



NATÁLIA DAS NEVES RAMOS CORREIA

**A OCORRÊNCIA DAS ESPÉCIES DO GÊNERO *MAZAMA* EM UNIDADES DE
CONSERVAÇÃO INFLUENCIA NO SEU USO? UMA REVISÃO SISTEMÁTICA
SOBRE O USO NA AMÉRICA LATINA**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

João Pessoa
2021

NATÁLIA DAS NEVES RAMOS CORREIA

**A OCORRÊNCIA DAS ESPÉCIES DO GÊNERO MAZAMA EM UNIDADES DE
CONSERVAÇÃO INFLUENCIA NO SEU USO? UMA REVISÃO SISTEMÁTICA
SOBRE O USO NA AMÉRICA LATINA**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências
Biológicas (Trabalho Acadêmico de
Conclusão de Curso), como requisito parcial à
obtenção do grau de Bacharel em Ciências
Biológicas da Universidade Federal da
Paraíba.

Orientadora: Dr^a Denise Diaz Cruz
Coorientadora: Dr^a Kallyne Machado
Bonifácio

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

C824o

Correia, Natália das Neves Ramos.

A ocorrência das espécies do gênero *Mazama* em unidades de conservação influencia no seu uso? Uma revisão sistemática sobre o uso na América Latina / Natália das Neves Ramos Correia. - João Pessoa, 2021.

46 p. : il

Orientação: Denise Diaz da Cruz.

Coorientação: Kallyne Machado Bonifácio.

TCC (Graduação/Bacharelado em Ciências Biológicas) - UFPB/CCEN.

1. Etnozootologia. 2. Cervídeos. 3. *Mazama* – Áreas protegidas. 4. Ecologia. 5. Etnobiologia. I. Cruz, Denise Diaz da. II. Bonifácio, Kallyne Machado. III. Título.

UFPB/CCEN

CDU 591.5(043.2)

NATÁLIA DAS NEVES RAMOS CORREIA

**A OCORRÊNCIA DAS ESPÉCIES DO GÊNERO *MAZAMA* EM UNIDADES DE
CONSERVAÇÃO INFLUENCIA NO SEU USO? UMA REVISÃO SISTEMÁTICA
SOBRE O USO NA AMÉRICA LATINA**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências
Biológicas, como requisito parcial à obtenção
do grau de Bacharel em Ciências Biológicas
da Universidade Federal da Paraíba.

Data: _____

Resultado: _____

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Denise Dias da Cruz
Universidade Federal da Paraíba

M^a. Suellen da Silva Santos
Universidade Federal da Paraíba

Prof. Dr. Fernando Ferreira de Moraes
Universidade Federal da Paraíba



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Centro de Ciências Exatas e da Natureza

Coordenação do Curso de Ciências Biológicas

Telefone: (083) 3216.7439, Fax (083) 3216.7464.

CEP 58059-900 - João Pessoa, PB, Brasil. e-mail: cccb@dse.ufpb.br

**Ata da Apresentação e Defesa de Trabalho
Acadêmico de Conclusão de Curso de Natália
das Neves Ramos Correia**

Aos **três** dias do mês de **dezembro** de dois mil e vinte e um, da Universidade Federal da Paraíba, Campus I, João Pessoa-PB, em virtude da portaria 90/2020, do GR, a Banca Examinadora do Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso da estudante **Natália das Neves Ramos Correia**, composta pelos seguintes professores doutores: **Profa. Dra. Denise Dias da Cruz**/ Orientador e Presidente da Banca Examinadora, **Ma. Suellen da Silva Santos**/ Examinador e **Prof. Dr. Fernando Ferreira de Moraes** Examinador, avaliou o trabalho da seguinte forma: APROVADA. A banca examinadora é presidida por a **Denise Dias da Cruz** que, concomitantemente, tem a posição de orientadora e presidente da banca que avalia a estudante, candidata ao Grau de **Bacharela** em Ciências Biológicas, que elaborou o trabalho de título “**A OCORRÊNCIA DAS ESPÉCIES DO GÊNERO MAZAMA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO INFLUENCIA NO SEU USO? UMA REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE O USO NA AMÉRICA LATINA**”. A Comissão, em caráter secreto, procedeu à avaliação e julgamento do trabalho, concluindo a banca formada por **Profa. Dra. Denise Dias da Cruz**, **Ma. Suellen da Silva Santos** e **Prof. Dr. Fernando Ferreira de Moraes** pela seguinte média final 10,0 (dez). Perante a aprovação, declarou-se a estudante legalmente habilitada a receber o Grau de **Bacharela** em Ciências Biológicas. Nada mais havendo a tratar eu, **Denise Dias da Cruz**, como Presidente, lavro a presente Ata que, lida e aprovada, assino.

João Pessoa, **03 de dezembro de 2021**

Profa. Dra. Denise Dias da Cruz
Orientadora

*“me levanto
sobre o sacrifício
de um milhão de mulheres que vieram antes
e penso
o que é que eu faço
para tornar essa montanha mais alta
para que as mulheres que vierem depois de mim
possam ver além”*

(Legado - Rupi Kaur)

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer a meus pais por tudo que fizeram por mim, por todo o esforço e apoio que me deram durante minha vida. Apesar de todas as dificuldades que enfrentaram, eles sempre souberam que a educação era o único caminho para um futuro melhor e fizeram tudo em seu poder para que meu irmão e eu tivéssemos todas as chances que os dois não tiveram. Esse trabalho e todos os outros que estão por vir são por vocês e para vocês. Eu sou infinitamente grata por tudo o que vocês me proporcionaram e espero poder devolver pelo menos 1% disso para vocês.

Ao meu querido tio Antônio Gomes Vieira Filho, que assim como meus pais sempre me apoiou nos estudos, especialmente nos momentos mais difíceis, muito obrigada. Muito obrigada pelo apoio e por ser você mesmo uma inspiração de como a educação e o trabalho duro podem transformar a vida de uma pessoa. A toda minha família também, obrigada por todo o apoio em todos os momentos.

Durante minha vida, tive a felicidade de ter ótimos professores que fizeram parte da jornada para chegar até aqui, mas nenhum tão marcante quanto Kleber Marques. Além de um profissional excepcional, que transmitia a todos o seu amor pela profissão, era um ser humano de luz que infelizmente nos deixou cedo demais. Eu não tive a chance de agradecê-lo como queria, ou de dizer o quanto ele foi importante para mim, então quero deixar registrado aqui o meu amor e gratidão por ele e por tudo que me ensinou.

Gostaria muito de agradecer a qualquer que seja a força ou destino que colocou pessoas tão maravilhosas na lendária turma 2016.1 da UFPB. Essa graduação teria sido bem mais difícil e bem menos divertida se não fosse por vocês. Obrigada por cada momento, cada risada nos corredores, cada trabalho compartilhado, cada bagunça no ônibus e cada Psicobio. Vocês tornaram essa experiência inesquecível e me tornaram uma pessoa melhor no processo.

Em especial, gostaria de agradecer a Ana Clara Martins, Rafael Vitor de Oliveira, Mateus Santos Estrela, Adriennius Marques e Jamilah Lucena. Vocês foram os que mais estiveram comigo nesses últimos 6 anos. Eu não tenho palavras para explicar o que cada um de vocês significam para mim e só posso agradecer pela dádiva de tê-los na minha vida.

Gostaria também de agradecer aos professores Dr. Pedro Cordeiro Estrela, Dr. Tarcísio Alves Cordeiro pela orientação durante os estágios e a tantos outros que marcaram esta jornada através das aulas e dos ensinamentos dentro e fora das salas de aula.

As minhas orientadoras Prof. Dra. Denise Dias da Cruz e Kallyne Machado Bonifácio, eu literalmente não estaria aqui sem vocês. Obrigada por me receberem e acreditarem em mim mesmo sem me conhecer tão bem. Obrigada por embarcarem nessa jornada comigo e por tudo que me ensinaram no processo. Vocês são exemplos de cientistas e de mulheres que eu espero poder me tornar um dia. Muito, muito obrigada por tudo.

Agradeço a banca por aceitarem participar deste momento tão importante em minha vida acadêmica e a todos que de alguma forma contribuíram para que pudesse chegar até aqui.

RESUMO

O gênero *Mazama* é composto por 10 espécies de cervídeos distribuídas desde o México até a região central da Argentina, das quais 6 são classificadas como vulneráveis e 8 apresentam um padrão de declínio populacional, segundo o IUCN. Esses animais, juntamente com outras espécies, são recursos importantes para populações economicamente vulneráveis, evidenciando a relevância da Etnozoologia para a conservação. O objetivo do estudo foi investigar os fatores culturais e/ou ecológicos que influenciam o uso do gênero *Mazama* por diferentes grupos humanos, situados em Áreas Protegidas e não Protegidas e Territórios Indígenas na América Latina. Foi realizada uma revisão sistemática nas plataformas JStor, Scielo, Science Direct e Web of Science utilizando as palavras-chave *Mazama*, Local Ecological Knowledge e Ethnzoology. Foram compilados 72 artigos que mencionavam o grupo, dos quais 25 foram realizados em uma área de proteção (AP) ou território indígena em 9 países latino-americanos. A principal categoria de uso encontrada foi alimentar, seguida de medicinal, tanto em AP quanto fora. A terceira categoria de maior importância fora de AP foi a categoria de outros usos, como comércio e mascote, enquanto nas APs foi a categoria de artesanato. *M. americana* foi a espécie com maior número de estudos e maior diversidade de usos e as espécies *M. brucei* e *M. chunyi* não foram citadas em nenhum estudo. O uso das espécies está relacionado à abundância percebida do recurso e aos fatores culturais, como a preferência pelo gosto da carne e apreço pela atividade de caça. Uma importante questão que limita estudos com espécies de *Mazama* é a dificuldade da correta identificação das espécies e essa é uma importante questão a ser considerada em estudos futuros.

Palavras-chave: Etnozoologia. Cervídeos. Áreas Protegidas.

ABSTRACT

The genus *Mazama* is composed by 10 deer species distributed from Mexico to central Argentina, of which 6 are classified as vulnerable and 8 show a pattern of population decline, according to the IUCN. These animals, along with other species, are important resources for economically vulnerable populations, evidencing the relevance of Ethnozoology for conservation. The aim of the study was to investigate the cultural and/or ecological factors that influence the use of the genus *Mazama* by different human groups, located in Protected and Non-Protected Areas and Indigenous Territories in Latin America. A systematic review was carried out on the JStor, Scielo, Science Direct and Web of Science platforms using the keywords *Mazama*, Local Ecological Knowledge and Ethnozoology. 72 articles that mentioned the group were compiled, of which 25 were carried out in a protected area (PA) or indigenous territory in 9 Latin American countries. The main category of use found was food, followed by medicinal, both in PA and abroad. The third most relevant category outside PAs was the category 'Other Uses', such as commerce and mascot, while in the PAs it was the handicraft category. *M. americana* was the species with the greatest number of studies and the greatest diversity of uses, and the species *M. brucei* and *M. chunyi* were not mentioned. The use of species is related to the perceived abundance of the resource and cultural factors, such as preference for the taste of meat and appreciation for hunting activity. An important issue that limits studies with *Mazama* species is the difficulty in correctly identifying the species, and this can be considered in future studies.

Keywords: Ethnozoology. Cervids. Protected Area.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Título: Número de estudos selecionados para a revisão sistemática baseado no protocolo PRISMA (PAGE et al., 2021).....	14
Figura 2 – Título: Gráfico de Pareto, demonstrando os tipos de usos encontrados para o gênero <i>Mazama</i> na América Latina.....	16
Figura 3 – Título: Distribuição dos trabalhos etnozoológicos citando o gênero <i>Mazama</i> em áreas protegidas e áreas não protegidas da América Latina.....	17
Figura 4 – Título: Gráfico de Pareto, demonstrando os tipos de usos encontrados para o gênero <i>Mazama</i> em Áreas Protegidas e afins.....	27

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1 – Título: Ocorrência das espécies de <i>Mazama</i> na América Latina (IUCN, 2021).....	5
Tabela 2 – Título: Grau de ameaça das espécies de <i>Mazama</i> conforme as listas vermelhas do Brasil (ICMBio, 2018), Argentina (OJEDA, CHILLO e ASENATH, 2012), Bolívia (MMAyA, 2009), Equador (TIRIRA, 2001), Peru (ROMANÍ, 2019), Venezuela (RODRÍGUEZ; ROJAS-SUÁREZ, 2008) e Paraguai (Asociación Paraguaya de Mastozoología y Secretaría del Ambiente, 2017).....	7
Tabela 3 – Título: Usos medicinais das espécies de <i>Mazama</i> na América Latina.....	19
Tabela 4 – Título: Usos artesanais das espécies de <i>Mazama</i> na América Latina.....	21
Tabela 5 – Título: Usos Místico-Religiosos das espécies de <i>Mazama</i> na América Latina.....	22
Tabela 6 – Título: Espécies mencionadas, número de estudos, países e tipos de uso conforme o local: uso em geral e uso em AP e afins.....	24
Tabela 7 – Título: Outros usos das espécies de <i>Mazama</i> na América Latina.....	26

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANP:	Áreas Naturais Protegidas
AP:	Área Protegida
APA:	Área de Proteção Ambiental
DD:	Data Deficient (Dados Insuficientes)
EN:	En Peligro (Em Perigo)
FAO:	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
ICMBio:	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IDH:	Índice de Desenvolvimento Humano
IUCN:	União Internacional para Conservação da Natureza
LC:	Least Concern (Pouco Preocupante)
LCEEPA:	Lei Geral de Equilíbrio Ecológico e Proteção ao Ambiente
MMaYA:	Ministério de Medio Ambiente y Agua da Bolívia
NT:	Quase Ameaçado
PARNA:	Parque Nacional
RDS:	Reserva de Desenvolvimento Sustentável
RESEX:	Reserva Extrativista
SERNANP:	Serviço Nacional de Áreas Protegidas pelo Estado
SINAP:	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SNUC:	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
TCO:	Território Comunitário de Origem
TIOC:	Território Indígena Originário Campesino
UC:	Unidade de Conservação
VU:	Vulnerable (Vulnerável)
ZA:	Zona de Amortecimento

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	5
3. OBJETIVOS	13
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	14
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	16
6. CONCLUSÃO	32
7. REFERÊNCIAS.....	33

INTRODUÇÃO

Ao longo da história, os seres humanos desenvolveram diferentes níveis de interação com as formas de vida a sua volta, indo além da busca por alimentação, e integrando estes organismos em seus sistemas culturais, religiosos e na sua interpretação do próprio universo (ALVES, 2012). As interações que as culturas humanas estabelecem com os recursos animais são objeto de estudo da Etnozoologia. Esses estudos são de grande relevância quando se trata de entender a importância que espécies ameaçadas podem ter no contexto cultural, já que a utilização de animais silvestres é um fator crucial para a sobrevivência de diferentes populações ao redor do mundo, seja na alimentação ou como fonte de renda para essas pessoas (BENNETT e ROBINSON, 2000). Além disso, esses dados podem colaborar na definição de metas e planos de manejo voltados para a conservação de espécies ameaçadas (ALVES et al., 2018; PURWANTO, 2021).

A caça, atividade praticada desde a pré-história (WATERS et al., 2011), ainda representa uma importante fonte de proteína para muitas populações, tanto rurais quanto urbanas, especialmente nos países mais pobres (AQUINO et al., 2007; ALVARD et al., 1997; ASPRILLA-PEREA e DÍAZ-PUENTE, 2020; BARBOZA, 2016). Os vertebrados, em especial os mamíferos e as aves, são os grupos sob maior pressão de caça, possivelmente pelo maior benefício derivado da biomassa destes grupos. Diferentes estudos realizados com caçadores demonstram maior preferência ligada ao gosto dos animais, às questões culturais e aos tabus alimentares específicos de cada população (CHAVES, ALVES e ALBUQUERQUE, 2020). Bodmer (1995) argumenta que a biologia das espécies e sua taxa de reprodução tem maior efeito sobre a escolha do caçador que a própria preferência do indivíduo.

