



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO
MESTRADO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO

GLACY KELLY ALMEIDA DA SILVA

O PAPEL DOS SONS NAS ESTRATÉGIAS DE CAÇA: UMA REVISÃO GLOBAL

CAMPINA GRANDE - PB
2022

GLACY KELLY ALMEIDA DA SILVA

O PAPEL DOS SONS NAS ESTRATÉGIAS DE CAÇA: UMA REVISÃO GLOBAL

Trabalho de Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito à obtenção do título de Mestre em Ecologia e Conservação.

Área de concentração: Biodiversidade e Conservação em Ecossistemas Terrestres e Aquáticos.

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

Coorientadora: Prof. Dr^a. Tacyana Pereira Ribeiro de Oliveira.

**CAMPINA GRANDE – PB
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586p Silva, Glacy Kelly Almeida da.
O papel dos sons nas estratégias de caça [manuscrito] :
uma revisão global / Glacy Kelly Almeida da Silva. - 2022.
68 p. : il. colorido.

Digitado.
Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação) -
Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Pós-
Graduação e Pesquisa , 2022.
"Orientação : Prof. Dr. Rômulo Romeu da Nóbrega Alves ,
Departamento de Biologia - CCBS."
"Coorientação: Profa. Dra. Tacyana Pereira Ribeiro de
Oliveira , Departamento de Biologia - CCBS."

1. Etnoconhecimento. 2. Bioacústica. 3. Estratégias de
caça. 4. Atividades antrópicas. I. Título

21. ed. CDD 577.1

GLACY KELLY ALMEIDA DA SILVA

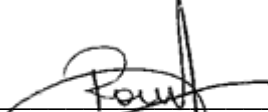
O PAPEL DOS SONS NAS ESTRATÉGIAS DE CAÇA: UMA REVISÃO GLOBAL

Trabalho de Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito à obtenção do título de Mestre em Ecologia e Conservação.

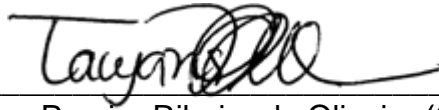
Área de concentração: Biodiversidade e Conservação em Ecossistemas Terrestres e Aquáticos.

Aprovada em: 30 / 08 / 2022.

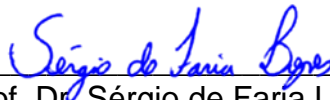
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Rômulo Romeu da Nóbrega Alves (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Dra. Tacyana Pereira Ribeiro de Oliveira (Coorientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Sérgio de Faria Lopes
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Antonio da Silva Souto
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

À Deus, minha família, meus orientadores e a todos os meus amigos que me incentivaram e me ajudaram a concluir esse trabalho.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por ter passado por mais uma etapa da minha trajetória acadêmica e por ter sido sustentada pela sua graça até aqui. Principalmente em tempos tão complicados como foram esses anos de mestrado, devido a pandemia do COVID-19.

Agradeço imensamente aos meus familiares, principalmente a minha mãe que desde a seleção me incentivou e não mediu esforços para que eu pudesse participar de todo esse processo, sem o apoio e incentivo da senhora eu não teria chegado tão longe. Também agradeço as minhas irmãs pelas palavras de ânimo e encorajamento, as palavras de vocês foram como baterias que me recarregaram em muitos momentos difíceis.

Agradeço aos meus orientadores, Tacyana e Rômulo que foram os melhores que eu poderia ter tido. Vocês são profissionais excelentes e seres humanos incríveis. Eu sou muito feliz e muito sortuda de ter tido o privilégio de ser orientada por vocês. Obrigada, Tacyana por ter aberto as portas para mim desde a graduação (literalmente, pois bati na porta do seu laboratório pra saber das vagas no lab rsrsrs) e obrigada Rômulo por ter me acolhido nesse mestrado. Agradeço pela confiança que depositaram em mim e pelos conselhos que me deram, as palavras de vocês serão sempre carregadas comigo. Agradeço também pela paciência que tiveram comigo, eu sei que dei bastante trabalho a vocês e apesar dos pesares não me deixaram pelo caminho. Eu espero muito que um dia eu possa ser uma profissional tão boa quanto vocês (se for pelo menos 1% eu já fico feliz rsrs).

Agradeço aos meus amigos do LAPEC e aos que fiz nesse mestrado vocês fazem fases como essas serem mais leves e menos sofridas. Obrigada pelo apoio, pelas palavras de incentivo e por me ouvirem sempre quando precisei. Agradeço, especialmente a Karol por me ajudar com os gráficos e figuras e também pelas palavras de ânimo e incentivo.

Agradeço a UEPB, por todo o conhecimento adquirido através dessa instituição, e a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), pelo financiamento para a minha pesquisa.

“A história da vida na terra tem sido uma história de interação entre coisas vivas e seus ambientes.”
(Rachel Carson)

RESUMO

A associação do som com as técnicas de caça pode fornecer informações sobre as interações entre animais e humanos. Embora o comportamento acústico seja uma parte importante do conhecimento em comunidades humanas, a bioacústica permanece superficialmente estudada na literatura etnobiológica. Dada a importância de pesquisas que integrem bioacústica com etnozootologia, consideramos o uso de um termo neste estudo para verificar o conhecimento popular sobre o uso do som por animais e humanos, denominado etnobiocústica, sendo abordado em práticas de caça. Sendo os humanos um dos principais predadores, o conhecimento bioacústico torna-se muito importante nas estratégias de caça, e suas informações sobre este tema são esparsas e anedóticas. Com isso, objetivamos por meio de uma revisão sistemática compilar as informações sobre produção e percepção de sons dos animais associados a caça. Os trabalhos a compor a revisão foram selecionados utilizando o protocolo PRISMA, com as buscas sendo realizadas no Google Scholar utilizando as palavras-chave “hunting” AND “animal sounds”. As buscas com o protocolo resultaram em 996 trabalhos, sendo utilizados para compor a revisão 51 estudos. Todos os dados foram analisados com estatística descritiva. Como resultados das análises dos estudos selecionados, observamos que a etnobiocústica foi registrada para 27 países, com a maioria deles concentrada na Ásia (11 países, 14 estudos). O Brasil foi o país com maior número de estudos ($n = 6$) e de espécies caçadas com sinais acústicos ($n = 53$). Cerca de 91 espécies foram registradas, distribuídas em 36 famílias, sendo os principais grupos de animais associados a técnicas de caça com sinais sonoros, as aves (74 registros; $n = 46$ spp.; 48%) e os mamíferos (76 registros; $n = 44$ spp.; 50%), houve apenas 1 registro para espécie de anfíbios (1 sp.) e dois registros de répteis (espécies não identificadas). As principais espécies mencionadas pelos estudos compõem o grupo das aves ($n = 6$), mamíferos ($n = 2$) e anfíbios ($n = 1$), tendo sido registrados também 10 espécies com algum grau de ameaça entre aves e mamíferos. As estratégias de caça registradas utilizando sinais sonoros foram 6 sendo imitação, isca acústica, caça de direcionamento, interpretação de sons, caça com música e caça com cães. Ressaltamos que conhecer como os sons são usados como ferramentas para capturar animais é importante para que as medidas de proteção criadas também envolvam essa particularidade da caça.

Palavras-chave: Etnoconhecimento; Bioacústica; Estratégias de Caça; Atividades Antrópicas.

ABSTRACT

The association of sound with hunting techniques can provide information about the interactions between animals and humans. Although acoustic behavior is an important part of knowledge in human communities, bioacoustics remains superficially studied in the ethnobiological literature. Given the importance of research integrating bioacoustics with ethnozoology, we consider the use of a term in this study to verify folk knowledge about the use of sound by animals and humans, called ethnobioacoustics, being addressed in hunting practices. Humans being one of the main predators, bioacoustic knowledge becomes very important in hunting strategies, and information on this subject is sparse and anecdotal. Thus, we aimed, by means of a systematic review, to compile information on the production and perception of animal sounds associated with hunting. The papers to compose the review were selected using the PRISMA protocol, with searches being performed in Google Scholar using the keywords "hunting" AND "animal sounds". The searches with the protocol resulted in 996 papers, and 51 studies were used to compose the review. All data were analyzed with descriptive statistics. As results of the analysis of the selected studies, we observed that ethnobioacoustics was recorded for 27 countries, with most of them concentrated in Asia (11 countries, 14 studies). Brazil was the country with the largest number of studies ($n = 6$) and of species hunted with acoustic signals ($n = 53$). About 91 species were recorded, distributed in 36 families, and the main groups of animals associated with hunting techniques with acoustic signals were birds (74 records; $n = 46$ spp.; 48%) and mammals (76 records; $n = 44$ spp.; 50%), there was only 1 record for amphibian species (1 sp.) and two records for reptiles (unidentified species). The main species mentioned by the studies comprise the group of birds ($n = 6$), mammals ($n = 2$) and amphibians ($n = 1$), and 10 species with some degree of threat were also recorded among birds and mammals. The hunting strategies recorded using sound signals were 6 being imitation, acoustic bait, directional hunting, interpretation of sounds, hunting with music and hunting with dogs. We emphasize that knowing how sounds are used as tools to capture animals is important so that the protection measures created also involve this particularity of hunting.

Keywords: Ethnoknowledge; Bioacoustics; Hunting Strategies; Anthropic Activities.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 - Fluxograma do PRISMA mostrando os procedimentos seguidos para triagem e inclusão das referências na revisão.....20
- Figura 2 - Distribuição global das publicações acerca do uso dos sons em atividades cinegéticas e táxons envolvidos registrados a partir de revisão bibliográfica utilizando o protocolo PRISMA.....21
- Figura 3 - Principais espécies citadas pelos estudos. A: *Crypturellus parvirostris*, B: *Crypturellus tataupa*, C: *Leptotila verreauxi*, D: *Patagioenas picazuro*, E: *Zenaida auriculata*, F: *Capreolus capreolus*, G: *Philantomba monticola*, H: *Tapirus terrestris*, I: *Cornufer guppyi* (Fotos: A: Tomaz Nascimento de Melo; B: Pablo H. Capovilla; C: Jon Mc Intyre; D: Eduardo Vieira130; E: Luciano Bernardes; F: engelbertwaldmann G: PeterVos; H: Robin Gwen Agarwal; I: Dr. Paddy Ryan).....24
- Figura 4 - Distribuição das estratégias de caça a) por menções registradas na revisão e b) e pelo uso ou percepção dos sons pelos caçadores.....27
- Figura 5 - Ilustração da estratégia de imitação destacando os tipos de sons utilizados e as finalidades do uso desses sons.....32
- Figura 6 - Exemplos de apitos usados pelos caçadores com o intuito atrair a caça (Foto: Livia E.T. Mendonça).....33
- Figura 7 - Espécies mais mencionadas como alvos da caça utilizando a estratégia de imitação. A: *Tapirus terrestris*, B: *Capreolus capreolus*, C: *Alces alces*, D: *Crypturellus parvirostris*, D: *Leptotila verreauxi*, F: *Patagioenas picazuro* (Fotos: A: Robin Gwen Agarwal; B: Paul van de laak; C: Rune Christensen; D: Andreza Mancuso; E: Christopher Lindsey; F: MeireGodoi).....34

Figura 8 - Ilustração da estratégia de caça que utiliza iscas acústicas para capturar as presas.....	35
Figura 9 - Espécies mencionadas como alvos da caça utilizando a estratégia de isca acústica. A: <i>Coryphospingus pileatus</i> , B: <i>Paroaria dominicana</i> , C: <i>Sicalis flaveola</i> , D: <i>Tangara sayaca</i> (Fotos: A: Frederico Acaz Sonntag; B: pedrocallado; C: brock; D: stevebrazil).....	36
Figura 10 – Ilustração da estratégia de caça de direcionamento destacando os objetos utilizados para a produção dos sons de condução e as finalidades de seu uso na caça.....	38
Figura 11 - Espécies mais mencionadas como alvos da caça utilizando a estratégia de caça de direcionamento. A: <i>Stenella attenuata</i> , B: <i>Peponocephala Electra</i> , C: <i>Globicephala melas</i> , D: <i>Tursiops aduncus</i> (Fotos: A: Sérgio Martínez; B: Corey Lange; C: Titouan Rouguet; D: Bart Hulsmans).....	38
Figura 12 - Ilustração da estratégia de interpretação de sons destacando os tipos de vocalizações que são percebidos pelos caçadores e utilizados para localização de suas presas.....	40
Figura 13 - Espécies mais mencionadas como alvos da caça utilizando a estratégia de interpretação de sons. A: <i>Alouatta belzebul</i> , B: <i>Dasybus novemcinctus</i> , C: <i>Cornufer guppyi</i> , D: <i>Mazama americana</i> (Fotos: A: Sidnei Dantas; B: Jeff Garner; C: Dr. Paddy Ryan; D: Filho Manfredini).....	41
Figura 14 - Ilustração das estratégias de caça com a) música, evidenciando os objetos utilizados e as finalidades de seu uso na caça; b) caça com cães, destacando o objeto que produz o som que estimula os cães a cercarem as presas.....	44

Figura 15 - Espécies registradas com algum grau de ameaça nos estudos. A: *Alouatta belzebul*, B: *Ateles paniscus*, C: *Lophocebus albigena*, D: *Panthera pardus*, E: *Tapirus terrestris*, F: *Gorilla gorilla*, G: *Cebus albifrons*, H: *Chiropotes satanas* I: *Crax blumenbachii*, J: *Pauxi pauxi* (Fotos – A: Gustavo Gonsioroski; B: Thierrycordenos; C: Imartinezinigo; D: Jacob Dirsuwei; E: Robin Gwen Agarwal; F: Dérozier Violette; G: Santi MD; H: Gabriel Leite; I: Gabriel Bonfa; J: Andresrfb).....48

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	MATERIAIS E MÉTODOS	19
2.1	Seleção da literatura.....	19
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	21
3.1	Táxons envolvidos	21
3.2	Etnobioacústica e estratégias de caça.....	25
3.2.1	<i>Imitação</i>	28
3.2.2	<i>Isca acústica</i>	34
3.2.3	<i>Caça de direcionamento</i>	36
3.2.4	<i>Interpretação de sons</i>	39
3.2.5	<i>Caça com música</i>	42
3.2.6	<i>Caça com cães</i>	42
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS E IMPLICAÇÕES	
	CONSERVACIONISTAS	45
	REFERÊNCIAS	49
	APÊNDICE A – MATERIAL SUPLEMENTAR	62

1 INTRODUÇÃO

A comunicação entre os animais tem um papel fundamental para a sobrevivência, reprodução e manutenção de suas populações naturais. Os animais (incluindo humanos) comunicam-se de várias formas, usando tipos diferentes de sinais, entre os quais destacam-se sinais visuais, táteis (toque), químicos (feromônios) e acústicos (sons). A comunicação acústica, ou seja, através da transmissão de informações por sons, é uma das principais modalidades utilizadas pelos animais (BRADBURRY e VERHECAMP, 1998).

A produção e recepção de som sempre teve um papel fundamental nas interações entre os humanos e animais desde tempos remotos. De fato, quando consideramos as atividades de subsistência mais antigas, como a caça (VIELLIARD e SILVA, 2006; ALVES *et al.*, 2018) e a pesca (ALVES *et al.*, 2018), sons produzidos por animais, humanos, ou outros sons biogênicos ou não-biogênicos constituindo a paisagem sonora, podem ser utilizados para a captação e interpretação de informações relevantes tanto para caçadores/pescadores como para as presas animais (ALVES *et al.*, 2018; STIBBARD-HAWKES *et al.*, 2018).

Dessa forma, desde a origem dos seres humanos, a necessidade de interação com outros animais gerou um conhecimento zoológico que foi essencial para aumentar as chances de sobrevivência humana (ALVES e LOPES, 2018). Esse conhecimento era continuamente adquirido sobretudo em atividades que exigiam contato direto com os animais. A caça constitui uma das principais atividades, cujo sucesso está associado ao conhecimento da ecologia e do comportamento dos animais caçados, incluindo os sons produzidos (ALVES *et al.*, 2018), os quais em muitos casos foram incorporados às estratégias e técnicas de caça usadas (VIELLIARD e SILVA, 2006; ALVES *et al.*, 2018; CAUTEREN, 2020).

Os sons animais, portanto, despertam grande atenção nas sociedades humanas, sendo utilizados em outros contextos além da caça. Por exemplo, entre as comunidades humanas, os sons animais vêm sendo utilizados como indicadores da dinâmica ambiental (WRIGHT, 2017), para prever condições climáticas, como o período chuvoso em algumas regiões (SAULT, 2017; ALVES e BARBOSA, 2018). Algumas aves como o acauã (*Herpetotheres cachinnans*) e o caburé (*Glaucidium*), têm seus sons associados à aspectos sobrenaturais, sendo relacionados a eventos de nascimento ou morte de pessoas (ALVES e BARBOSA, 2018; POLLARD *et al.*,

2015). Os sons podem ser utilizados, ainda, como ferramenta para nomear e classificar os animais (Enotaxonomia) (ALVES e ALBUQUERQUE, 2018), além de também serem associados aos comportamentos dos animais, como reprodução, agressão e alarme (COSTA NETO e MARQUES, 2000; MOURÃO e NORDI, 2003; MEDEIROS *et al.*, 2018).

