklin, C. E. (2014). Predicting the probability of large carnivore occurrence: a strategy to promote crocodile and human coexistence. *Animal Conservation*, 18(4), 387-395. doi:10.1111/acv.12186
- Can, Ö. E., D'Cruze, N., Garshelis, D. L., Beecham, J., & Macdonald, D. W. (2014). Resolving Human-Bear Conflict: A Global Survey of Countries, Experts, and Key Factors. *Conservation Letters*, 7(6), 501-513. doi:10.1111/conl.12117
- Canavelli, S. B., Aramburú, R., & Zaccagnini, M. E. (2012). Considerations for reducing conflicts around damage of agricultural crops by Monk Parakeet (*Myiopsitta monachus*) em cultivos agrícolas. *Hornero*, 27(1).
- Canavelli, S. B., Branch, L. C., Cavallero, P., González, C., & Zaccagnini, M. E. (2014). Multi-level analysis of bird abundance and damage to crop fields. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 197, 128-136. doi:10.1016/j.agee.2014.07.024
- Canavelli, S. B., Swisher, M. E., & Branch, L. C. (2013). Factors Related to Farmers' Preferences to Decrease Monk Parakeet Damage to Crops. *Human Dimensions of Wildlife*, 18(2), 124-137. doi:10.1080/10871209.2013.745102
- Caniglia, R., Fabbri, E., Mastrogiuseppe, L., & Randi, E. (2013). Who is who? Identification of livestock predators using forensic genetic approaches. *Forensic Science International: Genetics*, 7(3), 397-404. doi:10.1016/j.fsigen.2012.11.001
- Capitani, C., Chynoweth, M., Kusak, J., Çoban, E., & Şekercioğlu, Ç. H. (2016). Wolf diet in an agricultural landscape of north-eastern Turkey. *Mammalia*, 80(3). doi:10.1515/mammalia-2014-0151

- Carlson, D. A., & Gese, E. M. (2010). Integrity of mating behaviors and seasonal reproduction in coyotes (*Canis latrans*) following treatment with estradiol benzoate. *Animal reproduction science*, 117(3-4), 322-330. doi:10.1016/j.anireprosci.2009.05.008
- Carter, N. H., Riley, S. J., & Liu, J. (2012). Utility of a psychological framework for carnivore conservation. *Oryx*, 46(04), 525-535. doi:10.1017/s0030605312000245
- Carter, N. H., Riley, S. J., Shortridge, A., Shrestha, B. K., & Liu, J. (2014). Spatial assessment of attitudes toward tigers in Nepal. *Ambio*, 43(2), 125-137. doi:10.1007/s13280-013-0421-7
- Carvalho, E. A. R., & Pezzuti, J. C. B. (2010). Hunting of jaguars and pumas in the Tapajós–Arapiuns Extractive Reserve, Brazilian Amazonia. *Oryx*, 44(04), 610-612. doi:10.1017/s003060531000075x
- Carvalho, E. A. R., Zarco-González, M. M., Monroy-Vilchis, O., & Morato, R. G. (2015). Modeling the risk of livestock depredation by jaguar along the Transamazon highway, Brazil. *Basic and Applied Ecology*, 16(5), 413-419. doi:10.1016/j.baae.2015.03.005
- Casado, J. G., Carpio, A. J., Prada, L. M., & Tortosa, F. S. (2015). The role of rabbit density and the diversity of weeds in the development of cover crops in olive groves. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 13(3), 1-4. doi:10.5424/sjar/20151337022
- Chaminuka, P., McCrindle, C. M. E., & Udo, H. M. J. (2012). Cattle Farming at the Wildlife/Livestock Interface: Assessment of Costs and Benefits Adjacent to Kruger National Park, South Africa. *Society & Natural Resources*, 25(3), 235-250. doi:10.1080/08941920.2011.580417
- Charoo, S. A., Sharma, L. K., & Sathyakumar, S. (2011). Asiatic black bear-human interactions around Dachigam National Park, Kashmir, India. *Ursus*, 22(2), 106-113.
- Chase Grey, J. N., Bell, S., & Hill, R. A. (2017). Leopard diets and landowner perceptions of human wildlife conflict in the Soutpansberg Mountains, South Africa. *Journal for Nature Conservation*, 37, 56-65. doi:10.1016/j.jnc.2017.03.002
- Chen, P., Gao, Y., Lee, A. T. L., Cering, L., Shi, K., & Clark, S. G. (2016). Human–carnivore coexistence in Qomolangma (Mt. Everest) Nature Reserve, China: Patterns and compensation. *Biological Conservation*, 197, 18-26. doi:10.1016/j.biocon.2016.02.026
- Chen, S., Yi, Z.-F., Campos-Arceiz, A., Chen, M.-Y., & Webb, E. L. (2013). Developing a spatially-explicit, sustainable and risk-based insurance scheme to mitigate human–wildlife conflict. *Biological Conservation*, 168, 31-39. doi:10.1016/j.biocon.2013.09.017
- Chen, Y., Marino, J., Chen, Y., Tao, Q., Sullivan, C. D., Shi, K., & Macdonald, D. W. (2016). Predicting Hotspots of Human-Elephant Conflict to Inform Mitigation Strategies in Xishuangbanna, Southwest China. *PLoS One*, 11(9), e0162035. doi:10.1371/journal.pone.0162035
- Chynoweth, M. W., Çoban, E., Altın, Ç., & Şekercioğlu, Ç. H. (2016). Human–wildlife conflict as a barrier to large carnivore management and conservation in Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, 40, 972-983. doi:10.3906/zoo-1509-6
- Colligan, G. M., Bowman, J. L., Rogerson, J. E., & Vasilas, B. L. (2011). Factors affecting white-tailed deer-browsing rates on early growth stages of soybean crops. *Human–Wildlife Interactions*, 5(2), 321–332.
- Constant, N. L., Bell, S., & Hill, R. A. (2015). The impacts, characterisation and management of human–leopard conflict in a multi-use land system in South Africa. *Biodiversity and Conservation*, 24(12), 2967-2989. doi:10.1007/s10531-015-0989-2
- Cook, R. M., Henley, M. D., & Parrini, F. (2015). Elephant movement patterns in relation to human inhabitants in and around the Great Limpopo Transfrontier Park. *Koedoe*, 57(1), 1-7. doi:10.4102/koedoe.v57i1.1298



- Craft, M. E., Vial, F., Miguel, E., Cleaveland, S., Ferdinands, A., & Packer, C. (2016). Interactions between domestic and wild carnivores around the greater Serengeti ecosystem. *Animal Conservation*, 20(2), 193-204. doi:10.1111/acv.12305
- Dagne, M., Rothschuh, J., & Alebachew, M. (2014). Farmers' perceptions of the impacts of human-wildlife conflict on their livelihood and natural resource management efforts in Cheha Woreda of Guraghe Zone, Ethiopia. *Human-Wildlife Interactions*, 8(1), 67-77.
- Dalmasso, S., Vesco, U., Orlando, L., Tropinib, A., & Passalacqua, C. (2012). An integrated program to prevent, mitigate and compensate Wolf (*Canis lupus*) damage in the Piedmont region (northern Italy). *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, 23(1), 54-61. doi:10.4404/hystrix-23.1-4560
- Dar, N. I., Minhas, R. A., Zaman, Q., & Linkie, M. (2009). Predicting the patterns, perceptions and causes of human-carnivore conflict in and around Machiara National Park, Pakistan. *Biological Conservation*, 142(10), 2076-2082. doi:10.1016/j.biocon.2009.04.003
- Das, C. S. (2012). Tiger straying incidents in Indian Sundarban: statistical analysis of case studies as well as depredation caused by conflict. *European Journal of Wildlife Research*, 58(1), 205-214. doi:10.1007/s10344-011-0565-3
- Datiko, D., & Bekele, A. (2013). Conservation Challenge: Human-herbivore Conflict in Chebera Churchura National Park, Ethiopia. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 16(23), 1758-1764. doi:10.3923/pjbs.2013.1758.1764
- Davie, H. S., Stokowski, P. A., Ankhbayar, L., & Murdoch, J. D. (2014). Herders and Wolves in Post-Soviet Society: An Ethnographic Study in Mongolia's Ikh Nart Nature Reserve. *Human Dimensions of Wildlife*, 19(4), 319-333. doi:10.1080/10871209.2014.915599
- Davies, H. T., & Du Toit, J. T. (2004). Anthropogenic factors affecting wild dog *Lycaon pictus* reintroductions: a case study in Zimbabwe. *Oryx*, 38(01), 32-39. doi:10.1017/s0030605304000067
- De Azevedo, F. C. C. (2008). Food habits and livestock depredation of sympatric jaguars and pumas in the Iguacu National Park area, south Brazil. *Biotropica*, 40(4), 494-500
- Debata, S., Swain, K. K., Sahu, H. K., & Palei, H. S. (2017). Human-sloth bear conflict in a human-dominated landscape of northern Odisha, India. *Ursus*, 27(2), 90-98. doi:10.2192/ursus-d-16-00007.1
- Delger, J. A., Monteith, K. L., Schmitz, L. E., & Jenks, J. A. (2011). Preference of white-tailed deer for corn hybrids and agricultural husbandry practices during the growing season. *Human-Wildlife Interactions*, 5(1), 32-46.
- Dhamorikar, A. H., Mehta, P., Bargali, H., & Gore, K. (2017). Characteristics of human - sloth bear (*Melursus ursinus*) encounters and the resulting human casualties in the Kanha-Pench corridor, Madhya Pradesh, India. *PLoS One*, 12(4), e0176612. doi:10.1371/journal.pone.0176612
- Dhanwatey, H. S., Crawford, J. C., Abade, L. A. S., Dhanwatey, P. H., Nielsen, C. K., & Sillero-Zubiri, C. (2013). Large carnivore attacks on humans in central India: a case study from the Tadoba-Andhari Tiger Reserve. *Oryx*, 47(02), 221-227. doi:10.1017/s0030605311001803
- Dhungana, R., Savini, T., Karki, J. B., & Bumrungsri, S. (2016). Mitigating human-tiger conflict: an assessment of compensation payments and tiger removals in Chitwan National Park, Nepal. *Tropical Conservation Science*, 9(2), 776-787.
- Dickman, A. J., Hazzah, L., Carbone, C., & Durant, S. M. (2014). Carnivores, culture and 'contagious conflict': Multiple factors influence perceived problems with carnivores in Tanzania's Ruaha landscape. *Biological Conservation*, 178, 19-27. doi:10.1016/j.biocon.2014.07.011
- Dieter, C. D., Warner, C. S., & Ren, C. (2014). Evaluation of foliar sprays to reduce crop damage by Canada geese. *Human-Wildlife Interactions*, 8(1), 139-149.

- Din, J. U., & Nawaz, M. A. (2011). Status of snow leopard and prey species in Torkhow Valley, District Chitral, Pakistan. *The Journal of Animal & Plant Sciences*, 21(83), 840.
- Ditmer, M. A., Burk, T. E., & Garshelis, D. L. (2015). Do innate food preferences and learning affect crop raiding by American black bears? *Ursus*, 26(1), 40-52. doi:10.2192/ursus-d-14-00028.1
- Ditmer, M. A., Garshelis, D. L., Noyce, K. V., Laske, T. G., Iaizzo, P. A., Burk, T. E., . . . Fieberg, J. R. (2015). Behavioral and physiological responses of American black bears to landscape features within an agricultural region. *Ecosphere*, 6(3), 1-21. doi:10.1890/es14-00199.1
- Dixon, B. A., Hailu, A., Semu, T., & Taffa, L. (2009). Local responses to marginalisation: human-wildlife conflict in ethiopia's wetlands. *Geography*, 91(1), 38-47.
- Douglas, R. L., Winkel, G., & Sherry, W. S. (2013). Does the Bananaquit Benefit Commensally from Parrot Frugivory An Assessment Using. *Biotropica*, 45(4), 457-464.
- Dunham, K. M., Ghiurghi, A., Cumbi, R., & Urbano, F. (2010). Human-wildlife conflict in Mozambique: a national perspective, with emphasis on wildlife attacks on humans. *Oryx*, 44(2), 185-193. doi:10.1017/s003060530999086x
- Ekernas, L. S., Sarmiento, W. M., Davie, H. S., Reading, R. P., Murdoch, J., Wingard, G. J., . . . Berger, J. (2017). Desert pastoralists' negative and positive effects on rare wildlife in the Gobi. *Conservation Biology*, 31(2), 269-277. doi:10.1111/cobi.12881
- Elser, J. L., Anderson, A., Lindell, C. A., Dalsted, N., Bernasek, A., & Shwiff, S. A. (2016). Economic impacts of bird damage and management in U.S. sweet cherry production. *Crop Protection*, 83, 9-14. doi:10.1016/j.cropro.2016.01.014
- Engeman, R. M., & Evangelista, P. (2007). Investigating the feasibility of a passive tracking index for monitoring wildlife in the Lower Omo Valley, Ethiopia. *African Journal of Ecology*, 45(2), 184-188.
- Engeman, R. M., Laborde, J. E., Constantin, B. U., Shwiff, S. A., Hall, P., Duffiney, A., & Luciano, F. (2010). The economic impacts to commercial farms from invasive monkeys in Puerto Rico. *Crop Protection*, 29(4), 401-405. doi:10.1016/j.cropro.2009.10.021
- Ernoul, L., Mesléard, F., Gaubert, P., & Béchet, A. (2013). Limits to agri-environmental schemes uptake to mitigate human-wildlife conflict: lessons learned from Flamingos in the Camargue, southern France. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 12(1), 23-36. doi:10.1080/14735903.2013.798897
- Eshete, G., Tesfay, G., Bauer, H., Ashenafi, Z. T., Iongh, H., & Marino, J. (2015). Community Resource Uses and Ethiopian Wolf Conservation in Mount Abune Yosef. *Environmental management*, 56(3), 684-694. doi:10.1007/s00267-015-0529-6
- Espinosa, S., & Jacobson, S. K. (2012). Human-Wildlife Conflict and Environmental Education: Evaluating a Community Program to Protect the Andean Bear in Ecuador. *The Journal of Environmental Education*, 43(1), 55-65. doi:10.1080/00958964.2011.579642
- Evans, M. J., Hawley, J. E., Rego, P. W., & Rittenhouse, T. A. G. (2014). Exurban land use facilitates human-black bear conflicts. *The Journal of Wildlife Management*, 78(8), 1477-1485. doi:10.1002/jwmg.796
- Farhadinia, M. S., Moqanaki, E. M., & Hosseini-Zavarei, F. (2014). Predator-prey relationships in a middle Asian Montane steppe: Persian leopard versus urial wild sheep in Northeastern Iran. *European Journal of Wildlife Research*, 60(2), 341-349. doi:10.1007/s10344-013-0791-y
- Fattebert, J., Baubet, E., Slotow, R., & Fischer, C. (2017). Landscape effects on wild boar home range size under contrasting harvest regimes in a human-dominated agro-ecosystem. *European Journal of Wildlife Research*, 63(2). doi:10.1007/s10344-017-1090-9