Outra importante aplicação para os recursos obtidos pela caça é a produção de substâncias com propriedades curativas ou preventivas, que podem estar interligadas aos rituais místicos religiosos específicos de cada população (ALVES, 2012). Além disso, esses recursos podem ser aproveitados para a confecção de materiais de decoração, ornamentação, vestimenta, produção de joias e armamentos (ALVES, MOTA e DIAS, 2018). A importância destes recursos está retratada na arte, literatura e arquitetura de todo o mundo (ALVES, 2012). Porém, com o desflorestamento e aumento da caça causado pelo crescimento populacional e desenvolvimento turístico, entre outros (ESCAMILLA et al., 2000), observamos padrões insustentáveis de retirada de indivíduos, contribuindo para extinção local de determinadas populações e para um maior risco de extinção das espécies mais exploradas

(ALVARD et al., 1997; SANCHEZ e VASQUEZ, 2007). Pode afetar também a segurança alimentar e os meios de subsistências das populações que dependem dessas espécies (BATUMIKE et al., 2021).

Uma das principais estratégias para conter a perda de biodiversidade causada pela ação humana é a criação de Áreas Protegidas (AP), que representam cerca de 14,7% da superfície do planeta, variando entre áreas de conservação estritas a locais com diferentes níveis de exploração permitidos (JONES et al., 2018). A pressão humana sobre a paisagem pode causar uma redução de 76,5% da riqueza de espécies, prejudicando as funções ecossistêmicas especialmente em países ricos em biodiversidade, mas economicamente pobres (NEWBOLD et al., 2015). Apesar das diferentes regulamentações presentes nas APs em todo o mundo, cerca de 32,8% delas se encontram sob intensa pressão humana (JONES et al., 2018). Vale ressaltar que o sucesso das APs na conservação está ligado ao gerenciamento, com realização de fiscalização, demarcação e envolvimento das comunidades locais (BRUNER et al., 2001).

Em estudo realizado no México, foi possível observar que a capacidade das APs em diminuir o desflorestamento está ligada a eficiência do gerenciamento e que fatores como a participação efetiva das várias partes interessadas, da divisão dos benefícios e da obtenção de recursos humanos e financeiros suficientes podem melhorar a efetividade das APs (POWLEN, GAVIN e JONES, 2021). Ademais, Simón-Salvador e colaboradores (2021) demonstram a importância das Áreas de Conservação Indígenas e Comunitárias para a conservação da herpetofauna do país.

Em estudo realizado em Áreas de Proteção Integral no Pampa brasileiro, Ribeiro e colaboradores (2021) observaram que a maioria apresentava uso de terra incompatível com seu grau de proteção, apresentando nessas áreas sistemas de produção como plantações de arroz. Outro problema enfrentado no país é a falta de recursos para a manutenção de suas APs, com cerca de 76,5% das unidades lidando com déficits de financiamento (SILVA et al., 2021). Apesar das dificuldades, sua efetividade na manutenção da produtividade primária, redução da perda de habitat e do declínio populacional das espécies foram demonstrados (GELDMANN et al., 2013; FENG et al., 2021). Territórios indígenas também contribuem para os esforços de conservação, comprovado pela maior riqueza de espécies de vertebrados e de vertebrados ameaçados, em comparação com APs (SCHUSTER et al., 2019).

As dificuldades envolvidas na gestão das Unidades de Conservação (UC) no Brasil, também é observada em outros países da América Latina. Um grave problema enfrentado por países na América Central é a ‘narcodegradação’, ou seja, os danos causados pelo tráfico de

drogas, especialmente cocaína, as APs da região. Os impactos relacionados ao tráfico são o aumento do desmatamento para criação de gado, do tráfico de animais, entre outras atividades que prejudicam principalmente populações indígenas e rurais em APs (DEVINE et al., 2021).

O Sistema Nacional de Áreas Protegidas do Paraguai (SINASIP), criado em 1994, enfrenta diversas dificuldades na administração das APs do país, como dificuldades em procedimentos administrativos básicos, criação de APs sem consulta das partes interessadas ou análises técnicas, interferências políticas e problemas na fiscalização e controle das áreas (CARTES e YANOSK, 2020).

Uma importante iniciativa para ajudar a superar as dificuldades no manejo de APS já está em andamento no Peru, através na ferramenta ¿Cómo vamos?, implementada pelo Serviço Nacional de Áreas Protegidas pelo Estado (SERNANP) para auxiliar o manejo participativo das APs do país, aumentando a participação de grupos historicamente sub-representados, como populações indígenas e mulheres (BARLETTI et al., 2021).

Os grupos mais caçados em APs são mamíferos e aves (LIRA-TORRES et al., 2014; BONIFÁCIO, SCHIAVETTI e FREIRE, 2016). Em estudo realizado no entorno do Parque Nacional de Lomani, na República Democrática do Congo, observou-se que das espécies citadas, as de maior porte eram caçadas para o comércio, como ungulados, e aquelas de menor porte eram preteridas para o consumo familiar (BATUMIKE et al., 2021). Já para o território indígena dos Xavantes, no Mato Grosso (Brasil), as espécies mais utilizadas para a alimentação são de mamíferos de médio e grande porte, como porcos selvagens e veados (PRADA e XAVANTE, 2021).

A América Latina abriga a maior diversidade de veados no mundo, no entanto, as pesquisas sobre o tema são recentes, deixando muitas lacunas sobre a biologia das espécies (WEBER e GONZALEZ, 2003). A família Cervidae, segunda mais diversa dentre os Cetartiodactyla, é dividida em 2 subfamílias: Cervinae, veados do Velho Mundo; e Capreolinae, que inclui as espécies de veados do Novo Mundo (ZURANO et al., 2018). A história evolutiva dos cervídeos neotropicais não é bem entendida, devido à convergência morfológica e aos resultados divergentes encontrados nos estudos filogenéticos (DUARTE, GONZALEZ e MALDONADO et al., 2008; GONZÁLEZ e DUARTE, 2020).

O gênero *Mazama* é composto por 10 espécies, porém dados citogenéticos apontam para a presença de um complexo de espécies crípticas sob a nomenclatura *Mazama americana*, o que pode aumentar este número (GALINDO et al., 2021). O baixo número de estudos sobre o grupo (MANDUJANO, 2004), além da pressão a que está submetido pela

perda e fragmentação de seu habitat e pela caça são fatores preocupantes para a conservação do grupo. Segundo a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas, 60% das espécies de *Mazama* são classificadas como vulneráveis (IUCN, 2021).

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A família Cervidae e o gênero *Mazama*

O registro do primeiro cervídeo “verdadeiro”, encontrado na Eurásia, data do Mioceno. Já no Plioceno são encontrados espécimes na América do Norte e durante o “Grande Intercâmbio Americano” há 2,5 milhões de anos no Pleistoceno dispersam para a América do Sul através da ponte de terra no Panamá (RAVEN et al., 2020).

Dentre os ruminantes, a família Cervidae é a segunda mais diversa da ordem Cetartiodactyla, compreendendo um total de 18 gêneros e 55 espécies. A família pode ser dividida entre as sub-famílias Cervinae e Capreolinae e, segundo análises filogenéticas, divergiu no Mioceno, 13,5 milhões de anos atrás (ZURANO et al., 2018). Estes animais estão distribuídos em todos os continentes, exceto na Antártica (VAN SOEST, 1994).

O gênero *Mazama* Rafinesque, 1817 é o mais diverso dentre todos os cervídeos neotropicais, apresentando 10 espécies distribuídas desde o México até a região central da Argentina (MERINO e ROSSI, 2010) (Tabela 1). São animais de médio porte, variando de 10 até 65 kg. São encontrados em ambientes florestais, possuem hábito solitário e evasivo (WEBER e GONZALEZ, 2003). Exibem coloração variando de tons avermelhados até acinzentados. Os filhotes possuem pintas brancas no dorso e nas laterais que desaparecem após a primeira muda de pelo. Apresentam uma característica particular que é a região anterior do corpo ser mais baixa do que a posterior. Além disso, os machos possuem chifres pequenos e não ramificados (DUARTE, 1997).

TABELA 1: Ocorrência das espécies de *Mazama* na América Latina (IUCN, 2021).

Espécie do gênero <i>Mazama</i>	Distribuição geográfica
<i>Mazama americana</i> (Erxleben 1777)	BR, VE, CO, PE, BO, PY, AR, GY, SR, GF
<i>Mazama gouazoubira</i> (Fischer 1814)	BR, BO, PY, UY, AR
<i>Mazama temama</i> (Kerr 1792)	MX, BZ, GT, HN, NI, CR, PA, CO
<i>Mazama pandora</i> (Merriam 1901)	MX, GT, BZ
<i>Mazama nemorivaga</i> (Cuvier 1817)	BR, BO, PE, CO, VE, EC, GY, SR, GF
<i>Mazama rufina</i> (Pucheran 1951)	CO, EC, PE
<i>Mazama bricenii</i> (Thomas 1908)	CO, VE
<i>Mazama bororo</i> (Duarte 1996)	BR (SP e PR)
<i>Mazama chunyi</i> (HersHKovitz 1959)	BO, PE
<i>Mazama nana</i> (Hensel 1872)	BR, PY, AR

Legenda: BR = Brasil, VE = Venezuela, CO = Colômbia, PE = Peru, BO = Bolívia, PY = Paraguai, AR = Argentina, GY = Guiana, SR = Suriname, GF = Guiana Francesa, UY = Uruguai, MX = México, BZ = Belize, GT = Guatemala, HN = Honduras, NI = Nicarágua, CR = Costa Rica, PA = Panamá, EC = Equador, SP = São Paulo, PR = Paraná.

Dados filogenéticos indicam que o gênero não é monofilético, podendo ser dividido em um clado de *Mazama* vermelho e outro cinza (DUARTE, GONZÁLEZ e MALDONADO, 2008; ESCOBEDO-MORALES et al., 2016; ZURANO et al., 2018; LOPES, 2021). Estudos moleculares demonstram que as espécies exibem um grande polimorfismo cromossômico, com o número de cromossomos diploides variando de 32 a 70. Tal condição é tida como um importante promotor de isolamento reprodutivo, já que ocasiona uma série de erros durante a meiose em híbridos de linhagens distintas (GALINDO et al., 2021).

Tal variação na espécie *M. americana* exibe uma correlação com a localização geográfica, mas não com diferenciação morfológica, que pode indicar que a existência de, pelo menos, 2 espécies crípticas no complexo *M. americana* (ABRIL et al., 2010). Em um estudo de reprodução em cativeiro com as linhagens distintas, uma progênie com altos graus de infertilidade entre 2 das 6 variantes cromossômicas foram registradas para a espécie, corroborando a existência de linhagens diferentes no complexo (ABRIL 2010; CURSINO et al., 2014).

A biologia reprodutiva das espécies de *Mazama* é, em muitos aspectos, desconhecida. Ao contrário do que acontece em zonas temperadas, onde as espécies têm uma sazonalidade ligada ao fotoperíodo, nos trópicos a reprodução parece estar ligada a fatores locais, com populações podendo apresentar diferentes padrões dentro de uma mesma espécie (ROLA et al., 2021). De forma geral, as fêmeas são poliétricas, tem uma única gestação, de cerca de 7 meses, durante o ano e não apresentam sazonalidade definida, podendo reproduzir em qualquer período do ano (TOLEDO, 2019).

Segundo a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da União Internacional Pela Conservação da Natureza (IUCN), todas as espécies de *Mazama* apresentam um padrão de declínio populacional, exceto *Mazama americana* e *Mazama nana*, que tem suas tendências populacionais desconhecidas. Das 10 espécies, 6 são classificadas como vulneráveis (VU), 2 como menos preocupante (LC) e 2 como dados deficientes (DD) (Tabela 6). As principais ameaças ao grupo são a caça indiscriminada, a perda e modificação de habitat para agropecuária e pecuária, e a transmissão de doenças por animais domésticos (MCSHEA, 2012; IUCN, 2021).

No Brasil, são encontradas as espécies *Mazama americana*, *M. bororo*, *M. gouazoubira*, *M. nana* e *M. nemorivaga*, destas apenas *M. bororo*, *M. nana* são citadas pelo Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, na categoria VU. As principais

ameaças a que estas espécies estão sujeitas são a perda e fragmentação de seu habitat, a caça e a presença de cães domésticos (ICMBio, 2018). Em outros países latino americanos, as espécies apresentam diferentes níveis de ameaça (Tabela 2).

TABELA 2: Grau de ameaça das espécies de *Mazama* conforme as listas vermelhas do Brasil (ICMBio, 2018), Argentina (OJEDA, CHILLO e ASENATH, 2012), Bolívia (MMAyA, 2009), Equador (TIRIRA, 2001), Peru (ROMANÍ, 2019), Venezuela (RODRÍGUEZ; ROJAS-SUÁREZ, 2008) e Paraguai (Asociación Paraguaya de Mastozoología y Secretaría del Ambiente, 2017).

Espécie do gênero <i>Mazama</i>	BR	AR	BO	EC	PE	VE	PY
<i>Mazama americana</i>	-	NT	-	-	-	DD	LC
<i>Mazama gouazoubira</i>	-	LC	-	DD	-	DD	LC
<i>Mazama temama</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mazama pandora</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mazama nemorivaga</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mazama rufina</i>	-	-	-	NT	EN	-	-
<i>Mazama bricenii</i>	-	-	-	-	-	VU	-
<i>Mazama bororo</i>	VU	-	-	-	-	-	-
<i>Mazama chunyi</i>	-	-	VU	-	VU	-	-
<i>Mazama nana</i>	VU	VU	-	-	-	-	VU

Legenda: BR = Brasil, VE = Venezuela, PE = Peru, BO = Bolívia, PY = Paraguai, AR = Argentina, EC = Equador, DD = Data Deficient (Dados Insuficientes), LC = Least Concern (Pouco Preocupante), VU = Vulnerable (Vulnerável), NT = Casi Amenazado (Quase Ameaçado), EN = En Peligro (Em Perigo).

O uso de mamíferos como recursos por grupos humanos

A sobrevivência humana está diretamente ligada ao funcionamento dos ecossistemas globais, não só por fornecer sua alimentação, mas também os insumos para a produção de uma grande variedade de produtos, como medicamentos, utensílios, entre outros. Porém, com o crescimento populacional e as mudanças nos meios de produção, os recursos naturais estão sendo explorados ao ponto de prejudicar o funcionamento normal destes ecossistemas (PIMENTEL et al., 1997).

Uma das consequências dessa exploração insustentável é a perda da biodiversidade. Segundo a IUCN, a taxa de extinção atualmente é entre 100 e 10.000 vezes maior do que seria considerado natural e dentre as espécies analisadas, 28% estão em risco de extinção (IUCN, 2021). Essa perda de biodiversidade afeta tanto a sobrevivência quanto a economia de países desenvolvidos e em desenvolvimento, que dependem direta ou indiretamente dos recursos gerados pelos ecossistemas (BILLER, 2018).

No Brasil, Flach (2021) estima que a conversão da vegetação natural no Cerrado e na Amazônia causam uma perda de cerca de US\$ 3,55 bilhões por ano no cultivo de soja devido ao aumento da temperatura nas regiões de cultivo. Giam (2017) aponta que a degradação de florestas tropicais sozinha, sem considerar mudanças climáticas ou outros estressores, pode causar um evento de extinção em massa nos próximos séculos. Tais evidências apontam para perdas não só na diversidade genética, devido as altas taxas de extinção, mas também em perdas nos serviços ecológicos providos pelos ecossistemas impactando na economia.

Em face de tais interações permearem toda a história humana, o entendimento da forma como o homem se relaciona com os outros animais, do conhecimento gerado por essas interações e de como esses fatores interferem na forma como exploramos a natureza são essenciais para o planejamento de estratégias de conservação das espécies ameaçadas. O extenso corpo de conhecimento gerado através de gerações de interação com a natureza, conhecido na Etnobiologia como conhecimento tradicional ou local, tem sido utilizado nas últimas décadas não só para complementar a ciência ocidental, como também para auxiliar na preservação das espécies (SILVANO et al., 2008; ALVES e SOUTO, 2015; SOBRAL et al., 2017).