Dessa forma, considerando-se a importância dos sons para os seres vivos, a Bioacústica destaca-se como a ciência que estuda a produção e recepção de sons naturais. Estudos de bioacústica animal fornecem, dentre outras abordagens, informações sobre aspectos físicos dos sons, mecanismos para produção e percepção de sons, comportamentos associados, como também sobre a paisagem sonora (VOLODINA e VOLODIN, 1999; ERBE e DENT, 2017). Tais informações são bastante relevantes para as interações dos animais com os humanos (e.g. caça, pesca, usos etc.) e, portanto, a Bioacústica tem permeado diferentes interações etnozoológicas estabelecidas durante a longa coexistência entre as pessoas e a fauna.

Embora o comportamento acústico represente um aspecto do conhecimento adquirido pelas comunidades humanas sobre os animais e os seus ambientes, a Bioacústica é abordada de forma superficial na literatura etnobiológica (WRIGHT, 2017). Considerando que diversos grupos animais que apresentam comportamento acústico também têm um importante papel etnozoológico para sociedades humanas, evidencia-se a relevância de estudos integrando a Bioacústica e Etnozoologia. Tais estudos podem contribuir de forma relevante para a compreensão do papel dos sons nas estratégias de comportamento humano associado a atividades de exploração e uso da fauna. Nesse contexto, o conhecimento que os humanos detêm sobre a audição e os sons dos animais poderia ser investigada dentro de um contexto chamado de *etnobiaocústica*, uma terminologia usada nesse estudo para designar o conhecimento popular sobre o uso de sons por animais e humanos, através de investigações sobre atividades antrópicas associadas à fauna, como uma ferramenta para ser usada em investigações sobre as relações entre os seres vivos e o ambiente, em especial com a fauna.

Dentre as atividades em que a etnobiaocústica pode ser abordado, destacam-se as relacionadas com a caça, uma das práticas mais antigas da humanidade, que tem importância crucial na evolução humana, e diversas implicações culturais, para a conservação animal e sobrevivência humana. Não surpreendentemente, estudos

envolvendo a caça estão entre os mais frequentes na Etnobiologia (ALVES *et al.* 2018b; ALVES e SOUTO 2011; GUTIÉRREZ-SANTILLÁN *et al.*, 2018), e envolve muitos grupos animais vocais, como aves e mamíferos, entre outros. Alguns desses estudos apontam que caçadores detêm conhecimento detalhado sobre a ecologia e comportamento dos recursos que exploram, incluindo as vocalizações dos animais e a paisagem sonora, aspectos que são incorporados às estratégias usadas por caçadores visando a captura ou abate dos animais alvo de caça (ALVES *et al.*, 2009; ALVES *et al.*, 2018c; BEZERRA *et al.*, 2012a).

O conhecimento adquirido durante expedições de caça relativo ao uso e percepção dos sons dos animais é bastante relevante, uma vez que além de informar sobre as estratégias e apetrechos acústicos utilizados, podem fornecer informações sobre as espécies vocais mais exploradas, auxiliar na gestão ambiental atuando, por exemplo, no controle populacional de espécies (BARBOSA *et al.*, 2018), bem como fornecer informações que podem contribuir em pesquisas sobre a fauna vocal e ambiente acústico (WRIGHT, 2017). De fato, o conhecimento tradicional tem grande potencial para contribuir em pesquisas zoológicas (ALVES & NISHIDA, 2002; ALVES e SOUTO, 2015; ANADÓN *et al.*, 2010; JOHANNES, 1993; KOTSCHWAR LOGAN *et al.*, 2015; NISHIDA *et al.*, 2006; SILLITOE, 1998; SILVANO *et al.*, 2006; ZIEMBICKI *et al.*, 2013; ZUERCHER *et al.*, 2003) e tais pesquisas abordando os sons animais também podem ajudar na compreensão do contexto multidimensional em que as atividades da caça ocorrem (ALVES *et al.*, 2018). Além disso, também podem levantar questões importantes quanto à importância dos sons animais na cultura humana e nas atividades que envolvem a exploração da fauna, como o uso e comércio de animais, que em muitos casos são motivados pelo fascínio das pessoas pelos sons animais (ALVES e ROCHA, 2018; COLLAR *et al.*, 2007; KOTHARI, 2007).

Diante disso, os estudos etnobiológicos realizados com animais vocais que são alvo de caça têm demonstrado, ainda que de forma breve, que o conhecimento popular sobre a bioacústica está relacionado principalmente às formas de captura (WEYAH *et al.*, 2018; WEIG, 2018; SIMENEL, 2018) e à comunicação entre os caçadores nas expedições de caça (HARRISON, 2005; LEWIS, 2014; CAUTEREN, 2020). Estes estudos mencionam que o conhecimento humano em relação a bioacústica animal tem sido utilizado em técnicas e estratégias de caça para atrair os animais por meio da imitação de sons específicos (ALVES *et al.*, 2009; BEZERRA *et*

al., 2012; WEYAH *et al.*, 2018; SIMENEL, 2018) ou para localizar os animais, sobretudo em ambientes de difícil acesso visual (WEIG, 2018). Referenciam também o uso dos sons de animais para comunicação entre caçadores durante a caçada, sendo utilizada para gerenciar e coordenar o ataque as presas (HARRISON, 2005; LEWIS, 2014; CAUTEREN, 2020), assim como disfarçar a fala entre caçadores para não assustar as presas (LEWIS, 2014; CAUTEREN, 2020). Também relatam o uso de apetrechos de caça, como trombetas e apitos que auxiliam na captura dos animais (LAWERGREN, 2005; PETRU, 2008), além de fazerem referência ao uso de ruídos antropogênicos utilizados para desorientar os animais e conduzi-los a locais onde serão capturados e abatidos (BROWNELL *et al.*, 2008).

O comportamento de comunicação usando sons está relacionado a vários aspectos da biologia das espécies, sendo importantes fontes de informações sobre a sua história de vida (OBRIST *et al.*, 2010; LAIOLO, 2010). Nesse âmbito, os humanos compartilham a capacidade de vocalização com outros grupos de vertebrados (peixes ósseos, anfíbios, répteis, aves, mamíferos) e invertebrados (insetos, aranhas, crustáceos, nematóides) (HAUSER, 1996; OWINGS *et al.*, 1997). A comunicação sonora pode ocorrer entre os indivíduos da mesma espécie, mas também entre espécies diferentes (BRADBURRY e VERHECAMP, 1998), sendo um fator importante utilizado para proteção, predação e localização em atividades que envolvem a caça, quer seja entre humanos ou outros animais (KONISHI, 1973; GOERLITZ e SIEMERS, 2007; PAGE e RYAN, 2005; ALVES *et al.*, 2018). Nesse cenário, considerando que os humanos estão entre os principais predadores de outros animais, o conhecimento bioacústico é extremamente importante no planejamento de estratégias de exploração da fauna, a exemplo da caça de espécies de aves e mamíferos, que se destacam como principais grupos de animais cinegéticos explorados (ALTAF *et al.*, 2017; BARBOSA *et al.*, 2018; ALVES *et al.*, 2018).

Evidencia-se, portanto a relevância de se desenvolver estudos relacionados ao etnoconhecimento sobre a percepção e a produção de som pelos animais, uma vez que os sons norteiam importantes formas de interações etnozoológicas, incluindo aspectos culturais e ecológicos associados ao uso, exploração e conservação animal. Além disso, entender essas interações entre animais vocais e humanos pode gerar novas abordagens integrando a Bioacústica e a Etnobiologia.

Considerando a importância da caça para conservação animal, entender

como animais e humanos interagem dentro de diferentes contextos é essencial no planejamento de programas de manejo e conservação da biodiversidade faunística, buscando a sustentabilidade da fauna e a manutenção da cultura e sobrevivência das comunidades humanas locais (ALVES *et al.*, 2018a; ALVES e SOUTO, 2015). Dessa forma, a participação ativa das populações que exploram o recurso na tomada de decisões é fundamental para aumentar a eficácia das medidas adotadas (ALVES *et al.*, 2018a), incluindo implementação do monitoramento participativo dos usuários dos recursos, um ingrediente chave para o sucesso de estratégias de conservação (ALVES e NISHIDA 2002; ALVES e ROSA, 2007; VAN VLIET *et al.*, 2009). Nesse contexto, as práticas tradicionais podem ser utilizadas para o monitoramento e representam várias vantagens: baixo custo, simplicidade de uso e melhor envolvimento da população local (ALVES e LOPES, 2018; BRAGA-PEREIRA *et al.*, 2022), e, nessa situação, a etnobiaoacústica pode fornecer importantes contribuições.

Um exemplo da aplicação da etnobiaoacústica é o projeto desenvolvido pelo CIFOR (*Center for International Forestry Research*) e a Organização não governamental *Fundación SI*, os quais realizam vários estudos na África Central e na Amazônia para avaliar a possibilidade de usar o conhecimento de caçadores sobre a bioacústica de espécies caçadas no contexto do monitoramento participativo (<https://www2.cifor.org/bushmeat/the-call-from-the-hunters/>). Outro exemplo que merece destaque é o artigo de van Vliet *et al* (2009), o qual contou com a contribuição do conhecimento bioacústico de caçadores para aprimorar o levantamento da riqueza de espécies de mamíferos em transectos diurnos.

A despeito da importância da comunicação acústica nas estratégias de caça, informações sobre o tema são esparsas e anedóticas. Assim, este trabalho objetiva, através de uma revisão sistemática, compilar as informações referentes ao etnoconhecimento sobre a produção e percepção de sons dos animais e sua incorporação às atividades de caça. Esperamos que o etnobiaoacústica relativo às atividades cinegéticas estejam associados principalmente a aves e mamíferos, grupos com espécies que se destacam tanto pelo repertório acústico como pela importância cinegética. Presumimos também que espécies ou famílias mais vocais sejam as mais mencionadas nos trabalhos.

O estudo foi desenvolvido em torno dos seguintes questionamentos: Quais espécies animais são envolvidas no etnobiaoacústica de caçadores? O

etnobiaacústica dos caçadores é associado principalmente a espécies terrestres de aves e mamíferos? A etnobiaacústica aplicada nas estratégias de caça pode envolver outros aspectos ecológicos da espécie (e.g., período reprodutivo, ontogenia, relações tróficas etc.)? As estratégias de caça que envolvem sinais sonoros podem estar associadas a outras formas de comunicação animal (sinais químicos, visuais etc.)? A etnobiaacústica envolve as espécies alvo de caça e outras com as quais elas mantêm relações ecológicas? Há relação dos táxons caçados usando o conhecimento bioacústico e seus respectivos usos?

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Seleção da literatura

A busca e seleção dos trabalhos a compor esta revisão seguiram o protocolo para elaboração de revisões sistemáticas, o PRISMA (LIBERATI *et al.*, 2009) que coleta todas as evidências empíricas para responder a questões científicas com base em critérios de elegibilidade pré-determinados. A plataforma utilizada para as buscas foi o Google Scholar (scholar.google.com.br), devido a sua abrangência de fontes bibliográficas que facilitam a busca de forma a reunir o máximo de trabalhos que mencionam o tema da revisão. Dos trabalhos que foram selecionados, apenas artigos, revisões, livros e capítulos de livros foram incluídos. As palavras-chave utilizadas para localizar as publicações foram “*hunting*” AND “*animal sounds*”, não havendo filtros para ano de publicação ou idioma, com a última seleção dos trabalhos ocorrendo em dezembro de 2021. Dos estudos selecionados, apenas aqueles que continham menções sobre sons em estratégias de caça foram considerados. Também foram realizadas buscas adicionais nas referências dos trabalhos selecionados (utilizando a técnica de amostragem snowball, GOODMAN, 1961).

A triagem inicial dos trabalhos utilizou, como critério de inclusão, a ocorrência das palavras-chave “*hunting*” e “*animal sound*” no corpo do texto; os trabalhos que apresentassem o título relacionado com caça também foram selecionados nesta primeira etapa. Em seguida, foi realizada uma segunda triagem, para verificar se os trabalhos realmente traziam informações sobre o uso de sons em atividades cinegéticas. Nessa etapa, era realizada uma busca pelas palavras-chave “*sound*” e “*animal*” para a localização de trechos que mencionassem o uso de sons como estratégia de caça. Se fossem registradas informações referentes à temática, então o trabalho era considerado para compor a revisão.

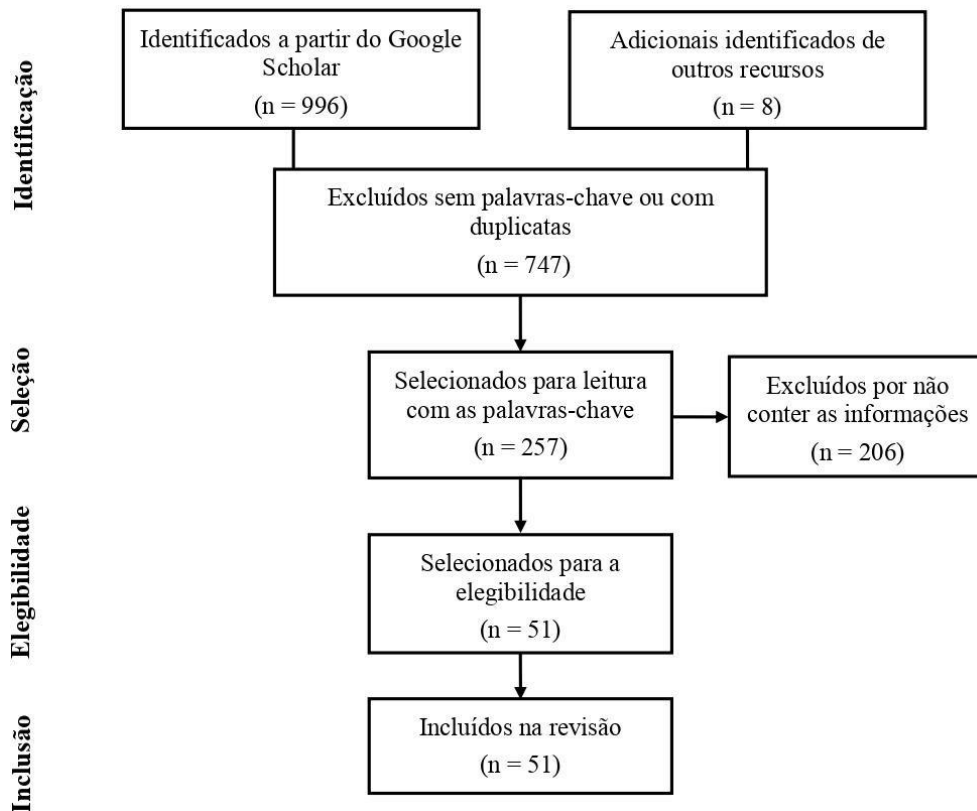
A busca no Google Scholar utilizando o protocolo PRISMA resultou em 996 trabalhos. Destes, 747 foram excluídos, pois não continham as palavras-chave utilizadas como critério de inclusão ou eram duplicatas. Além disso, 193 foram excluídos por não conterem as informações relacionadas com o tema abordado no estudo (Figura 1). Finalmente, 43 trabalhos foram selecionados, além da inclusão de oito trabalhos provenientes de nosso banco de dados de seleções anteriores sobre

trabalhos de caça, em que os trabalhos selecionados aqui foram os mais relevantes que continham informações sobre a temática da revisão, totalizando 51 trabalhos analisados nesta revisão.

As informações retiradas dos artigos selecionados, quando possível, foram: nome da espécie, nome comum, família, grupo animal estudado, país, localidade, tribo, usos atribuídos aos sons dos animais, descrição dos usos e dos tipos de sons. Informações adicionais relacionadas as espécies registradas também foram consideradas: nome comum (em inglês), família na qual a espécie está inserida e o habitat. Os dados taxonômicos, de habitat e distribuição geográfica foram obtidos a partir de bases de dados online: Global Biodiversity Information Facility – GBIF (<https://www.gbif.org/>), usada para todos os grupos registrados; eBird (<https://ebird.org/home>) e Birdlife (<https://www.birdlife.org/>) usadas especificamente para aves.

Todos os dados levantados na revisão foram analisados com estatística descritiva no programa excel (Microsoft Excel).

Figura 1. Fluxograma do PRISMA mostrando os procedimentos seguidos para triagem e inclusão das referências na revisão.