- Fehlmann, G., O'Riain, M. J., Kerr-Smith, C., & King, A. J. (2017). Adaptive space use by baboons (*Papio ursinus*) in response to management interventions in a human-changed landscape. *Animal Conservation*, 20(1), 101-109. doi:10.1111/acv.12293
- Ficetola, G. F., Bonardi, A., Mairota, P., Leronna, V., & Padoa-Schioppa, E. (2014). Predicting wild boar damages to croplands in a mosaic of agricultural and natural areas. *Current Zoology*, 60(2), 170-179.
- Frank, B., Monaco, A., & Bath, A. J. (2015). Beyond standard wildlife management: a pathway to encompass human dimension findings in wild boar management. *European Journal of Wildlife Research*, 61(5), 723-730. doi:10.1007/s10344-015-0948-y
- Fredriksson, G. (2005). Human–sun bear conflicts in East Kalimantan, Indonesian Borneo. *Ursus*, 16(1), 130-137.
- Fukuda, Y., Manolis, C., & Appel, K. (2014). Management of human-crocodile conflict in the Northern Territory, Australia: Review of crocodile attacks and removal of problem crocodiles. *The Journal of Wildlife Management*, 78(7), 1239-1249. doi:10.1002/jwmg.767
- Fukuda, Y., Manolis, C., Saalfeld, K., & Zuur, A. (2015). Dead or Alive? Factors Affecting the Survival of Victims during Attacks by Saltwater Crocodiles (*Crocodylus porosus*) in Australia. *PLoS One*, 10(5), e0126778. doi:10.1371/journal.pone.0126778
- Gadd, M. E. (2005). Conservation outside of parks: attitudes of local people in Laikipia, Kenya. *Environmental Conservation*, 32(1), 50-63. doi:10.1017/s0376892905001918
- Gandiwa, E., Heitkönig, I. M. A., Lokhorst, A. M., Prins, H. H. T., & Leeuwis, C. (2013). CAMPFIRE and Human-Wildlife Conflicts in Local Communities Bordering Northern Gonarezhou National Park, Zimbabwe. *Ecology and Society*, 18(4), 7. doi:10.5751/es-05817-180407
- Garcia-Alaniz, N., Naranjo, E. J., & Mallory, F. F. (2010). Human-Felid Interactions in Three Mestizo Communities of the Selva Lacandona, Chiapas, Mexico: Benefits, Conflicts and Traditional Uses of Species. *Human Ecology*, 38(3), 451-457. doi:10.1007/s10745-010-9322-6
- Garrote, G., López, G., Gil-Sánchez, J. M., Rojas, E., Ruiz, M., Bueno, J. F., . . . Simón, M. A. (2013). Human–felid conflict as a further handicap to the conservation of the critically endangered Iberian lynx. *European Journal of Wildlife Research*, 59(2), 287-290. doi:10.1007/s10344-013-0695-x
- Garrotea, G., López, G., Ruiza, M., Lilloa, S., Buena, J. F., & Simón, M. A. (2015). Effectiveness of electric fences as a means to prevent Iberian lynx (*Lynx pardinus*) predation on lambs. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, 26(1), 61–62. doi:10.4404/hystrix-26.1-10957
- Gehring, T. M., VerCauteren, K. C., Provost, M. L., & Cellar, A. C. (2010). Utility of livestock-protection dogs for deterring wildlife from cattle farms. *Wildlife Research*, 37(8), 715–721.
- Gervasi, V., Nilsen, E. B., Odden, J., Bouyer, Y., & Linnell, J. D. C. (2014). The spatio-temporal distribution of wild and domestic ungulates modulates lynx kill rates in a multi-use landscape. *Journal of Zoology*, 292(3), 175-183. doi:10.1111/jzo.12088
- Ghoddousi, A., Soofi, M., Kh Hamidi, A., Lumetsberger, T., Egli, L., Khorozyan, I., . . . Waltert, M. (2016). Assessing the Role of Livestock in Big Cat Prey Choice Using Spatiotemporal Availability Patterns. *PLoS One*, 11(4), e0153439. doi:10.1371/journal.pone.0153439
- Gillingham, S., & Lee, P. C. (2003). People and protected areas: a study of local perceptions of wildlife crop-damage conflict in an area bordering the Selous Game Reserve, Tanzania. *Oryx*, 37(03), 316-325. doi:10.1017/s0030605303000577
- Goldman, M., Pinho, J. R., & Perry, J. (2010). Maintaining Complex Relations with Large Cats: Maasai and Lions in Kenya and Tanzania. *Human Dimensions of Wildlife*, 15(5), 332-346. doi:10.1080/10871209.2010.506671
- Goldman, M. J., Pinho, J. R., & Perry, J. (2013). Beyond ritual and economics: Maasai lion hunting and conservation politics. *Oryx*, 47(04), 490-500. doi:10.1017/s0030605312000907

- González, L. M., Montoto, F. G. D., Mereck, T., Alves, J., Pereira, J., de Larrinoa, P. F., . . . El-Kadhir, N. (2016). Preventing crop raiding by the Vulnerable common hippopotamus *Hippopotamus amphibius* in Guinea-Bissau. *Oryx*, 51(02), 222-229. doi:10.1017/s003060531500109x
- Gooding, R. M., & Brook, R. K. (2014). Modeling and mitigating winter hay bale damage by elk in a low prevalence bovine tuberculosis endemic zone. *Preventive veterinary medicine*, 114(2), 123-131. doi:10.1016/j.prevetmed.2014.01.005
- Goodrich, J. M., Seryodkin, I., Miquelle, D. G., & Bereznuik, S. L. (2011). Conflicts between Amur (Siberian) tigers and humans in the Russian Far East. *Biological Conservation*, 144(1), 584-592. doi:10.1016/j.biocon.2010.10.016
- Goswami, V. R., Medhi, K., Nichols, J. D., & Oli, M. K. (2015). Mechanistic understanding of human-wildlife conflict through a novel application of dynamic occupancy models. *Conservation Biology*, 29(4), 1100-1110. doi:10.1111/cobi.12475
- Graham, M. D., Douglas-Hamilton, I., Adams, W. M., & Lee, P. C. (2009). The movement of African elephants in a human-dominated land-use mosaic. *Animal Conservation*, 12(5), 445-455. doi:10.1111/j.1469-1795.2009.00272.x
- Graham, M. D., Notter, B., Adams, W. M., Lee, P. C., & Ochieng, T. N. (2010). Patterns of crop-raiding by elephants, *Loxodonta africana*, in Laikipia, Kenya, and the management of human–elephant conflict. *Systematics and Biodiversity*, 8(4), 435-445. doi:10.1080/14772000.2010.533716
- Graham, M. D., & Ochieng, T. (2008). Uptake and performance of farm-based measures for reducing crop raiding by elephants *Loxodonta africana* among smallholder farms in Laikipia District, Kenya. *Oryx*, 42(01). doi:10.1017/s0030605308000677
- Granados, A., & Weladji, R. B. (2012). Human–Elephant Conflict Around Bénoué National Park, Cameroon: Influence on Local Attitudes and Implications for Conservation. *Human Dimensions of Wildlife*, 17(2), 77-90. doi:10.1080/10871209.2012.639133
- Granados, A., Weladji, R. B., & Loomis, M. R. (2012). Movement and occurrence of two elephant herds in a human-dominated landscape, the Bénoué Wildlife Conservation Area, Cameroon. *Tropical Conservation Science*, 5(2), 150-162.
- Gross, E. M., McRobb, R., & Gross, J. (2015). Cultivating alternative crops reduces crop losses due to African elephants. *Journal of Pest Science*, 89(2), 497-506. doi:10.1007/s10340-015-0699-2
- Gubbi, S. (2012). Patterns and correlates of human–elephant conflict around a south Indian reserve. *Biological Conservation*, 148(1), 88-95. doi:10.1016/j.biocon.2012.01.046
- Gubbi, S., Swaminath, M. H., Poornesha, H. C., Bhat, R., & Raghunath, R. (2014). An elephantine challenge: human–elephant conflict distribution in the largest Asian elephant population, southern India. *Biodiversity and Conservation*, 23(3), 633-647. doi:10.1007/s10531-014-0621-x
- Guerbois, C., Chapanda, E., Fritz, H., & Toit, J. d. (2012). Combining multi-scale socio-ecological approaches to understand the susceptibility of subsistence farmers to elephant crop raiding on the edge of a protected area. *Journal of Applied Ecology*, 49(5), 1149-1158. doi:10.1111/j.1365-2664.2012.02192.x
- Gunther, K. A., Haroldson, M. A., Frey, K., Cain, S. L., Copeland, J., & Schwartz, C. C. (2004). Grizzly bear–human conflicts in the Greater Yellowstone ecosystem, 1992–2000. *Ursus*, 15(1), 10-22. doi:10.2192/1537-6176(2004)015<0010:gbcitg>2.0.co;2
- Gusset, M., Maddock, A. H., Gunther, G. J., Szykman, M., Slotow, R., Walters, M., & Somers, M. J. (2008). Conflicting human interests over the re-introduction of endangered wild dogs in South Africa. *Biodiversity and Conservation*, 17(1), 83-101. doi:10.1007/s10531-007-9232-0
- Gusset, M., Swarner, M. J., Mponwane, L., Keletile, K., & McNutt, J. W. (2009). Human–wildlife conflict in northern Botswana: livestock predation by Endangered African wild dog *Lycaon pictus* and other carnivores. *Oryx*, 43(1), 67-72. doi:10.1017/s0030605308990475

- Habibzadeh, N. (2016). Key determinants of human-wolf conflict in Shabestar county's villages of East Azerbaijan province, Iran. *European Journal of Wildlife Research*, 62(2), 199-202. doi:10.1007/s10344-016-0993-1
- Haim, A., Shanas, U., Brandes, O., & Gilboa, A. (2007). Suggesting the use of integrated methods for vole population management in alfalfa fields. *Integrative zoology*, 2(3), 184-190. doi:10.1111/j.1749-4877.2007.00054.x
- Hake, M., Månsson, J., & Wiberg, A. (2010). A working model for preventing crop damage caused by increasing goose populations in Sweden. *Ornis Svecica*, 20, 225–233.
- Harich, F. K., Treydte, A. C., Sauerborn, J., & Owusu, E. H. (2013). People and wildlife: Conflicts arising around the Bia Conservation Area in Ghana. *Journal for Nature Conservation*, 21(5), 342-349. doi:10.1016/j.jnc.2013.05.003
- Harihar, A., Ghosh-Harihar, M., & MacMillan, D. C. (2014). Human resettlement and tiger conservation – Socio-economic assessment of pastoralists reveals a rare conservation opportunity in a human-dominated landscape. *Biological Conservation*, 169, 167-175. doi:10.1016/j.biocon.2013.11.012
- Harihar, A., Veríssimo, D., & MacMillan, D. C. (2015). Beyond compensation: Integrating local communities' livelihood choices in large carnivore conservation. *Global Environmental Change*, 33, 122-130. doi:10.1016/j.gloenvcha.2015.05.004
- Hartter, J. (2009). Attitudes of Rural Communities Toward Wetlands and Forest Fragments Around Kibale National Park, Uganda. *Human Dimensions of Wildlife*, 14(6), 433-447. doi:10.1080/10871200902911834
- Hazzah, L., Mulder, M. B., & Frank, L. (2009). Lions and Warriors: Social factors underlying declining African lion populations and the effect of incentive-based management in Kenya. *Biological Conservation*, 142(11), 2428-2437. doi:10.1016/j.biocon.2009.06.006
- Hebblewhite, M. (2011). Unreliable knowledge about economic impacts of large carnivores on bovine calves. *The Journal of Wildlife Management*, 75(8), 1724-1730. doi:10.1002/jwmg.206
- Hedges, S., & Gunaryadi, D. (2010). Reducing human–elephant conflict: do chillies help deter elephants from entering crop fields? *Oryx*, 44(01), 139-146. doi:10.1017/s0030605309990093
- Hegel, T. M., Gates, C. C., & Eslinger, D. (2009). The geography of conflict between elk and agricultural values in the Cypress Hills, Canada. *Journal of Environmental Management*, 90(1), 222-235. doi:10.1016/j.jenvman.2007.09.005
- Hemson, G., Maclennan, S., Mills, G., Johnson, P., & Macdonald, D. (2009). Community, lions, livestock and money: A spatial and social analysis of attitudes to wildlife and the conservation value of tourism in a human–carnivore conflict in Botswana. *Biological Conservation*, 142(11), 2718-2725. doi:10.1016/j.biocon.2009.06.024
- Hiedanpää, J., & Borgström, S. (2014). Why do some institutional arrangements succeed? Voluntary protection of forest biodiversity in Southwestern Finland and of the Golden Eagle in Finnish Lapland. *Nature Conservation*, 7, 29-50. doi:10.3897/natureconservation.7.6497
- Hildreth, A. M., Hygnstrom, S. E., Blankenship, E. E., & VerCauteren, K. C. (2012). Use of partially fenced fields to reduce deer damage to corn. *Wildlife Society Bulletin*, 36(1), 199-203. doi:10.1002/wsb.119
- Hill, C. M. (2000). Conflict of interest between people and baboons: crop raiding in Uganda. *International Journal of Primatology*, 21(2), 299-315.
- Hill, C. M., & Wallace, G. E. (2012). Crop protection and conflict mitigation: reducing the costs of living alongside non-human primates. *Biodiversity and Conservation*, 21(10), 2569-2587. doi:10.1007/s10531-012-0318-y