A principal motivação para a exploração da fauna é a alimentação humana (MONTES-PÉREZ et al., 2018). A caça para alimentação é umas das atividades mais antigas realizadas pelo homem, tendo registros arqueológicos com mais de 13.000 anos (WATERS et al., 2011). Segundo a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), apesar do crescimento da pecuária, o setor contribui em apenas 15% da energia total dos alimentos e 25% da proteína na dieta (FAO, 2009).

Diante disso, populações carentes, especialmente nos países mais pobres, recorrem à caça de espécies silvestres para alcançar suas necessidades nutricionais (TEJADA et al., 2006; LIRA-TORRES et al., 2014; RENGIFO-SALGADO et al., 2017), chegando a representar 72% do consumo de proteína dessas populações (SARTI et al., 2015). Apenas na região amazônica, estima-se que mais de 89.000 toneladas de carne são caçadas anualmente, o que equivale a cerca de 20 milhões de animais abatidos (PERES, 2000). Os mamíferos estão entre os grupos mais explorados para tal propósito, devido ao ganho energético derivado de seu maior tamanho (ALBUQUERQUE et al., 2012).

Apesar de se tratar de uma prática antiga, a utilização de produtos derivados de animais na preparação de produtos com propriedades curativas, protetoras e preventivas ainda são de grande importância para diversas populações humanas no mundo (ALVES, 2012). Cada população possui costumes específicos quanto à utilização de recursos faunísticos para

curar doenças, influenciados por aspectos culturais, sociais e econômicos (ALVES e ROSA, 2007). Um grande número de partes do corpo animal é utilizado na produção de remédios, como ossos, pelos, gordura, sangue, carne, além de produtos do metabolismo, como mel, ovos, leite, urina e fezes. Em alguns casos, os animais também são utilizados em práticas terapêuticas, para estimular e ajudar pacientes com deficiências mentais, dificuldades motoras, entre outros (COSTA-NETO, 2004).

Partes não comestíveis dos animais são utilizadas para a confecção de itens de decoração, ornamentação, vestimenta, joias, dentre outros. A caça para a obtenção de peles, consideradas itens de luxo desde tempos antigos, contribuiu de forma significativa para a quase extinção de várias espécies (ALVES, MOTA e DIAS, 2018). Populações inteiras de ariranhas foram dizimadas na região amazônica durante o período da II Guerra Mundial, quando o comércio de peles se tornou a segunda atividade mais lucrativa na região (ANTUNES et al., 2016). O marfim extraído principalmente de elefantes é utilizado para a confecção de objetos de decoração desde o início da civilização, tendo sido encontrado objetos de mais de 30.000 anos (CONARD, 2003). O tráfico de marfim é uma das principais causas de morte e declínio populacional das espécies de elefante na África e Ásia (WITTEMYER, DABALLEN e DOUGLAS-HAMILTON, 2011)

A fauna também está intimamente relacionada à religiosidade, com animais sendo utilizados como oferendas, durante rituais religiosos e para a produção de amuletos. Enquanto algumas espécies são sacrificadas para a realização dos rituais e oferendas (ALVES et al., 2012), outras são consideradas sagradas e são, portanto, protegidas e adoradas (NIROULA e SINGH, 2015). Além disso, muitas espécies são mantidas como animais de companhia. A utilização de espécies silvestres para tal propósito é comum em algumas regiões no mundo, apesar das consequências de tal prática para a manutenção das populações, o bem-estar dos espécimes e para a saúde humana (ALVES, LOPES E ALVES, 2016).

No Brasil, a caça de subsistência é uma prática de relevância social, cultural e histórica. Na Amazônia, o produto da caça representa uma importante fonte de proteína animal e ajuda a manter os laços sociais entre as comunidades, através do compartilhamento da carne (CUNHA, MAGALHÃES e ADAMS, 2021). Na Caatinga, o consumo de animais silvestres parece estar ligado às questões culturais, mas ainda com um forte impacto sobre as populações nativas, sendo considerado o bioma mais impactado pela caça no país (CUNHA, MAGALHÃES e ADAMS, 2021). Em estudo no sudoeste da Amazônia, Nunes e colaboradores (2019) estimam que o consumo de carne proveniente da caça seja

economicamente insubstituível, pois compreenderia cerca de 90% da renda média anual da população estudada.

A pressão de caça sobre as espécies pode causar mudanças nas comunidades, especialmente de vertebrados arbóreos. Observa-se também uma redução na biomassa de espécies de grande porte, indicativo do início do processo de defaunação (SCABIN e PERES, 2021). Bogoni, Peres e Ferraz (2020) apontam que, em toda a região neotropical, as regiões mais afetadas pela defaunação são a Caatinga, a Mata Atlântica e o Cerrado, onde os Artiodátilos foram a ordem mais impactada; e que a maior causa desse processo é a pressão de caça. Ao investigar os efeitos globais da caça sobre populações de mamíferos e aves, observou-se uma redução na abundância de 83% e 58%, respectivamente (BENÍTEZ-LÓPEZ et al., 2017).

O uso de recursos naturais em Áreas Protegidas

Ao analisar padrões globais de caça ilegal em AP, observou-se que o tamanho da espécie e o grau de proteção das APs estão ligados à probabilidade de declínio populacional nas unidades, ou seja, quanto maior o porte do animal e quanto menor o grau de proteção da AP, maior a probabilidade da caça ocorrer (RIJA et al., 2020). Percebe-se também que o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) tem impacto negativo nas ações de manutenção das espécies, seja pela falta de fiscalização ou pela maior pressão sobre a fauna silvestre relacionada à falta de recursos (RIJA et al., 2020). A pressão humana fora das reservas também pode afetar o sucesso dos esforços de conservação, através da realização de queimadas e a diminuição da cobertura florestal (LAURANCE et al., 2012).

Não há uma definição igualitária para as categorias de AP ao redor do mundo e elas recebem nomes e as definições de uso do espaço segundo as legislações de cada país. Pode-se perceber essa variação de categorias nos países da América Latina. No Brasil, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) divide as unidades em dois grupos: as de proteção integral, que só permitem o uso indireto dos recursos; e as de uso sustentável, que conciliam o uso sustentável com os objetivos de conservação (RYLANDS e BRANDON, 2005). No Peru, as Áreas Naturais Protegidas (ANP) são administradas segundo os encargos do SERNANP (PERU, 2021).

No México, as categorias de ANP reconhecidas pela Lei Geral de Equilíbrio Ecológico e Proteção ao Ambiente (LGEEPA), primeira lei a contemplar as ANP no país,

são: Reserva da Biosfera, Parque Nacional, Monumento Natural, Área de Proteção de Recursos Naturais, Área de Proteção da Flora e Fauna, e Santuário (CONANP, 2007). Para a Colômbia, o órgão regulador das APs de governança pública, comunitário ou privada é o Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), que visa tanto a administração das APs como a coordenação e implementação das políticas e programas relacionados a conservação (COLÔMBIA, 2021).

O órgão responsável por supervisionar as APs no Uruguai é o Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), que coordena as APs nas seguintes categorias: Parques Nacionais, Área de Manejo de Habitat e/ou Espécie, Paisagem Protegida, Monumento Natural e Área Protegida com Recursos Manejados. Segundo o Ministerio de Ambiente (MA) do país, todas as APs possuem populações humanas utilizando os recursos de forma a contribuir com os esforços de conservação (URUGUAI, 2020). Na América Latina como um todo, os países apresentam diferentes cenários quanto a implementação de SNAP, divergindo entre sistemas já consolidados, como na Venezuela, Chile, Equador, enquanto em outros, como o Suriname, ainda não possuía um sistema formal (ELBERS, 2011).

Segundo os autos de infração do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), a caça em UCs acontece principalmente em unidades de Proteção Integral (quase o dobro das apreensões), e os grupos mais afetados são répteis, aves e mamíferos, em ordem de importância. Dentre os mamíferos, os Xenarthra, foram os mais apreendidos, seguidos de roedores e ungulados (CONSTANTINO, 2018). No estado da Bahia, a principal razão apontada para a caça em APs e no seu entorno foi para o consumo, seguido pelo uso medicinal, como retaliação a danos causados a colheita ou aos animais domésticos e em atividade de caça recreativa; e a atividade de caça acontece principalmente na zona de amortecimento das APs (CASTILHO et al., 2019).

Nos entornos do Parque Estadual da Serra do Conduru, ainda na Bahia, os mamíferos representaram 56,5% das espécies citadas para uso medicinal, seguidos por répteis (26,1%) e aves (17,4%) (TEIXEIRA et al., 2020). O mesmo padrão de importância para os grupos de vertebrados terrestres foi observado no Parque Nacional do Jaú, estado do Amazonas, que também registrou o uso de 120 espécies de plantas para fins medicinais (RODRIGUES, 2006). Já nas comunidades no entorno da Reserva da Biosfera San Guillermo, na Argentina, observou-se o uso de 7 espécies, dos quais 6 são mamíferos, para o tratamento de 22 doenças. Os autores apontam também que o uso dessas espécies foi mais frequente nos vilarejos mais afastados da AP, talvez devido às restrições de caça impostas no local (HERNANDEZ, CAMPOS e BORGHI, 2015).

O povo indígena Ache obtêm da caça de subsistência sua principal fonte de caloria. A caça de mamíferos realizada na Reserva da Biosfera Mbaracayú, no Paraguai, é um dos principais aspectos da economia deste grupo, além da extração do mel, exploração de larvas de insetos e do amido da palma. Ademais, observou-se que 8 espécies de mamíferos contribuem com 95% da carne consumida no local (HILL et al., 1997). Ainda no Paraguai, caçadores da região do Parque Nacional Defensores do Chaco afirmaram caçar de forma esporádica, quando havia necessidade de obtenção de proteína, com preferência pelo gosto de *M. gouazoubira* (SALDIVAR-BELLASSAI et al, 2021).

Os povos Mayas, no México, enfrentam diversos conflitos com autoridades externas acerca da utilização de recursos naturais na Reserva da Biosfera Los Petenes, e expressam entusiasmo na caça de subsistência, principalmente de *Odocoileus virginianus* (OLIVA et al., 2014). Na Costa Rica, uma comparação entre duas APs com diferentes níveis de restrição observou que a abundância das espécies de mamíferos encontradas era menor na AP com maior ocorrência de caça, especialmente para as espécies utilizadas na alimentação (CARRILLO, WONG e CUARÓN, 2000).

No Parque Nacional da Serra do Divisor, maior UC de proteção integral do estado do Acre, os grupos mais apreciados para consumo são ungulados, aves e roedores caviomorfos, além do uso dos animais como mascotes, para fins medicinais, além dos conflitos por predação de animais domésticos (LEMOS et al., 2018). Na região da APA Costa de Itacaré, estado da Bahia, observou-se a presença de conflitos humanos com 45 espécies de animais silvestres, seja pela destruição da safra, predação de animais domésticos ou pelo risco a saúde humana. Algumas das espécies citadas são consumidas após o abatimento para controle dos danos, como *Pecari tajacu*, *Coniculus paca* e *Euphractus sexcinctus* (SANTOS et al., 2020).

OBJETIVOS

- Objetivo geral:

Investigar os fatores culturais e/ou ecológicos que influenciam o uso do gênero *Mazama* por diferentes grupos humanos, situados em Áreas Protegidas e não Protegidas e Territórios Indígenas na América Latina.

- Objetivos específicos:

- Analisar a representatividade dos estudos etnobiológicos sobre o gênero *Mazama* e por estudos realizados em Áreas Protegidas e não Protegidas.
- Identificar os tipos de uso das espécies de *Mazama* em Áreas Protegidas e Áreas Não Protegidas, discutindo as implicações conservacionistas desse uso.

MATERIAL E MÉTODOS

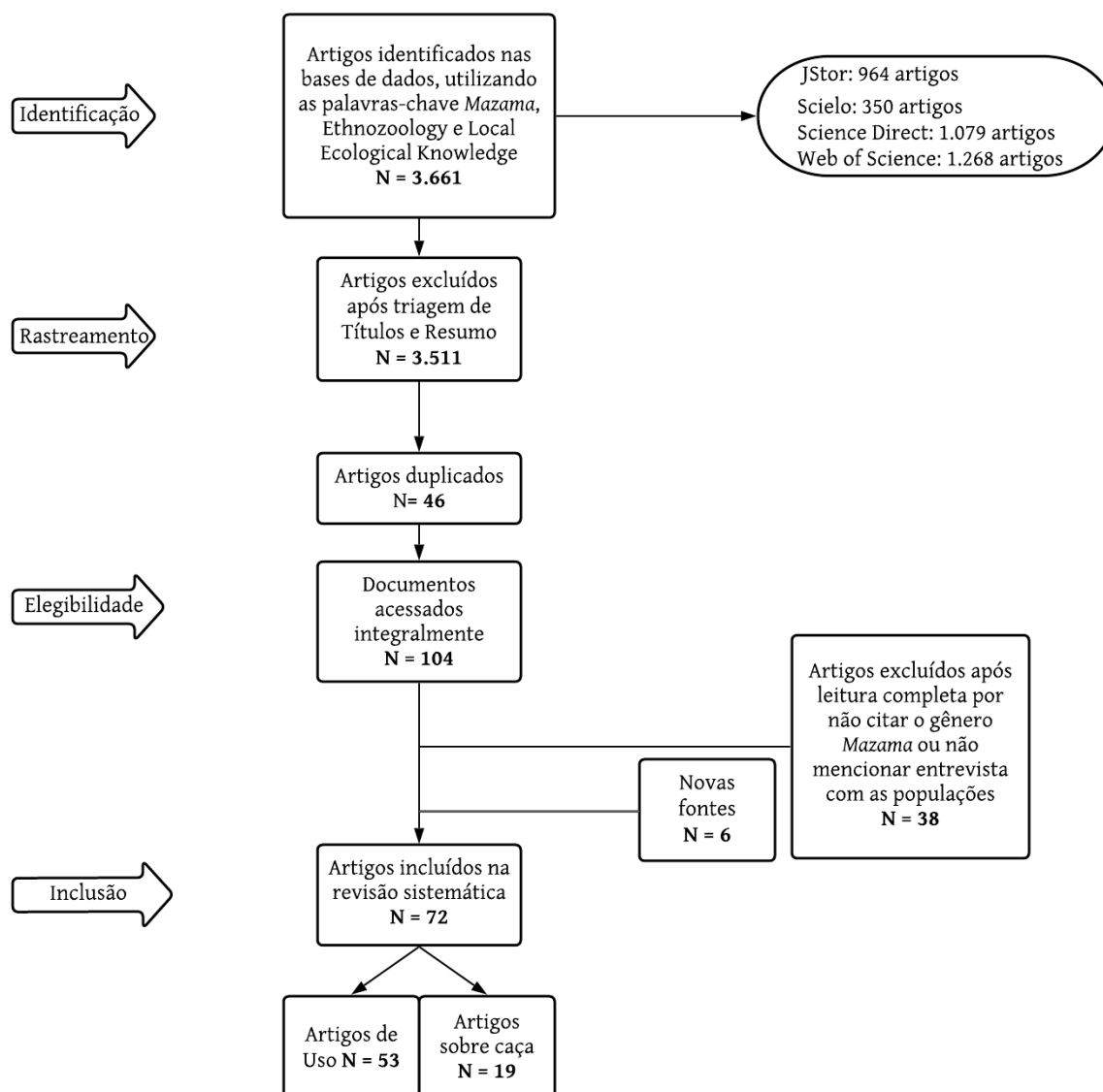
O trabalho foi baseado em uma revisão sistemática realizada seguindo os direcionamentos do PRISMA (2020) e utilizando as bases de dados Web of Science, Science Direct, Scielo e JStar (Figura 1). Foram usadas as palavras-chave *Mazama*, *Ethnozoology* e *Local Ecological Knowledge*, com a utilização subsequente de mecanismos de busca avançada para filtrar trabalhos realizados na área de Biologia/Zoologia/Etnobiologia e trabalhos realizados na América Latina, devido à distribuição geográfica do gênero. Na base Science Direct, foi realizada a busca por *Local Ecological Knowledge* + *Mazama*, por conta da abundância de trabalhos encontrados utilizando apenas *Local Ecological Knowledge*.