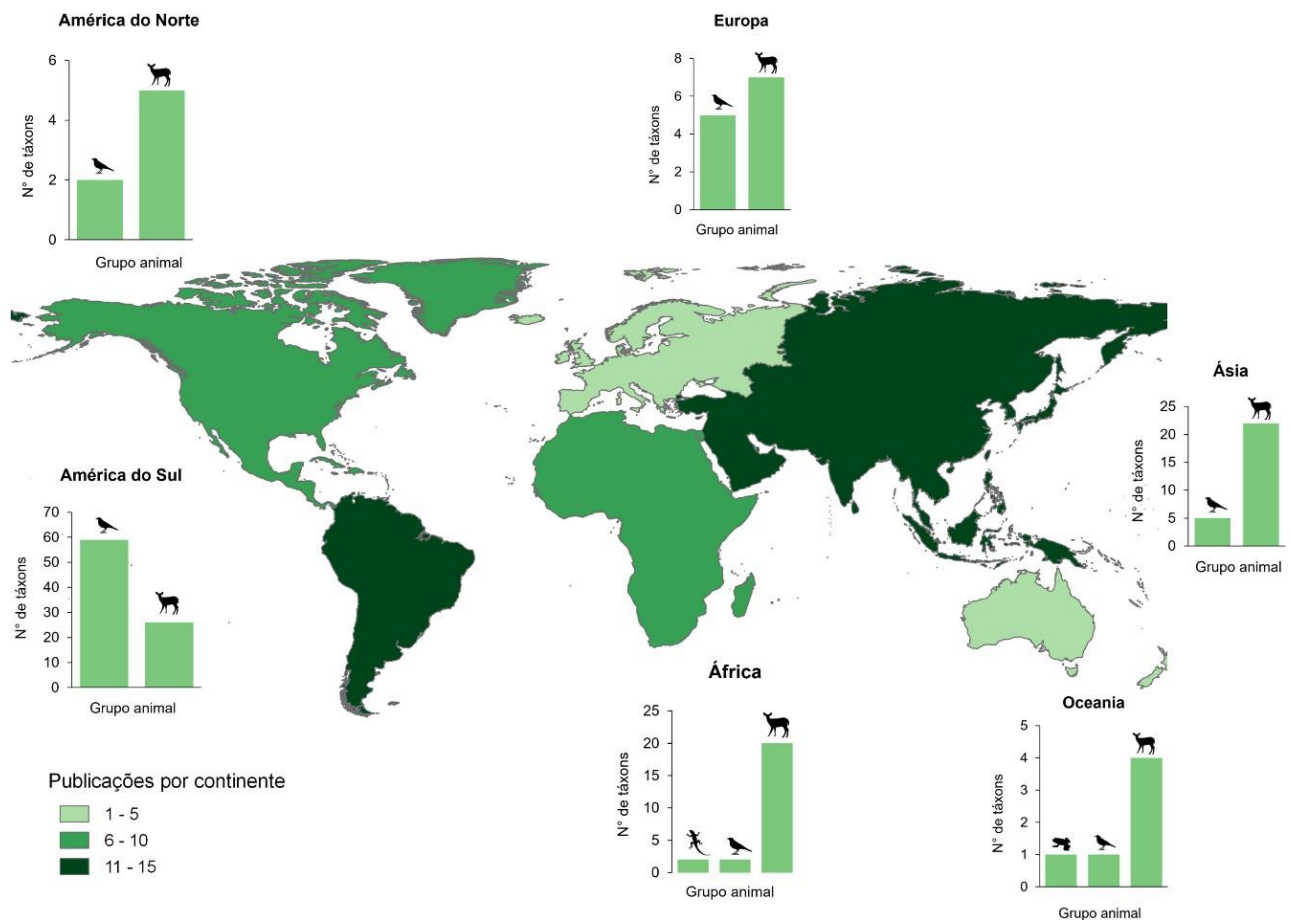


Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as informações nos estudos selecionados para a revisão, o etnoconhecimento acústico aplicado a estratégias de caça foi registrado em 27 países, sendo a maioria dos trabalhos concentrados na Ásia (11 países, 14 estudos; Figura 2). O Brasil correspondeu ao país com o maior número de estudos ($n = 6$) e de espécies cinegéticas caçadas utilizando alguma estratégia envolvendo sinais acústicos ($n = 53$).

Figura 2. Distribuição global das publicações acerca do uso dos sons em atividades cinegéticas e táxons envolvidos registrados a partir de revisão bibliográfica utilizando o protocolo PRISMA.



Fonte: Elaborada pela Borges, A.K.M., 2022.

3.1 Táxons envolvidos

Nossos resultados revelam que a etnobiocústica dos caçadores é incorporada em estratégias de caça associadas a pelo menos 91 espécies de

vertebrados cinegéticos, distribuídos em 36 famílias. As técnicas de caça que envolvem sinais sonoros são direcionadas principalmente para aves (74 registros; n = 46 espécies identificadas; 48% do total) e mamíferos (76 registros; n = 44 espécies identificadas; 50% do total), havendo, ainda, um registro de anfíbio (n = 1 espécie identificada; 1% do total) e dois registros de répteis (espécies não identificadas; 1%) (Apêndice 1). Tal resultado era esperado, considerando que aves e mamíferos englobam a maior parte das espécies de importância cinegética e tem repertório acústico notável. De fato, várias pesquisas registram que mamíferos representam o grupo taxonômico preferencial no que diz respeito a caça (BARBOZA *et al.*, 2016; FA e BROWN, 2009; FERNANDES-FERREIRA e ALVES, 2017; HANAZAKI *et al.*, 2009; OJASTI, 1984; RIPPLE *et al.*, 2016; SOUZA e ALVES, 2014), sendo que em algumas localidades a avifauna tem assumido um papel de destaque quando consideramos a riqueza de espécies cinegéticas (ALVES *et al.*, 2016; BEZERRA *et al.*, 2012b; BEZERRA *et al.*, 2011). Deve-se considerar, ainda, o declínio populacional ou extinção local de várias espécies de mamíferos de médio e grande porte em muitas localidades do mundo, os quais, historicamente, constituíam as principais presas de caçadores locais, mas que atualmente não estão mais disponíveis em abundância (ALVES *et al.*, 2016; BARBOZA *et al.*, 2016). Essa situação altera a pressão cinegética entre táxons, mas em geral mamíferos e aves continuam sendo os animais de maior relevância cinegética.

Vale ressaltar que a caça objetiva abater (gerando subprodutos usados para diversos fins) ou capturar os animais vivos (ALVES, 2016; ALVES *et al.*, 2018). Nesse cenário, o conhecimento dos sinais sonoros é útil nos dois casos e torna-se ainda mais importante quando a captura é direcionada a animais vivos, uma vez que a vocalização é um dos atributos que motivam os criadores para uso como animais de estimação, sobretudo para aves, o principal grupo silvestre explorado para essa finalidade. Dessa forma, é esperada a incorporação do som nas estratégias de captura de aves canoras, como registramos na presente revisão, reforçando resultados registrados em várias pesquisas etnozoológicas sobre o uso e comércio de aves como que indicam o papel do canto como um dos principais drivers dessas atividades (BEZERRA *et al.*, 2012a; FERNANDES-FERREIRA *et al.*, 2012; ALVES *et al.*, 2013; LICARIÃO *et al.*, 2013; OLIVEIRA *et al.*, 2017; JEPSON e LADLE, 2005).

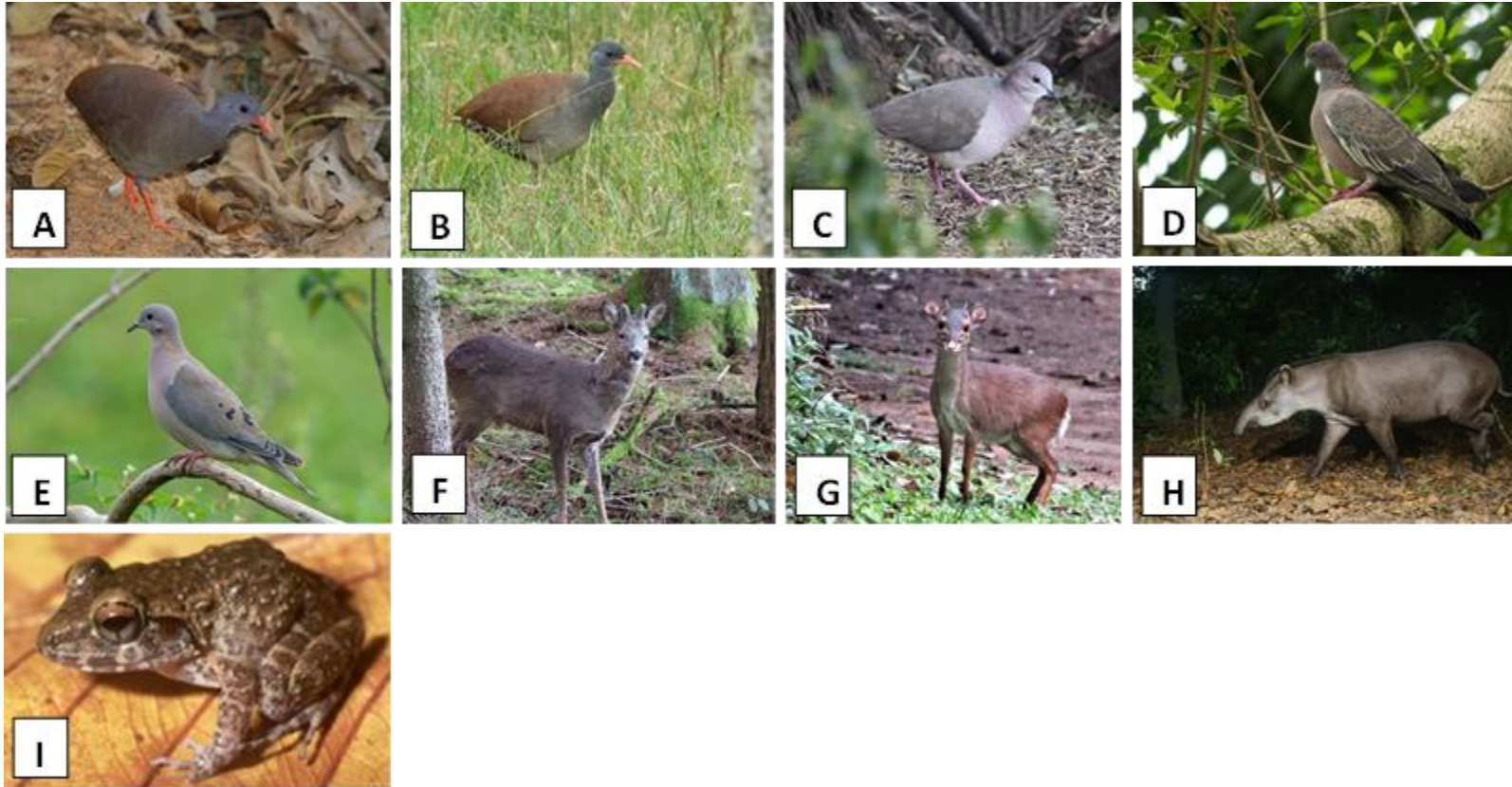
Além de aves e mamíferos, o uso dos sinais sonoros foi registrado para caça

de apenas uma espécie de anfíbio (*Cornufer guppyi*). Apesar de ser um grupo com grande número de espécies vocais (BRADBURY e VEHRENCAMP, 2011; CHRISTENSEN-DALSGAARD, 2008), e seja alvo de caça em algumas áreas (BOLL, 2004; FERNANDES-FERREIRA *et al.*, 2013; MOHNEKE *et al.*, 2010; MOHNEKE *et al.*, 2011), o uso de anfíbios para fins alimentares envolve poucas espécies quando comparado a mamíferos, aves e répteis, evidenciando pouca importância no contexto cinegético, o que pode explicar nossos resultados. Entre os répteis, embora não tenhamos encontrado nenhum registro de uso de som na caça para espécies identificadas, há menção que de imitação do som crocodilos (de forma geral) em estratégias de caça direcionada a esses animais. Sabe-se que esses répteis são caçados para diversos fins (ALVES *et al.*, 2012; KLEMENS e THORBJARNARSON, 1995) e que os crocodilos produzem um som gutural de longo alcance (200-300m), associado à territorialidade e reprodução (GARRICK e LANG, 1977); não surpreende, portanto, que a vocalização desses animais esteja associada a estratégias para sua captura.

O registro da aplicação do conhecimento bioacústico em estratégias de caça está naturalmente mais associada a animais vocais e de maior valor cinegético. Entre os grupos vertebrados que registramos em nossa revisão, a maior riqueza de espécies vocais é encontrada entre as aves (quase 10.000 espécies), mamíferos (6.000 espécies) e anfíbios (7.000 espécies) (BRADBURY & VEHRENCAMP 2011), sendo os dois primeiros com mais espécies cinegéticas (ALVES *et al.*, 2018), uma combinação que estimula a aquisição do conhecimento associados aos sinais sonoros dos alvos de caça, os quais são aplicados na organização das atividades de caça.

Dentre as principais espécies mencionadas nos trabalhos, podemos citar *Crypturellus parvirostris*, *Crypturellus tataupa*, *Leptotila verreauxi*, *Patagioenas picazuro*, *Zenaida auriculata*, *Capreolus capreolus* (n=2 estudos citaram; 2% para todos as espécies citadas) para as aves, *Philantomba monticola* e *Tapirus terrestris* (n=2; 2% para todos as espécies citadas) para os mamíferos e *Cornufer guppyi* (n=1; 1%) para os anfíbios (Figura 3).

Figura 3. Principais espécies citadas pelos estudos. A: *Crypturellus parvirostris*, B: *Crypturellus tataupa*, C: *Leptotila verreauxi*, D: *Patagioenas picazuro*, E: *Zenaida auriculata*, F: *Capreolus capreolus*, G: *Philantomba monticola*, H: *Tapirus terrestris*, I: *Cornufer guppyi* (Fotos: A: Tomaz Nascimento de Melo; B: Pablo H. Capovilla; C: Jon Mc Intyre; D: Eduardo Vieira130; E: Luciano Bernardes; F: engelbertwaldmann G: PeterVos; H: Robin Gwen Agarwal; I: Dr. Paddy Ryan).



Fonte: GBIF – Global Biodiversity Information Facility.

3.2 Etnobioacústica e as estratégias de caça

A caça é umas das atividades humanas mais antigas e disseminadas no mundo (ALVES *et al.*, 2018), e teve um papel chave na evolução e história humana (HILL, 1982). Como aponta Lee e DeVore (2017), a caça representa o modo técnico de manipulação da natureza de maior sucesso na adaptação humana, visto ter se perpetuado através da história humana desde sua origem.

As atividades de caça exigem planejamento e habilidades para ter efetividade. Como o cenário de caça é o ambiente natural, onde existe uma diversidade de animais como presas em potencial, com interações ecológicas e comportamentos distintos, o conhecimento sobre esses aspectos é fundamental para elaboração das estratégias cinegéticas, as quais vêm se diversificando ao longo da história (ALVES *et al.*, 2009). Conforme apontado por Ross *et al* (1978), uma parte importante da caça adaptativa é a coevolução da tecnologia de caça e estratégias gerais de aquisição.

Indicadores da presença dos animais, como sinais químicos, visuais e sonoros, são importantes na organização das atividades de caça, pois auxiliam na localização e aproximação das potenciais presas. Os sinais sonoros, em particular, têm sido incorporados ao comportamento adaptativo que permite aos humanos otimizar seu sucesso na caça, integrando um arcabouço de conhecimento ecológico que geralmente os caçadores detêm sobre as espécies exploradas. Na literatura, esse tipo de conhecimento tem sido denominado por vários termos, tais como conhecimento ecológico (BERKES, 1999; HUNTINGTON, 2000), conhecimento indígena (GADGIL *et al.*, 1993), conhecimento popular (BERKES, 1999), conhecimento zoológico tradicional (LONGO, 2004), e conhecimento ecológico local (LEK) (BERKES, 1993), sendo esse último considerado mais inclusivo e de maior uso nos últimos anos (ALVES e LOPES, 2018; BROOK e MCLACHLAN, 2008; RUDDLE, 1994).