- Hill, C. M., & Webber, A. D. (2010). Perceptions of nonhuman primates in human-wildlife conflict scenarios. *American Journal of Primatology*, 72(10), 919-924. doi:10.1002/ajp.20845
- Hiller, T. L., McFadden-Hiller, J. E., Jenkins, S. R., Belant, J. L., & Tyre, A. J. (2015). Demography, prey abundance, and management affect number of cougar mortalities associated with livestock conflicts. *The Journal of Wildlife Management*, 79(6), 978-988. doi:10.1002/jwmg.913
- Hinton, G. C., Strickland, B. K., Demarais, S., Eubank, T. W., & Jones, P. D. (2017). Estimation of deer damage to soybean production in eastern Mississippi: Perception versus reality. *Wildlife Society Bulletin*, 41(1), 80-87. doi:10.1002/wsb.738
- Hockings, K. J., Anderson, J. R., & Matsuzawa, T. (2009). Use of wild and cultivated foods by chimpanzees at Bossou, Republic of Guinea: feeding dynamics in a human-influenced environment. *Am J Primatol*, 71(8), 636-646. doi:10.1002/ajp.20698
- Hockings, K. J., Anderson, J. R., & Matsuzawa, T. (2012). Socioecological adaptations by chimpanzees, *Pan troglodytes verus*, inhabiting an anthropogenically impacted habitat. *Animal Behaviour*, 83(3), 801-810. doi:10.1016/j.anbehav.2012.01.002
- Hockings, K. J., & Sousa, C. (2012). Differential utilization of cashew—a low-conflict crop—by sympatric humans and chimpanzees. *Oryx*, 46(03), 375-381. doi:10.1017/s003060531100130x
- Hoffman, T. S., & O’Riain, M. J. (2011). The Spatial Ecology of Chacma Baboons (*Papio ursinus*) in a Human-modified Environment. *International Journal of Primatology*, 32(2), 308-328. doi:10.1007/s10764-010-9467-6
- Hoffmeier-Karimi, R. R., & Schulte, B. A. (2015). Assessing perceived and documented crop damage in a Tanzanian village impacted by human-elephant conflict (HEC). *Pachyderm*, 1(56), 51-60.
- Hofman-Kaminska, E., & Kowalczyk, R. (2012). Farm crops depredation by European bison (*Bison bonasus*) in the vicinity of forest habitats in northeastern Poland. *Environmental management*, 50(4), 530-541. doi:10.1007/s00267-012-9913-7
- Holmern, T., Nyahongo, J., & Røskaft, E. (2007). Livestock loss caused by predators outside the Serengeti National Park, Tanzania. *Biological Conservation*, 135(4), 518-526. doi:10.1016/j.biocon.2006.10.049
- Holmern, T., & Røskaft, E. (2014). The poultry thief: Subsistence farmers’ perceptions of depredation outside the Serengeti National Park, Tanzania. *African Journal of Ecology*, 52(3), 334-342.
- Honda, T. (2009). Environmental Factors Affecting the Distribution of the Wild Boar, Sika Deer, Asiatic Black Bear and Japanese Macaque in Central Japan, with Implications for Human-Wildlife Conflict. *Mammal Study*, 34(2), 107-116. doi:10.3106/041.034.0206
- Honda, T., Kuwata, H., Yamasaki, S., & Miyagawa, Y. (2011). A Low-Cost, Low-Labor-Intensity Electric Fence Effective Against Wild Boar, Sika Deer, Japanese Macaque and Medium-Sized Mammals. *Mammal Study*, 36(2), 113-117. doi:10.3106/041.036.0203
- Honda, T., Miyagawa, Y., Suzuki, Y., & Yamasaki, S. (2010). Possibility of Agronomical Techniques for Reducing Crop Damage by Sika Deer. *Mammal Study*, 35(2), 119-124. doi:10.3106/041.035.0202
- Honda, T., Miyagawa, Y., Ueda, H., & Inoue, M. (2009). Effectiveness of Newly-Designed Electric Fences in Reducing Crop Damage by Medium and Large Mammals. *Mammal Study*, 34(1), 13-17. doi:10.3106/041.034.0103
- Honda, T., Tsuboi, J.-i., & Kuwata, H. (2015). Seeing Is Feeding for the Frugivorous Bird Brown-Eared Bulbul (*Microscelis amaurotis*). *International Journal of Zoology*, 2015, 1-5. doi:10.1155/2015/869820
- Hone, J. (2004). Yield, compensation and fertility control: a model for vertebrate pests. *Wildlife Research*, 31(4), 357-368.

- Hsiao, S. S., Ross, C., Hill, C. M., & Wallace, G. E. (2013). Crop-raiding deterrents around Budongo Forest Reserve: an evaluation through farmer actions and perceptions. *Oryx*, 47(04), 569-577. doi:10.1017/s0030605312000853
- Hua, X., Yan, J., Li, H., He, W., & Li, X. (2016). Wildlife damage and cultivated land abandonment: Findings from the mountainous areas of Chongqing, China. *Crop Protection*, 84, 141-149. doi:10.1016/j.cropro.2016.03.005
- Humphries, B. D., Hill, T. R., & Downs, C. T. (2015). Landowners' perspectives of black-backed jackals (*Canis mesomelas*) on farmlands in KwaZulu-Natal, South Africa. *African Journal of Ecology*, 53, 540-549.
- Humphries, B. D., Ramesh, T., & Downs, C. T. (2016). Diet of black-backed jackals (*Canis mesomelas*) on farmlands in the KwaZulu-Natal Midlands, South Africa. *Mammalia*, 80(4), 405-412. doi:10.1515/mammalia-2014-0103
- Inskip, C., Fahad, Z., Tully, R., Roberts, T., & MacMillan, D. (2014). Understanding carnivore killing behaviour: Exploring the motivations for tiger killing in the Sundarbans, Bangladesh. *Biological Conservation*, 180, 42-50. doi:10.1016/j.biocon.2014.09.028
- Inskip, C., Ridout, M., Fahad, Z., Tully, R., Barlow, A., Barlow, C. G., . . . MacMillan, D. (2013). Human-tiger conflict in context: risks to lives and livelihoods in the Bangladesh Sundarbans. *Human Ecology*, 41(2), 169-186.
- Jacob, J., Singleton, G. R., & Hinds, L. A. (2008). Fertility control of rodent pests. *Wildlife Research*, 35(6), 487-493.
- Jacobs, C. E., & Main, M. B. (2015). A Conservation-Based Approach to Compensation for Livestock Depredation: The Florida Panther Case Study. *PLoS One*, 10(9), e0139203. doi:10.1371/journal.pone.0139203
- Jamtsho, Y., & Wangchuk, S. (2016). Assessing patterns of human-Asiatic black bear interaction in and around Wangchuck Centennial National Park, Bhutan. *Global Ecology and Conservation*, 8, 183-189. doi:10.1016/j.gecco.2016.09.004
- Jędrzejewski, W., Cerda, H., Vilorio, A., Gamarra, J. G., & Schmidt, K. (2014). Predatory behavior and kill rate of a female jaguar (*Panthera onca*) on cattle. *Mammalia*, 78(2), 235-238. doi:10.1515/mammalia-2012-0113
- Jenks, K. E., Songsasen, N., Kanchanasaka, B., Leimgruber, P., & Fuller, T. K. (2014). Local people's attitudes and perceptions of dholes (*Cuon alpinus*) around protected areas in southeastern Thailand. *Tropical Conservation Science*, 7(4), 765-780.
- Jhamvar-Shingote, R., & Schuett, M. A. (2013). The Predators of Junnar: Local Peoples' Knowledge, Beliefs, and Attitudes Toward Leopards and Leopard Conservation. *Human Dimensions of Wildlife*, 18(1), 32-44. doi:10.1080/10871209.2012.694578
- Johnson, A., Vongkhamheng, C., Hedemark, M., & Saithongdam, T. (2006). Effects of human-carnivore conflict on tiger (*Panthera tigris*) and prey populations in Lao PDR. *Animal Conservation*, 9(4), 421-430. doi:10.1111/j.1469-1795.2006.00049.x
- Johnson, C. N., & Wallach, A. D. (2016). The virtuous circle: predator-friendly farming and ecological restoration in Australia. *Restoration Ecology*, 24(6), 821-826. doi:10.1111/rec.12396
- Johnson, H. E., Fischer, J. W., Hammond, M., Dorsey, P. D., Walter, W. D., Anderson, C., & Vercauteren, K. C. (2014). Evaluation of techniques to reduce deer and Elk damage to agricultural crops. *Wildlife Society Bulletin*, 38(2), 358-365. doi:10.1002/wsb.408
- Kabir, M., Ghoddousi, A., Awan, M. S., & Awan, M. N. (2013). Assessment of human-leopard conflict in Machiara National Park, Azad Jammu and Kashmir, Pakistan. *European Journal of Wildlife Research*, 60(2), 291-296.
- Kagoro-rugunda, G. (2004). Crop raiding around Lake Mburo National Park, Uganda. *African Journal of Ecology*, 42(1), 32-41.

- Kahler, J. S., & Gore, M. L. (2015). Local perceptions of risk associated with poaching of wildlife implicated in human-wildlife conflicts in Namibia. *Biological Conservation*, 189, 49-58. doi:10.1016/j.biocon.2015.02.001
- Kala, C. P., & Kothari, K. K. (2013). Livestock predation by common leopard in Binsar Wildlife Sanctuary, India: human-wildlife conflicts and conservation issues. *Human-Wildlife Interactions*, 7(2), 325-333.
- Kalaivanan, N., Venkataramanan, R., Sreekumar, C., Saravanan, A., & Srivastava, R. K. (2011). Secondary phorate poisoning of large carnivores in India. *European Journal of Wildlife Research*, 57(1), 191-194. doi:10.1007/s10344-010-0433-6
- Kanga, E. M., Ogutu, J. O., Piepho, H.-P., & Oloff, H. (2012). Human-hippo conflicts in Kenya during 1997-2008: vulnerability of a megaherbivore to anthropogenic land use changes. *Journal of Land Use Science*, 7(4), 395-406. doi:10.1080/1747423x.2011.590235
- Karamanlidis, A. A., Sanopoulos, A., Georgiadis, L., & Zedrosser, A. (2011). Structural and economic aspects of human-bear conflicts in Greece. *Ursus*, 22(2), 141-151. doi:10.2192/ursus-d-10-00016.1
- Karant, K. K., Gopaldaswamy, A. M., DeFries, R., & Ballal, N. (2012). Assessing patterns of human-wildlife conflicts and compensation around a Central Indian protected area. *PLoS One*, 7(12), e50433. doi:10.1371/journal.pone.0050433
- Karant, K. K., Gopaldaswamy, A. M., Prasad, P. K., & Dasgupta, S. (2013). Patterns of human-wildlife conflicts and compensation: Insights from Western Ghats protected areas. *Biological Conservation*, 166, 175-185. doi:10.1016/j.biocon.2013.06.027
- Karant, K. K., Naughton-Treves, L., Defries, R., & Gopaldaswamy, A. M. (2013). Living with wildlife and mitigating conflicts around three Indian protected areas. *Environmental Management*, 52(6), 1320-1332. doi:10.1007/s00267-013-0162-1
- Karlsson, J., Brøseth, H., Sand, H., & Andrén, H. (2007). Predicting occurrence of wolf territories in Scandinavia. *Journal of Zoology*, 272(3), 276-283. doi:10.1111/j.1469-7998.2006.00267.x
- Karlsson, J., & Johansson, Ö. (2010). Predictability of repeated carnivore attacks on livestock favours reactive use of mitigation measures. *Journal of Applied Ecology*, 47(1), 166-171. doi:10.1111/j.1365-2664.2009.01747.x
- Kaswamila, A., Russell, S., & McGibbon, M. (2007). Impacts of Wildlife on Household Food Security and Income in Northeastern Tanzania. *Human Dimensions of Wildlife*, 12(6), 391-404. doi:10.1080/10871200701670003
- Katel, O. N., Pradhan, S., & Schmidt-Vogt, D. (2014). A survey of livestock losses caused by Asiatic wild dogs, leopards and tigers, and of the impact of predation on the livelihood of farmers in Bhutan. *Wildlife Research*, 41(4), 300-310. doi:10.1071/wr14013
- Kavčič, I., Adamič, M., Kaczensky, P., Krofel, M., & Jerina, K. (2013). Supplemental feeding with carrion is not reducing brown bear depredations on sheep in Slovenia. *Ursus*, 24(2), 111-119. doi:10.2192/ursus-d-12-00031r1.1
- Kendall, C. J. (2011). The spatial and agricultural basis of crop raiding by the Vulnerable common hippopotamus *Hippopotamus amphibius* around Ruaha National Park, Tanzania. *Oryx*, 45(01), 28-34. doi:10.1017/s0030605310000359
- Keuling, O., Strauss, E., & Siebert, U. (2016). Regulating wild boar populations is "somebody else's problem"! - Human dimension in wild boar management. *Science of the Total Environment*, 554, 311-319. doi:10.1016/j.scitotenv.2016.02.159
- Khorozyan, I., Soofi, M., Ghoddousi, A., Hamidi, A. K., & Waltert, M. (2015). The relationship between climate, diseases of domestic animals and human-carnivore conflicts. *Basic and Applied Ecology*, 16(8), 703-713. doi:10.1016/j.baae.2015.07.001