Os critérios adotados para a inclusão de artigos abarcaram trabalhos realizados através de entrevistas em comunidades tradicionais (urbanas ou rurais) entre 1950 e 2021, redigidos em qualquer idioma e que envolveram o levantamento do uso das espécies do gênero. A avaliação prévia foi realizada através da leitura no título e resumo dos artigos. Trabalhos que não foram realizados por meio de entrevista ou que não citavam o gênero foram desconsiderados. Para uma análise mais precisa dos usos por espécie, foi verificado se o estudo mencionava a identificação taxonômica da espécie citada.

Os usos registrados nos estudos analisados foram distribuídos nas categorias de usos propostas por Alves (2012), sendo elas: alimentar, medicinal, artesanato, aqui incluindo itens de decoração, utensílios domésticos e vestimenta, místico-religioso e outros, como mascotes e comércio.

Dos 150 artigos encontrados, o número de artigos duplicados foi de 46 e 38 não citavam o gênero *Mazama*, resultando em um total de 66 artigos que foram analisados através da leitura completa. Dados do local, população entrevistada e tipos de uso registrados foram tabulados em tabela do Excel. Outras 6 fontes encontradas durante o processo de escrita do presente trabalho foram adicionadas a revisão por estarem de acordo com os parâmetros estabelecidos, resultando em 72 artigos.

FIGURA 1: Número de estudos selecionados para a revisão sistemática baseado no protocolo PRISMA (PAGE et al., 2021).



Para determinar os principais tipos de uso foi utilizado o Diagrama de Pareto, ferramenta desenvolvida para o gerenciamento de qualidade da indústria, que nos permite identificar a importância relativa dentre vários problemas diferentes (FAESARELLA, SACOMANO e CARPINETTI, 2006). A análise dos dados e produção do gráfico foi realizada no programa R Studio.

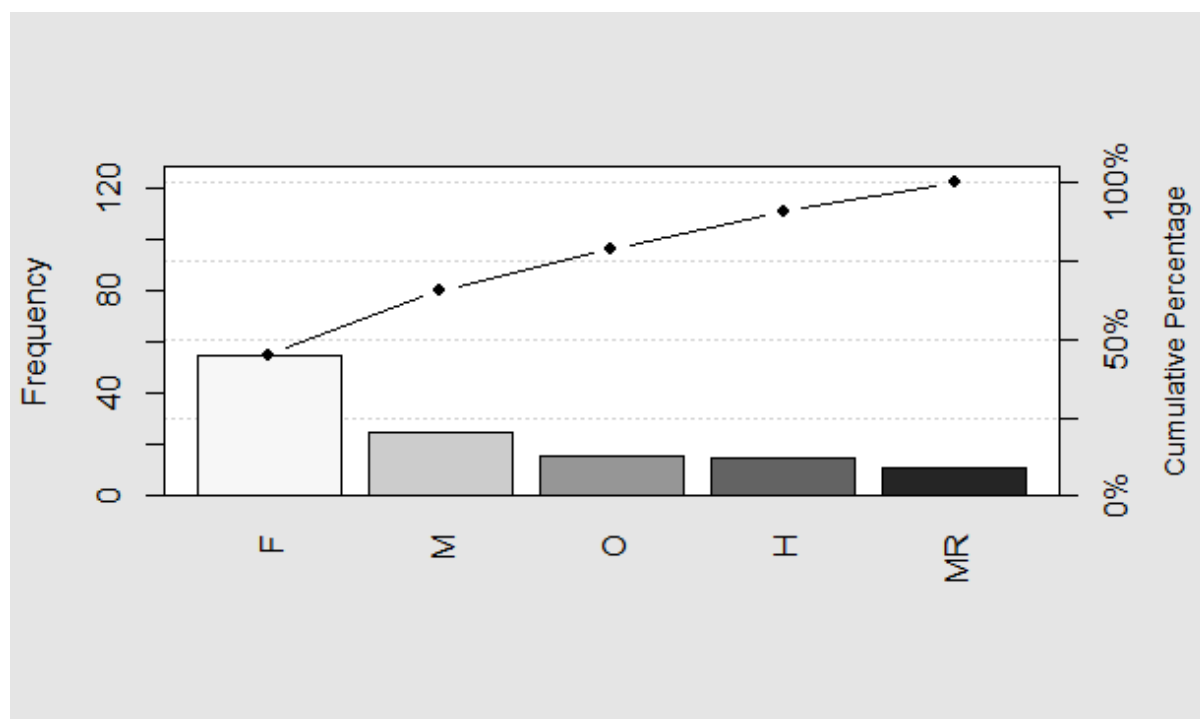
O mapa de distribuição de estudos etnozoológicos presente no seguinte trabalho foi produzido com as coordenadas geográficas fornecidas pelos artigos analisados, através do programa QGis. Quando a coordenada não foi fornecida, foram utilizadas as informações disponíveis para encontrar uma coordenada aproximada através do Google Maps.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Panorama dos estudos etnobiológicos sobre o gênero *Mazama* na América Latina

Dos 72 artigos relatando o uso de alguma das 10 espécies do gênero *Mazama*, em 9 países da América Latina, a categoria predominante foi a alimentar, seguida de medicinal, totalizando 45,08% do total de registros (Figura 2). Na categoria de outros usos, terceira mais citada na literatura analisada, estão incluídos comércio, a utilização de animais como mascotes e a caça esportiva.

FIGURA 2: Gráfico de Pareto, demonstrando os tipos de usos encontrados para o gênero *Mazama* na América Latina.



Legenda: F = Food (Alimentar), M = Medicinal (uso medicinal), O = Others (outros usos), H = Handicraft (artesanato) e MR = Mystic-religious use (uso místico-religioso).

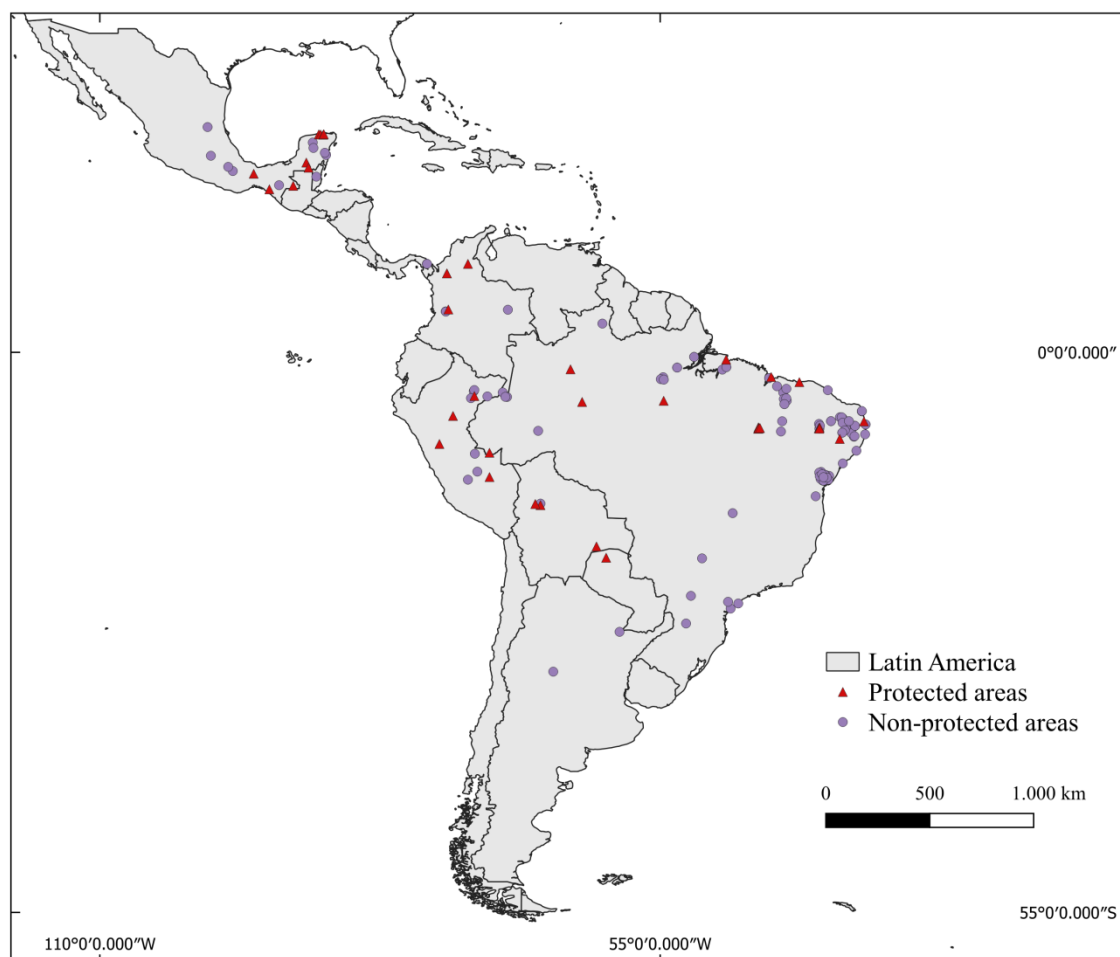
O Brasil foi o país com o maior número de estudos (46%), seguido pelo Peru (18%), México (18%), Bolívia e Colômbia (6%) (Figura 3), corroborando o padrão encontrado por Albuquerque e colaboradores (2013), de países latino-americanos com os maiores números de publicações na área de Etnobiologia. Os autores destacam que as possíveis causas para

este aumento são o crescente número de eventos e periódicos voltados para a área, além da criação de cursos de graduação e pós-graduação em diversos países.

A concentração de registros nos biomas de Floresta Atlântica e Caatinga no Brasil estão relacionadas a alguns trabalhos realizados em mais cidades, como é o caso de Costa-Neto (2011), que apresenta dados sobre 21 cidades baianas, e Ferreira e colaboradores (2013), que investigam o comércio de animais usados na medicina tradicional em 18 municípios das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do Brasil.

Dentre os biomas representados nos estudos, podemos citar Floresta Tropical e Rainforest no México (MONTES-PÉREZ et al., 2018; SOLÍS e CASAS, 2019; ZARAZÚA-CARBAJAL et al., 2020), Chaco na Argentina e Paraguai (SALDIVAR-BELLASSAI et al., 2021; TAMBURINI, ZAMUDIO e CÁCERES, 2021), além da Amazônia brasileira, peruana, colombiana e boliviana (Figura 3). Apesar de ocorrerem em biomas com características diversas, desde florestas fechadas até Chaco e Caatinga (WEBER e GONZALEZ, 2003), não se observou grandes diferenças no padrão de uso das espécies.

FIGURA 3: Distribuição dos trabalhos etnozoológicos citando o gênero *Mazama* em áreas protegidas e áreas não protegidas da América Latina.



Alves e Souto (2011) destacam um crescimento de estudos etnobiológicos no Brasil a partir do início do século XXI e que a principal dificuldade para a realização de estudos no país é a ilegalidade da caça e uso de animais silvestres, o que pode dificultar a cooperação das populações entrevistadas. Um padrão similar de aumento do número de estudos foi observado também no presente trabalho, com 72,22% ($n = 52$) dos trabalhos publicados após 2010.

A alimentação foi a principal categoria de utilização tanto em áreas protegidas como não protegidas em toda América Latina. Esse fato aparenta estar ligado a preferência das populações pelo gosto da carne de animais silvestres, incluindo a de veados (CHAVES, ALVES e ALBUQUERQUE, 2020; SALDIVAR-BELLASSAI et al., 2021). Pessoas locais afirmam até que, comparado à carne de animais domésticos, a carne de silvestres não só é mais saborosa, como mais saudável e limpa (BARBOZA et al., 2016). O consumo de espécies nativas ocorre tanto no meio rural como urbano em Belize, e pode afetar a dieta dos predadores naturais do grupo (FOSTER et al, 2016).

Dentre os 55 artigos que citam o uso das espécies para alimentação, estão incluídos 19 trabalhos que se referem à caracterização da caça de subsistência. A escolha de inclusão destes artigos na categoria citada foi feita por a caça ser realizada principalmente para a

alimentação (MONTES-PÉREZ et al., 2018), no entanto, podemos estar subestimando as outras categorias de uso, já que tais artigos não objetivaram investigar todas as formas como os animais caçados são aproveitados pelas populações estudadas.

Foram obtidos 25 registros relatando a utilização de espécies de *Mazama*, como *M. americana*, *M. gouazoubira*, *M. temama* e *M. pandora* para uso medicinal, três deles voltados para a utilização da fauna para a Etnoveterinária. O uso de remédios derivados de animais na etnoveterinária se assemelha muito ao que ocorre na medicina tradicional humana e representa uma importante estratégia no contexto da escassez de recursos para tratar os animais (SOUTO et al., 2011b). As partes do corpo utilizadas foram: carne, gordura, fígado, pele, tibia, medula óssea, os chifres, couro, unhas, rabo, fezes, pata e estruturas reprodutivas masculinas.

Uma análise global dos fatores ecológicos e evolutivos do uso medicinal de mamíferos silvestres mostra que espécies filogeneticamente próximas são usadas para tratar doenças semelhantes, além de terem uma versatilidade terapêutica similar (ALVES et al., 2021). Esse padrão pode ser observado no tratamento de Reumatismo e dor de dente, que utilizam partes semelhantes do corpo de espécies diferentes em diferentes países (Tabela 3).

O número de registros e a diversidade de doenças tratadas demonstram a importância deste recurso para a saúde de populações humanas (OLIVEIRA et al., 2010) e para a etnoveterinária (SOUTO et al., 2011a; SOUTO et al., 2011b; SOUTO et al., 2012). Alves e Alves (2011) relatam a utilização de um total de 584 espécies na medicina tradicional na América Latina, incluindo *M. americana* e *M. gouazoubira*. O presente trabalho também identificou registros de outras espécies sendo utilizadas para tal finalidade (HERRERA-FLORES et al., 2019; SOLÍS e CASAS, 2019; ZARAZÚA-CABAJAL et al., 2020) (Tabela 3). *M. gouazoubira* se mostrou um importante recurso em diferentes contextos, com altos valores de uso (MELO et al., 2014; BONIFÁCIO, SCHIAVETTI e FREIRE, 2016).

TABELA 3: Usos medicinais das espécies de *Mazama* na América Latina.

Espécie	País	Parte do Corpo	Doença/Sintoma	Valor de Uso*	Referência
<i>Mazama americana</i>	MX	Carne	Epilepsia,	-	(Alonso-Castro, 2014)
		Gordura	Queimadura Tosse	-	
	BR	Medula	Dificuldade de andar em crianças	0,22	(Barros et al., 2012)**
		Gordura	Dor muscular, dor de ouvido e		

Reumatismo					
		Gordura Intestinal	Calos no pé		
	BR	-	Doença-do-ar	-	(Pagani, Santos e Rodrigues, 2017)**
<i>Mazama gouazoubira</i>	BR	Banha	Edema, Reumatismo	1,34	(Bonifácio, Freire e Schiavetti, 2016)**
		Secreção da carne	Crianças andando muito cedo		
		Fezes, couro	Asma, mordida de cobra		
		Medula	Otite, surdez		
		Chifre	Dor de dente, crescimento dos dentes em crianças		
		Fígado	Asma		
		Unhas	Asma		
	BR	Fezes	Dor de cabeça, Tosse	-	(Costa-Neto, 1999)
	BR	Chifre	Dor de dente, Dor de ouvido, Irritação no nascimento dos dentes, Mordida de cobra	0,400	(Melo et al., 2014)**
		Canela	Ferimento, Pé rachado		
<i>Mazama temama</i>	BR	Chifre	Proteção contra ‘mal olhado’	0,04	(Souto et al., 2011b)
		Gordura	Reumatismo e lesões		
	BR	Gordura	Reumatismo, Lesões	0,04	(Souto et al., 2011a)
		Chifre	Proteção contra mal-olhado		
	BR	Chifre	Mordida de cobra	0,03	(Souto et al., 2012)
	MX	Fígado	Anemia	-	(Alonso-Castro, 2014)
	MX	Carne	Dor de dente		
	MX	Fígado	Anemia	19,33	(Ávila-Nájera

		Medula	Dor de dente		et al., 2011)
	MX	Pata	Resfriado	1,25	(Herrera-Flores et al., 2019)**
	MX	Estrutura reprodutiva masculina	Facilitar o trabalho de parto	-	(Zarazúa-Carbajal et al., 2020)
<i>Mazama sp</i>	BR	Tíbia e Pele	Cãibras na perna, ajudar crianças que demoram a começar a andar	0,04/0,03	(Alves e Rosa, 2007)**
	BR	Tutano da canela	Reumatismo, Dor de dente	-	(Costa-Neto, 2011)
	BR	Gordura, Pata	Asma	-	(Oliveira et al., 2010)

Legenda: MX = México, BR = Brasil, *= valor calculado pelos autores, ** = artigo realizado em Área de Proteção ou afim.