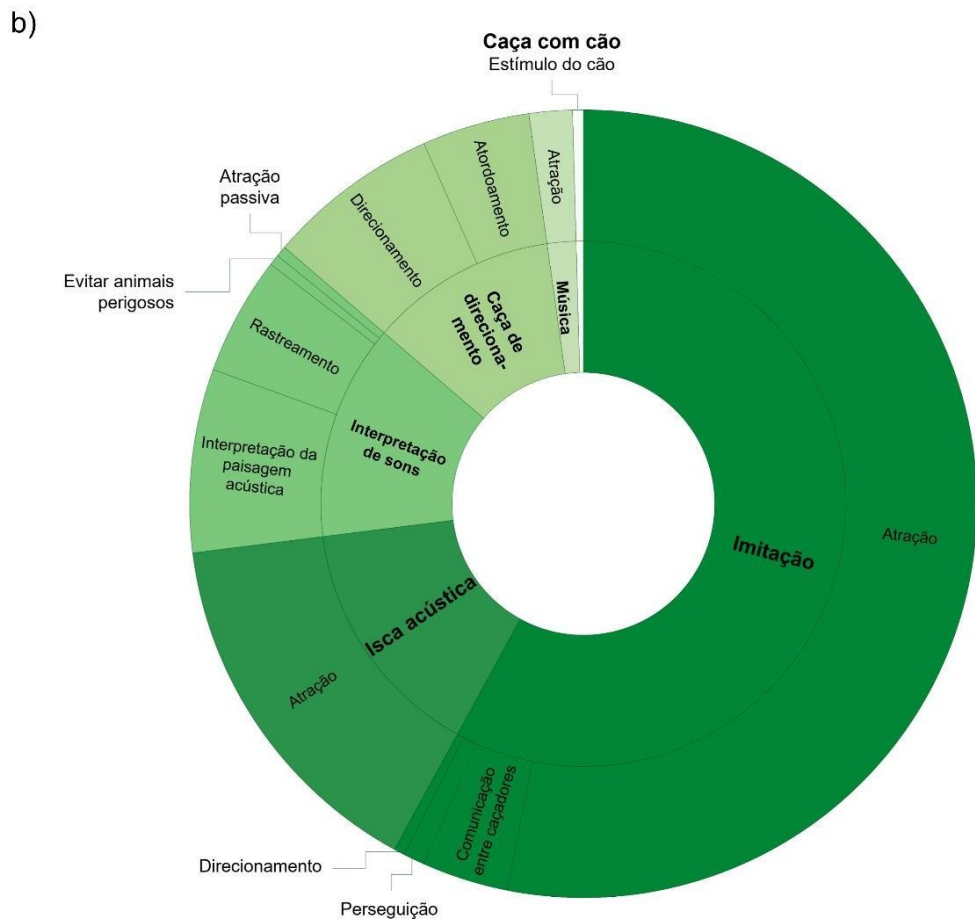
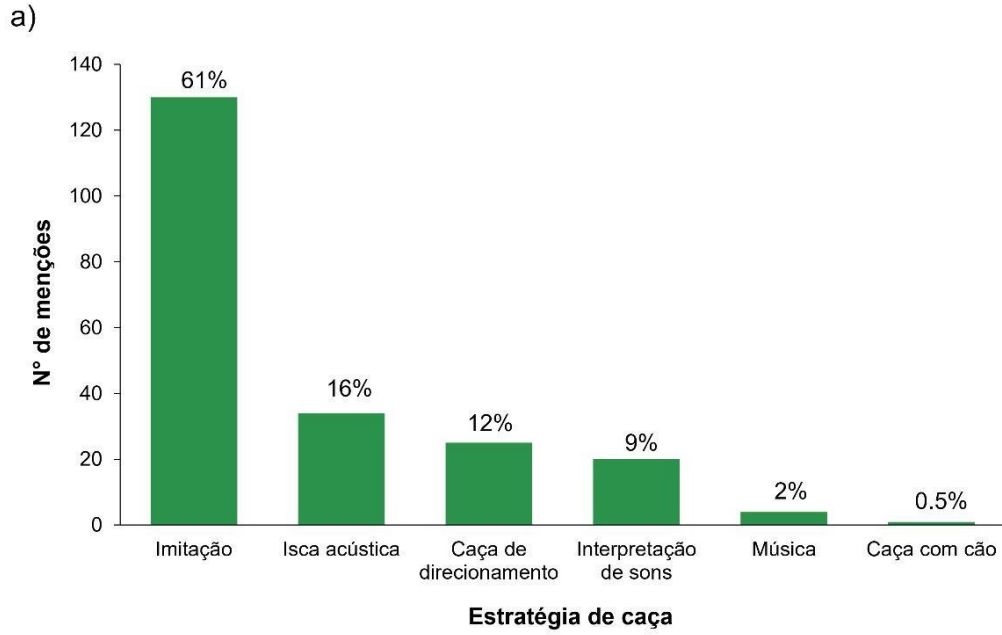
O conhecimento bioacústico discutido aqui sobre as espécies alvos de caça, como também de outras espécies com as quais estas mantêm relações ecológicas, são importantes por transmitirem informações norteadoras no planejamento e execução da caçada das espécies cinegéticas vocais. E nesse contexto, os sons têm um papel importante desde práticas passivas, como a interpretação da paisagem sonora, a partir da qual são extraídas as informações sobre espécies-alvo,

seja a partir de seus sons ou de outros sinais acústicos indicativos de sua presença, ou pode ser empregado em estratégias ativas, como a imitação ou reprodução de sons para atrair ou direcionar presas, sejam sons naturais (e.g. sons intra ou interespecíficos) ou não-naturais (e.g. ruídos produzidos por instrumentos).

De fato, alguns autores (ALVES *et al.*, 2009; ALVES *et al.*, 2018; TAKEDA, 1996) apontam que os sinais sonoros são artifícios usados em combinação com uma ampla variedade de estratégias de captura ativa ou passiva. Para Alves *et al.* (2009), a possibilidade de uso de várias técnicas de caça permite a adaptação à variada disponibilidade/acessibilidade dos animais de caça. Há registro de várias estratégias ou técnicas de caça usadas por humanos, e praticamente todas elas podem ser utilizadas em combinação, potencializando o êxito nas atividades de caça (ALVES *et al.*, 2009; ALVES *et al.*, 2018). A ação combinada de técnicas depende dos recursos e conhecimento do indivíduo, mas frequentemente é o padrão observado entre caçadores (GREY-ROSS; DOWNS e KIRKMAN, 2010), o que é esperado, já que a prática de caça consiste em várias etapas, desde a localização das presas até o seu abate. Nesse sentido, o conhecimento bioacústico e estratégias associadas em geral combinam-se com outras técnicas, dependendo da espécie alvo e da finalidade para a qual o animal vai ser utilizado.

Nesta revisão, as estratégias de caça utilizando sinais sonoros foram classificadas em seis categorias, dentre as quais, imitação foi a mais registrada (61%; Figura 4a). A seguir, essas categorias são descritas e discutidas.

Figura 4. Distribuição das estratégias de caça a) por menções registradas na revisão e b) e pelo uso ou percepção dos sons pelos caçadores.



Fonte: Elaborada pela Borges, A.K.M., 2022.

3.2.1 Imitação

Esta estratégia envolve a imitação de sons pelos caçadores em diversas etapas e para diferentes finalidades da caça. Os sons mais frequentemente imitados são sons intraespecíficos (73% dos registros), mas imitações de sons interespecíficos também podem ser usadas. As imitações primariamente têm como finalidade atrair os animais alvo (90% dos registros), mas também podem ser usadas na localização/perseguição (4%) e direcionamento da caça (1%). Ainda, caçadores também podem se utilizar da imitação de animais e outros sons naturais para se comunicarem durante a atividade de caça (5%), o que funciona como uma forma de “camuflagem” durante uma emboscada, por exemplo, em algumas tribos indígenas são usados imitações de sons de animais e aves para comunicação em grandes distâncias (ABRAM, 1996), evitando que os animais a serem caçados percebam a presença de caçadores através da interpretação de suas falas.

A localização da potencial presa a ser caçada/capturada é a etapa inicial em um evento de caça, e nesse aspecto, os sinais sonoros emitidos pelas espécies envolvidas são excelentes atributos para localizar a presa e direcionar o caçador que segue a vocalização dos animais que pretendem encontrar, como registrado por Chaumeil (2011) entre povos Yagua (Peru), que aprendem a identificar os sons dos animais para poder localizar suas presas e assim que a localizam as atraem imitando seus sons característicos. Não surpreende, portanto, que a imitação de sons intraespecíficos ou semelhantes àqueles produzidos pelas espécies cinegéticas seja um dos principais artifícios utilizados para a criação de encontros propícios à caça, sendo registrada em 61% das publicações incluídas nesta revisão.

Os dados compilados aqui apontam que a imitação da vocalização dos animais é usada em duas etapas importantes nas práticas de caça, a localização e aproximação das presas. Em muitas localidades do Brasil essa técnica é denominada de “arremedo”, que significa imitação na linguagem popular (ALVES *et al.*, 2009; SCARAMUZZI, 2019). Embora o caçador possa imitar o som dos animais usando apenas as próprias mãos e a boca, através de assobios e vocalizações, geralmente são utilizados diferentes objetos e instrumentos como apitos (de madeira, plástico, vidro ou alumínio; figura 6), flautas, trombetas, trompetes, aljavas, ou instrumentos feitos com madeira, ossos ou chifres de animais, além de também utilizarem folhas para a reprodução dos sons.

Os sinais sonoros podem ser combinados com outras formas de comunicação, como sinais químicos ou visuais. Por exemplo, depois do animal ser avistado pelo caçador, ele imita a sua vocalização, como forma de atrair a presa para seu campo de visão, quando então o caçador utilizará outro equipamento para abater a presa, geralmente armas de fogo. Exemplos dessa situação foram registradas por Scaramuzzi (2019), no Alto Trombetas (Pará, Brasil), na caça de certas aves tais como o jacu, o mutum (aves galiformes da família Cracidae), o jacamim (ave gruiforme da família Psophiidae) e também na caçada de espécies de primatas. Segundo esse autor, é comum se avistar, por exemplo, um bando de macacos-prego (primatas da família Cebidae) e usar o “arremedo” sonoro para atraí-lo para mais perto ou para uma árvore mais baixa. Nesse caso, a imitação ocorre após a visualização do animal e o objetivo é atraí-lo para as proximidades do caçador, uma vez que sua localização já era conhecida. O mesmo autor ressalta situações em que o encontro da presa é criado pela via estritamente sonora, através da reprodução, pelo caçador, da vocalização do animal. Nesse caso, a imitação sonora propicia condições de avistar o animal, quando então é abatido através de armas de fogo. A caça ao mutum, por exemplo, é primordialmente feita dessa forma. Geralmente, quando se escuta o canto de um mutum, o “arremedo” serve exclusivamente para atraí-lo para o campo de visão do caçador. Nesse caso, a audição e a comunicação sonora atuam para a criação do encontro e o caçador vê o animal somente já na fase de preparação para o tiro.

Os sons produzidos para atrair os animais podem ser relacionados a contextos comportamentais diversos, como sons de acasalamento, sons agonísticos (e.g. sons de competição, de alarme ou sons de alarme), sons de brincadeira (contexto social), além de sons de alimentação e de deslocamento. Evidencia-se, portanto, que caçadores necessitam não apenas reproduzir a vocalização da presa, mas reconhecer a qual contexto comportamental está associado. Um exemplo ilustrativo dessa situação é descrita por Alves *et al* (2009), em pesquisa realizada no semiárido paraibano, onde a captura de aves cinegéticas envolve um amplo conhecimento do caçador sobre o período reprodutivo e vocalização, ressaltando que além de reconhecer o canto de cada espécie, os caçadores possuem grande percepção e sensibilidade auditiva para distinguir a diferença entre o canto do macho e da fêmea, uma vez que para atrair um macho, deve-se imitar a fêmea e vice-versa. Entre os animais mais caçados com a técnica de “arremedo” são aves:

lambus (*Crypturellus* sp.), juruti (*Leptotila* sp.), seriema (*Cariama cristata*), cordoniz (*Nothura* sp.) e ribaçã (*Zenaida auriculata*).

Alguns caçadores também possuem arremedo de pequenos mamíferos como o mocó (*Kerodon rupestris*), utilizado para alimentação, ou ainda fazem arremedos de aves para atrair outros mamíferos, como a raposa (*Cerdocyon thous*), que frequentemente preda animais oriundos de criações domésticas, como galinha (*Gallus domesticus*) e guiné (*Numida meleagris*). Semelhante ao registrado por Tynsong, Tiwari e Dkhar (2012) entre caçadores do Nordeste da Índia, entrevistados que imitam aves também distinguem entre a vocalização de machos e fêmeas das aves imitadas e utilizam o mesmo apito para atrair espécimes de ambos os sexos, apenas alterando a frequência e intensidade do assopro. Evidencia-se assim, que o conhecimento sonoro em muitos casos envolve a espécie imitada, mas também outras espécies com as quais há relações ecológicas, a exemplo de predadores que são atraídos com a reprodução sonora de suas presas.

Se o propósito da caça for o uso alimentar, na maior parte das vezes os sinais sonoros são associados a equipamentos que visam abater as presas, como arcos e flechas, lanças e zarabatanas, e principalmente armas de fogo. Se o objetivo for capturar o animal vivo, os sinais sonoros podem ser associados a armadilhas, como é muito comum ocorrer na captura de aves (SOUTO, 2014). A imitação é empregada para atração de espécimes para gaiolas, arapucas, ou ainda para visgos. Uma vez que o caçador imita o som da espécie-alvo, permanece escondido atrás de arbustos ou qualquer local julgado adequado, de onde observa se a ave acessa a armadilha. Para forçar a aproximação, o caçador a imita quantas vezes achar necessário, sempre impondo um intervalo entre as imitações para certifica-se que a ave responde ao som do arremedo.

A atração acústica é usada, por exemplo, na utilização de armadilhas para captura de aves das famílias Emberizidae, Thraupidae, Turdidae, Icteridae e Columbidae, no semiárido Nordestino (SOUTO, 2009), onde é usada uma armadilha chamada “assaprão”, para as quais as aves são atraídas de duas formas principais de iscagem: (1) por alimento, quando a isca para atrair as aves é uma alimento, como uma fruta e (2) por atração a outra ave, esta última denominada aqui como a estratégia “iscas acústicas”, descrita mais abaixo.

Uma outra abordagem para a imitação pode ser considerada no contexto da sinalização acústica entre os caçadores durante a caçada, de forma a garantir que

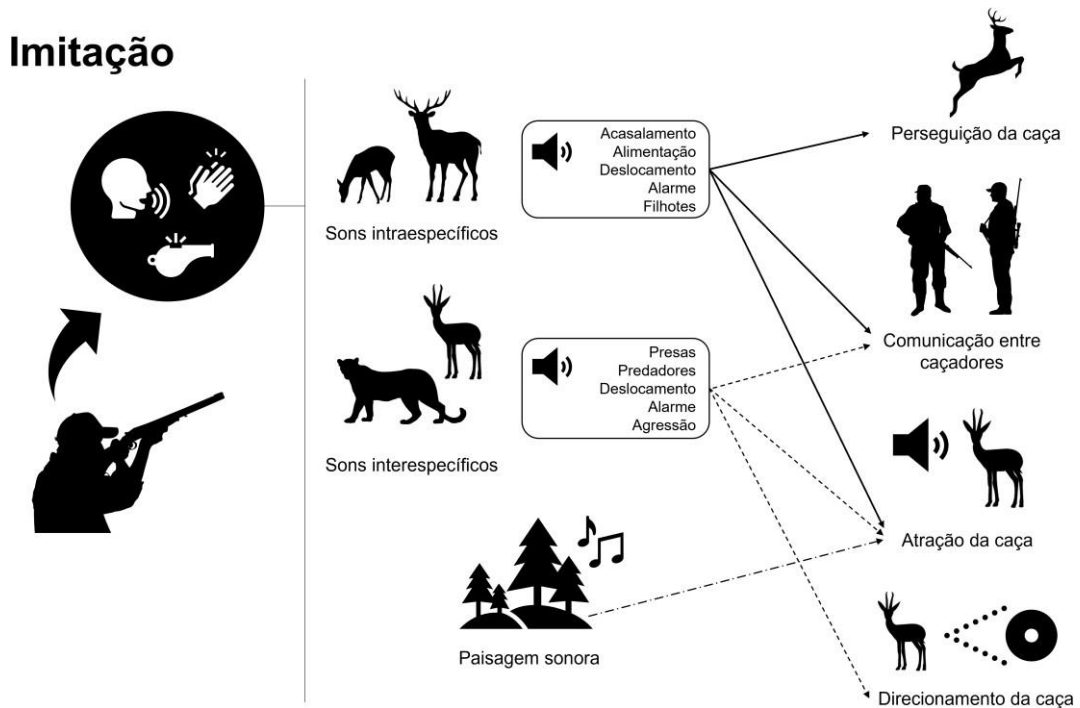
eles possam se comunicar sem afugentar ou alarmar as presas. Em geral, os sons imitados para a comunicação são de aves, mamíferos e imitações da paisagem sonora. Os caçadores utilizam vocalizações ou as próprias mãos para comunicação entre os membros do grupo de caça, podendo, também, ser usados instrumentos como flautas feitas de ossos de animais, trombetas e trompas feitas de chifres de animais, além de conchas, instrumentos que produzem sons muitos altos, instrumentos de percussão e apitos para comunicação a grandes distâncias sem assustar os animais (LAWERGREN, 1988; ALBERT, 2015; WEIG, 2018).