- Khorozyan, I., Soofi, M., Hamidi, A. K., Ghoddousi, A., & Waltert, M. (2015). Dissatisfaction with Veterinary Services Is Associated with Leopard (*Panthera pardus*) Predation on Domestic Animals. *PLoS One*, 10(6), e0129221. doi:10.1371/journal.pone.0129221
- Khorozyan, I., Soofi, M., Soufi, M., Hamidi, A. K., Ghoddousi, A., & Waltert, M. (2017). Effects of shepherds and dogs on livestock depredation by leopards (*Panthera pardus*) in north-eastern Iran. *PeerJ*, 5, e3049. doi:10.7717/peerj.3049
- Kideghesho, J., & Mtoni, P. (2008). Who compensates for wildlife conservation in Serengeti? *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystems Services & Management*, 4(2), 112-125. doi:10.3843/Biodiv.4.2:5
- King, L. E., Douglas-Hamilton, I., & Vollrath, F. (2011). Beehive fences as effective deterrents for crop - raiding elephants: field trials in northern Kenya. *African Journal of Ecology*, 49(4), 431-439.
- Kissui, B. M. (2008). Livestock predation by lions, leopards, spotted hyenas, and their vulnerability to retaliatory killing in the Maasai steppe, Tanzania. *Animal Conservation*, 11(5), 422-432. doi:10.1111/j.1469-1795.2008.00199.x
- Koirala, R. K., Ji, W., Aryal, A., Rothman, J., & Raubenheimer, D. (2015). Dispersal and ranging patterns of the Asian Elephant (*Elephas maximus*) in relation to their interactions with humans in Nepal. *Ethology Ecology & Evolution*, 28(2), 221-231. doi:10.1080/03949370.2015.1066872
- Kolipaka, S. S., Tamis, W. L., van 't Zelfde, M., Persoon, G. A., & Iongh, H. H. (2017). Wild versus domestic prey in the diet of reintroduced tigers (*Panthera tigris*) in the livestock-dominated multiple-use forests of Panna Tiger Reserve, India. *PLoS One*, 12(4), e0174844. doi:10.1371/journal.pone.0174844
- Kolowski, J. M., & Holekamp, K. E. (2006). Spatial, temporal, and physical characteristics of livestock depredations by large carnivores along a Kenyan reserve border. *Biological Conservation*, 128(4), 529-541. doi:10.1016/j.biocon.2005.10.021
- Kopij, G., & Panek, M. (2016). Effect of Winter Temperature and Maize Food Abundance on Long-Term Population Dynamics of the Wild Boar *Sus scrofa*. *Polish Journal of Ecology*, 64(3), 436-441. doi:10.3161/15052249pje2016.64.3.013
- Koziarski, A., Kissui, B., & Kiffner, C. (2016). Patterns and correlates of perceived conflict between humans and large carnivores in Northern Tanzania. *Biological Conservation*, 199, 41-50. doi:10.1016/j.biocon.2016.04.029
- Kuiper, T. R., Loveridge, A. J., Parker, D. M., Johnson, P. J., Hunt, J. E., Stapelkamp, B., . . . Macdonald, D. W. (2015). Seasonal herding practices influence predation on domestic stock by African lions along a protected area boundary. *Biological Conservation*, 191, 546-554. doi:10.1016/j.biocon.2015.08.012
- Kumar, R. S., Gama, N., Raghunath, R., Sinha, A., & Mishra, C. (2008). In search of the munzala: distribution and conservation status of the newly-discovered Arunachal macaque *Macaca munzala*. *Oryx*, 42(03), 360-366. doi:10.1017/s0030605308006121
- Kushnir, H., Weisberg, S., Olson, E., Juntunen, T., Ikanda, D., & Packer, C. (2014). Using landscape characteristics to predict risk of lion attacks on humans in south - eastern Tanzania. *African Journal of Ecology*, 52(4), 524-532.
- Laforge, M. P., Michel, N. L., Wheeler, A. L., & Brook, R. K. (2016). Habitat selection by female moose in the Canadian prairie ecozone. *The Journal of Wildlife Management*, 80(6), 1059-1068. doi:10.1002/jwmg.21095
- Legendijk, D. D., & Gusset, M. (2008). Human-carnivore coexistence on communal land bordering the greater Kruger area, South Africa. *Environmental management*, 42(6), 971-976. doi:10.1007/s00267-008-9204-5

- Larson, L., Conway, A., Hernandez, S., & Carroll, J. (2016). Human-wildlife conflict, conservation attitudes, and a potential role for citizen science in Sierra Leone, Africa. *Conservation and Society*, 14(3), 205-217. doi:10.4103/0972-4923.191159
- Laurenzi, A., Bodino, N., & Mori, E. (2016). Much ado about nothing: assessing the impact of a problematic rodent on agriculture and native trees. *Mammal Research*, 61(1), 65-72. doi:10.1007/s13364-015-0248-7
- Lavelle, M. J., Vercauteren, K. C., Hefley, T. J., Phillips, G. E., Hygnstrom, S. E., Long, D. B., . . . Campbell, T. A. (2011). Evaluation of fences for containing feral swine under simulated depopulation conditions. *The Journal of Wildlife Management*, 75(5), 1200-1208. doi:10.1002/jwmg.134
- Leroy, R., Visscher, M.-N., Halidou, O., & Boureima, A. (2009). The last African white giraffes live in farmers' fields. *Biodiversity and Conservation*, 18(10), 2663-2677. doi:10.1007/s10531-009-9628-0
- Lewis, A. L., Baird, T. D., & Sorice, M. G. (2016). Mobile Phone Use and Human-Wildlife Conflict in Northern Tanzania. *Environmental management*, 58(1), 117-129. doi:10.1007/s00267-016-0694-2
- Li, C., Jiang, Z., Li, C., Tang, S., Li, F., Luo, Z., . . . Fang, H. (2015). Livestock depredations and attitudes of local pastoralists toward carnivores in the Qinghai Lake Region, China. *Wildlife Biology*, 21(4), 204-212. doi:10.2981/wlb.00083
- Li, J., Yin, H., Wang, D., Jiagong, Z., & Lu, Z. (2013). Human-snow leopard conflicts in the Sanjiangyuan Region of the Tibetan Plateau. *Biological Conservation*, 166, 118-123. doi:10.1016/j.biocon.2013.06.024
- Li, L., Shi, J., Wang, J., Gao, Y., Wang, L., Wang, J., & Ying, X. (2013). Factors influencing wild boar damage in Taohongling National Nature Reserve in China: a model approach. *European Journal of Wildlife Research*, 59(2), 179-184. doi:10.1007/s10344-012-0663-x
- Li, L., Wang, J., Shi, J., Wang, Y., Liu, W., & Xu, X. (2010). Factors influencing local people's attitudes towards wild boar in Taohongling National Nature Reserve of Jiangxi Province, China. *Procedia Environmental Sciences*, 2, 1846-1856. doi:10.1016/j.proenv.2010.10.196
- Li, X., Buzzard, P., Chen, Y., & Jiang, X. (2013). Patterns of livestock predation by carnivores: human-wildlife conflict in northwest Yunnan, China. *Environmental management*, 52(6), 1334-1340. doi:10.1007/s00267-013-0192-8
- Lindell, C. A., Eaton, R. A., Lizotte, E. M., & Rothwell, N. L. (2012). Bird consumption of sweet and tart cherries. *Human-Wildlife Interactions*, 6(2), 283-290.
- Lindsey, P. A., Havemann, C. P., Lines, R., Palazy, L., Price, A. E., Retief, T. A., . . . Van der Waal, C. (2013). Determinants of persistence and tolerance of carnivores on Namibian ranches: implications for conservation on Southern African private lands. *PLoS One*, 8(1), e52458. doi:10.1371/journal.pone.0052458
- Linkie, M., Dinata, Y., Nofrianto, A., & Leader-Williams, N. (2007). Patterns and perceptions of wildlife crop raiding in and around Kerinci Seblat National Park, Sumatra. *Animal Conservation*, 10(1), 127-135. doi:10.1111/j.1469-1795.2006.00083.x
- Linz, G. M., Homan, H. J., Slowik, A. A., & Penry, L. B. (2006). Evaluation of registered pesticides as repellents for reducing blackbird (Icteridae) damage to sunflower. *Crop Protection*, 25(8), 842-847. doi:10.1016/j.cropro.2005.11.006
- Linz, G. M., Homan, H. J., Werner, S. J., Hagy, H. M., & Bleier, W. J. (2011). Assessment of Bird-management Strategies to Protect Sunflowers. *BioScience*, 61(12), 960-970. doi:10.1525/bio.2011.61.12.6
- Linz, G. M., Winter, J. B., & Bleier, W. J. (2012). Evaluation of elevated bait trays for attracting blackbirds (Icteridae) in central North Dakota. *Crop Protection*, 41, 30-34. doi:10.1016/j.cropro.2012.05.019

- Liu, F., McShea, W. J., Garshelis, D. L., Zhu, X., Wang, D., & Shao, L. (2011). Human-wildlife conflicts influence attitudes but not necessarily behaviors: Factors driving the poaching of bears in China. *Biological Conservation*, 144(1), 538-547. doi:10.1016/j.biocon.2010.10.009
- Llaneza, L., & López-Bao, J. V. (2015). Indirect effects of changes in environmental and agricultural policies on the diet of wolves. *European Journal of Wildlife Research*, 61(6), 895-902. doi:10.1007/s10344-015-0966-9
- Loveridge, A. J., Kuiper, T., Parry, R. H., Sibanda, L., Hunt, J. H., Stapelkamp, B., . . . Macdonald, D. W. (2017). Bells, bomas and beefsteak: complex patterns of human-predator conflict at the wildlife-agropastoral interface in Zimbabwe. *PeerJ*, 5, e2898. doi:10.7717/peerj.2898
- Luck, G. W. (2014). The net return from animal activity in agro-ecosystems: trading off benefits from ecosystem services against costs from crop damage. *F1000Research*, 2, 239. doi:10.12688/f1000research.2-239.v2
- Luskin, M. S., Christina, E. D., Kelley, L. C., & Potts, M. D. (2014). Modern Hunting Practices and Wild Meat Trade in the Oil Palm Plantation-Dominated Landscapes of Sumatra, Indonesia. *Human Ecology*, 42(1), 35-45. doi:10.1007/s10745-013-9606-8
- Lyamuya, R. D., Masenga, E. H., Fyumagwa, R. D., Mwita, M. N., & Røskoft, E. (2016). Pastoralist herding efficiency in dealing with carnivore-livestock conflicts in the eastern Serengeti, Tanzania. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 12(3), 202-211. doi:10.1080/21513732.2016.1163735
- Lyngdoh, S., Gopi, G. V., Selvan, K. M., & Habib, B. (2014). Effect of interactions among ethnic communities, livestock and wild dogs (*Cuon alpinus*) in Arunachal Pradesh, India. *European Journal of Wildlife Research*, 60(5), 771-780. doi:10.1007/s10344-014-0846-8
- MacKenzie, C. A. (2012). Trenches like fences make good neighbours: Revenue sharing around Kibale National Park, Uganda. *Journal for Nature Conservation*, 20(2), 92-100. doi:10.1016/j.jnc.2011.08.006
- Mackenzie, C. A., & Ahabyona, P. (2012). Elephants in the garden: Financial and social costs of crop raiding. *Ecological Economics*, 75, 72-82. doi:10.1016/j.ecolecon.2011.12.018
- MacLennan, S. D., Groom, R. J., Macdonald, D. W., & Frank, L. G. (2009). Evaluation of a compensation scheme to bring about pastoralist tolerance of lions. *Biological Conservation*, 142(11), 2419-2427. doi:10.1016/j.biocon.2008.12.003
- Madden, F. M. (2008). The Growing Conflict Between Humans and Wildlife: Law and Policy as Contributing and Mitigating Factors. *Journal of International Wildlife Law & Policy*, 11(2-3), 189-206. doi:10.1080/13880290802470281
- Madhusudan, M. D. (2003). Living amidst large wildlife: livestock and crop depredation by large mammals in the interior villages of Bhadra Tiger Reserve, South India. *Environmental management*, 31(4), 466-475. doi:10.1007/s00267-002-2790-8
- Malviya, M., & Ramesh, K. (2015). Human–felid conflict in corridor habitats: implications for tiger and leopard conservation in Terai Arc Landscape, India. *Human–Wildlife Interactions*, 9(1), 48–57.
- Månsson, J. (2017). Lethal scaring – Behavioral and short-term numerical response of greylag goose *Anser anser*. *Crop Protection*, 96, 258-264. doi:10.1016/j.cropro.2017.03.001
- Marchal, V., & Hill, C. (2009). Primate Crop-raiding: A Study of Local Perceptions in Four Villages in North Sumatra, Indonesia. *Primate Conservation*, 24(1), 107-116. doi:10.1896/052.024.0109
- Margalida, A., Campi3n, D., & Don3azar, J. A. (2014). Vultures vs livestock: conservation relationships in an emerging conflict between humans and wildlife. *Oryx*, 48(02), 172-176. doi:10.1017/s0030605312000889