Na categoria artesanal, as partes geralmente utilizadas são o couro, chifres, dentes e crânio (ALVARADO et al., 2017) (Tabela 4). Os itens confeccionados podem ser usados para ornamentação da casa, produção de vestimentas ou também para comercialização (ÁVILA-NÁJERA et al., 2011; ALVARADO et al., 2017; CAMINO et al., 2018). Em alguns casos, partes como dentes e crânios são vendidas para a posterior confecção de artesanato (MONTES-PÉREZ et al., 2018).

TABELA 4: Usos artesanais das espécies de *Mazama* na América Latina.

Espécie	País	Parte do Corpo	Uso	Valor de Uso*	Referência
<i>Mazama americana</i>	PE	Couro, chifre, crânio, dentadura	Adorno e produção de instrumentos musicais	0,833	(Alvarado et al., 2017)
<i>Mazama gouazoubira</i>	PE	-	Item de decoração	0,833	(Alvarado et al., 2017)
	BR	Couro, chifre, rabo e pata	Produção de instrumentos musicais, utensílios e “reios”	1,34	(Bonifácio, Freire e Schiavetti, 2016)**
	BR	Couro e rabo	Produção de utensílios e instrumentos musicais	1,15/1,49	(Bonifácio, Schiavetti e Freire, 2016)**

	AR	Crânio	Ornamento	-	(Camino et al., 2018)
<i>Mazama temama</i>	MX	Couro	Produção de chaparreras (perneiras)	19,33	(Ávila-Nájera et al., 2011)
	MX	-	Produção de utensílios e ornamentos	-	(Del Valle et al., 2015)**
	MX	Couro, chifre, pata e rabo	Produção de decoração, cabides e chaveiros	1,25	(Herrera-Flores et al., 2019)**
	MX	Crânio e pernas	Ornamento	-	(Zarazúa-Carbajal et al., 2020)
<i>Mazama pandora</i>	MX	Crânio e chifres	Ornamento	0,008	(Cervera et al., 2021)
<i>Mazama cf. rufina</i>	CO	Couro e Pata	Ornamento	-	(Parra-Colorado, Botero-Botero e Saavedra-Rodríguez, 2014)

Legenda: MX = México, PE = Peru, BR = Brasil, CO = Colômbia, AR = Argentina, *= valor calculado pelos autores, ** = artigo realizado em Área de Proteção ou afim.

As espécies de *Mazama* são utilizadas em uma série de rituais místico-religiosos, desde rituais para a prevenção de doenças (ZARAZÚA-CARBAJAL et al., 2020) até como oferendas para diferentes entidades (ALVES et al., 2012; SANTOS-FITA et al., 2015) ou como talismãs para atrair boa sorte (BONIFÁCIO, FREIRE e SCHIAVETTI, 2016) (Tabela 5). Neto, Brooks e Alves (2009) relatam o uso de *M. americana* em rituais de sacrifício, mas que a espécie também é adorada viva.

TABELA 5: Usos Místico-Religiosos das espécies de *Mazama* na América Latina.

Espécie	País	Parte do Corpo	Uso	Valor de Uso*	Referência
<i>Mazama americana</i>	BR	Pata, chifre Animal inteiro	Ritual para fazer alguém sair de sua casa; para criar desordem em uma casa; Oferenda para Oxossi;	-	(Alves et al., 2012)

			também é adorado vivo (sagrado)		
	BR	Animal inteiro	Ritual de sacrifício para o orixá Oxossi, também é adorado vivo (sagrado)	-	(Hanazaki, Alves e Begossi, 2009)
<i>Mazama gouazoubira</i>	BR	Chifre, pata	Traz boa sorte durante caça, atrai presas; Proteção contra mal-olhado	1,34	(Bonifácio, Freire e Schiavetti, 2016)**
<i>Mazama temama</i>	MX	Crânio	Proteção contra “mal aire” (doença cultural)	-	(Zarazúa-Carbajal et al., 2020)
<i>Mazama sp</i>	MX	Mandíbula	Ritual de purificação (parte de uma cerimônia para obtenção de permissão de caça)	-	(Santos-Fita et al., 2015)

Legenda: MX = México, BR = Brasil, *= valor calculado pelos autores, ** = artigo realizado em Área de Proteção ou afim.

Melo et al. (2014) observou, que apesar de *M. gouazoubira* ser considerado sagrado pelo grupo estudado, a espécie ainda é consumida e possui o maior valor de uso no local. Vale ressaltar que em alguns casos os animais não são utilizados por serem considerados sagrados (ALVES et al., 2012), como demonstrado por grupos indígenas que não caçam *M. gouazoubira* por acreditar que os espíritos de seus ancestrais vivem nos indivíduos da espécie (HURTADO-GONZALEZ e BODMER, 2004).

Dos 72 artigos, apenas 42 (58,33%) explicitam a metodologia de identificação taxonômica adotada, fator que diminui o risco de viés dos trabalhos. As metodologias citadas foram: utilização de fotografias durante as entrevistas (OLH-SCHACHERER et al., 2007; ALVES e ROSA, 2007; CHAVES, ALVES e ALBUQUERQUE, 2020), identificação de material biológico cedido pelos entrevistados e identificação direta das espécies durante a realização de transectos na área de estudo ou durante os episódios de caça (ESCAMILLA et al., 2000; BARROS et al., 2012), metodologias amplamente utilizadas na Etnozoologia.

Dentre as populações entrevistadas, foram encontrados trabalhos com populações indígenas, populações rurais e urbanas, caçadores, comerciantes de produtos derivados de espécies silvestres, entre outros.

Uso do gênero *Mazama*: espécies e países

A espécie que apresentou o maior número de citações foi a *Mazama americana* (54,16% dos estudos), incluída em todas as categorias de uso, inclusive em unidades de conservação e zonas de amortecimento de territórios indígenas (Tabela 6). Além disso, foi a espécie com estudos no maior número de países (7) (Tabela 6). Uma provável causa para o fato é a ampla distribuição geográfica da espécie (DUARTE et al., 2012). Porém, também pode ser causado pelo fato de se tratar, na verdade, de um complexo de espécies crípticas, cuja diferenciação requer análises moleculares (ABRIL et al., 2010; GONZÁLEZ e DUARTE, 2020).

Um total de 5 artigos citam o uso da espécie no México, Panamá e Belize, países fora da distribuição atual da espécie (VARELA et al., 2010; IUCN, 2021) (Tabela 6). Segundo a distribuição das espécies, estes registros podem ser de *M. temama* ou *M. pandora*. Uma possível explicação para essa identificação inconsistente está no fato de que ambas já foram classificadas em algum momento como subespécies de *M. americana* (WEBER e MEDELLIN, 2009; SANDOVAL, 2019).

TABELA 6: Espécies mencionadas, número de estudos, países e tipos de uso conforme o local: uso em geral e uso em AP e afins.

Espécies	Nº de Estudos	Países	Usos	Usos em AP	IUCN
<i>Mazama americana</i>	39	MX, PE, BR, CO, BZ, BO, PA	M, F, MR, H, C, Pet	M, F, H, C, Pet	DD
<i>Mazama gouazoubira</i>	27	PE, BR, AR, BO, PY, CO	M, F, MR, H, C, Pet	M, F, MR, H	LC
<i>Mazama temama</i>	8	MX	M, F, MR, H	M, F, H	DD
<i>Mazama pandora</i>	4	MX	M, F, H, MR	F, H	VU
<i>Mazama nemorivaga</i>	3	BR, PE	F	F	LC
<i>Mazama cf. rufina</i>	1	CO	F, H	F, H	VU
<i>Mazama nana</i>	1	BR	M, F	-	VU
<i>Mazama sp</i>	8	BR, PE, MX	M, F, MR, C, SH	M	-
<i>Mazama bricenii</i>	-	-	-	-	VU
<i>Mazama bororo</i>	-	-	-	-	VU
<i>Mazama chunyi</i>	-	-	-	-	VU

Legenda: F = Food (alimentar), M = Medicinal (uso medicinal), O = Others (outros usos), H = Handicraft (artesanato), MR = Mystic-religious use (uso místico-religioso), C = Commercial use (uso comercial), Pet = mascote, SH = Sport Hunting (caça esportiva), DD = Data Deficient (Dados Insuficientes), LC = Least Concern (Pouco Preocupante), VU = Vulnerable (Vulnerável), MX = México, PE = Peru, BR = Brasil, CO = Colômbia, BZ = Belize, BO = Bolívia, PA = Panamá, AR = Argentina, PY = Paraguai.

As espécies *M. brucei* e *M. chunyi* não foram citadas por nenhum dos trabalhos encontrados. Já *M. bororo*, endêmica do Brasil, foi citada uma única vez (PRADO et al., 2020), porém os autores não realizaram identificação ao nível de espécie, informando apenas quais espécies do gênero *Mazama* podem ser encontradas na área do estudo.

As espécies que não foram citadas nos artigos analisados são animais com distribuição geográfica restrita, apresentam um comportamento mais reservado e possuem poucos registros confirmados de ocorrência (RUMIZ e PARDO, 2010). Essas espécies elusivas possuem um menor número de trabalhos publicados e muitas lacunas acerca de sua biologia, distribuição e também classificação taxonômica (ABRIL et al., 2010).

A falta de estudos taxonômicos das espécies andinas é outro fator que dificulta o esclarecimento das relações filogenéticas do grupo, como demonstrado pela falta de diferenças morfológicas e moleculares que sustentem *Mazama brucei* como um táxon válido, devendo ser incluída como sinônimo júnior de *Mazama rufina* (GUTIÉRREZ et al., 2015).

A relação conflitante entre as espécies de veado e o homem também é mencionada, devido ao forrageamento nas lavouras (DEL VALLE et al., 2015; ALVES et al., 2016) (Tabela 7). Santos e colaboradores (2020) observaram o conflito em AP na Bahia, porém a população local demonstrou grande empatia por algumas espécies citadas, não tomando medidas para controlar os animais. A perda de safra, além de atropelamentos, são ainda mais exacerbados pelo tamanho corporal dos animais, além da grande densidade desses em determinadas regiões (MCSHEA, 2012). Dados de apenas 13 estados norte-americanos mostraram uma perda anual de US\$77 milhões na sagra de grãos, US\$94 milhões na produção de vegetais e 390 milhões em colisões entre veados e veículos (DRAKE et al., 2005).

Dentre os estudos analisados, a caça esportiva foi citada uma única vez, no estado do Paraná, onde 26% dos entrevistados informaram realizar a atividade (Tabela 7). Além disso, o autor relata que no passado, os moradores da região costumavam caçar para obtenção de carne para consumo e de peles para o comércio (ROCHA-MENDES et al., 2005).

A diferença entre a caça de subsistência e a caça esportiva está, basicamente, na motivação: enquanto na primeira, o objetivo é a obtenção de suprimentos para o caçador e sua família, no caso da caça esportiva, a motivação é a recreação, o gosto pela atividade em si. Apesar disso, muitos aspectos da caça recreativa são passíveis de monetização (LOVERIDGE, REYNOLDS e MILNER-GULLAND, 2007). Nos Estados Unidos, por exemplo, US\$27,1 bilhões foram gastos em 2016 com atividades relacionadas à caça esportiva, como compra de licença e equipamentos, viagens de caça, entre outros. Destes, US\$15,7 bilhões foram gastos apenas na caça de veados, modalidade de caça mais apreciada no país (ALLEN et al., 2018).

TABELA 7: Outros usos das espécies de *Mazama* na América Latina.

Espécie	País	Parte do Corpo	Uso	Valor de Uso*	Referência
<i>Mazama americana</i>	PE	Carne, couro	Comércio, Mascote	0,833	(Alvarado et al., 2017; Tejada et al., 2006)**
	BO				
	BR	- Carne	Comércio	-	(Alves et al., 2012; Júnior et al., 2010; Van Vliet et al., 2015; Barboza et al., 2016; Van Vliet et al., 2017; Rengifo-Salgado et al., 2017; Costa et al., 2018)
		-			
		-			
	CO	Carne			
	PE	- Carne			(Alves et al., 2016)
<i>Mazama gouazoubira</i>	BR	-	Mascote, Conflitante	-	
	PE	Carne, couro	Comércio, Mascote	0,833	(Alvarado et al., 2017)
	BR	-	Mascote, Conflitante	-	(Alves et al., 2016)
	AR	-	Mascote	-	(Camino et al., 2018)
	BR	-	Comércio	-	(Van Vliet et al., 2015;
	PE	-			Rengifo-Salgado et al., 2017;

	CO	-			Van Vliet et al., 2017)
<i>Mazama temama</i>	MX	Animal vivo	Mascote	19,33	(Ávila-Nájera et al., 2011)
<i>Mazama sp</i>	PE	Carne	Comércio	-	(D’Cruze et al., 2021)
	BR	-	Comércio/Caça esportiva	-	(Rocha-Mendes et al., 2005)

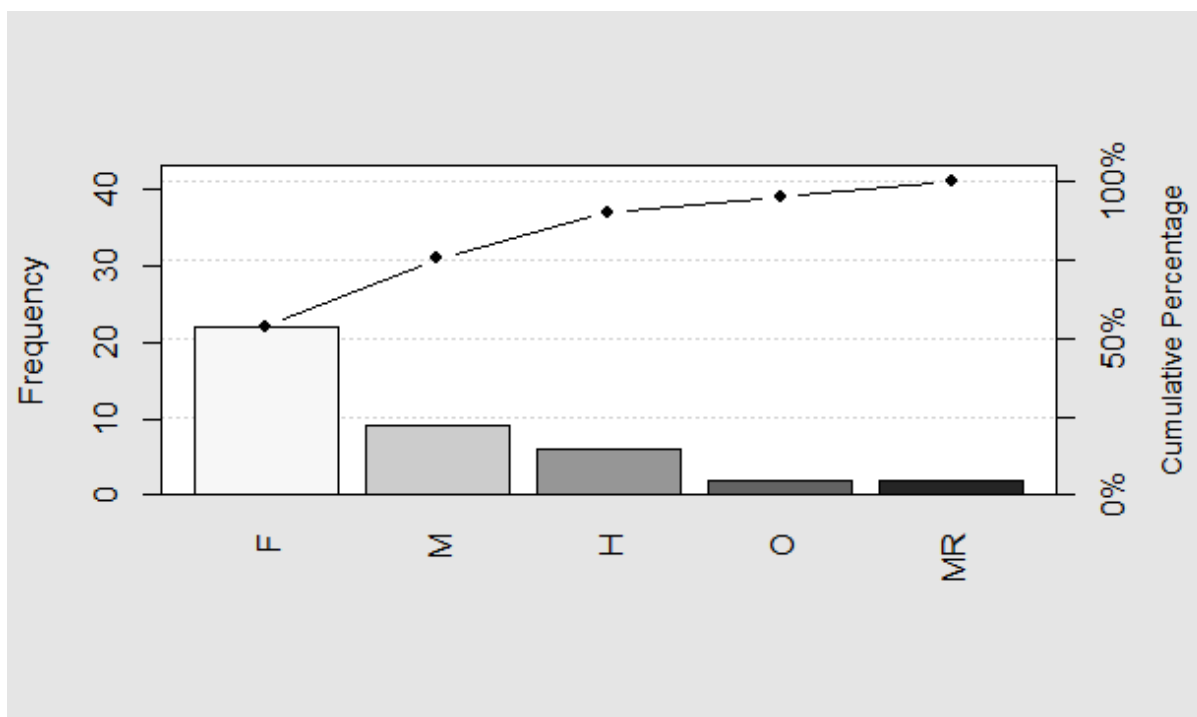
Legenda: MX = México, PE = Peru, BR = Brasil, CO = Colômbia, AR = Argentina, BO = Bolívia, *= valor calculado pelos autores, ** = artigo realizado em Área de Proteção ou afim.