Com esse tipo de comunicação, é possível que os caçadores transmitam informações sobre presas, perigo, presença de outras pessoas, a aproximação de um animal, de forma a coordenar as ações de um grupo de caça, além de evitar chamar a atenção de inimigos que estão no mesmo local que um grupo de caça. Sendo assim, os caçadores conseguem se “camuflar” acusticamente, não sendo detectados (pelo menos pelos sons) pelas presas. Um exemplo disso é a caça de emboscada utilizando esse tipo de “camuflagem acústica” pelos Mbendjele, na África: quando caçam em grupos, os caçadores imitam sons de animais e usam linguagem de sinais para coordenar a caça; os grupos de caça têm suas próprias vocalizações de aves ou de outros animais (LEWIS, 2009).

Uma forma bastante incomum de utilizar a reprodução de sons inclui a imitação de sons de paisagem sonora que atuam para atordoar a presa. Por exemplo, foi registrado que caçadores, quando encontram a rã *Cornufer guppyi*, quebram um galho para fazer com que o animal fique imóvel; de acordo com os caçadores, ao ouvir o galho quebrando, o anuro “pensa que uma de suas pernas está quebrada” e, então, fica imóvel (POLLARD, 2015). Comportamentos como esse são comuns em muitas espécies de anuros e são utilizados como uma estratégia anti-predador conhecida como imobilidade, em que os anuros permanecem imóveis quando um predador se aproxima na tentativa de que este perca o interesse na presa imóvel. Exemplo disso, é observado na espécie *Pelophylax nigromaculatus* que ao se sentir ameaçada por uma cobra ativa a sua estratégia de imobilidade fazendo com que a cobra da espécie *Elaphe quadrivirgata* perca o interesse nela e passe a prestar a atenção em outras presas próximas que estejam em movimento (NISHIUMI e MORI, 2016). Isso garante ao anuro vantagens para poder escapar do predador enquanto este se distrai com outras presas em movimento. Quanto ao fato de os caçadores acharem que ele quebra a perna, pode ser relacionado a uma

interpretação do comportamento exibido pelo anuro, sendo está uma forma de antropomorfização comum nas interações envolvendo humanos e animais. Desta forma, o conhecimento que eles possuem sobre este tipo de comportamento dos anuros lhes garante uma vantagem de captura, pois o animal permanecendo imóvel garante que o caçador o capture sem muito esforço.

Figura 5. Ilustração da estratégia de imitação destacando os tipos de sons utilizados e as finalidades do uso desses sons.



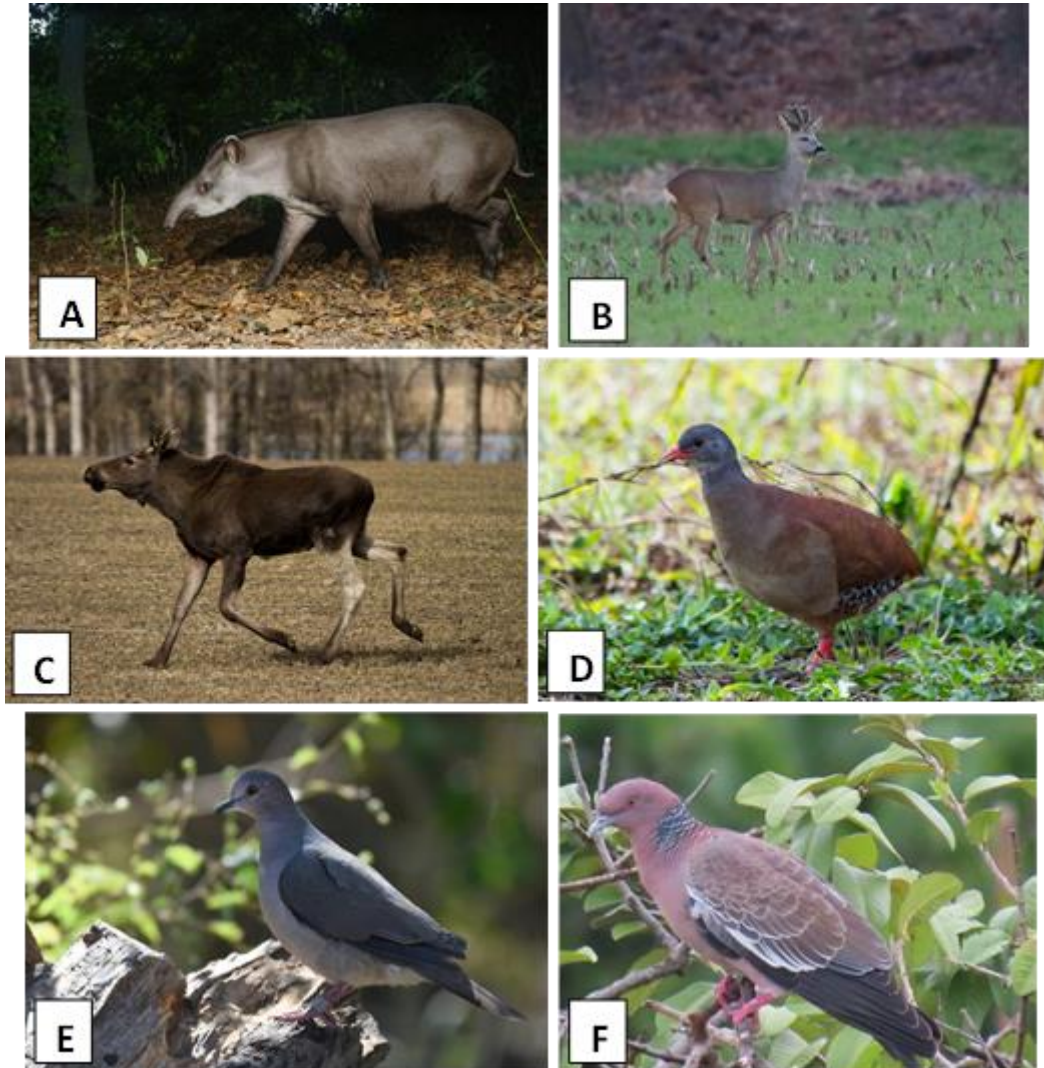
Fonte: Elaborada pela Borges, A.K.M., 2022.

Figura 6. Exemplos de apitos usados pelos caçadores com o intuito atrair a caça (Foto: Livia E.T. Mendonça).



Fonte: Adaptado de Alves et al., 2009.

Figura 7. Espécies mais mencionadas como alvos da caça utilizando a estratégia de imitação. A: *Tapirus terrestris*, B: *Capreolus capreolus*, C: *Alces alces*, D: *Crypturellus parvirostris*, E: *Leptotila verreauxi*, F: *Patagioenas picazuro* (Fotos: A: Robin Gwen Agarwal; B: Paul van de laak; C: Rune Christensen; D: Andreza Mancuso; E: Christopher Lindsey; F: MeireGodoi).



Fonte: GBIF – Global Biodiversity Information Facility.

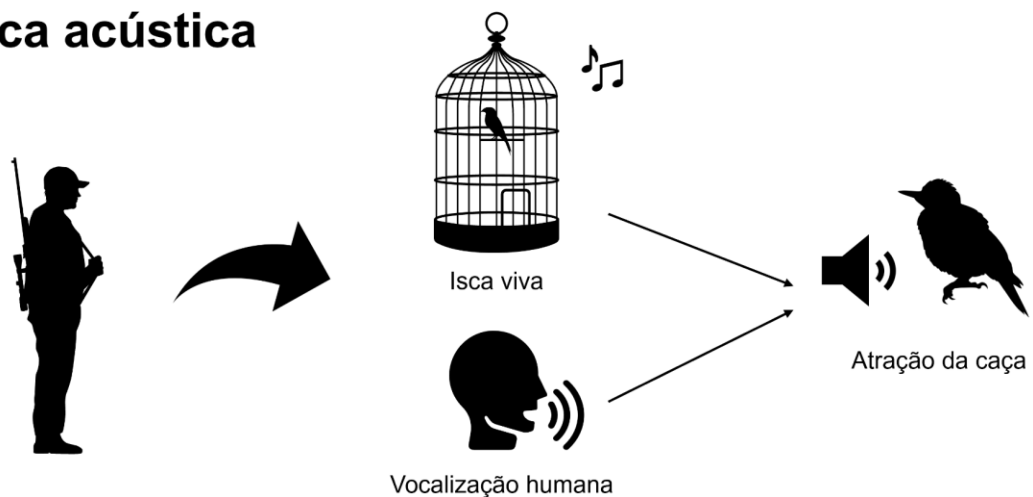
3.2.2 Isca acústica

Esta estratégia compreende a utilização de animais vocais (aqui denominados como iscas acústicas) cujas vocalizações atuam como iscas para atrair as espécies-alvo da caça. Em geral, o grupo-foco deste tipo de caça são as aves: o caçador utiliza uma ave como isca acústica para atrair e capturar outra ave para uso alimentar, criação em cativeiro e comércio, ou como animais de estimação (pets).

As iscas acústicas em sua maioria constituem espécimes da mesma espécie, podendo ser machos ou fêmeas. No caso de iscas acústicas fêmeas, os sons produzidos atuam como chamarizes para machos; no caso de iscas machos, os sons atraem outros machos, no caso de espécies territorialistas, como o canário-da-terra *Sicalis flaveola*, o azulão *Cyanoloxia brissonii* e o galo-de-campina *P. dominicana* (FERNANDES-FERREIRA *et al.*, 2012). Além das iscas acústicas, também pode ser adicionada comida (iscas alimentares) nas gaiolas para aumentar o sucesso da caça. Apesar da utilização de iscas acústicas envolver todo um processo de captura prévia e confecção de armadilhas específicas para manter a “ave-isca”, essa modalidade de caça apresenta um bom custo-benefício, devido à alta taxa de captura (SOUTO, 2014). Além disso, apresenta uma especificidade alta para captura de aves de sexos distintos, o que, dependendo da finalidade da caça; por exemplo, considerando que em algumas espécies os machos são considerados mais vocais e, conseqüentemente, mais visados para o comércio de aves canoras, essa estratégia pode ser utilizada para a captura direcionada utilizando fêmeas (SOUTO, 2014).

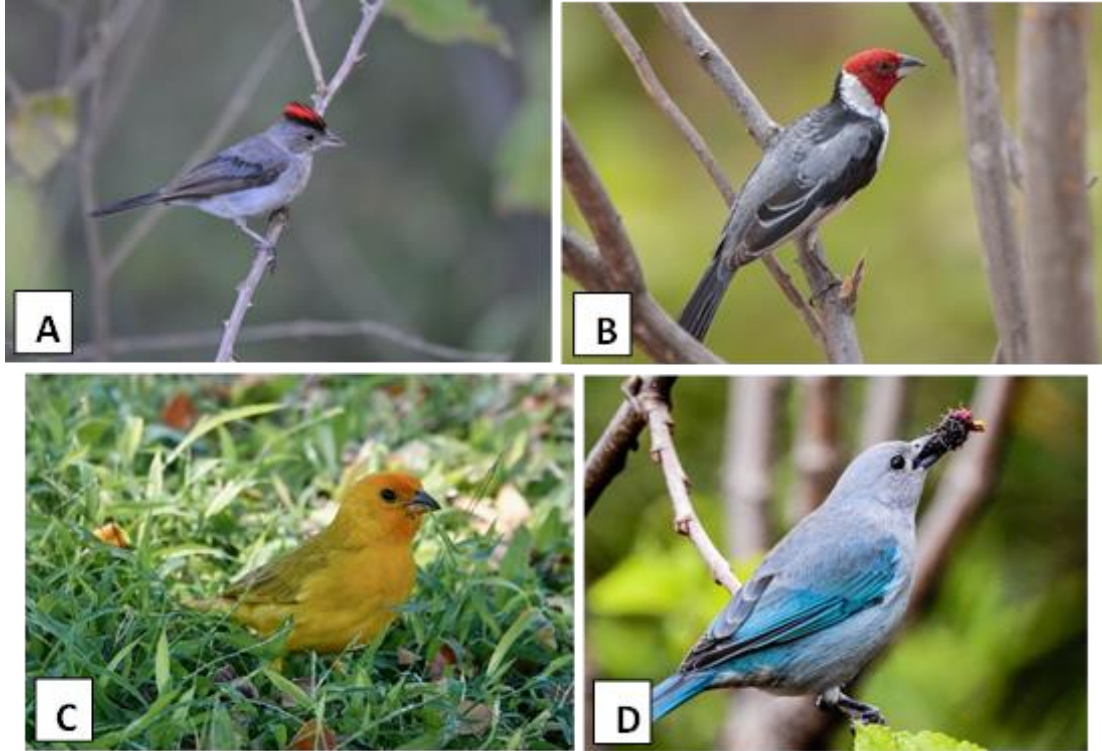
Figura 8. Ilustração da estratégia de caça que utiliza iscas acústicas para capturar as presas.

Isca acústica



Fonte: Elaborada pela Borges, A.K.M., 2022.

Figura 9. Espécies mencionadas como alvos da caça utilizando a estratégia de isca acústica. A: *Coryphospingus pileatus*, B: *Paroaria dominicana*, C: *Sicalis flaveola*, D: *Tangara sayaca* (Fotos: A: Frederico Acáz Sonntag; B: pedrocallado; C: brock; D: stevebrazil).



Fonte: GBIF – Global Biodiversity Information Facility.

3.2.3 Caça de direcionamento

Essa estratégia envolve a produção de sons não biogênicos pelos caçadores, como forma de direcionar e/ou agrupar os animais-alvo da caça, principalmente aquáticos (cetáceos). Os sons são produzidos pelos caçadores utilizando diferentes fontes de ruído, sejam objetos (pedras, varas) ou instrumentos musicais (tambores, trombetas, instrumentos de percussão, apitos) e até motores de embarcações. Os sons ou ruídos produzidos atordoam ou afugentam as presas, e também as afugentam de seus esconderijos, facilitando a captura e/ou o abate. Dentre os objetos utilizados, destacam-se trombetas, utilizadas tanto em ambientes terrestres, para repelir as presas durante a caçada (ALVES e BARBOZA, 2018), como para a captura de animais marinhos, como algumas espécies de golfinhos da família Delphinidae (BROWNELL *et al.*, 2008). Caçadores também podem produzir vocalizações referentes a onomatopeias como a *yawyaw*, expressão usada para obter uma reação comportamental do animal, acompanhada de arremessos de

pedras na caça ao javali (SIMENEL, 2018) ou sons produzidos com as mãos, para assustar as presas (LAWERGREN, 1988).

A caça de direcionamento foi principalmente registrada para a captura de animais aquáticos. Em uma revisão sobre a caça de cetáceos utilizando sons, Brownell *et al* (2008) descrevem várias técnicas principalmente utilizando ruído para direcionar, atordoar e capturar golfinhos e baleias. O trabalho descreve os usos de sons produzidos por diferentes objetos, como trombetas fazendo barulhos subaquáticos, pedras atiradas na água, batidas com varas na água, barulho dos motores de embarcações, batidas nas embarcações. Por exemplo, os pescadores usam barcos com motores contendo duas "trombetas", uma de cada lado do barco que são instrumentos utilizados para fazer um barulho subaquático e conduzir os cetáceos (golfinhos e baleias) até a costa, e quando esses instrumentos são baixados na água, o cabo das trombetas se enche de água e os pescadores batem nele com um martelo para produzir o ruído (BROWNELL *et al.*, 2008). Os animais nadam para longe da fonte do som, sendo então conduzidos para perto da costa, onde serão abatidos para venda ou consumo da carne, ou capturados para serem vendidos e expostos em aquários. No caso da captura de golfinhos, o barulho que a pedra faz na água é perturbador para a maioria dos golfinhos; muitas canoas juntas se aproximando gradativamente e fazendo barulho com pedras na água se assemelham a uma rede invisível feita de ondas sonoras que atordoam e direcionam os animais para captura (BROWNELL *et al.*, 2008).