- Marino, A., Braschi, C., Ricci, S., Salvatori, V., & Ciucci, P. (2016). Ex post and insurance-based compensation fail to increase tolerance for wolves in semi-agricultural landscapes of central Italy. *European Journal of Wildlife Research*, 62(2), 227-240. doi:10.1007/s10344-016-1001-5
- Mascote, C., Castillo, A., & Peña-Mondragón, J. L. (2016). Perceptions and Knowledge of the Jaguar Among Children in Communities Neighboring the Montes Azules Biosphere Reserve in Chiapas, Mexico. *Tropical Conservation Science*, 9(4), 1-11. doi:10.1177/1940082916679407
- Mateo-Tomás, P., Olea, P. P., Sánchez-Barbudo, I. S., & Mateo, R. (2012). Alleviating human-wildlife conflicts: identifying the causes and mapping the risk of illegal poisoning of wild fauna. *Journal of Applied Ecology*, 49(2), 376-385. doi:10.1111/j.1365-2664.2012.02119.x
- Maude, G., & Mills, M. G. L. (2005). The comparative feeding ecology of the brown hyaena in a cattle area and a national park in Botswana. *South African Journal of Wildlife Research-24-month delayed open access*, 35(2), 201-214.
- Mc Guinness, S., & Taylor, D. (2014). Farmers' Perceptions and Actions to Decrease Crop Raiding by Forest-Dwelling Primates Around a Rwandan Forest Fragment. *Human Dimensions of Wildlife*, 19(2), 179-190. doi:10.1080/10871209.2014.853330
- McLennan, M. R., & Hill, C. M. (2012). Troublesome neighbours: Changing attitudes towards chimpanzees (*Pan troglodytes*) in a human-dominated landscape in Uganda. *Journal for Nature Conservation*, 20(4), 219-227. doi:10.1016/j.jnc.2012.03.002
- McManus, J. S., Dickman, A. J., Gaynor, D., Smuts, B. H., & Macdonald, D. W. (2014). Dead or alive? Comparing costs and benefits of lethal and non-lethal human-wildlife conflict mitigation on livestock farms. *Oryx*, 49(4), 687-695. doi:10.1017/s0030605313001610
- Meena, V., Macdonald, D. W., & Montgomery, R. A. (2014). Managing success: Asiatic lion conservation, interface problems and peoples' perceptions in the Gir Protected Area. *Biological Conservation*, 174, 120-126. doi:10.1016/j.biocon.2014.03.025
- Mfunda, I. M., & Røskaft, E. (2011). Wildlife or crop production: the dilemma of conservation and human livelihoods in Serengeti, Tanzania. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 7(1), 39-49. doi:10.1080/21513732.2011.602028
- Michalski, F., Boulhosa, R. L. P., Faria, A., & Peres, C. A. (2006). Human-wildlife conflicts in a fragmented Amazonian forest landscape: determinants of large felid depredation on livestock. *Animal Conservation*, 9(2), 179-188. doi:10.1111/j.1469-1795.2006.00025.x
- Miller, J. R., Jhala, Y. V., Jena, J., & Schmitz, O. J. (2015). Landscape-scale accessibility of livestock to tigers: implications of spatial grain for modeling predation risk to mitigate human-carnivore conflict. *Ecology and Evolution*, 5(6), 1354-1367. doi:10.1002/ece3.1440
- Miller, J. R., Jhala, Y. V., & Schmitz, O. J. (2016). Human Perceptions Mirror Realities of Carnivore Attack Risk for Livestock: Implications for Mitigating Human-Carnivore Conflict. *PLoS One*, 11(9), e0162685. doi:10.1371/journal.pone.0162685
- Miller, J. R. B., Jhala, Y. V., & Jena, J. (2016). Livestock losses and hotspots of attack from tigers and leopards in Kanha Tiger Reserve, Central India. *Regional Environmental Change*, 16(1), 17-29. doi:10.1007/s10113-015-0871-5
- Minnie, L., Boshoff, A. F., & Kerley, G. I. H. (2015). Vegetation Type Influences Livestock Predation by Leopards: Implications for Conservation in Agro-Ecosystems. *African Journal of Wildlife Research*, 45(2), 204-214. doi:10.3957/056.045.0204
- Mir, Z. R., Noor, A., Habib, B., & Veeraswami, G. G. (2015). Attitudes of Local People Toward Wildlife Conservation: A Case Study From the Kashmir Valley. *Mountain Research and Development*, 35(4), 392-400. doi:10.1659/mrd-journal-d-15-00030.1
- Mishra, C. (1997). Livestock depredation by large carnivores in the Indian trans-Himalaya: conflict perceptions and conservation prospects. *Environmental Conservation*, 24(4), 338-343.

- Mishra, C., & Fitzherbert, A. (2004). War and wildlife: a post-conflict assessment of Afghanistan's Wakhan Corridor. *Oryx*, 38(01), 102-105. doi:10.1017/s0030605304000158
- Mishra, C., Madhusudan, M. D., & Datta, A. (2006). Mammals of the high altitudes of western Arunachal Pradesh, eastern Himalaya: an assessment of threats and conservation needs. *Oryx*, 40(1), 29-35. doi:10.1017/s0030605306000032
- Montalvo, V., Alfaro, L., Saenz, C., Cruz, J., Fuller, T. K., & Carrillo, E. (2016). Factors Affecting Jaguar and Puma Predation on Livestock in Costa Rica. *Wildlife Biology in Practice*, 12(1), 32-42. doi:10.2461/wbp.2016.12.3
- Morehouse, A. T., & Boyce, M. S. (2011). From venison to beef: seasonal changes in wolf diet composition in a livestock grazing landscape. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 9(8), 440-445. doi:10.1890/100172
- Morelle, K., Fattebert, J., Mengal, C., & Lejeune, P. (2016). Invading or recolonizing? Patterns and drivers of wild boar population expansion into Belgian agroecosystems. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 222, 267-275. doi:10.1016/j.agee.2016.02.016
- Mosalagae, D., & Mogotsi, K. (2013). Caught in a sandstorm: an assessment of pressures on communal pastoral livelihoods in the Kalahari Desert of Botswana. *Pastoralism: Research, Policy and Practice*, 3(1), 18.
- Moya, M. I., Pacheco, L. F., & Aguirre, L. F. (2015). Relación de los ataques de *Desmodus rotundus* con el manejo del ganado caprino y algunas características del hábitat en la prepuna de Bolivia [Relationships between vampire bat (*Desmodus rotundus*) attacks to goats, livestock management, and some habitat characteristics in the Bolivian prepuna]. *Mastozoología neotropical*, 22(1), 73-84
- Mponzi, B. P., Lepczyk, C. A., & Kissui, B. M. (2014). Characteristics and distribution of livestock losses caused by wild carnivores in Maasai Steppe of northern Tanzania. *Human-Wildlife Interactions*, 8(2), 218-227.
- Muhly, T. B., & Musiani, M. (2009). Livestock depredation by wolves and the ranching economy in the Northwestern U.S. *Ecological Economics*, 68(8-9), 2439-2450. doi:10.1016/j.ecolecon.2009.04.008
- Mutinda, M., Chenge, G., Gakuya, F., Otiende, M., Omondi, P., Kasiki, S., . . . Alasaad, S. (2014). Detusking fence-breaker elephants as an approach in human-elephant conflict mitigation. *PLoS One*, 9(3), e91749. doi:10.1371/journal.pone.0091749
- Mwangi, D. K., Akinyi, M., Maloba, F., Ngotho, M., Kagira, J., Ndeereh, D., & Kivai, S. (2016). Socioeconomic and Health Implications of Human—Wildlife Interactions in Nthongoni, Eastern Kenya. *African Journal of Wildlife Research*, 46(2), 87-102. doi:10.3957/056.046.0087
- Naughton-Treves, L. (1998). Predicting Patterns of Crop Damage by Wildlife around Kibale National Park, Uganda. *Conservation Biology*, 12(1), 156-168. doi:10.1111/j.1523-1739.1998.96346.x
- Naughton-Treves, L., Grossberg, R., & Treves, A. (2003). Paying for Tolerance: Rural Citizens' Attitudes toward Wolf Depredation and Compensation. *Conservation Biology*, 17(6), 1500-1511.
- Nekaris, K. A. I., Boulton, A., & Nijman, V. (2013). An ethnoprimateological approach to assessing levels of tolerance between human and commensal non-human primates in Sri Lanka. *Journal of Anthropological Sciences*, 91, 1-14.
- Nemtsov, S. C. (2002). Management of Wildlife-Human Conflicts in Israel: A Wide Variety of Vertebrate Pest Problems in a Difficult and Compact Environment. *Proceedings of the 20th vertebrate pest conference*. University of California, Davis, 348-353.
- Neto, M. F. C., Neto, D. G., & Haddad, V. (2011). Attacks by Jaguars (*Panthera onca*) on Humans in Central Brazil: Report of Three Cases, with Observation of a Death. *Wilderness & environmental medicine*, 22(2), 130-135.

- Ngama, S., Korte, L., Bindelle, J., Vermeulen, C., & Poulsen, J. R. (2016). How Bees Deter Elephants: Beehive Trials with Forest Elephants (*Loxodonta africana cyclotis*) in Gabon. *PLoS One*, 11(5), e0155690. doi:10.1371/journal.pone.0155690
- Ngene, S. M., & Omondi, P. O. M. (2008). The costs of living with elephants in the areas adjacent to Marsabit National Park and Reserve. *Pachyderm*, 2008(45), 77-87.
- Nijman, V., & Nekaris, K. A. I. (2010a). Testing a model for predicting primate crop-raiding using crop- and farm-specific risk values. *Applied Animal Behaviour Science*, 127(3), 125-129. doi:10.1016/j.applanim.2010.08.009
- Nijman, V., & Nekaris, K. A. I. (2010b). Effects of deforestation on attitudes and levels of tolerance towards commensal primates (Cercopithecidae) in Sri Lanka. *International Journal of Pest Management*, 56(2), 153-158. doi:10.1080/09670870903248850
- Nilsson, L., Bunnefeld, N., Persson, J., & Månsson, J. (2016). Large grazing birds and agriculture—predicting field use of common cranes and implications for crop damage prevention. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 219, 163-170. doi:10.1016/j.agee.2015.12.021
- Niner, M. D., Linz, G. M., & Clark, M. E. (2015). Evaluation of 9,10 anthraquinone application to pre-seed set sunflowers for repelling. *Human–Wildlife Interactions*, 9(1), 4–13.
- Northrup, J. M., & Boyce, M. S. (2012). Mad cow policy and management of grizzly bear incidents. *Wildlife Society Bulletin*, 36(3), 499-505. doi:10.1002/wsb.167
- Northrup, J. M., Stenhouse, G. B., Boyce, M. S., Gompper, M., & Vanak, A. (2012). Agricultural lands as ecological traps for grizzly bears. *Animal Conservation*, 15(4), 369-377. doi:10.1111/j.1469-1795.2012.00525.x
- Novosel, H., Piria, M., Safner, R., Kutnjak, H., & Šprem, N. (2012). The game damages on agricultural crops in Croatia. *Journal of Central European Agriculture*, 13(4), 631-642. doi:10.5513/jcea01/13.4.1102
- Nyhus, P. J., & Tilson, R. (2004). Characterizing human-tiger conflict in Sumatra, Indonesia: implications for conservation. *Oryx*, 38(01), 68-74. doi:10.1017/s0030605304000110
- Nyhus, P. J., Tilson, R., & Sumianto. (2000). Crop-raiding elephants and conservation implications at Way Kambas National Park, Sumatra, Indonesia. *Oryx*, 34(4), 262-274.
- Nyirenda, V. R., Musonda, F., Kambole, S., & Tembo, S. (2017). Peasant farmer–raptor conflicts around Chembe Bird Sanctuary, Zambia, Central Africa: poultry predation, ethno–biology, land use practices and conservation. *Animal Biodiversity and Conservation*, 40(1), 121-132.
- Ogra, M., & Badola, R. B. (2008). Compensating human–wildlife conflict in protected area communities: ground-level perspectives from Uttarakhand, India. *Human Ecology*, 36(5), 717-729.
- Ohrens, O., Treves, A., & Bonacic, C. (2016). Relationship between rural depopulation and puma-human conflict in the high Andes of Chile. *Environmental Conservation*, 43(1), 24-33. doi:10.1017/s0376892915000259
- Olson, E. R., Treves, A., Wydeven, A. P., & Ventura, S. J. (2014). Landscape predictors of wolf attacks on bear-hunting dogs in Wisconsin, USA. *Wildlife Research*, 41(7), 584–597. doi:10.1071/wr14043
- Olson, E. R., Van Deelen, T. R., Wydeven, A. P., Ventura, S. J., & Macfarland, D. M. (2015). Characterizing wolf-human conflicts in Wisconsin, USA. *Wildlife Society Bulletin*, 39(4), 676-688. doi:10.1002/wsb.606
- Otto, T. E., & Roloff, G. J. (2015). Black bear exclusion fences to protect mobile apiaries. *Human-Wildlife Interactions*, 9(1), 78–86.