A caça de ungulados, incluindo *Mazama* se mostrou uma das mais importantes, com espécies do gênero estando entre as mais caçadas em diversos trabalhos (ASPRILLA-PEREA e DIAZ-PUENTE, 2018; CONSTANTINO et al., 2008; LUZ et al., 2017). Em alguns casos, a caça de espécies de *Mazama* está dentro dos limites sustentáveis (AQUINO, 2007; BODMER, 1995). Enquanto Sánchez e Vasquéz (2007) observaram que a caça de *M. americana*, segundo os parâmetros estudados, era insustentável e Parry e Peres (2015) concluem que a densidade humana está relacionada a depleção de espécies do gênero. Hurtado-Gonzalez e Bodmer (2004) observaram que a caça de veados *M. americana* e *M. gouazoubira* é sustentável e inclusive observaram um aumento na densidade relativa e na produtividade primária nas áreas com maior intensidade de caça em comparação com regiões com baixa intensidade.

Uso em Área Protegida x Uso fora de Área Protegida

Um total de 25 artigos (34,72%) foram realizados inteira ou parcialmente em áreas com algum nível de proteção, como Áreas de Proteção Ambiental (APA), Parque Nacional (PARNA), Reserva Extrativista, Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS) (categorias brasileiras), Área de Proteção da Flora e Fauna (categoria mexicana), Zonas de Amortecimento (ZA) ou Territórios Indígenas Originário Campesino (TIOC) presente na Bolívia (Figura 4). Nesse caso, o principal tipo de uso continua sendo alimentação (56,09%), seguido de medicinal e artesanal (21,95% e 14,63% respectivamente).

Figura 4: Gráfico de Pareto, demonstrando os tipos de usos encontrados para o gênero *Mazama* em Áreas Protegidas e afins.



Legenda: F = Food (Alimentar), M = Medicinal (uso medicinal), H = Handicraft (artesanato), O = Others (outros usos) e MR = Mystic-religious use (uso místico-religioso).

Em grau de importância, os usos registrados em áreas de proteção (AP) e afins foram alimentar (56,09%), medicinal (21,95%), artesanato (14,63%), outros (4,87%) e místico-religioso (4,87%). Em comparação com os estudos realizados fora de APs, a maior diferença está na categoria de outros usos, terceira categoria de maior importância fora de APs (22,22%), enquanto nas unidades, encontra-se na quarta posição, com mesmo número de registros que o uso místico-religioso.

A espécie com maior número de registros continua sendo *M. americana*, citada em 52% dos estudos, além de apresentar maior diversidade de usos ($n = 6$ usos). Nos estudos realizados fora de APs, a espécie também apresenta o maior número de usos, acrescentando-se o uso místico-religioso, que não foi mencionado em APs. Vale ressaltar que a espécie foi a única com registro de comércio tanto em APs quanto fora delas.

Todos os tipos de usos analisados foram registrados em APs (Tabela 3), fato preocupante para a conservação das espécies. O único registro encontrado de comércio de fauna silvestre em uma AP advém de um Território Comunitário de Origem (TCO), onde a regulamentação do uso deve ser feita através do plano de manejo do TCO. O autor destaca também que a necessidade de estudos sobre a sustentabilidade da caça realizada na região, tanto pelos indígenas como por madeireiros, colonos, entre outros (TEJADA et al., 2006).

Dos artigos realizados em diferentes categorias de AP, 6 deles (24%) foram realizados em Unidades de Uso Sustentável, que permitem interferências humanas em diferentes intensidades (RYLANDS e BRANDON, 2005), o que pode explicar a utilização da fauna observada aqui. Os estudos em ZA representam 36% (n = 9) dos trabalhos analisados.

As ZA englobam a região no entorno das APs, que supostamente agiriam como um filtro para os impactos antrópicos nas proximidades da AP. Porém, a regulamentação das ZAs é específica para cada país: enquanto na Bolívia possuem um caráter mais restritivo, com poucas atividades permitidas, em outros países, como Cuba, as atividades humanas são permitidas perante licenciamento ambiental (BRITO, GARCIA e CHAVEZ, 2021). Kintz, Young e Crews-Meyer (2006), em estudo realizado no Peru, apontam que o manejo eficiente da zona de amortecimento do Parque Nacional do Rio Abiseo deve auxiliar os esforços de conservação no próprio parque.

Implicações para Conservação

As interações humanas com a fauna estão inseridas em um contexto multidimensional: biológico, cultural, socio-econômico e político. Dessa forma, os esforços conservacionistas, que por muito tempo focaram apenas na preservação da natureza, devem se ater ao contexto social das populações locais, que em muitos casos dependem destes recursos para sua sobrevivência (ALVES, 2012).

A importância do fator humano na conservação tem sido cada vez mais reconhecida, como se pode perceber pela própria definição de área protegida (AP) dada pela IUCN de “espaço geográfico claramente definido, reconhecido, dedicado e manejado, através de meios legais ou não, para atingir a conservação a longo prazo da natureza com os serviços ecossistêmicos e valores culturais associados” (DUDLEY et al., 2010).

Neste cenário, a Etnobiologia adquire um papel fundamental para a conservação, através do aprimoramento do diálogo com as populações locais, o que permite uma melhor compreensão das estratégias de utilização e das alternativas de manejo dos recursos, o monitoramento da abundância dos recursos sendo utilizados e da eficácia das estratégias de manejo aplicadas (LOPES, SILVANO e BEGOSSI, 2010).

O gênero *Mazama* se mostrou um importante recurso para diversos grupos humanos na América Latina, estando muitas vezes entre as espécies mais caçadas e consumidas por essas populações (TEJADA et al., 2006; SALDIVAR-BELASSAI et al., 2021). Além disso, observou-se a importância cultural das espécies, demonstrada pelo alto grau de conhecimento

acerca da biologia de algumas delas (BONIFÁCIO, SCHIAVETTI e FREIRE, 2015). Estes fatores implicam em aumento na pressão sobre as populações, demonstrado pela classificação de VU de 6 das 10 espécies do gênero e pela tendência geral de declínio populacional (IUCN, 2021).

É inegável a relevância dos diferentes produtos provenientes das espécies de *Mazama* tanto para a sobrevivência quanto para a cultura dos diferentes grupos analisados. Porém, um grave problema é a presença de diversas lacunas importantes na literatura sobre o grupo, como biologia e distribuição das espécies. As dificuldades para a realização de estudos com as espécies são várias, como seu comportamento evasivo e arredo, o hábito noturno de algumas espécies e o fato de algumas ocorrerem em locais de difícil acesso (VOGLIOTTI, 2003; GEHARA et al., 2009).

Ademais, Peres e colaboradores (2021) identificaram que cerca de 80% dos métodos de identificação encontrados em planos de manejo no Brasil são ineficientes para a identificação do gênero. Esse fato é bastante preocupante quando consideramos que erros de identificação podem levar a distorções nos parâmetros usados para avaliação de risco de extinção das espécies, como a distribuição e densidade populacional (MACE et al., 2008). Vale ressaltar que as metodologias mais utilizadas na área de Etnobiologia, citadas em 58,33% dos trabalhos analisados são tidas como ineficientes pelos autores (PERES et al., 2021).

Este é um fato preocupante para a conservação do grupo, já que a identificação da espécie é um passo essencial para a realização de qualquer outra pesquisa e a escassez de dados concretos pode afetar a tomada de decisões importantes para a conservação dos animais. Além das dificuldades de identificação, as incertezas taxonômicas do gênero são outro ponto que deve ser esclarecido para assegurar que todas as espécies estão sendo adequadamente protegidas.

As espécies com maior grau de ameaça são as que apresentam menor número de estudos e consequentemente maiores lacunas de conhecimento. Países como Paraguai, Argentina, Panamá e Belize apresentaram um baixo número de estudos (entre 1 e 3 trabalhos encontrados) e em vários outros países da América Latina com ocorrência do gênero, como Guiana, Suriname, Costa Rica e outros, nenhum trabalho foi encontrado.

As APs, principal estratégia para a conservação da natureza, enfrenta diversos obstáculos ao nível mundial, como redução de fundos, que afeta a demarcação do território, a fiscalização, o próprio manejo realizado, a infraestrutura do local. Outros problemas

observados que podem prejudicar a eficácia das APs são a ineficiência burocrática, corrupção política e os conflitos armados (WATSON et al., 2014).

Yng e Kaoteera (2021) destacam que conhecer a cultura das comunidades locais contribui para um melhor entendimento das atitudes acerca das APs: relações desarmônicas entre a população local e a gestão podem levar os mesmos a não apoiarem as medidas conservacionistas tomadas no local, dificultando o sucesso das estratégias de manejo.

Processos como a caça e a fragmentação dos habitats, duas das principais ameaças para o grupo estudado, também influenciam no sucesso das estratégias de manejo (KOSYDAR et al., 2014). Em contrapartida, Zhang (2020) aponta que a participação das partes interessadas (comunidades locais) é um importante indicador do sucesso dos esforços de conservação, auxiliando na resolução de conflitos entre a proteção ambiental e a melhoria dos meios de sobrevivência locais.

CONCLUSÃO

Os veados do gênero *Mazama* são um importante recurso para as populações da América Latina, possuindo registros em todas as categorias de uso reconhecidas. Dentre os fatores que influenciam o uso das espécies pelos diferentes grupos estudados são a abundância percebida do recurso no local, a preferência das populações pela carne, o gosto pelo ato da caça, entre outras preferências culturais. Esses fatores independem de sua ocorrência em Área Protegida ou não.

Dos 72 artigos analisados, 25 foram realizados em áreas de proteção (AP) com diferentes categorias de uso dos recursos. Todos os usos registrados fora das APs foram observados nas áreas de proteção. A categoria de uso de maior importância em ambos os casos foi alimentar, seguida do uso medicinal. As áreas analisadas possuem diferentes regulamentações e em alguns casos, como em Territórios Indígenas, o uso destes recursos é permitido.

Apesar de observarmos o uso das espécies de forma bastante semelhante em Áreas Protegidas e não Protegidas, vale ressaltar que não foi objetivo do trabalho avaliar a intensidade do uso, mas sim como o recurso está sendo utilizado. Assim, a pressão sobre as espécies que ocorrem em Áreas Protegidas pode não ser tão intensa quanto fora, e precisa ser melhor analisada em estudos futuros.

O Brasil foi o país com o maior número de estudos e houve um crescimento nos trabalhos de Etnozoologia a partir de 2010 em toda América Latina. Apesar da ampla distribuição do gênero, diversos países da América Latina não apresentaram registros de estudos sobre o uso das espécies. Vale ressaltar que as espécies *M. bororo*, *M. bricenii* e *M. chunyi* não foram mencionadas em nenhum artigo.

Dentre os diferentes biomas em que há ocorrência do gênero, foram registrados estudos na Floresta Amazônica, Floresta Atlântica, Caatinga, Chaco, Floresta Tropical e Rainforest no México, porém as espécies são utilizadas de forma bastante semelhante nessas localidades.

Para garantir a conservação do grupo, é de suma importância a resolução da taxonomia controversa e das dificuldades metodológicas de identificação das espécies do gênero, além de maior esforço para sanar as lacunas de conhecimento sobre a biologia e ecologia das espécies. Quanto aos estudos etnozoológicos, deve haver uma adequação nas metodologias de identificação do gênero e maior esforço para correlacionar os dados de uso das espécies com as tendências populacionais.

REFERÊNCIAS

- ABRIL, V. V. *et al.* Elucidating the evolution of the red brocket deer *Mazama americana* complex (Artiodactyla; Cervidae). **Cytogenetic and Genome Research**, v. 128, p. 177–187. 2010.
- ALBUQUERQUE, U. P. *et al.* Caatinga revisited: Ecology and conservation of an important seasonal dry forest. **The Scientific World Journal**, v. 2012, 18 p, 2012.
- ALBUQUERQUE, U. P. *et al.* The current status of ethnobiological research in Latin America: gaps and perspectives. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 9, n. 72, p. 1–9. 2013.
- ALLEN, T. *et al.* Hunting in America: An Economic Force for Conservation. **Southwick Associates**, v. 2018, 12 p. 2018.
- ALONSO-CASTRO, A. J. Use of medicinal fauna in Mexican traditional medicine. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 152, n. 1, p. 53–70. 2014.
- ALVARADO, J. W. V. *et al.* Mamíferos y aves silvestres usados por los pobladores de la cuenca del río Abujao (Ucayali, Perú). **Revista Peruana de Biología**, v. 24, n. 3, p. 263–272. 2017.
- ALVARD, M. S. *et al.* The sustainability of subsistence hunting in the neotropics. **Conservation Biology**, v. 11, n. 4, p. 977–982. 1997.
- ALVES, M. M.; LOPES, S. DE F.; ALVES, R. R. N. Wild vertebrates kept as pets in the semiarid region of Brazil. **Tropical Conservation Science**, v. 9, n. 1, p. 354–368. 2016.
- ALVES, R. R. N.; ROSA, I. L. Zootherapeutic practices among fishing communities in North and Northeast Brazil: A comparison. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 111, n. 1, p. 82–103. 2007.
- ALVES, R. R. N. Relationships between fauna and people and the role of ethnozoology in animal conservation. **Ethnobiology and Conservation**, v. 1, n. 2, 69 p. 2012.
- ALVES, R. R. N. *et al.* Animals for the Gods: Magical and Religious Faunal Use and Trade in Brazil. **Human Ecology**, v. 40, n. 5, p. 751–780. 2012.
- ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S. Ethnozoology in Brazil: Current status and perspectives. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 7, n. 22, p. 1–18. 2011.
- ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S. Ethnozoology: A brief introduction. **Ethnobiology and Conservation**, v. 4, n. 1, p. 1–13. 2015.

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

ALVES, R. R. N. *et al.* Ethnozoology and Animal Conservation. *In*: ALVES, R. R. N. e ALBUQUERQUE, U. P. (Ed) **Ethnozoology: Animals in our Lives**. Academic Press, 2018. p. 481–496.

ALVES, R. R. N.; MOTA, E. L. S.; DIAS, T. L. P. Use and Commercialization of Animals as Decoration. *In*: ALVES, R. R. N. e ALBUQUERQUE, U. P. (Ed) **Ethnozoology: Animals in our Lives**. Academic Press, 2018. p. 261–275.

ALVES, R. R. N. *et al.* A global analysis of ecological and evolutionary drivers of the use of wild mammals in traditional medicine. **Mammal Review**, v. 51, n. 2, p. 293–306. 2021.

ANTUNES, A. P. *et al.* Empty forest or empty rivers? A century of commercial hunting in Amazonia. **Science Advances**, v. 2, n. 10, p. 1–14. 2016.

AQUINO, R. *et al.* Evaluación del impacto de la caza en mamíferos de la cuenca del río Alto Itaya, Amazonía peruana. **Revista Peruana de Biología**, v. 14, n. 2, p. 181–186. 2007.

Asociación Paraguaya de Mastozoología e Secretaría del Ambiente. **Libro Rojo de los Mamíferos del Paraguay: especies amenazadas de extinción**. Assunção: Creatio, 2017. 139 p.

ASPRILLA-PEREA, J.; DIAZ-PUENTE, J. M. Traditional use of wild edible food in rural territories within tropical forest zones: A case study from the northwestern Colombia. **New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences**, v. 5, n. 1, p. 162–181. 2018.