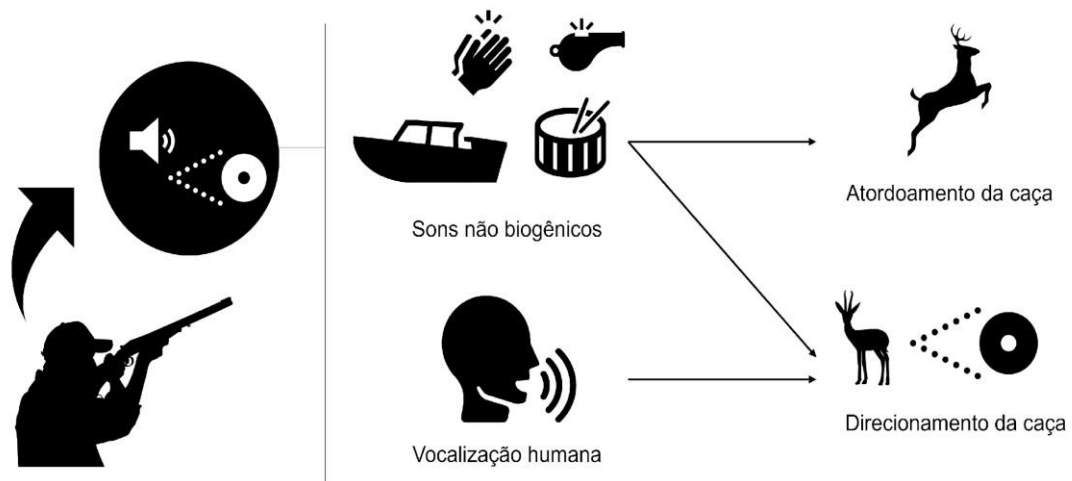
Ruídos também podem ser utilizados para agrupar animais com o objetivo de facilitar a captura de outros animais por estes possuírem algum tipo de associação entre si facilitando a captura da espécie alvo da caça, como também agrupar os animais para serem abatidos. Um exemplo disso, pode ser observado no cerco dos golfinhos associados com atum em áreas do Pacífico Tropical Oriental, em que o ruído dos motores provocados pelas embarcações mais o rasto de bolhas resultantes do cerco são os responsáveis pelo agrupamento dos golfinhos com o atum que o recurso alvo desse cerco (JEFFERSON; WURSIG e FERTIL, 1992). Além disso, ruídos também podem ser usados para afugentar os animais de seus esconderijos e para assustar o animal para ser direcionado a um grupo de caçadores que irá abatê-lo. Como observado entre os "pigmeus" Aka da República Centro-Africana, que durante a caça com redes armadas em árvores, expulsam os animais de seus esconderijos batendo nas folhas das árvores ou gritando, enquanto

peças escondidas próximas as redes são responsáveis por prender os animais para que eles não escapem, sendo este o tipo de estratégia de caça mais praticado por esses povos (NOSS e HEWLETT, 2001). Nesse caso, os animais caçados são mamíferos e estes são associados a diferentes usos, como alimentação, captura acidental deliberada, comércio e entretenimento.

Instrumentos de percussão, como ossos, madeira ou qualquer coisa que produza sons altos ou incomuns também podem ser usados para assustar os animais para caírem nas armadilhas dos caçadores. Caçadores que caçam em grupos coordenados podem utilizar esses instrumentos para fazer muito barulho para afugentar e direcionar as presas outro grupo de caça abatê-las (LAWERGREN, 1988). Caçadores chineses, por exemplo, usam tambores para assustar animais para que estes saiam dos seus esconderijos (DOOLITTLE, 2008). Ainda como uma forma de atordoar presas é o uso de apitos para paralisar coelhos durante a caça (OSTWALD, 2019).

Figura 10. Ilustração da estratégia de caça de direcionamento destacando os objetos utilizados para a produção dos sons de condução e as finalidades de seu uso na caça.

Caça de direcionamento



Fonte: Elaborada pela Borges, A.K.M., 2022.

Figura 11. Espécies mais mencionadas como alvos da caça utilizando a estratégia de caça de direcionamento. A: *Stenella attenuata*, B: *Peponocephala Electra*, C: *Globicephala melas*, D: *Tursiops aduncus* (Fotos: A: Sérgio Martínez; B: Corey Lange; C: Titouan Rouquet; D: Bart Hulsmans).



Fonte: GBIF – Global Biodiversity Information Facility.

3.2.4 Interpretação de sons

A partir desta técnica, os caçadores interpretam a paisagem sonora, principalmente para a localização de presas. Os caçadores captam os sons do ambiente, identificando sons específicos do animal-alvo para rastreá-lo. Os sons dos animais são usados para os caçadores se localizarem, para obtenção de informações sobre características das suas presas e antecipação dos movimentos dos animais. Dos animais que são caçadores a partir da interpretação da paisagem acústica pelos caçadores, temos anfíbios, aves e mamíferos, sendo a caça capturada por essa estratégia usada para fins alimentares, criação de animais de estimação e para o comércio.

A partir da interpretação dos sons no ambiente, os caçadores também podem usar seu conhecimento sobre sons de alarme específicos de algumas aves e de outros animais para identificarem a presença e evitarem encontros com animais potencialmente perigosos (ABRAM, 1996); identificam, por exemplo, os sons que um macaco produz para indicar a outros a localização de um alimento ou os gritos que uma ave emite como alerta ou quando uma ave quer atrair outra (ABRAM, 1996). Além disso, os sons de animais vocais que não são alvo da caça (sons interespecíficos) podem ser usados como pistas para caçadores localizarem suas presas potenciais. Ou seja, o caçador interpreta determinados sons de outras

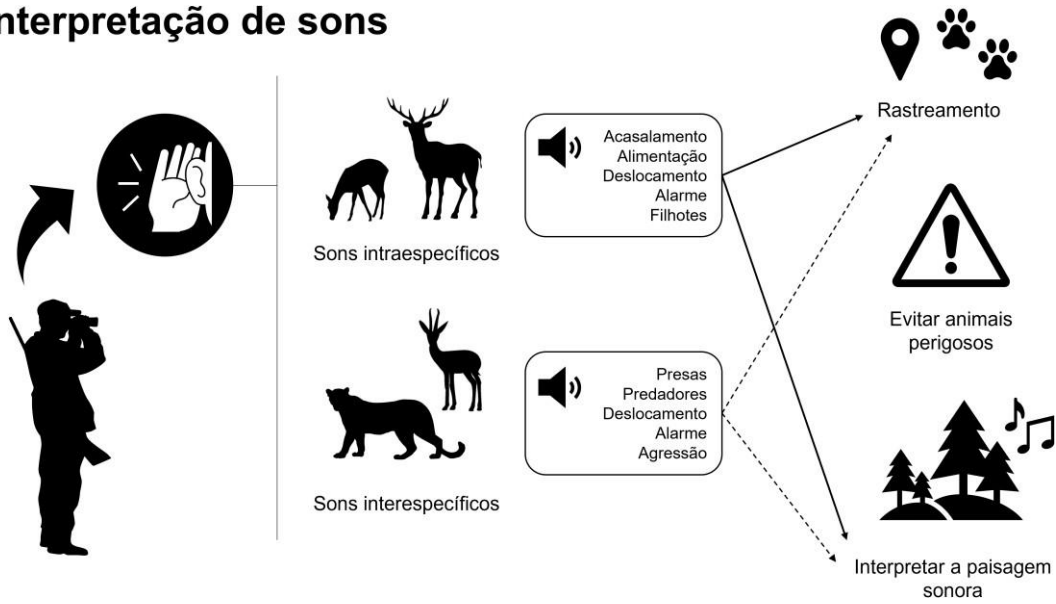
espécies como indicativos da presença da espécie-alvo da caça. Por exemplo, os Yanomamis interpretam sons da ave Papa-formiga-barrado (*Cymbilaimus lineatus*) para indicar a presença de uma anta (ALBERT, 1995). Em geral, os caçadores ficam atentos aos sons naturais quando estão na caçada e, ao ouvirem algum tipo de som de interesse, ficam em silêncio e imóveis para interpretar qual o tipo de som, identificando se correspondem aos sons de eventuais presas (LEWIS, 2009).

A interpretação da paisagem sonora foi registrada em publicações referentes a atividades de caça na América do Sul (Brasil), África (Congo, Camarões, Tanzânia), no sudeste asiático (Malásia) e na Oceania (Ilhas Salomão). Alguns exemplos de como essa estratégia em alguns países pode ser visto entre os Batek, povo de Taman Negara na Malásia, que identificam primariamente a presença ou localização da presa através da interpretação dos sons emitidos pelos animais (LYE, 2021). Caçadores de gorilas, por exemplo, identificam os sons dos animais durante a noite para localizar seus territórios, e retornam pela manhã para caçá-los com armas de fogo (PETERSON, 2003). Nos Guajás, na Amazônia brasileira, as crianças (principalmente meninos) convivem com guaribas (*Alouatta belzebul*) desde pequenas e aprendem a reconhecer esses sons na floresta; alguns meninos conseguem aprender a imitar os sons guaribas antes mesmo de aprenderem a falar (CORMIER, 2003).

A única espécie de anfíbio registrada nesta revisão, além de poder ser capturada através da imitação de sons intraespecíficos e naturais, pode ser encontrada através da interpretação de seus sons produzidos durante o período chuvoso (POLLARD *et al.*, 2015).

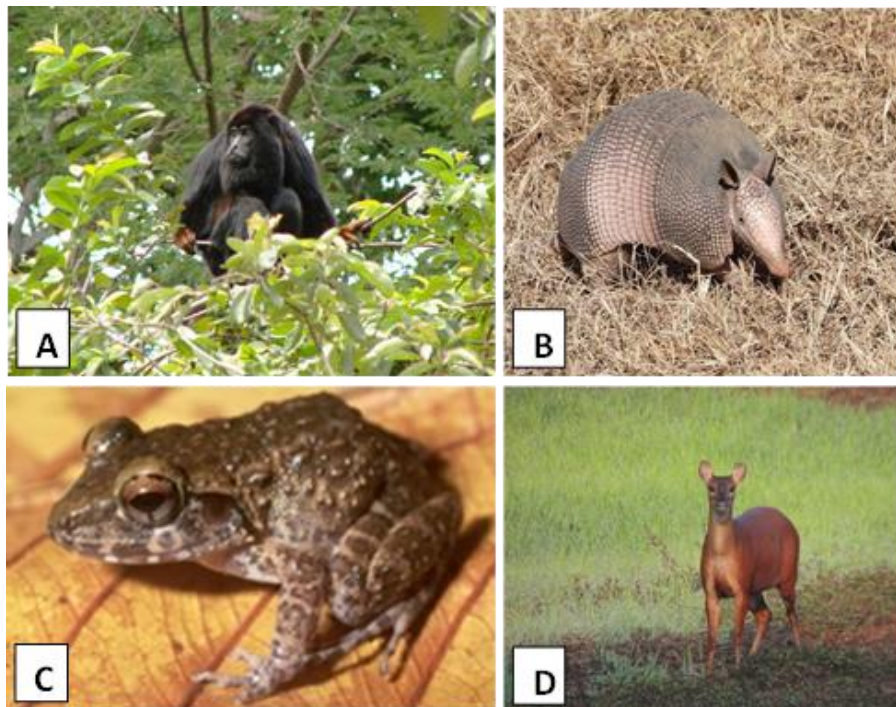
Figura 12. Ilustração da estratégia de interpretação de sons destacando os tipos de vocalizações que são percebidos pelos caçadores e utilizados para localização de suas presas.

Interpretação de sons



Fonte: Elaborada pela Borges, A.K.M., 2022.

Figura 13. Espécies mais mencionadas como alvos da caça utilizando a estratégia de interpretação de sons. A: *Alouatta belzebul*, B: *Dasyurus novemcinctus*, C: *Cornufer guppyi*, D: *Mazama americana* (Fotos: A: Sidnei Dantas; B: Jeff Garner; C: Dr. Paddy Ryan; D: Filho Manfredini).



Fonte: GBIF – Global Biodiversity Information Facility.

3.2.5 Caça com música

Nesta modalidade de caça, são utilizados instrumentos musicais ou vocalizações pelos caçadores, na produção de canções para atrair os animais a serem capturados, ou seja, os caçadores cantam para atrair a caça. Por exemplo, a tribo Pemón, na Venezuela, possui a “Eserenka-parishara”, um estilo de música-dança que é usado pelos caçadores para atrair animais (alimentação) (LEWY, 2015). No Canadá, a tribo Inuit também possuía uma estratégia utilizando música para a caça, em que os xamãs cantavam para induzir focas a se aproximarem dos caçadores (LEONARD, 2021).

Exemplos como esses demonstram que a música ou canções no contexto da caça, além de poderem ser caracterizadas com parte cultural dos povos que a utilizam, também podem ser utilizadas como transmissores do conhecimento cultural em relação a fauna e a caça, mesmo que estes conhecimentos não sejam utilizados para a caça propriamente dita com finalidade de atrair animais. No estudo Reyes-Garcia & Fernández-Llamazares (2019) é discutido que os cantos tradicionais da tribo Tsimane da Amazônia boliviana são utilizadas para transmitir informações sobre como identificar as espécies na natureza informando, inclusive, sobre tipos de sons utilizados pelos animais; informa sobre principais áreas de caça e a como confeccionar os instrumentos utilizados na caça; além de ensinar sobre condutas e crenças relacionadas a caça, como por exemplo, advertências sobre a conduta que se deve ter para abater os animais, como também pedir aos espíritos para se ter um caça bem-sucedida.

Informações como essas transmitidas através de cantos ou músicas podem informar sobre as formas em que componentes acústicos associados a caça são utilizados pelos povos ao longo das gerações e como estes povos se relacionam culturalmente com a fauna vocal. Sendo os cantos e a música mais um mecanismo de transmissão do conhecimento cultural sobre a fauna e a caça (REYES-GARCIA e FERNÁNDEZ-LLAMAZARES, 2019).

3.2.6 Caça com cães

Esta estratégia foi registrada apenas uma vez na literatura utilizada na revisão, sendo registrada no Irã na caça ao íbex (*Capra ibex*), usando cães, chicotes

e arqueiros. Os caçadores usam chicotes, cujos estalos são utilizados como um sinal para os cães perseguirem as presas (LAWERGREN, 2005). Então, nesse caso, um som não biogênico é utilizado indiretamente para promover a captura da presa ao estimular a ferramenta utilizada na caça (o cão).

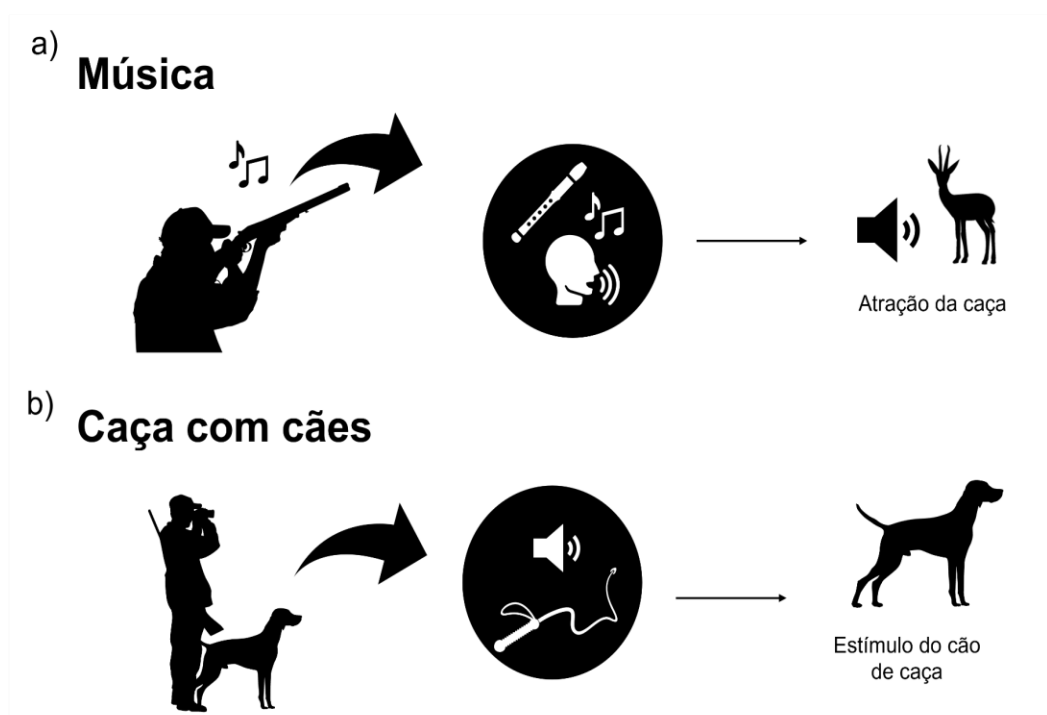
O uso de cães na caça compreende um envolvimento de sistemas sensoriais múltiplos. Primariamente, quando consideramos a interação cão-caça, em que o cão utiliza sua estrutura sensorial para detectar as presas (principalmente através do olfato e audição); em segundo plano, a interação cão-caçador, que necessita de estímulos sensoriais, envolvendo uma comunicação bem estabelecida, incluindo aspectos comportamentais, particularmente habilidades cognitivas, que evoluíram conjuntamente com o desenvolvimento da atividade ao longo dos tempos tanto em relação ao caçador como em relação ao cão, em que ambos reconhecem sinais mútuos para garantir a efetividade da caçada.

De fato, o uso de cães é uma das estratégias mais antigas e disseminadas nas atividades cinegéticas, e surpreendentemente, apesar da multimodalidade sensorial que essa estratégia de caça envolve, pouco se fala sobre a utilização de sons. Considerando que cães têm uma audição muito mais aguçada do que humanos (BARBER *et al.*, 2020) e são espécies que utilizam comunicação acústica, seria possível dizer que o uso de cães também seria uma forma indireta de interpretação do som e de caça de direcionamento (por exemplo, quando o cão encurrala a presa para que esta seja capturada pelo caçador). Dessa forma, os cães poderiam ser considerados como potencializadores dessas estratégias de caça, principalmente porque a caça com cães é primariamente utilizada para a localização e rastreamento de presas (ALVES *et al.*, 2018).