- Palmeira, F. B., Trinca, C. T., & Haddad, C. M. (2015). Livestock Predation by Puma (*Puma concolor*) in the Highlands of a Southeastern Brazilian Atlantic Forest. *Environmental management*, 56(4), 903-915. doi:10.1007/s00267-015-0562-5
- Palmeira, F. B. L., Crawshaw, P. G., Haddad, C. M., Ferraz, K. M. P. M. B., & Verdade, L. M. (2008). Cattle depredation by puma (*Puma concolor*) and jaguar (*Panthera onca*) in central-western Brazil. *Biological Conservation*, 141(1), 118-125. doi:10.1016/j.biocon.2007.09.015
- Pandey, P., Shaner, P. J. L., & Sharma, H. P. (2016). The wild boar as a driver of human-wildlife conflict in the protected park lands of Nepal. *European Journal of Wildlife Research*, 62(1), 103-108. doi:10.1007/s10344-015-0978-5
- Pant, G., Dhakal, M., Pradhan, N. M. B., Leverington, F., & Hockings, M. (2016). Nature and extent of human–elephant *Elephas maximus* conflict in central Nepal. *Oryx*, 50(04), 724-731. doi:10.1017/s0030605315000381
- Parker, G. E., & Osborn, F. V. (2006). Investigating the potential for chilli *Capsicum* spp. to reduce human-wildlife conflict in Zimbabwe. *Oryx*, 40(03), 343-346. doi:10.1017/s0030605306000822
- Parks, M., & Messmer, T. (2016). Participant perceptions of Range Rider Programs operating to mitigate wolf-livestock conflicts in the western United States. *Wildlife Society Bulletin*, 40(3), 514-524. doi:10.1002/wsb.671
- Patterson, B. D., Kasiki, S. M., Selempo, E., & Kays, R. W. (2004). Livestock predation by lions (*Panthera leo*) and other carnivores on ranches neighboring Tsavo National ParkS, Kenya. *Biological Conservation*, 119(4), 507-516. doi:10.1016/j.biocon.2004.01.013
- Peer, B. D., Homan, H. J., Linz, G. M., & Bleier, W. J. (2003). Impact of blackbird damage to sunflower: bioenergetic and economic models. *Ecological Applications*, 13(1), 248–256.
- Peña-Mondragón, J. L., Castillo, A., Hoogesteijn, A., & Martínez-Meyer, E. (2017). Livestock predation by jaguars *Panthera onca* in south-eastern Mexico: the role of local peoples' practices. *Oryx*, 51(02), 254-262. doi:10.1017/s0030605315001088
- Pérez, E., & Pacheco, L. F. (2006). Damage by large mammals to subsistence crops within a protected area in a montane forest of Bolivia. *Crop Protection*, 25(9), 933-939. doi:10.1016/j.cropro.2005.12.005
- Pérez, E., & Pacheco, L. F. (2014). Mitigación de daños provocados por fauna silvestre en cultivos agrícolas en un bosque montano de Bolivia [Wildlife damage mitigation in agricultural crops in a Bolivian montane forest]. *Revista de Biología Tropical*, 62(4), 1495-1507
- Petracci, P. F., Zalba, S. M., Delhey, V., & Darrieu, C. A. (2016). Efecto del pastoreo por el cauquén común (*Chloephaga picta*) en cultivos de trigo (*Triticum durum*) [Effects of Upland Goose (*Chloephaga picta*) grazing on wheat (*Triticum durum*) crops]. *Ornitología Neotropical*, 27, 169–180
- Piédallu, B., Quenette, P. Y., Mounet, C., Lescureux, N., Borelli-Massinés, M., Dubarry, E., Gimenez, O. (2016). Spatial variation in public attitudes towards brown bears in the French Pyrenees. *Biological Conservation*, 197, 90-97. doi:10.1016/j.biocon.2016.02.027
- Pimenta, V., Barroso, I., Boitani, L., & Beja, P. (2017). Wolf predation on cattle in Portugal: Assessing the effects of husbandry systems. *Biological Conservation*, 207, 17-26. doi:10.1016/j.biocon.2017.01.008
- Pittiglio, C., Skidmore, A. K., van Gils, H. A. M. J., McCall, M. K., & Prins, H. H. T. (2014). Smallholder Farms as Stepping Stone Corridors for Crop-Raiding Elephant in Northern Tanzania: Integration of Bayesian Expert System and Network Simulator. *Ambio*, 43(2), 149-161. doi:10.1007/s13280-013-0437-z
- Plumer, L., Keis, M., Remm, J., Hindrikson, M., Jogisalu, I., Mannil, P., . . . Saarma, U. (2016). Wolves Recolonizing Islands: Genetic Consequences and Implications for Conservation and Management. *PLoS One*, 11(7), e0158911. doi:10.1371/journal.pone.0158911

- Potgieter, G. C., Kerley, G. I. H., & Marker, L. L. (2015). More bark than bite? The role of livestock guarding dogs in predator control on Namibian farmlands. *Oryx*, 50(3), 514-522. doi:10.1017/s0030605315000113
- Potgieter, G. C., Marker, L. L., Avenant, N. L., & Kerley, G. I. H. (2013). Why Namibian Farmers Are Satisfied With the Performance of Their Livestock Guarding Dogs. *Human Dimensions of Wildlife*, 18(6), 403-415. doi:10.1080/10871209.2013.803211
- Priston, N. E. C. (2009). Exclosure plots as a mechanism for quantifying damage to crops by primates. *International Journal of Pest Management*, 55(3), 243-249. doi:10.1080/09670870902769955
- Priston, N. E. C., & Underdown, S. J. (2009). A simple method for calculating the likelihood of crop damage by primates: an epidemiological approach. *International Journal of Pest Management*, 55(1), 51-56. doi:10.1080/09670870802450268
- Quirin, C., & Dixon, A. (2012). Food security, politics and perceptions of wildlife damage in Western Ethiopia. *International Journal of Pest Management*, 58(2), 101-114. doi:10.1080/09670874.2012.667583
- Quiroga, V. A., Noss, A. J., Paviolo, A., Boaglio, G. I., & Di Bitetti, M. S. (2016). Puma density, habitat use and conflict with humans in the Argentine Chaco. *Journal for Nature Conservation*, 31, 9-15. doi:10.1016/j.jnc.2016.02.004
- Sarker, A. H. M., & Røskoft, E. (2010). Human-wildlife conflicts and management options in Bangladesh, with special reference to Asian elephants (*Elephas maximus*). *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 6(3-4), 164-175. doi:10.1080/21513732.2011.554867
- Rajpurohit, K. S., & Krausman, P. R. (2000). Human-sloth-bear conflicts in Madhya Pradesh, India. *Wildlife Society Bulletin*, 393-399.
- Ratnayeke, S., Van Manen, F. T., Pieris, R., & Pragash, V. S. J. (2014). Challenges of Large Carnivore Conservation: Sloth Bear Attacks in Sri Lanka. *Human Ecology*, 42(3), 467-479. doi:10.1007/s10745-014-9643-y
- Regmi, G. R., Nekaris, K. A. I., Kandel, K., & Nijman, V. (2013). Crop-raiding macaques: predictions, patterns and perceptions from Langtang National Park, Nepal. *Endangered Species Research*, 20(3), 217-226. doi:10.3354/esr00502
- Rigg, R., Find'o, S., Wechselberger, M., Gorman, M. L., Sillero-Zubiri, C., & Macdonald, D. W. (2011). Mitigating carnivore-livestock conflict in Europe: lessons from Slovakia. *Oryx*, 45(02), 272-280. doi:10.1017/s0030605310000074
- Ríos-Saldaña, C. A., Delibes-Mateos, M., Castro, F., Martínez, E., Vargas, J. M., Cooke, B. D., & Villafuerte, R. (2013). Control of the European rabbit in central Spain. *European Journal of Wildlife Research*, 59(4), 573-580. doi:10.1007/s10344-013-0707-x
- Rocha, L. C., & Fortes, V. B. (2015). Perceptions and attitudes of rural residents towards capuchin monkeys, in the area of influence of the dona francisca hydroelectric power plant, South Brazil. *Ambiente & Sociedade*, 18(4), 19-34.
- Rogerson, J. E., Bowman, J. L., Tymkiw, E. L., Colligan, G. M., & Vasilas, B. L. (2014). The impacts of white-tailed deer browsing and distance from the forest edge on soybean yield. *Wildlife Society Bulletin*, 38(3), 473-479. doi:10.1002/wsb.442
- Romanach, S. S., Lindsey, P. A., & Woodroffe, R. (2007). Determinants of attitudes towards predators in central Kenya and suggestions for increasing tolerance in livestock dominated landscapes. *Oryx*, 41(02), 185-195. doi:10.1017/s0030605307001779
- Rosas-Rosas, O. C., & Valdez, R. (2010). The role of landowners in jaguar conservation in Sonora, Mexico. *Conservation Biology*, 24(2), 366-371. doi:10.1111/j.1523-1739.2009.01441.x
- Rosen, T., Hussain, S., Mohammad, G., Jackson, R., Janecka, J. E., & Michel, S. (2012). Reconciling Sustainable Development of Mountain Communities With Large Carnivore Conservation. *Mountain Research and Development*, 32(3), 286-293. doi:10.1659/mrd-journal-d-12-00008.1



- Rostro-García, S., Tharchen, L., Abade, L., Astaras, C., Cushman, S. A., & Macdonald, D. W. (2016). Scale dependence of felid predation risk: identifying predictors of livestock kills by tiger and leopard in Bhutan. *Landscape Ecology*, 31(6), 1277-1298. doi:10.1007/s10980-015-0335-9
- Rust, N. A., & Marker, L. L. (2014). Cost of carnivore coexistence on communal and resettled land in Namibia. *Environmental Conservation*, 41(01), 45-53. doi:10.1017/s0376892913000180
- Rust, N. A., Whitehouse-Tedd, K. M., & MacMillan, D. C. (2013). Perceived efficacy of livestock-guarding dogs in South Africa: Implications for cheetah conservation. *Wildlife Society Bulletin*, 37(4), 690-697. doi:10.1002/wsb.352
- Saito, M., Koike, F., Momose, H., Mihira, T., Uematsu, S., Ohtani, T., & Sekiyama, K. (2012). Forecasting the range expansion of a recolonising wild boar *Sus scrofa* population. *Wildlife Biology*, 18(4), 383-392. doi:10.2981/11-110
- Saito, M., Momose, H., Mihira, T., & Uematsu, S. (2012). Predicting the risk of wild boar damage to rice paddies using presence-only data in Chiba Prefecture, Japan. *International Journal of Pest Management*, 58(1), 65-71. doi:10.1080/09670874.2011.648230
- Sakamoto, Y., Kunisaki, T., Sawaguchi, I., Aoi, T., Harashina, K., & Deguchi, Y. (2009). A Note on Daily Movement Patterns of a Female Asiatic Black Bear (*Ursus thibetanus*) in a Suburban Area of Iwate Prefecture, Northeastern Japan. *Mammal Study*, 34(3), 165-170. doi:10.3106/041.034.0306
- Sangay, T., & Vernes, K. (2008). Human-wildlife conflict in the Kingdom of Bhutan: Patterns of livestock predation by large mammalian carnivores. *Biological Conservation*, 141(5), 1272-1282. doi:10.1016/j.biocon.2008.02.027
- Saraswat, R., Sinha, A., & Radhakrishna, S. (2015). A god becomes a pest? Human-rhesus macaque interactions in Himachal Pradesh, northern India. *European Journal of Wildlife Research*, 61(3), 435-443. doi:10.1007/s10344-015-0913-9
- Schiess-Meier, M., Ramsauer, S., Gabanapelo, T., & König, B. (2007). Livestock Predation—Insights From Problem Animal Control Registers in Botswana. *Journal of Wildlife Management*, 71(4), 1267-1274. doi:10.2193/2006-177
- Schlageter, A., & Haag-Wackernagel, D. (2012). Evaluation of an odor repellent for protecting crops from wild boar damage. *Journal of Pest Science*, 85(2), 209-215. doi:10.1007/s10340-012-0415-4
- Schley, L., Dufrêne, M., Krier, A., & Frantz, A. C. (2008). Patterns of crop damage by wild boar (*Sus scrofa*) in Luxembourg over a 10-year period. *European Journal of Wildlife Research*, 54(4), 589-599. doi:10.1007/s10344-008-0183-x
- Schulz, F., Printes, R. C., & Oliveira, L. R. (2014). Depredation of domestic herds by pumas based on farmer's information in Southern Brazil. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 10(1), 73.
- Scotson, L., Vannachomchan, K., & Sharp, T. (2014). More valuable dead than deterred? Crop-raiding bears in Lao PDR. *Wildlife Society Bulletin*, 38(4), 783-790. doi:10.1002/wsb.466
- Seiler, N., & Robbins, M. M. (2016). Factors Influencing Ranging on Community Land and Crop Raiding by Mountain Gorillas. *Animal Conservation*, 19(2), 176-188. doi:10.1111/acv.12232
- Selebatso, M., Moe, S. R., & Swenson, J. E. (2008). Do farmers support cheetah *Acinonyx jubatus* conservation in Botswana despite livestock depredation? *Oryx*, 42(03), 430-436. doi:10.1017/s0030605308001154
- Sharbafi, E., Farhadinia, M. S., Rezaie, H. R., & Braczkowski, A. R. (2016). Prey of the Persian Leopard (*Panthera pardus saxicolor*) in a mixed forest-steppe landscape in northeastern Iran (Mammalia: Felidae). *Zoology in the Middle East*, 62(1), 1-8. doi:10.1080/09397140.2016.1144286