ASPRILLA-PEREA, J.; DÍAZ-PUENTE, J. Uso de alimentos silvestres de origen animal en comunidades rurales asociadas con bosque húmedo tropical al noroeste de Colombia. **Interciencia**, v. 45, n. 2, p. 76–83. 2020.

ÁVILA-NÁJERA, D. M. *et al.* Knowledge, use and cultural value of six prey of jaguar (*Panthera onca*) and their relationship with this species in San Nicolas de los Montes, San Luis Potosí, Mexico. **Revista Mexicana de Biodiversidad**, v. 82, n. 3, p. 1020–1028. 2011.

BARBOZA, R. R. *et al.* The role of game mammals as bushmeat In the Caatinga, northeast Brazil. **Ecology and Society**, v. 21, n. 2, p. 1–12. 2016.

BARLETTI, J. P. S. *et al.* ¿Cómo vamos? A tool to support more equitable co-management of Peru's protected areas. **Cifor**, n. 326, p. 1–8. 2021.

BARROS, F. B. *et al.* Medicinal use of fauna by a traditional community in the Brazilian Amazonia. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 8, n. 37, p. 1–19. 2012.

BATUMIKE, R. *et al.* Bushmeat hunting around Lomami National Park, Democratic Republic of the Congo. **Oryx**, v. 55, n. 3, p. 421–431. 2021.

BENÍTEZ-LÓPEZ, A. *et al.* The impact of hunting on tropical mammal and bird populations. **Science**, v. 356, p. 180–183. 2017.

BENNETT, E. L.; ROBINSON, J. G. Hunting of wildlife in tropical forests: implications for biodiversity and forest peoples. Toward Environmentally and Socially Sustainable Development. **Environment Department Papers**, v. 76, 56 p. 2000.

BILLER, D. The Economics of Biodiversity Loss. **Copenhagen Consensus Center**, p. 1-14. 2018.

BODMER, R. E. Managing Amazonian Wildlife: Biological Correlates of Game Choice by Detribalized Hunters. **Ecological Applications**, v. 5, n. 4, p. 872–877. 1995.

BOGONI, J. A.; PERES, C. A.; FERRAZ, K. M. P. M. B. Extent, intensity and drivers of mammal defaunation: a continental-scale analysis across the Neotropics. **Scientific Reports**, v. 10, n. 1, p. 1–16. 2020.

BONIFÁCIO, K. M.; FREIRE, E. M. X.; SCHIAVETTI, A. Cultural keystone species of fauna as a method for assessing conservation priorities in a Protected Area of the Brazilian semiarid. **Biota Neotropica**, v. 16, n. 2, p. 1-16. 2016.

BONIFÁCIO, K. M.; SCHIAVETTI, A.; FREIRE, E. M. X. Conhecimento ecológico local sobre o veado, *Mazama Gouazoubira* (g. Fischer, 1814), por moradores do entorno de uma área protegida do semiárido brasileiro. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais** (Online), n. 38, p. 78–95. 2015.

BONIFÁCIO, K. M.; SCHIAVETTI, A.; FREIRE, E. M. X. Fauna used by rural communities surrounding the protected area of Chapada do Araripe, Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 12, n. 1, p. 1–13. 2016.

BRITO, R. M.; GARCIA, P. H. M.; CHÁVEZ, E. S. Zonas de Amortecimento de Unidades de Conservação: Conceitos, Legislação e Possibilidades no Estado de Mato Grosso do Sul. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 14, n. 3, p. 1393–1414. 2021.

BRUNER, A. G. *et al.* Effectiveness of parks in protecting tropical biodiversity. **Science**, v. 291, n. 125, p. 125–128. 2001.

CARTES, J. L.; YANOSKY, A. A. Evaluation of the Paraguayan system of Protected Areas after 24 years of its implementation. **Revista de Ciencias Ambientales**, v. 54, n. 2, p. 147–164. 2020.

CAMINO, M. *et al.* Relations with wildlife of *Wichi* and *Criollo* people of the Dry Chaco, a conservation perspective. **Ethnobiology and Conservation**, v. 7, n. 11, p. 1–6. 2018.

CARRILLO, E. *et al.* Monitoring Mammal Populations in Costa Rican Protected Areas under Different Hunting Restrictions. **Conservation Biology**, v. 14, n. 6, p. 1580–1591. 2000.

CASTILHO, L. C. *et al.* Hunting of mammal species in protected areas of the southern Bahian Atlantic Forest, Brazil. **Oryx**, v. 53, n. 4, p. 687–697. 2019.

CERVERA, P. E. N. *et al.* Conocimiento y aprovechamiento tradicional de vertebrados silvestres en la comunidad maya de Zavala, municipio de Sotuta, Yucatán, México. **Estudios de Cultura Maya**, v. 57, p. 275–304. 2021.

CHAVES, L. S.; ALVES, R. R. N.; ALBUQUERQUE, U. P. Hunters' preferences and perceptions as hunting predictors in a semiarid ecosystem. **Science of the Total Environment**, v. 726, p. 1-8. 2020.

COLÔMBIA. PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA. **Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP**. Bogotá, CO: 2021. Disponível em: <https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/sistema-nacional-de-areas-protegidas-sinap/>. Acesso em: 27 set. 2021.

CONARD, N. J. Palaeolithic ivory sculptures from southwestern Germany and the origins of figurative art. **Nature**, v. 426, n. 6968, p. 830-832. 2003.

CONANP - Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. **Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2020 - 2024**. Cidade do México: CONANP, 2007. 50 p.

CONSTANTINO, P. DE A. L. *et al.* Indigenous collaborative research for wildlife management in Amazonia: The case of the Kaxinawá, Acre, Brazil. **Biological Conservation**, v. 141, n. 11, p. 2718–2729. 2008.

CONSTANTINO, P. O Perfil da Caça nos Biomas Brasileiros: um Panorama das Unidades de Conservação Federais a partir dos Autos de Infração Lavrados pelo ICMBio. **Biodiversidade Brasileira**, v. 8, n. 2, p. 106–129. 2019.

COSTA, J. F. *et al.* Wild birds and mammals used by villagers from Lower Urubamba River at Cusco, Peru. **Revista Peruana de Biología**, v. 25, n. 4, p. 463–470. 2018.

COSTA-NETO, E. M. Healing with animals in Feira de Santana City, Bahia, Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 65, n. 3, p. 225–230. 1999.

COSTA-NETO, E. M. Implications and applications of folk zootherapy in the state of Bahia, Northeastern Brazil. **Sustainable Development**, v. 12, n. 3, p. 161–174. 2004.

COSTA-NETO, E. M. The popular zootherapy in Bahia state: Registration of new animal species used as medicinal resources. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 16, n. SUPPL. 1, p. 1639–1650. 2011.

CUNHA, M. C. Da; MAGALHÃES, S. B.; ADAMS, C. (Org.) **Povos Tradicionais e Biodiversidade no Brasil: contribuições dos povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais para a biodiversidade, políticas e ameaças**. 1 ed. São Paulo: SBPC. 2021. 351 p.

CURSINO, M. S. *et al.* The role of chromosome variation in the speciation of the red brocket deer complex: The study of reproductive isolation in females. **BMC Evolutionary Biology**, v. 14, n. 40, p. 1-14. 2014.

DEL VALLE, Y. G. *et al.* Cultural significance of wild mammals in mayan and mestizo communities of the Lacandon Rainforest, Chiapas, Mexico. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 11, n. 36, p. 1–14. 2015.

DEVINE, J. A. *et al.* Narco-degradation: Cocaine trafficking's environmental impacts in Central America's protected areas. **World Development**, v. 144, n. 2021, p. 1–16. 2021.

DUARTE, José Maurício Barbanti (ed.). **Biologia e conservação de cervídeos sul-americanos: *Blastocerus*, *Ozotoceros* e *Mazama***. Jaboticabal: Funep, 1997. 238 p.

DUARTE, J. M. B.; GONZÁLEZ, S.; MALDONADO, J. E. The surprising evolutionary history of South American deer. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, v. 49, n. 1, p. 17–22. 2008.

DUARTE, J. M. B. REIS, M. L. (Org.) **Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Cervídeos Ameaçados de Extinção**. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio. 2012. 66 p.

DUARTE, J. M. B. *et al.* Avaliação do Risco de Extinção do Veado-catingueiro *Mazama gouazoubira* G. Fischer [von Waldheim], 1814, no Brasil. **Diversidade Brasileira**, v. 2, n. 1, p. 50–58. 2012.

DUDLEY, N. *et al.* The revised IUCN protected area management categories: The debate and ways forward. **Oryx**, v. 44, n. 4, p. 1–8. 2010.

DRAKE, D. *et al.* Assessment of Negative Economic Impacts from Deer in the Northeastern United States. **Journal of Extension**, v. 43, n. 1. 2005.

ELBERS, Jörg. Sinopsis de las áreas protegidas de América Latina. In: ELBERS, Jörg (ed.). **Las áreas protegidas de América Latina: situación actual y perspectivas para el futuro**. Quito: IUCN, 2011. p. 20-28.

ESCAMILLA, A. *et al.* Habitat mosaic, wildlife availability, and hunting in the tropical forest of Calakmul, Mexico. **Conservation Biology**, v. 14, n. 6, p. 1592–1601. 2000.

ESCOBEDO-MORALES, L. A. *et al.* First phylogenetic analysis of Mesoamerican brocket deer *Mazama pandora* and *Mazama temama* (Cetartiodactyla: Cervidae) based on mitochondrial sequences: Implications on Neotropical deer evolution. **Mammalian Biology**, v. 81, n. 3, p. 303–313. 2016.

FAESARELLA, I. S.; SACOMANO, J. B.; CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da Qualidade – Conceitos e Ferramentas**. São Carlos: Univesidade de São Paulo, 2006.

FAO - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Cultura. **The State of Food and Agriculture, Livestock in the balance**. Roma: FAO, 2009. 180 p.

FENG, Y. *et al.* Assessing the effectiveness of global protected areas based on the difference in differences model. **Ecological Indicators**, v. 130, n. 108078, p. 1–11. 2021.

FLACH, R. *et al.* Conserving the Cerrado and Amazon biomes of Brazil protects the soy economy from damaging warming. **World Development**, v. 146, n. 105582, p. 1-16. 2021.

FOSTER, R. J. *et al.* Wild meat: a shared resource amongst people and predators. **Oryx**, v. 50, n. 1, p. 63–75. 2016.

GALINDO, D. J. *et al.* Chromosomal polymorphism and speciation: The case of the genus *Mazama* (Cetartiodactyla; Cervidae). **Genes**, v. 12, n. 2, p. 1–16. 2021.

GEHARA, M. C. *et al.* Conhecimento popular de moradores do entorno do Parque Estadual do Ibitipoca, MG, Brasil, sobre o gênero. **SITIENTIBUS**, v. 9, n. 2/3, p. 122–128. 2009.

GELDMANN, J. *et al.* Effectiveness of terrestrial protected areas in reducing habitat loss and population declines. **Biological Conservation**, v. 161, p. 230–238. 2013.

GIAM, X. Global biodiversity loss from tropical deforestation. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 114, n. 23, p. 5775–5777. 2017.

GONZÁLEZ, S.; DUARTE, J. M. B. Speciation, evolutionary history and conservation trends of neotropical deer. **Mastozoologia Neotropical**, v. 27, n. S1, p. 37–47. 2020.

GUTIÉRREZ, E. E. *et al.* The taxonomic status of *Mazama bricenii* and the significance of the Táchira Depression for mammalian endemism in the Cordillera de Mérida, Venezuela. **PLoS ONE**, v. 10, n. 6, p. 1–24. 2015.

HANAZAKI, N.; ALVES, R. R. N.; BEGOSSI, A. Hunting and use of terrestrial fauna used by Caiçaras from the Atlantic Forest coast (Brazil). **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 5, n. 36, p. 1–9. 2009.

HERNANDEZ, J.; CAMPOS, C. M.; BORGHI, C. E. Medicinal use of wild fauna by mestizo communities living near San Guillermo Biosphere Reserve (San Juan, Argentina). **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 11, n. 15, p. 1–10. 2015.

HERRERA-FLORES, B. G. *et al.* Importancia cultural de la fauna silvestre en comunidades rurales del norte de Yucatán, México. **Península**, v. 14, n. 2, p. 27–55. 2019.

HILL, K. *et al.* Impact of hunting on large vertebrates in the Mbaracayu Reserve, Paraguay. **Conservation Biology**, v. 11, n. 6, p. 1339–1353. 1997.

HURTADO-GONZALES, J. L.; BODMER, R. E. Assessing the sustainability of brocket deer hunting in the Tamshiyacu-Tahuayo Communal Reserve, northeastern Peru. **Biological Conservation**, v. 116, n. 1, p. 1–7. 2004.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume II - Mamíferos. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (Org.). **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Brasília: ICMBio. 622p

IUCN 2021. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2021-1. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 20 jun. 2021.

JONES, K. R. *et al.* One-third of global protected land is under intense human pressure. **Science**, v. 360, n. 6390, p. 788–791. 2018.

JÚNIOR, P. C. B.; GUIMARÃES, D. A.; LE PENDU, Y. Non-legalized commerce in game meat in the Brazilian Amazon: A case study. **Revista de Biologia Tropical**, v. 58, n. 3, p. 1079–1088. 2010.

KINTZ, D. B.; YOUNG, K. R.; CREWS-MEYER, K. A. Implications of land use/land cover change in the buffer zone of a National Park in the tropical Andes. **Environmental Management**, v. 38, n. 2, p. 238–252. 2006.

KOSYDAR, A. J. *et al.* Effects of hunting and fragmentation on terrestrial mammals in the Chiquitano forests of Bolivia. **Tropical Conservation Science**, v. 7, n. 2, p. 288–307. 2014.

LAURANCE, W. F. *et al.* Averting biodiversity collapse in tropical forest protected areas. **Nature**, v. 489, n. 7415, p. 290–293. 2012.

LEMOS, L. P. *et al.* Caça de Vertebrados no Parque Nacional da Serra do Divisor, Acre. **Biodiversidade Brasileira**, v. 8, n. 1, p. 69–88. 2018.

LIRA-TORRES, I. *et al.* Uso y Aprovechamiento de la fauna silvestre en La Selva Zoque, México. **Acta Zoologica Mexicana**, v. 30, n. 1, p. 74–90. 2014.

LOPES, P:F:M; SILVANO, R; BEGOSSI, A. Da Biologia a Etnobiologia - Taxonomia e etnotaxonomia, ecologia e etnoecologia. *In*: ALVES, R. R. N., SOUTO, W. M. S., MOURÃO, J. S. (Ed.) **A Etnozoologia no Brasil: Importância, status atual e perspectivas futuras**. Recife: NUPEEA, 2010. p. 69–94.

LOPES, L. R. Should the susceptibility of cervid to coronaviruses be a matter of concern? **Research Square**. p. 1-14. 2021.

LOVERIDGE, Andrew J.; REYNOLDS, Jonathan G.; MILNER-GULLAND, E. J.. Does sport hunting benefit conservation? *In*: MCDONALD, David; SERVICE, Katrina. **Key Topics in Conservation Biology**. Malden: Blackwell Publishing, 2007. p. 1-297.

LUZ, A. C. *et al.* Continuity and change in hunting behaviour among contemporary indigenous peoples. **Biological Conservation**, v. 209, p. 17–26. 2017.

MACE, G. M. *et al.* Quantification of extinction risk: IUCN's system for classifying threatened species. **Conservation Biology**, v. 22, n. 6, p. 1424–1442. 2008.

MANDUJANO, S. ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO DE LOS ESTUDIOS DE VENADOS EN MÉXICO. **Acta Zoológica Mexicana**, v. 20, n. 1, p. 211–251. 2004.

MCSHEA, W. J. Ecology and management of white-tailed deer in a changing world. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1249, n. 1, p. 45-56. 2012.

MELO, R. S. DE *et al.* The role of mammals in local communities living in conservation areas in the Northeast of Brazil: An ethnozoological approach. **Tropical Conservation Science**, v. 7, n. 3, p. 423–439. 2014.