A maneira com que os cães podem auxiliar os caçadores na caça ocorre principalmente através dos latidos, que podem compartilhar informações significativas aos caçadores, através das expressões emocionais que esses animais transmitem (POLICHT *et al.*, 2021). Com isso, latidos diferentes podem ser utilizados para identificar presas diferentes, baseados em seus tamanhos corporais, que indicam aos cães o quão perigosas elas são. Saber distinguir esses latidos pode proporcionar aos caçadores interações vantajosas com os cães, que somados com a habilidade dos cães de alertar aos caçadores sobre diferentes espécies complementam as práticas comunicativas existente nas interações cão-caçador. Desta forma, esses latidos específicos para informar sobre as presas aumentariam a

eficácia das atividades de caça (POLICHT *et al.*, 2021). Somando a audição aguçada dos cães e sua capacidade de informar aos caçadores sobre diferentes presas através dos latidos, demonstra-se o quanto os cães constituem uma ferramenta de caça eficiente utilizando sinais acústicos nas atividades cinegéticas, mesmo quando não estimulados diretamente com sons para perseguir as presas.

Figura 14. Ilustração das estratégias de caça com a) música, evidenciando os objetos utilizados e as finalidades de seu uso na caça; b) caça com cães, destacando o objeto que produz o som que estimula os cães a cercarem as presas.



Fonte: Elaborada pela Borges, A.K.M., 2022.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS E IMPLICAÇÕES CONSERVACIONISTAS

Os dados levantados com os estudos selecionados revelaram que pelo menos oitenta e quatro espécies são caçadas com sons ou tem seus sons sendo utilizados em estratégias de caça em várias regiões do mundo, com o uso mais frequentes dos animais para a alimentação, comércio e criação em cativeiro. Das espécies que foram registradas, 10 são listadas como espécies ameaçadas de extinção. Evidencia-se, portanto, a importância em avaliar todo o corpo de conhecimento que envolve a caça, incluindo o etnoconhecimento bioacústico, os quais tem implicações para a exploração da fauna.

Práticas de caça ocorrem em todo mundo e, em muitos locais, são exercidas de maneira insustentável (ALVES *et al.*, 2018). Muitos registros mostram os impactos dessa atividade sobre as populações de várias espécies (TOOD; WILLSON e GIBBONS, 2010; BENÍTEZ-LÓPEZ *et al.*, 2017), especialmente para aves e mamíferos, considerados os grupos de animais mais afetados por essa prática (ALVES *et al.*, 2018). A captura de aves e mamíferos usando sons ou a percepção deles é utilizada em várias partes do mundo, sendo em alguns casos o principal recurso utilizado para caçar animais. Espécies de mamíferos como o bugio *Alouatta belzebul*, por exemplo que possuem um declínio populacional, devido a caça para fins alimentares (VALENÇA-MONTENEGRO *et al.*, 2021) são facilmente localizados pelos caçadores por produzirem sons que podem ser detectados a quilômetros de distância (FILHO *et al.*, 2021). De forma semelhante, a espécie *Ateles paniscus* também ameaçada pela pressão da caça (MITTERMEIER *et al.*, 2021), é facilmente detectada pelos caçadores por ser uma espécie barulhenta, sendo facilmente rastreada e caçada para fins alimentares (VAN ROOSMALEN, 1985). Outra espécie de mamífero amplamente afetada pela caça é a espécie *Lophocebus albigena* utilizada para subsistência local e comercialização da carne (MAISELS *et al.*, 2020), seus sons de alarme entregam a sua localização aos caçadores (LAURENCE *et al.*, 2006).

Grandes predadores, como a espécie *Panthera pardus*, é ameaçada pela caça como troféu e a caça comercial para venda de peles e ossos (STEIN *et al.*, 2020), pode ser atraída por imitações dos sons de presas das quais tem preferência alimentar (VAN VLIET *et al.*, 2009). Outra espécie de mamífero que é caçada com imitação é a espécie *Tapirus terrestris*, ameaçada pela caça de subsistência

(VALERA *et al.*, 2019), sons intraespecíficos podem ser imitados pelos caçadores para atrai-lo (VAN VLIET *et al.*, 2018). Espécies do gênero *Ateles* como *Ateles hybridus* estão ameaçadas pela caça para fins alimentares e o comércio de animais de estimação (LINK *et al.*, 2020), sendo a imitação de sons intraespecíficos pelos caçadores uma das formas de captura-la. A espécie *Gorilla gorilla* que possui uma caça altamente significativa, sendo o principal fator do declínio das populações de gorilas ocidentais (MAISELS *et al.*, 2018), também é atraída pelos caçadores com imitações de sons (VAN VLIET *et al.*, 2009). Existem muitas outras espécies de mamíferos que podem ser capturadas com técnicas de caça que envolvam sons ou outras formas, sendo destinadas ao uso no comércio e na alimentação e práticas como essas continuando acontecendo de maneira insustentável.

Várias espécies de aves também são alvos da caça com sons. O mutum-de-bico-vermelho *Crax blumenbachii* que é endêmico do Brasil é ameaçado principalmente pela caça comercial (RIOS *et al.*, 2021), e também é capturado por caçadores com imitação de sons intraespecíficos. Várias outras espécies de aves também sofrem com a pressão caça, e por isso medidas de redução desse impacto devem ser implementadas.

A caça de animais silvestres para subsistência e fins comerciais é insustentável e precisa ser revista implementando ações que controlem essas atividades diretamente. Inclusive, considerando os aspectos culturais e socioeconômicos das populações que estão envolvidas. Medidas que incluam ações visando o monitoramento participativo de espécies pela população local, além do incentivo a alternativas de subsistências para a população que depende desses recursos faunísticos, são algumas ações que podem minimizar o impacto da caça para essas atividades.

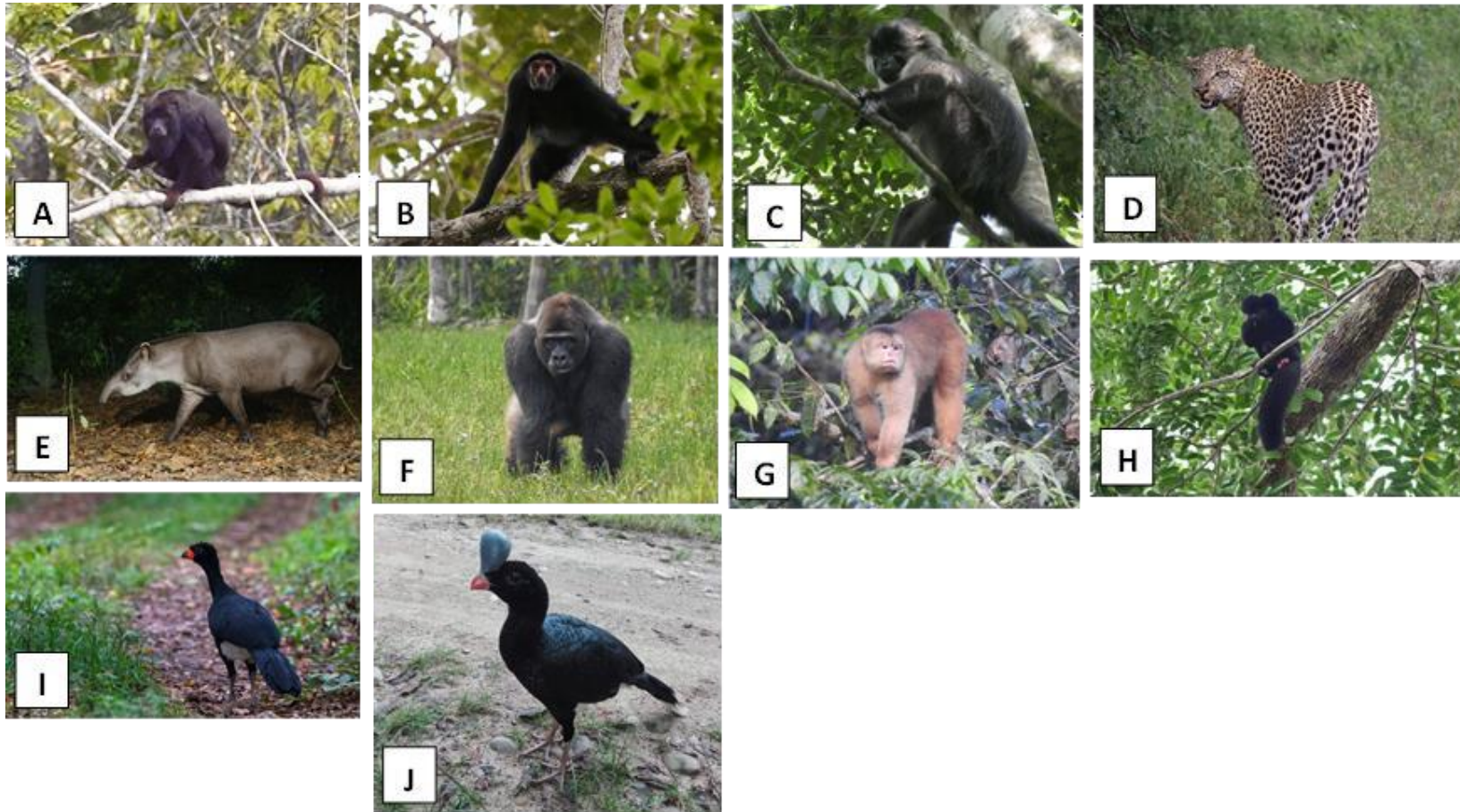
As técnicas baseadas nos sons utilizados na caça, podem ser úteis em práticas conservacionistas. Por exemplo, o monitoramento das populações de animais silvestres por caçadores utilizando a técnica de imitação. Técnicas como essa podem ser ajustadas para o monitoramento da vida animal, desde que envolvam o conhecimento local mais a participação da comunidade, podem contribuir para a gestão dos recursos faunísticos e em ações de conservação que combinadas com as informações científicas podem fazer ajustes necessários para o que realmente funciona na gestão (VAN VLIET *et al.*, 2018). A caça com uso de sons, direcionada principalmente a animais em período reprodutivo tem evidente e

impacto sobre as populações animais explorados (ALVES *et al.*, 2009).

Abordagens que visem o incentivo a utilização de alternativas de subsistência visando a substituição da caça, também são ações viáveis para a conservação das espécies caçadas desde que, os projetos estejam alinhados com as necessidades das áreas onde serão implementadas, incluindo a participação da população local na construção desses projetos, e que a sua construção seja estruturada de modo a apresentar o monitoramento das alternativas de subsistências implementadas e o compartilhamento de resultados positivos ou negativos dessas alternativas de subsistência (ROE *et al.*, 2015; WICANDER e COAD, 2018).

Outras medidas podem ser utilizadas para minimizar os impactos da caça para fins comerciais e de alimentação, inclusive medidas que utilizem práticas que envolvam o uso de sons. Além disso, vale ressaltar que a caça com sons é apenas mais um recurso somado a tantos outros utilizados na captura de animais, cuja as implicações não são muito discutidas dentro da conservação, com exceção apenas das discussões relacionadas com a caça aos mamíferos aquáticos (ver BROWNELL *et al.*, 2008). Conhecer como os sons são usados como ferramentas para capturar animais é importante para que as medidas de proteção criadas também envolvam essa particularidade da caça.

Figura 15. Espécies registradas com algum grau de ameaça nos estudos. A: *Alouatta belzebul*, B: *Ateles paniscus*, C: *Lophocebus albigena*, D: *Panthera pardus*, E: *Tapirus terrestris*, F: *Gorilla gorilla*, G: *Cebus albifrons*, H: *Chiropotes satanas* I: *Crax blumenbachii*, J: *Pauxi pauxi* (Fotos – A: Gustavo Gonsioroski; B: Thierrycordenos; C: Imartinezinigo; D: Jacob Dirsuwei; E: Robin Gwen Agarwal; F: Dérozier Violette; G: Santi MD; H: Gabriel Leite; I: Gabriel Bonfa; J: Andresrb).



Fonte: GBIF - Global Biodiversity Information Facility.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U. P.; ALVES, A. G. C. History, approaches and concepts. *In*: ALBUQUERQUE, U. P.; ALVES, A. G. C. (eds.). **Introduction to Ethnobiology**. Springer, Switzerland, 2016. p. 3-8.

ALVES, R. R. N.; NISHIDA, A. A ecdise do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* L. (Decapoda, Brachyura) na visão dos caranguejeiros. **Interciencia** 27:110-117.2002.

ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S. Ethnozoology in Brazil: current status and perspectives. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine** 7: 2011.

ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S. Ethnozoology: A Brief Introduction. **EthnobiologyAnd Conservation** 4:1-13. 2015.

ALVES, R. R. N. et al. Ethnozoology and animal conservation. *In*: ALVES, R. R. N.; ALBUQUERQUE, U.P. (eds.). **Ethnozology**. Academic Press, 2018a. p. 481-496.

ALVES, R. R. N. et al. Ethnozoology: an overview and current perspectives. *In*: ALVES, R. R. N.; ALBUQUERQUE, U. P. (eds.). **Ethnozology: animals in our lives**. Elsevier, 2018b. pp. 513- 521.

ALVES, R. R. N.; ROSA, I.L. Biodiversity, traditional medicine and public health: wheredo they meet? **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine** 3:9. 2007.

ALVES, R. R. N. et al. Hunting strategies used in the semi-arid region of northeastern Brazil. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, v. 5, n. 1, p. 1-16, 2009.

ALVES, R. R. N.; BARBOZA, R. R. D. Animals as ethnozoo indicators of weather and climate. *In*: ALVES, R. R. N.; ALBUQUERQUE, U.P. (eds.). **Ethnozology**. Academic Press, 2018. p. 383-420.

ALVES, R. R. N.; ROCHA, L.A. Fauna at home: Animals as pets. *In*: ALVES, R. R. N.; ALBUQUERQUE, U. P. (eds.). **Ethnozology**.Academic Press, 2018. p. 303-321.

ALVES, R. R. N.; ALBUQUERQUE, U. P. Introduction: animals in our lives. *In*: ALVES, R. R. N.; ALBUQUERQUE, U. P. (eds.). **Ethnozology**. Academic Press, 2018. p. 1-7.

ALVES, R. R. N. et al. The importance of hunting in human societies. *In*: ALVES, R. R. N.; ALBUQUERQUE, U.P. (eds.). **Ethnozology**. Academic Press, 2018. p. 95-118.

ALVES, R. R. N. et al. Ethnozoology and animal conservation. *In*: ALVES, R. R. N.; ALBUQUERQUE, U. P. (eds.). **Ethnozology**.Academic Press, 2018. p. 481-496.

ALVES, R. R. N. et al. Animal Resources. *In*: ALBUQUERQUE U. P.; ALVES, R. R. N. (eds.). **Introduction to Ethnobiology**. Springer, 2016. p. 185-188.

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

ALVES, R. R. N. et al. Ethno-ornithology and conservation of wild birds in the semi-arid Caatinga of northeastern Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 9, n. 1, p. 1-12, 2013.

ALVES, R. R. N.; LOPES, S.F. The Role of Ethnozoology in Animal Studies. *In*: ALVES, R. R. N.; ALBUQUERQUE, U. P. (eds.). **Ethnozoology**. Academic Press, 2018. p. 467-479.

ALVES, R. R. N. et al. The Importance of Hunting in Human Societies. *In*: ALVES, R. R. N.; ALBUQUERQUE, U. P. (eds.). **Ethnozoology: animals in our lives**. Academic Press, Elsevier, London, 2018c. pp. 95-118.

ALVES, R. R. N. et al. A review on human attitudes towards reptiles in Brazil. **Environmental Monitoring and Assessment**, v. 184, n. 11, p. 6877-6901, 2012.

ANADÓN, J. D.; GIMÉNEZ, A.; BALLESTAR, R. Linking local ecological knowledge and habitat modelling to predict absolute species abundance on large scales. **Biodiversity and Conservation**, v. 19, n. 5, p. 1443-1454, 2010.

BARBOSA, J. A. A.; AGUIAR, J.O.; ALVES, R. R. N. Hunting practices and environmental influence: a brief overview with an ethnozoological approach. **Gaia Scientia, João Pessoa**, v. 12, n. 3, p. 36-58, 2018.

BARBER, A. L. A. et al. A comparison of hearing and auditory functioning between dogs and humans. **Comparative Cognition & Behavior Reviews**, 2020.

BARBOZA, R. R. D. et al. The role of game mammals as bushmeat in the Caatinga, northeast Brazil. **Ecology and Society**, v. 21, n. 2, 2016.

BERKES, F. Traditional Ecological Knowledge in Perspective. *In*: INGLIS, J. T. (ed.). **Traditional Ecological Knowledge: Concepts and Cases**. 1 ed. International Program on Traditional Ecological Knowledge / International Development Research Centre, Ottawa, Canadá, 1993. p. 1-9.

BERKES, F. **Sacred Ecology: Traditional ecological knowledge and resource management**. 1 ed. Taylor & Francis, Philadelphia, USA. 1999.