- Shehzad, W., Nawaz, M. A., Pompanon, F., Coissac, E., Riaz, T., Shah, S. A., & Taberlet, P. (2015). Forest without prey: livestock sustain a leopard *Panthera pardus* population in Pakistan. *Oryx*, 49(02), 248-253. doi:10.1017/s0030605313001026
- Shi, J., You, W., Lu, F., Zhang, Z., & Li, X. (2015). Herdsmen's attitudes towards rangeland fencing, protection of Przewalski's gazelle and control of wolf predation on livestock. *The Rangeland Journal*, 37(1), 21-29. doi:10.1071/rj14055
- Shivik, J. A., Ruid, D., Willging, R. C., & Mock, K. E. (2011). Are the same bears repeatedly translocated from corn crops in Wisconsin? *Ursus*, 22(2), 114-119. doi:10.2192/ursus-d-10-00031.1
- Siex, K. S., & Struhsaker, T. T. (1999). Colobus monkeys and coconuts: a study of perceived human-wildlife conflicts. *Journal of Applied Ecology*, 36(6), 1009-1020.
- Silva-Rodríguez, E. A., Soto-gamboa, M., Ortega-solís, G. R., & Jiménez, J. E. (2009). Foxes, people and hens: human dimensions of a conflict in a rural area of southern Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*, 82, 375-386.
- Silwal, T., Kolejka, J., Bhatta, B. P., Rayamajhi, S., Sharma, R. P., & Poudel, B. S. (2017). When, where and whom: assessing wildlife attacks on people in Chitwan National Park, Nepal. *Oryx*, 51(02), 370-377. doi:10.1017/s0030605315001489
- Simonsen, C. E., Madsen, J., Tombre, I. M., Nabe-Nielsen, J., & Thompson, D. (2016). Is it worthwhile scaring geese to alleviate damage to crops? - An experimental study. *Journal of Applied Ecology*, 53(3), 916-924. doi:10.1111/1365-2664.12604
- Simonsen, C. E., Tombre, I. M., & Madsen, J. (2017). Scaring as a tool to alleviate crop damage by geese: Revealing differences between farmers' perceptions and the scale of the problem. *Ambio*, 46(Suppl 2), 319-327. doi:10.1007/s13280-016-0891-5
- Singh, R., Nigam, P., Qureshi, Q., Sankar, K., Krausman, P. R., Goyal, S. P., & Nicholason, K. L. (2015). Characterizing human-tiger conflict in and around Ranthambhore Tiger Reserve, western India. *European Journal of Wildlife Research*, 61(2), 255-261. doi:10.1007/s10344-014-0895-z
- Sitati, N. W., Walpole, M. J., & Leader-Williams, N. (2005). Factors affecting susceptibility of farms to crop raiding by African elephants: using a predictive model to mitigate conflict. *Journal of Applied Ecology*, 42(6), 1175-1182. doi:10.1111/j.1365-2664.2005.01091.x
- Sitati, N. W., Walpole, M. J., Smith, R. J., & Leader-williams, N. (2003). Predicting spatial aspects of human-elephant conflict. *Journal of Applied Ecology*, 40(4), 667-677.
- Smith, J. B., Nielsen, C. K., & Hellgren, E. C. (2014). Illinois resident attitudes toward recolonizing large carnivores. *The Journal of Wildlife Management*, 78(5), 930-943. doi:10.1002/jwmg.718
- Soh, Y. H., Carrasco, L. R., Miquelle, D. G., Jiang, J., Yang, J., Stokes, E. J., . . . Rao, M. (2014). Spatial correlates of livestock depredation by Amur tigers in Hunchun, China: Relevance of prey density and implications for protected area management. *Biological Conservation*, 169, 117-127. doi:10.1016/j.biocon.2013.10.011
- Songhurst, A., McCulloch, G., & Coulson, T. (2016). Finding pathways to human-elephant coexistence: a risky business. *Oryx*, 50(04), 713-720. doi:10.1017/s0030605315000344
- Soto-Shoender, J. R., & Giuliano, W. M. (2011). Predation on livestock by large carnivores in the tropical lowlands of Guatemala. *Oryx*, 45(04), 561-568. doi:10.1017/s0030605310001845
- Spagnoletti, N., Cardoso, T. C. M., Fragaszy, D., & Izar, P. (2017). Coexistence Between Humans and Capuchins (*Sapajus libidinosus*): Comparing Observational Data with Farmers' Perceptions of Crop Losses. *International Journal of Primatology*, 38(2), 243-262. doi:10.1007/s10764-016-9926-9

- Špur, N., Pokorný, B., & Šorgo, A. (2016). Attitudes toward and Acceptability of Management Strategies for a Population of Hooded Crows (*Corvus cornix*) in Slovenia. *Anthrozoös*, 29(4), 669-682. doi:10.1080/08927936.2016.1228766
- Steele, J. R., Rashford, B. S., Foulke, T. K., Tanaka, J. A., & Taylor, D. T. (2013). Wolf (*Canis lupus*) Predation Impacts on Livestock Production: Direct Effects, Indirect Effects, and Implications for Compensation Ratios. *Rangeland Ecology & Management*, 66(5), 539-544. doi:10.2111/rem-d-13-00031.1
- Stevens, G. R., & Clark, L. (1998). Bird repellents: development of avian-specific tear gases for resolution of human-wildlife conflicts. *International Biodeterioration and Biodegradation*, 42, 153-160.
- Steyaert, S. M. J. G., Støen, O. G., Elfström, M., Karlsson, J., Lammeren, R. V., Bokdam, J., . . . Swenson, J. E. (2011). Resource selection by sympatric free-ranging dairy cattle and brown bears *Ursus arctos*. *Wildlife Biology*, 17(4), 389-403. doi:10.2981/11-004
- Stone, S. A., Breck, S. W., Timberlake, J., Haswell, P. M., Najera, F., Bean, B. S., & Thornhill, D. J. (2017). Adaptive use of nonlethal strategies for minimizing wolf–sheep conflict in Idaho. *Journal of Mammalogy*, 98(1), 33-44. doi:10.1093/jmammal/gyw188
- Storie, J. T., & Bell, S. (2017). Wildlife Management Conflicts in Rural Communities: A Case-Study of Wild Boar (*Sus scrofa*) Management in Ērgļu Novads, Latvia. *Sociologia Ruralis*, 57(1), 64-86. doi:10.1111/soru.12122
- Strassburg, M., Crimmins, S. M., Linz, G. M., Mckann, P. C., & Thogmartin, W. E. (2015). Winter habitat associations of blackbirds and starlings wintering in the south-central United States. *Human–Wildlife Interactions*, 9(2), 171–179.
- Suryawanshi, K. R., Bhatia, S., Bhatnagar, Y. V., Redpath, S., & Mishra, C. (2014). Multiscale factors affecting human attitudes toward snow leopards and wolves. *Conservation Biology*, 28(6), 1657-1666. doi:10.1111/cobi.12320
- Suryawanshi, K. R., Bhatnagar, Y. V., Redpath, S., & Mishra, C. (2013). People, predators and perceptions: patterns of livestock depredation by snow leopards and wolves. *Journal of Applied Ecology*, 50(3), 550-560. doi:10.1111/1365-2664.12061
- Swanepoel, M., Leslie, A. J., & Hoffman, L. C. (2016). Farmers' perceptions of the extra-limital common warthog in the Northern Cape and free state provinces, South Africa. *Wildlife Society Bulletin*, 40(1), 112-121. doi:10.1002/wsb.617
- Tamang, B., & Baral, N. (2008). Livestock depredation by large cats in Bardia National Park, Nepal: Implications for improving park-people relations. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystems Services & Management*, 4(1), 44-53. doi:10.1080/17451590809618182
- Teichman, K. J., Cristescu, B., & Darimont, C. T. (2016). Hunting as a management tool? Cougar-human conflict is positively related to trophy hunting. *BMC Ecology*, 16(1), 44. doi:10.1186/s12898-016-0098-4
- Thapa, S. (2010). Effectiveness of crop protection methods against wildlife damage: A case study of two villages at Bardia National Park, Nepal. *Crop Protection*, 29(11), 1297-1304. doi:10.1016/j.cropro.2010.06.015
- Thorn, M., Green, M., Dalerum, F., Bateman, P. W., & Scott, D. M. (2012). What drives human–carnivore conflict in the North West Province of South Africa? *Biological Conservation*, 150(1), 23-32. doi:10.1016/j.biocon.2012.02.017
- Thorn, M., Green, M., Scott, D., & Marnewick, K. (2013). Characteristics and determinants of human-carnivore conflict in South African farmland. *Biodiversity and Conservation*, 22(8), 1715-1730. doi:10.1007/s10531-013-0508-2
- Tillman, E. A., Humphrey, J. S., & Avery, M. L. (2002). Use of vulture carcasses and effigies to reduce vulture damage to property and agriculture. Paper presented at the 20th vertebrate pest conference, Davis.

- Tombre, I. M., Eythorsson, E., & Madsen, J. (2013). Towards a solution to the goose-agriculture conflict in North Norway, 1988-2012: the interplay between policy, stakeholder influence and goose population dynamics. *PLoS One*, 8(8), e71912. doi:10.1371/journal.pone.0071912
- Tortato, F. R., Layme, V. M. G., Crawshaw, P. G., & Izzo, T. J. (2015). The impact of herd composition and foraging area on livestock predation by big cats in the Pantanal of Brazil. *Animal Conservation*, 18(6), 539-547. doi:10.1111/acv.12207
- Treves, A., Jurewicz, R. L., Naughton-Treves, L., & Wilcove, D. S. (2009). The price of tolerance: wolf damage payments after recovery. *Biodiversity and Conservation*, 18(14), 4003-4021. doi:10.1007/s10531-009-9695-2
- Treves, A., Kapp, K. J., & MacFarland, D. M. (2010). American black bear nuisance complaints and hunter take. *Ursus*, 21(1), 30-42.
- Treves, A., Martin, K. A., Wydeven, A. P., & Wiedenhoft, J. E. (2011). Forecasting Environmental Hazards and the Application of Risk Maps to Predator Attacks on Livestock. *BioScience*, 61(6), 451-458. doi:10.1525/bio.2011.61.6.7
- Treves, A., Naughton-Treves, L., Harper, E. K., Mladenoff, D. J., Rose, R. A., Sickley, T. A., & Wydeven, A. P. (2004). Predicting Human-Carnivore Conflict: a Spatial Model Derived from 25 Years of Data on Wolf Predation on Livestock. *Conservation Biology*, 18(1), 114-125.
- Tshering, K., & Thinley, P. (2017). Assessing livestock herding practices of agro-pastoralists in western Bhutan: Livestock vulnerability to predation and implications for livestock management policy. *Pastoralism*, 7(1), 5. doi:10.1186/s13570-017-0077-1
- Tumenta, P. N., Iongh, H. H., Funston, P. J., & Haes, H. A. U. (2013). Livestock depredation and mitigation methods practised by resident and nomadic pastoralists around Waza National Park, Cameroon. *Oryx*, 47(2), 237-242. doi:10.1017/s0030605311001621
- Tumenta, P. N., van't Zelfde, M., Croes, B. M., Buij, R., Funston, P. J., Udo de Haes, H. A., & Iongh, H. H. (2013). Changes in lion (*Panthera leo*) home range size in Waza National Park, Cameroon. *Mammalian Biology - Zeitschrift für Säugetierkunde*, 78(6), 461-469. doi:10.1016/j.mambio.2013.08.006
- Tumenta, P. N., Visser, H. D., van Rijssel, J., Müller, L., Iongh, H. H., Funston, P. J., & Udo de Haes, H. A. (2013). Lion predation on livestock and native wildlife in Waza National Park, northern Cameroon. *Mammalia*, 77(3), 247-251. doi:10.1515/mammalia-2012-0063
- Tweheyo, M., Tumusiime, D. M., Turyahabwe, N., Asiimwe, A., & Orikiriza, L. (2012). Wildlife damage and control methods around Lake Mburo National Park, Uganda. *International Journal of Pest Management*, 58(1), 25-31. doi:10.1080/09670874.2011.641605
- Valeix, M., Hemson, G., Loveridge, A. J., Mills, G., & Macdonald, D. W. (2012). Behavioural adjustments of a large carnivore to access secondary prey in a human-dominated landscape. *Journal of Applied Ecology*, 49(1), 73-81. doi:10.1111/j.1365-2664.2011.02099.x
- van Doormaal, N., Ohashi, H., Koike, S., & Kaji, K. (2015). Influence of human activities on the activity patterns of Japanese sika deer (*Cervus nippon*) and wild boar (*Sus scrofa*) in Central Japan. *European Journal of Wildlife Research*, 61(4), 517-527. doi:10.1007/s10344-015-0922-8
- van Velden, J. L., Smith, T., & Ryan, P. G. (2016). Cranes and Crops: Investigating Farmer Tolerances toward Crop Damage by Threatened Blue Cranes (*Anthropoides paradiseus*) in the Western Cape, South Africa. *Environ Manage*, 58(6), 972-983. doi:10.1007/s00267-016-0768-1
- Vidrih, M., & Trdan, S. (2008). Evaluation of different designs of temporary electric fence systems for the protection of maize against wild boar (*Sus scrofa* L., *Mammalia*, *Suidae*). *Acta agriculturae Slovenica*, 91(2). doi:10.2478/v10014-008-0014-5
- Walker, K. L. (2012). Labor costs and crop protection from wildlife predation: the case of elephants in Gabon. *Agricultural Economics*, 43(1), 61-73. doi:10.1111/j.1574-0862.2011.00565.x