MERINO, M. L.; ROSSI, R. V. Origin, Systematics, and morphological radiation. *In*: DUARTE, J. M. B., GONZÁLEZ, S. (Ed.). **Neotropical Cervidology: Biology and Medicine of Latin American deer**. 1. ed. Funep/IUCN, 2010. p. 2–11.

MMAyA - Ministerio de Medio Ambiente y Agua. **Libro Rojo de la Fauna Silvestre de Vertebrados de Bolivia**. La Paz: Ministerio de Medio Ambiente y Agua, 2009. 571 p.

MONTES-PÉREZ, R. *et al.* Cacería de venados *Odocoileus virginianus*, *Mazama americana* (Artiodactyla: Cervidae) en tres comunidades de Yucatán. **Abanico Veterinario**, v. 8, n. 1, p. 91–101. 2018.

NETO, N. A. L.; BROOKS, S. E.; ALVES, R. R. N. From Eshu to Obatala: Animals used in sacrificial rituals at Candomblé “terreiros” in Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 5, n. 23, p. 1–10. 2009.

NEWBOLD, T. *et al.* Global effects of land use on local terrestrial biodiversity. **Nature**, v. 520, n. 7545, p. 45–50. 2015.

NIROULA, G.; SINGH, N. B. Religion and Conservation : A Review of Use and Protection of Sacred Plants and Animals in Nepal. **Journal of Institute of Science and Technology**, v. 20, n. 2, p. 61–66. 2015.

NUNES, A. *et al.* Irreplaceable socioeconomic value of wild meat extraction to local food security in rural Amazonia. **Biological Conservation**, v. 236, n. January, p. 171–179. 2019.

OHL-SCHACHERER, J. *et al.* The sustainability of subsistence hunting by Matsigenka native communities in Manu National Park, Peru. **Conservation Biology**, v. 21, n. 5, p. 1174–1185. 2007.

OJEDA, R. A.; CHILLO, V.; ISENATH, G. B. D (Ed.). **Libro Rojo de Mamíferos Amenazados de la Argentina**. Argentina: Sociedad Argentina Para El Estudio de Los Mamíferos (SAREM), 2012. 257 p.

OLIVA, M. *et al.* Local perceptions of wildlife use in Los Petenes Biosphere Reserve, Mexico: Maya subsistence hunting in a conservation conflict context. **Tropical Conservation Science**, v. 7, n. 4, p. 781–795. 2014.

OLIVEIRA, E. S. *et al.* The medicinal animal markets in the metropolitan region of Natal City, northeastern Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 130, n. 1, p. 54–60. 2010.

PAGANI, E.; DE SANTOS, J. F. L.; RODRIGUES, E. Culture-Bound Syndromes of a Brazilian Amazon Riverine population: Tentative correspondence between traditional and conventional medicine terms and possible ethnopharmacological implications. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 203, p. 80–89. 2017.

PAGE, M. J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ**, v. 372, n. 71, p. 1–9. 2021.

PARRA-COLORADO, J. W.; BOTERO-BOTERO, Á.; SAAVEDRA-RODRÍGUEZ, C. A. Percepción y uso de mamíferos silvestres por comunidades campesinas andinas de Génova, Quindío, Colombia. **Boletín Científico del Centro de Museos**, v. 18, n. 1, p. 78–93. 2014.

PARRY, L.; PERES, C. A. Evaluating the use of local ecological knowledge to monitor hunted tropical forest wildlife over large spatial scales. **Ecology and Society**, v. 20, n. 3, p. 1–27. 2015.

PERES, C. Effects of Subsistence Hunting on Vertebrate Community Structure in Amazonian Forests. **Conservation Biology**, v. 14, n. 1, p. 240–253. 2000.

PERES, P. H. DE F. *et al.* Implications of unreliable species identification methods for Neotropical deer conservation planning. **Perspectives in Ecology and Conservation**, p. 1–8. 2021.

PERU. MINISTERIO DEL AMBIENTE. **Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado**. 2021. Disponível em: <https://www.geoidep.gob.pe/servicio-nacional-de-areas-naturales-protegidas-por-el-estado>. Acesso em: 27 set. 2021.

PIMENTEL, D. *et al.* Economic and Environmental Benefits of Biodiversity. **BioScience**, v. 47, n. 11, p. 747–757. 1997.

POWLEN, K. A.; GAVIN, M. C.; JONES, K. W. Management effectiveness positively influences forest conservation outcomes in protected areas. **Biological Conservation**, v. 260, n. 109192, p. 1–9. 2021.

PRADA, M.; XAVANTE, P. C. THE ROLE OF THE XAVANTE INDIGENOUS PEOPLE IN WILDLIFE CONSERVATION. **ETHNOSCIENTIA**, v. 06, n. 03, p. 63–73. 2021.

PRADO, H. M. *et al.* Ethnography, ethnobiology and natural history: Narratives on hunting and ecology of mammals among quilombolas from Southeast Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 16, n. 9, p. 1–14. 2020.

PURWANTO, Y. Applying Ethnobiology in Sustainable Management and Utilization of Biological Resources in Indonesia. *In*: KUSTIATI, CANDRAMILA, W. (Ed.). **Proceedings of KOBİ 2nd International Conference on Management of Tropical Biodiversity for Human Welfare: From Ecosystem to Molecular**, v. 1, p. 8–23. 2021.

RAVEN, P. H. *et al.* The distribution of biodiversity richness in the tropics. **Science Advances**, v. 6, n. 37, p. 5–10. 2020.

RENGIFO-SALGADO, E. *et al.* Saberes ancestrales sobre el uso de flora y fauna en la comunidad indígena Tikuna de Cushillo Cocha, zona fronteriza Perú-Colombia-Brasil. **Revista Peruana de Biología**, v. 24, n. 1, p. 67–78. 2017.

RIBEIRO, S.; MOREIRA, L. F. B.; OVERBECK, G. E. Protected Areas of the Pampa biome presented land use incompatible with conservation purposes Protected Areas of the Pampa biome presented land use incompatible with conservation purposes. **Journal of Land Use Science**, v. 16, n. 3, p. 260–272. 2021.

RIJA, A. A. *et al.* Global extent and drivers of mammal population declines in protected areas under illegal hunting pressure. **PLoS ONE**, v. 15, n. 8, p. 1–14. 2020.

ROCHA-MENDES, F. *et al.* Mamíferos do município de Fênix, Paraná, Brasil: etnozootologia e conservação. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 22, n. 4, p. 991–1002. 2005.

RODRIGUES, E. Plants and animals utilized as medicines in the Jaú National Park (JNP), Brazilian Amazon. **Phytotherapy Research**, v. 20, n. 5, p. 378–391. 2006.

RODRÍGUEZ, Jon Paul; ROJAS-SUÁREZ, Franklin (Ed.). **Libro Rojo de la Fauna Venezolana**. 3. ed. Caracas: Provita & Shell Venezuela, 2008. 359 p.

ROLA, L. D. *et al.* Assisted Reproductive Technology in Neotropical Deer : A Model Approach to Preserving Genetic Diversity. **Animals**, v. 11, n. 1961, p. 1–24. 2021.

ROMANÍ, Azucena. **Perú tiene 389 especies de fauna silvestre amenazadas [conoce la lista]**: cinco de ellas están en peligro crítico y serfor ha preparado planes de conservación. 2019. Disponível em: <https://andina.pe/agencia/noticia-peru-tiene-389-especies-fauna-silvestre-amenazadas-conoce-lista-751585.aspx>. Acesso em: 27 set. 2021.

RUMIZ, D. I.; PARDO, E. PERUVIAN DWARF BRICKET DEER *Mazama chunyi* (Hershkovitz 1959). In: DUARTE, J. M. B., GONZÁLEZ, S. (Ed.). **Neotropical Cervidology: Biology and Medicine of Latin American Deer**. 1. ed. Funep/IUCN, 2010. p. 150–154.

RYLANDS, A. B.; BRANDON, K. Unidades de conservação brasileiras. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 27–35. 2005.

SALDIVAR-BELLASSAI, S. *et al.* Hunting practices and harvest of peccaries in the northern Paraguayan Dry Chaco. **Biological Conservation**, v. 256, n. 109059, p. 1–8. 2021.

SANCHEZ, A.; VASQUEZ, P. Hunting pressure in the Mushuckllacta de Chipaota native community, buffer zone of the Cordillera Azul National Park. **Ecología Aplicada**, v. 6, n. 1–2, p. 131–138. 2007.

SANDOVAL, E. D. P. **CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA, CITOGENÉTICA E MOLECULAR DE *Mazama temama* (KERR, 1792): PROPOSIÇÃO DE UM NEÓTIPO PARA A ESPÉCIE**. 2019. 89 p. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento Animal) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária, Universidade Estadual Paulista, 2019.

SANTOS, J. S. D *et al.* Conflicts between humans and wild animals in and surrounding protected area (Bahia, Brazil): An ethnozoological approach. **Ethnobiology and Conservation**, v. 9, n. 5, p. 1–23. 2020.

SANTOS-FITA, D. *et al.* Symbolism and ritual practices related to hunting in Maya communities from central Quintana Roo, Mexico. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 11, n. 71, p. 1–13. 2015.

SARTI, F. M. *et al.* Beyond protein intake: Bushmeat as source of micronutrients in the amazon. **Ecology and Society**, v. 20, n. 4, p. 1–22. 2015.

SCABIN, A. B.; PERES, C. A. Hunting pressure modulates the composition and size structure of terrestrial and arboreal vertebrates in Amazonian forests. **Biodiversity and Conservation**, v. 30, p. 3613–3632. 2021.

SCHUSTER, R. *et al.* Vertebrate biodiversity on indigenous-managed lands in Australia, Brazil, and Canada equals that in protected areas. **Environmental Science and Policy**, v. 101, n. June, p. 1–6. 2019.

SILVA, J. M. C. DA *et al.* Funding deficits of protected areas in Brazil. **Land Use Policy**, v. 100, n. 104926. 2021.

SILVANO, R. A. M. *et al.* Contributions of ethnobiology to the conservation of tropical rivers and streams. **Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems**, v. 18, p. 241–260. 2008.

SIMÓN-SALVADOR, P. R. *et al.* The role of indigenous and community conservation areas in herpetofauna conservation: A preliminary list for Santa Cruz Tepetotutla, Oaxaca Mexico. **ZooKeys**, v. 1029, p. 185–208. 2021.

SOBRAL, A. *et al.* Conservation efforts based on local ecological knowledge: The role of social variables in identifying environmental indicators. **Ecological Indicators**, v. 81, n. June, p. 171–181. 2017.

SOLÍS, L.; CASAS, A. Cuicatec ethnozoology: traditional knowledge, use, and management of fauna by people of San Lorenzo Pápalo, Oaxaca, Mexico. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 15, n. 1, p. 1–16. 2019.

SOUTO, W. M. S. *et al.* Parallels between zootherapeutic practices in ethnoveterinary and human complementary medicine in northeastern Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 134, p. 753–767. 2011a.

SOUTO, W. M. S. *et al.* Medicinal animals used in ethnoveterinary practices of the “Cariri Paraibano”, NE Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 7, n. 30, p. 1–19. 2011b.

SOUTO, W. M. S. *et al.* Traditional knowledge of sertanejos about Zootherapeutic practices used in ethnoveterinary medicine of NE Brazil. **Indian Journal of Traditional Knowledge**, v. 11, n. 2, p. 259–265. 2012.

TAMBURINI, D.; ZAMUDIO, F.; CÁCERES, D. Multiple assessments to value wild animals in the analysis of human-wildlife relationships: a case study in the Dry Chaco of Córdoba, Argentina. **Ethnobiology and Conservation**, v. 10, n. 29, p. 1–21. 2021.

TEIXEIRA, J. V. D. S. *et al.* Uses of wild vertebrates in traditional medicine by farmers in the region surrounding the Serra do Conduru State Park (Bahia, Brazil). **Biota Neotropica**, v. 20, n. 1, p. 1–15. 2020.

TEJADA, R. *et al.* Evaluación sobre el uso de la fauna silvestre en la Tierra Comunitaria de Origen Tacana, Bolivia. **Ecología en Bolivia**, v. 41, n. 2, p. 138–148. 2006.

TIRIRA, D. (Ed.). **Libro rojo de los mamíferos del Ecuador**. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 1. Publicación Especial sobre los Mamíferos del Ecuador 4. Quito: SIMBIOE/EcoCiencia/ Ministerio del Ambiente/IUCN, 2001. 236 p.

TOLEDO, G. N. **CARACTERIZAÇÃO DO CICLO ESTRAL DO VEADO-DE-MÃO-CURTA (*Mazama nana*), POR MONITORAMENTO HORMONAL FECAL**. 2019. 40 p. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Universidade Federal do Paraná, 2019.

URUGUAI. MINISTERIO DE AMBIENTE. **¿Qué es el SNAP?** 2020. Disponível em: <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/politicas-y-gestion/es-snap>. Acesso em: 28 set. 2021.

VAN SOEST, P. J. **Nutritional ecology of the ruminant**. 2 ed. New York: Cornell University, 1994. 476 p.

VAN VLIET, N. *et al.* Ride, shoot, and call: Wildlife use among contemporary urban hunters in três Fronteiras, Brazilian Amazon. **Ecology and Society**, v. 20, n. 3, p. 1–13. 2015.

VAN VLIET, N. *et al.* Is urban bushmeat trade in Colombia really insignificant? **Oryx**, v. 51, n. 2, p. 305–314. 2017.

VARELA, D. M. *et al.* RED BROCKET DEER *Mazama americana* (Erxleben 1777). In: DUARTE, J. M. B., GONZÁLEZ, S. (Ed.) **Neotropical Cervidology: Biology and Medicine of Latin American deer**. 1 ed. Funep/IUCN, 2010. p. 151–159.

VOGLIOTTI, A. **História natural de *Mazama bororo* (Artiodactyla; Cervidae) através da etnozoologia, monitoramento fotográfico e rádio-telemetria**. 2003. 113 p. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Agroecossistemas) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, 2003.

WATERS, M. R. *et al.* Pre-Clovis mastodon hunting 13,800 years ago at the Manis site, Washington. **Science**, v. 334, n. 6054, p. 351–353. 2011.

WATSON, J. E. M. *et al.* The performance and potential of protected areas. **Nature**, v. 515, n. 7525, p. 67-73. 2014.

WEBER, M.; GONZALEZ, S. Latin American deer diversity and conservation: A review of status and distribution. **Ecoscience**, v. 10, n. 4, p. 443–454. 2003.

WEBER, M.; MEDELLIN, R. A. YUCATAN BROWN BROCKET DEER *Mazama pandora* (Merriam 1901). In: DUARTE, J. M. B., GONZÁLEZ, S. (Ed.) **Neotropical Cervidology ; Biology and Medicine Biology and Medicine of Latin American Deer**. 1 ed. Funep/IUCN, 2010. p. 166–170.

WITTEMYER, G.; DABALLEN, D.; DOUGLAS-HAMILTON, Ian. Poaching policy: Rising ivory prices threaten elephants. **Nature**, v. 476, n. 7360, p. 282-283. 2011.

YNG, T. E. H. K.; KAOTEERA, R. Do Community Cultures and Traditions Influence on Nature Conservation Perspectives? A Case of Khao Yai National Park in Thailand. **Journal of Sustainability Science and Management**, v. 16, n. 6, p. 228–242. 2021.

ZARAZÚA-CARBAJAL, M. *et al.* Use and management of wild fauna by people of the Tehuacán-Cuicatlán Valley and surrounding areas, Mexico. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 16, n. 1, p. 1–24. 2020.

ZHANG, Y. *et al.* How important is community participation to eco-environmental conservation in protected areas? From the perspective of predicting locals’ pro-environmental behaviours. **Science of the Total Environment**, v. 739, n. 155, p. 1–10. 2020.

ZURANO, J. P. *et al.* Molecular Phylogenetics and Evolution Cetartiodactyla : Updating a time-calibrated molecular phylogeny. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, v. 133, p. 256–262. 2019.