- Wallace, G. E., & Hill, C. M. (2012). Crop damage by primates: quantifying the key parameters of crop-raiding events. *PLoS One*, 7(10), e46636. doi:10.1371/journal.pone.0046636
- Wallach, A. D., Ramp, D., & O'neill, A. J. (2017). Cattle mortality on a predator-friendly station in central Australia. *Journal of Mammalogy*, 98(1), 45-52. doi:10.1093/jmammal/gyw156
- Wang, S. W., & Macdonald, D. W. (2006). Livestock predation by carnivores in Jigme Singye Wangchuck National Park, Bhutan. *Biological Conservation*, 129(4), 558-565. doi:10.1016/j.biocon.2005.11.024
- Webber, A. D., & Hill, C. M. (2014). Using participatory risk mapping (PRM) to identify and understand people's perceptions of crop loss to animals in Uganda. *PLoS One*, 9(7), e102912. doi:10.1371/journal.pone.0102912
- Webber, A. D., Hill, C. M., & Reynolds, V. (2007). Assessing the failure of a community-based human-wildlife conflict mitigation project in Budongo Forest Reserve, Uganda. *Oryx*, 41(02), 177-184. doi:10.1017/s0030605307001792
- Webber, C. E., Sereivathana, T., Maltby, M. P., & Lee, P. C. (2011). Elephant crop-raiding and human–elephant conflict in Cambodia: crop selection and seasonal timings of raids. *Oryx*, 45(02), 243-251. doi:10.1017/s0030605310000335
- Weilenmann, M., Gusset, M., Mills, D. R., Gabanapelo, T., & Schiess-Meier, M. (2010). Is translocation of stock-raiding leopards into a protected area with resident conspecifics an effective management tool? *Wildlife Research*, 37(8), 702-707.
- Weise, F. J., Stratford, K. J., & van Vuuren, R. J. (2014). Financial costs of large carnivore translocations-accounting for conservation. *PLoS One*, 9(8), e105042. doi:10.1371/journal.pone.0105042
- Weise, F. J., Wessels, Q., Munro, S., & Solberg, M. (2014). Using artificial passageways to facilitate the movement of wildlife on Namibian farmland. *South African Journal of Wildlife Research*, 44(2), 161-166.
- Weise, F. J., Wiesel, I., Lemeris, J., & van Vuuren, R. J. (2015). Evaluation of a Conflict-Related Brown Hyaena Translocation in Central Namibia. *African Journal of Wildlife Research*, 45(2), 178-186. doi:10.3957/056.045.0178
- Weladji, R. B., & Tchamba, M. N. (2003). Conflict between people and protected areas within the Bénoué Wildlife Conservation Area, North Cameroon. *Oryx*, 37(01), 72-79. doi:10.1017/s0030605303000140
- Werner, S. J., Cummings, J. L., Pipas, P. A., Tupper, S. K., & Byrd, R. W. (2008). Registered Pesticides and Citrus Terpenes as Blackbird Repellents for Rice. *Journal of Wildlife Management*, 72(8), 1863-1868. doi:10.2193/2007-575
- Werner, S. J., DeLiberto, S. T., Mangan, A. M., Pettit, S. E., Ellis, J. W., & Carlson, J. C. (2015). Anthraquinone-based repellent for horned larks, great-tailed grackles, American crows and the protection of California's specialty crops. *Crop Protection*, 72, 158-162. doi:10.1016/j.cropro.2015.03.020
- Werner, S. J., Shwiff, S. A., Elser, J. L., Kirkpatrick, K. N., Pettit, S. E., Suckow, J., . . . Heil, J. (2014). Perceived impacts of wild turkeys and management techniques for Wisconsin ginseng production. *Crop Protection*, 65, 221e226. doi:http://dx.doi.org/10.1016/j.cropro.2014.08.004
- White, J., Kennedy, L. M., & Christie, M. E. (2017). Do perceptions of the Red-tailed Hawk indicate a human-wildlife conflict on the island of La Gonave, Haiti? *Singapore Journal of Tropical Geography*, 38(2), 258-268. doi:10.1111/sjtg.12189
- Whittington-Jones, B. M., Parker, D. M., Bernard, R. T. F., & Davies-Mostert, H. T. (2014). Habitat Selection by Transient African Wild Dogs (*Lycan pictus*) in Northern KwaZulu-Natal, South Africa: Implications for Range Expansion. *South African Journal of Wildlife Research*, 44(2), 135-147. doi:10.3957/056.044.0201

- Wilson, S., Davies, T. E., Hazarika, N., & Zimmermann, A. (2013). Understanding spatial and temporal patterns of human–elephant conflict in Assam, India. *Oryx*, 49(01), 140-149. doi:10.1017/s0030605313000513
- Winterbach, H. E., Winterbach, C. W., Boast, L. K., Klein, R., & Somers, M. J. (2015). Relative availability of natural prey versus livestock predicts landscape suitability for cheetahs *Acinonyx jubatus* in Botswana. *PeerJ*, 3, e1033. doi:10.7717/peerj.1033
- Winterbach, H. E., Winterbach, C. W., & Somers, M. J. (2014). Landscape suitability in Botswana for the conservation of its six large African carnivores. *PLoS One*, 9(6), e100202. doi:10.1371/journal.pone.0100202
- Wong, W. M., Leader-Williams, N., & Linkie, M. (2015). Managing Human-Sun Bear Conflict in Sumatran Agroforest Systems. *Human Ecology*, 43(2), 255- 266. doi:10.1007/s10745-015-9729-1
- Woodroffe, R., Davies-Mostert, H., Ginsberg, J., Graf, J., Leigh, K., McCreery, K., . . . Szykman, M. (2007). Rates and causes of mortality in Endangered African wild dogs *Lycan pictus*: lessons for management and monitoring. *Oryx*, 41(02), 215-223. doi:10.1017/s0030605307001809
- Woodroffe, R., Frank, L. G., Lindsey, P. A., ole Ranah, S. M. K., & Romañach, S. (2007). Livestock husbandry as a tool for carnivore conservation in Africa's community rangelands: a case–control study. *Biodiversity and Conservation*, 16(4), 1245-1260. doi:10.1007/s10531-006-9124-8
- Woodroffe, R., Lindsey, P., Romañach, S., Stein, A., & ole Ranah, S. M. K. (2005). Livestock predation by endangered African wild dogs (*Lycan pictus*) in northern Kenya. *Biological Conservation*, 124(2), 225-234. doi:10.1016/j.biocon.2005.01.028
- Woodroffe, R., Lindsey, P. A., Romanach, S. S., & Ranah, S. M. K. O. (2007). African wild dogs (*Lycan pictus*) can subsist on small prey: implications for conservation. *Journal of Mammalogy*, 88(1), 181-193.
- Yen, S. C., Chen, K. H., Wang, Y., & Wang, C. P. (2015). Residents' attitudes toward reintroduced sika deer in Kenting National Park, Taiwan. *Wildlife Biology*, 21(4), 220-226. doi:10.2981/wlb.00047
- Yihune, M., Bekele, A., & Tefera, Z. (2009). Human–gelada baboon conflict in and around the Simien Mountains National Park, Ethiopia. *African Journal of Ecology*, 47(3), 276-282.
- Yirga, G., & Bauer, H. (2010). Livestock depredation of the spotted hyena (*Crocota crocuta*) in Southern Tigray, Northern Ethiopia. *International Journal of Ecology and Environmental Sciences*, 36(1), 67-73.
- Yirga, G., Iongh, H. H., Leirs, H., Gebrehiwot, K., Berhe, G., Asmelash, T., . . . Bauer, H. (2013). The ecology of large carnivores in the highlands of northern Ethiopia. *African Journal of Ecology*, 51(1), 78-86.
- Yirga, G., Iongh, H. H., Leirs, H., Gebrehiwot, K., Deckers, J., & Bauer, H. (2015). Food base of the spotted hyena (*Crocota crocuta*) in Ethiopia. *Wildlife Research*, 42(1), 19-24. doi:10.1071/wr14126
- Yirga, G., Ersino, W., Iongh, H. H., Leirs, H., Gebrehiwot, K., Deckers, J., & Bauer, H. (2013). Spotted hyena (*Crocota crocuta*) coexisting at high density with people in Wukro district, northern Ethiopia. *Mammalian Biology - Zeitschrift für Säugetierkunde*, 78(3), 193-197. doi:10.1016/j.mambio.2012.09.001
- Yirga, G., Imam, E., Iongh, H. H., Leirs, H., Kiros, S., Yohannes, T. G., . . . Bauer, H. (2014). Local spotted hyena abundance and community tolerance of depredation in human-dominated landscapes in Northern Ethiopia. *Mammalian Biology - Zeitschrift für Säugetierkunde*, 79(5), 325-330. doi:10.1016/j.mambio.2014.05.002

- Young, J. K., Miller, E., & Essex, A. (2015). Evaluating fladry designs to improve utility as a nonlethal management tool to reduce livestock depredation. *Wildlife Society Bulletin*, 39(2), 429-433. doi:10.1002/wsb.531
- Zabel, A., & Engel, S. (2010). Performance payments: A new strategy to conserve large carnivores in the tropics? *Ecological Economics*, 70(2), 405-412. doi:10.1016/j.ecolecon.2010.09.012
- Zabel, A., & Holm-Muller, K. (2008). Conservation performance payments for carnivore conservation in Sweden. *Conservation Biology*, 22(2), 247-251. doi:10.1111/j.1523-1739.2008.00898.x
- Zabel, A., Pittel, K., Bostedt, G., & Engel, S. (2011). Comparing Conventional and New Policy Approaches for Carnivore Conservation – Theoretical Results and Application to Tiger Conservation. *Environmental and Resource Economics*, 48(2), 287-301.
- Zanin, M., Sollmann, R., Tôrres, N. M., Furtado, M. M., Jácomo, A. T. A., Silveira, L., & Marco, P. D. (2015). Landscapes attributes and their consequences on jaguar *Panthera onca* and cattle depredation occurrence. *European Journal of Wildlife Research*, 61(4), 529-537. doi:10.1007/s10344-015-0924-6
- Zarco-González, M. M., Monroy-Vilchis, O., Rodríguez-Soto, C., & Urios, V. (2012). Spatial Factors and Management Associated with Livestock Predations by *Puma concolor* in Central Mexico. *Human Ecology*, 40(4), 631-638. doi:10.1007/s
- Zhang, L., & Wang, N. (2003). An initial study on habitat conservation of Asian elephant (*Elephas maximus*), with a focus on human elephant conflict in Simao, China. *Biological Conservation*, 112(3), 453-459. doi:10.1016/s0006-3207(02)00335-x
- Zimmermann, A., Walpole, M. J., & Leader-Williams, N. (2005). Cattle ranchers' attitudes to conflicts with jaguar *Panthera onca* in the Pantanal of Brazil. *Oryx*, 39(04), 406. doi:10.1017/s0030605305000992
- Zukowski, B., & Ormsby, A. (2016). Andean Bear Livestock Depredation and Community Perceptions in Northern Ecuador. *Human Dimensions of Wildlife*, 21(2), 111-126. doi:10.1080/10871209.2015.1126871