BEZERRA, D. M. M.; ARAUJO, H. F. P.; ALVES, R. R. N. Captura de aves silvestres no semiárido brasileiro: técnicas cinegéticas e implicações para conservação. **Tropical Conservation Science**, v. 5, n. 1, p. 50-66, 2012a.

BEZERRA, D. M. M.; ARAUJO, H.F.P.; ALVES, R.R.N. Wild birds as source of food in the semi-arid region of Rio Grande do Norte State, Brazil. **Sitientibus Série Ciências Biológicas**, v. 11, n. 2, p.177-183. 2012b

BEZERRA, D. M. M.; ARAUJO, H.F.P.; ALVES, R.R.N. The use of wild birds by rural

- communities in the semi-arid region of Rio Grande do Norte State, Brazil. **Bioremediation, Biodiversity and Bioavailability**, v. 5, p. 117-120, 2011.
- BOLL, V. The distribution and ethnozoology of frogs (and toad) in north-eastern Arnhem Land (Australia). **Anthropozoologica**, v. 39, n. 2, p. 61-72, 2004.
- BRADBURY, J. W.; VEHRENCAMP, S.L. **Principles of animal communication**. MA: Sinauer Associates. 2011.
- BRADBURY, J. W. et al. **Principles of animal communication**. 1998.
- BRAGA-PEREIRA, F. et al. Congruence of local ecological knowledge (LEK)-based methods and line-transect surveys in estimating wildlife abundance in tropical forests. **Methods in Ecology Evolution**, v. 13, n. 3, p. 743-756, 2022.
- BROOK, R. K.; MCLACHLAN, S. M. Trends and prospects for local knowledge in ecological and conservation research and monitoring. **Biodiversity and Conservation**, v. 17, n. 14, p. 3501-3512, 2008.
- BENÍTEZ-LÓPEZ, A. et al. The impact of hunting on tropical mammal and bird populations. **Science**, v. 356, n. 6334, p. 180-183, 2017
- CAUTEREN, E. V. Hunting ideology and ritual treatment of animal remains in hunter-gatherer societies: an enactive anthropological approach. **Journal of Anthropological Research**, v. 76, n. 3, p. 296-325, 2020.
- CHAUMEIL, J. P. Speaking tubes: The sonorous language of Yagua flutes. *In*: HILL, J. D.; CHAUMEIL, J.P. (eds.). **Burst of breath: indigenous ritual wind instruments in Lowland South America**, 2011. p. 49-67.
- CHRISTENSEN-DALSGAARD, J. Amphibian Bioacoustics. *In*: HAVELOCK, D., KUWANO, S., VORLÄNDER, M. (eds.). **Handbook of Signal Processing in Acoustics**. Springer, New York, NY, 2008. v. 1, p. 1861–1885.
- COLLAR, N. J. et al. **Birds and people: bonds in a timeless journey**. CEMEX, 2007.
- COSTA-NETO, E. M. Sustainable development and traditional knowledge: a case study in a Brazilian artisanal fishermen's community. **Sustainable Development**, v. 8, n. 2, p. 89-95, 2000.
- COSTA-NETO, E. M.; MARQUES, J. G. W. Etnoictiologia dos pescadores artesanais de Siribinha, município de Conde (Bahia): aspectos relacionados com a etologia dos peixes. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 22, p. 553-560, 2000.
- ELEMANS, Coen P. H. **How do birds sing? Sound analysis-mechanical modelling-muscular control**. 2004. Thesis (PhD thesis, Experimental Zoology Group) - Wageningen University, Netherlands, 2004.
- ERBE, C.; DENT, M. L. Animal Bioacoustics. **Acoustic Society of America**, v. 13, p. 65-67, 2017.

FA, J. E.; BROWN, D. Impacts of hunting on mammals in African tropical moist forests: a review and synthesis. **Mammal Review**, v. 39, n. 4, p. 231-264, 2009.

FAY, R. R.; POPPER, A. N.; WEBB, J. F. Introduction to fish bioacoustics. *In*: WEBB, J. F.; POPPER, A. N.; FAY, R. R. (eds.). **Fish bioacoustics**. Springer, New York, NY, 2008. p. 1-15.

FERNANDES-FERREIRA, H.; ALVES, R. R. N. The researches on the hunting in Brazil: a brief overview. **Ethnobiology And Conservation**, v. 6, p.1-6. 2017.

FERNANDES-FERREIRA, H. et al. Hunting, use and conservation of birds in Northeast Brazil. **Biodiversity and Conservation**, v. 21, n. 1, p. 221-244, 2012.

FERNANDES-FERREIRA, H. et al. Hunting of herpetofauna in montane, coastal, and dryland areas of Northeastern Brazil. **Herpetological Conservation and Biology**, v. 8, n. 3, p. 652-666, 2013.

FILHO, R. F. et al. Uses of nonhuman primates by humans in northeastern Brazil. **Primates**, v. 62, n. 5, p. 777-788, 2021.

FITCH, W. T. The evolution of speech: a comparative review. **Trends in cognitive sciences**, v. 4, n. 7, p. 258-267, 2000.

GADGIL, M.; BERKES, F.; FOLKE, C. Indigenous knowledge for biodiversity conservation. **Ambio**, v. 22, p. 151-156, 1993.

GARRICK, L. D; LANG, J. W. Social signals and behaviors of adult alligators and crocodiles. **American Zoologist** v. 17, p. 225-239, 1977.

GOODMAN, L. A. Snowball sampling. **The annals of mathematical statistics**, v. 32, n. 1, p. 148-170, 1961.

GOERLITZ, H. R.; SIEMERS, B. M. Sensory ecology of prey rustlingsounds: acoustical features and their classification by wild grey mouse lemurs. **Functional Ecology**, v. 21, n. 1, p. 143-153, 2007.

GUTIÉRREZ-SANTILLÁN, T. V. et al. Trends on mexican ethnozoological research, vertebrates case: a systematic review. **Ethnobiology and Conservation**, v. 8, p. 1-39, 2018.

GREY-ROSS, R.; DOWNS, C. T.; KIRKMAN, K. An assessment of illegal hunting on farmland in KwaZulu-Natal, South Africa: implications for oribi (*Ourebia ourebi*) conservation. **South African Journal of Wildlife Research**, v. 40, n. 1, p. 43-52, 2010.

HAUSER, M. D. **The evolution of communication**. MIT press. 1996.

HANAZAKI, N.; ALVES, R. R. N.; BEGOSSI, A. Hunting and use of terrestrial fauna used by Caicarás from the Atlantic Forest coast (Brazil). **Journal of Ethnobiology**

and **Ethnomedicine**, v. 5, n. 1, p. 1-8, 2009.

HILL, K. Hunting and human evolution. **Journal of human Evolution**, v. 11, n. 6, p. 521-544, 1982.

HUNTINGTON, H. P. Using Traditional Ecological Knowledge in Science: Methods and Applications. **Ecological Applications**, v. 10, n. 5, p. 1270-1274, 2000.

JEFFERSON, T. A.; WÜRSIG, B.; FERTELL, D. Cetacean detection and responses to fishing gear. *In*: THOMAS, J. A.; KASTELEIN, R. A.; SUPIN, A.Y. (eds.). **Marine mammal sensory systems**. Springer, Boston, MA, 1992. p. 663-684.

JEPSON, P.; LADLE, R. J. Bird-keeping in Indonesia: conservation impacts and the potential for substitution-based conservation responses. **Oryx**, v. 39, n. 4, p. 442-448, 2005.

JOHANNES, R. E. et al. Integrating traditional ecological knowledge and management with environmental impact assessment. *In*: INGLIS, J.T. (ed). **Traditional ecological knowledge: concepts and cases**, 1993. v. 1, p. 33-39.

KONISHI, M. How the owl tracks its prey: experiments with trained barn owls reveal how their acute sense of hearing enables them to catch prey in the dark. **American Scientist**, v. 61, n. 4, p. 414-424, 1973.

KOTHARI, A. **Birds in our lives**. Universities Press, 2007.

KOTSCHWAR LOGAN, M. et al. Assessing carnivore distribution from local knowledge across a human-dominated landscape in central-southeastern Madagascar. **Animal Conservation**, v. 18, n. 1, p. 82-91, 2015.

KLEMENS, M. W.; THORBJARNARSON, J.B. Reptiles as a food resource. **Biodiversity and Conservation**, v. 4, n. 3, p. 281-298, 1995.

LAILOLO, P. The emerging significance of bioacoustics in animal species conservation. **Biological Conservation**, v. 143, n. 7, p. 1635-1645, 2010

LAURANCE, W. F. et al. Impacts of roads and hunting on central African rainforest mammals. **Conservation Biology**, v. 20, n. 4, p. 1251-1261, 2006.

LAWERGREN, B. O. Oxus trumpets, ca. 2200-1800 bce: Material overview, usage, societal role, and catalog. **Iranica antiqua**, v. 38, n. 0, p. 41-118, 2005.

LEE, R. B.; DEVORE, I. **Man the hunter**. Routledge. 2017.

LIBERATI, A. et al. The prisma statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. **Journal of clinical epidemiology**, v. 62, n. 10, p. e1-e34, 2009.

LICARIÃO, M. R.; BEZERRA, D. M. M.; ALVES, R. R. N. Wild birds as pets in Campina Grande, Paraíba State, Brazil: An Ethnozoological Approach. **Anais da**

Academia Brasileira de Ciências, v. 85, p. 201-213, 2013.

LINK, A. et al. *Ateles hybridus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T39961A17929680. Available in: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-2.RLTS.T39961A17929680.en>. Accessed on 15 August 2022.

LONGO, O. Tackling Aristotelian ethnozoology. *In*: SANGA, G., ORTALLI, G. (eds.). **Natureknowledge**. Bergham, New York-Oxford, 2004. pp. 57-67.

MAISELS, F., BERGL, R.A., WILLIAMSON, E. A. *Gorilla gorilla* (amended version of 2016 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T9404A136250858. Available in: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T9404A136250858.en>. Accessed on 15 August 2022.

MAISELS, F. et al. *Lophocebus albigena* (amended version of 2019 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T12309A166607033. Available in: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-1.RLTS.T12309A166607033.en>. Accessed on 15 August 2022.

MEDEIROS, M. C. et al. Combining local fishers' and scientific ecological knowledge: Implications for comanagement. **Ocean & Coastal Management**, v. 158, p. 1-10, 2018.

MCLOUGHLIN, M. P.; STEWART, R.; MCELLIGOTT, A. G. Automated bioacoustics: methods in ecology and conservation and their potential for animal welfare monitoring. **Journal of the Royal Society Interface**, v. 16, n. 155, p. 20190225, 2019.

MOURÃO, J.; NORDI, N. Etnoictiologia de pescadores artesanais do estuário do rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 29, n. 1, p. 9-17, 2003.

MOHNEKE, M. et al. Fried and dried: amphibians in local and regional food markets in West Africa. **Traffic Bulletin**, v. 22, p.117-128, 2010.

MOHNEKE, M.; ONADEKO, A. B.; RÖDEL, M. O. Medicinal and dietary uses of amphibians in Burkina Faso. **African Journal of Herpetology**, v. 60, n. 1, p. 78-83, 2011.

MITTERMEIER, R. A. et al. *Ateles paniscus* (amended version of 2019 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T2283A191691902. Available in: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T2283A191691902.en>. Accessed on 15 August 2022.

NISHIDA, A. K.; NORDI, N.; ALVES, R. R. N. Mollusc gathering in Northeast Brazil: an ethnoecological approach. **Human Ecology**, v. 34, n. 1, p. 133-145, 2006.

NISHIUMI, N.; MORI, A. Immobile defence of a frog distracts attention of approaching predators to other prey. **Behaviour**, v. 153, n. 12, p. 1387-1401, 2016.

NOSS, A. J.; HEWLETT, B. S. The contexts of female hunting in Central Africa. **American Anthropologist**, v. 103, n. 4, p. 1024-1040, 2001.

OBRIST, M. K. et al. Bioacoustics approaches in biodiversity inventories. **Abc Taxa**, v. 8, p. 68-99, 2010.

OJASTI, Juhani. Hunting and conservation of mammals in Latin America. **Acta Zoologica Fennica [ACTA ZOOL. FENN.]**. 1984.

OLIVEIRA, W. S. L. et al. Interactions between people and game mammals in a Brazilian semi-arid area. **Indian Journal of Traditional Knowledge**, v. 16, n. 2, p. 221-228, 2017.

OWINGS, D. H.; BEECHER, M.D.; THOMPSON, N.S. **Perspectives in ethology: Communication**. Plenum Press. 1997

PAGE, R. A.; RYAN, M. J. Flexibility in assessment of prey cues: frog-eating bats and frog calls. **Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 272, n. 1565, p. 841-847, 2005.

PENAR, W.; MAGIERA, A.; KLOCEK, C. Applications of bioacoustics in animal ecology. **Ecological Complexity**, v. 43, p. 100847, 2020.

PETRU, S. Colour, form, animals and deception in the ice age. **Documenta Praehistorica**, v. 35, p. 227-235, 2008.

POLICHT, R. et al. Hunting dogs bark differently when they encounter different animal species. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, p. 1-9, 2021.

REYES-GARCÍA, V.; FERNÁNDEZ-LLAMAZARES, A. Sing to learn: The role of songs in the transmission of indigenous knowledge among the Tsimane' of Bolivian Amazonia. **Journal of Ethnobiology**, v. 39, n. 3, p. 460-477, 2019.

RIBEIRO, J. et al. Trends in legal and illegal trade of wild birds: A global assessment based on expert knowledge. **Biodiversity and Conservation**, v. 28, n. 12, p. 3343-3369, 2019.

RIOS, E. et al. Which is worse for the red-billed curassow: habitat loss or hunting pressure? **Oryx**, v. 55, n. 3, p. 412-420, 2021.

RIPPLE, W. J. et al. Bushmeat hunting and extinction risk to the world's mammals. **Royal Society open science**, v. 3, n. 10, p. 1-16, 2016.

RIVERO-ROMERO, A.D. et al. Traditional climate knowledge: a case study in a peasant community of Tlaxcala, Mexico. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, v. 12, n. 1, p. 1-11, 2016.

ROE, D. et al. Are alternative livelihood projects effective at reducing local threats to specified elements of biodiversity and/or improving or maintaining the conservation status of those elements? **Environmental Evidence**, v. 4, n. 1, p. 1-22, 2015.

ROSS, E. B. et al. Food Taboos, diet, and hunting strategy: the adaptation to animals in amazon cultural ecology [and Comments and Reply]. **Current Anthropology**, v. 19, n. 1, p. 1-36, 1978.

RUDDLE, K. Local knowledge in the folk management of fisheries and coastal marine environments. *In*: DYER C. L.; MCGOODWIN, J. R. (eds.). **Folk Management in the World's Fisheries**. University Press of Colorado, Niwot, Colorado, 1994. p.161-206.

SAULT, N. For the birds, part II: how birds show us the advantages of an ethnobiological perspective. **Journal of Ethnobiology**, v. 37, n. 4, p. 601-603, 2017.

SCARAMUZZI, I. Arte de “arremedar”: atos de criação entre humanos e animais no Alto Trombetas (Pará, Brasil). **Revista do Centro em Rede de Investigação em Antropologia**, v. 23, p. 69-86. 2019.

SILLITOE, P. The development of indigenous knowledge: a new applied anthropology. **Current anthropology**, v. 39, n. 2, p. 223-252, 1998.

SILVANO, R. A. M. et al. When does this fish spawn? Fishermen’s local knowledge of migration and reproduction of Brazilian coastal fishes. **Environmental Biology of fishes**, v. 76, n. 2, p. 371-386, 2006.

SOUTO, Wedson de Medeiros Silva. **Animais de uso etnoveterinário no semi-árido paraibano: implicações para conservação e sustentabilidade**. 2009. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente), Universidade Federal da Paraíba/Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Paraíba, 2009.

SOUTO, Wedson de Medeiros Silva. **Atividades cinegéticas, usos locais e tradicionais da fauna por povos do semiárido paraibano (Bioma Caatinga)**. 2014. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, 2014.

SOUZA, J.B; ALVES, R.R.N. Hunting and wildlife use in an Atlantic Forest remnant of northeastern Brazil. **Tropical Conservation Science**, v. 7, n. 1, p. 145-160, 2014.

STEIN, A.B et al. *Panthera pardus* (amended version of 2019 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T15954A163991139. Available in <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-1.RLTS.T15954A163991139.en>. Accessed on 15 August 2022.

TAKEDA, J. The Ngandu as hunters in the Zaire river basin. **African Study Monographs**, v. 23, p. 1-61, 1996.

TODD, B.D.; WILLSON, J.D.; GIBBONS, J. W. The global status of reptiles and causes of their decline. **Ecotoxicology of amphibians and reptiles**, v. 47, p. 67, 2010.

TYNSONG, H.; TIWARI, B.K; DKHAR, M. Bird hunting techniques practised by War

Khasi community of Meghalaya, North-east, India. **Indian Journal of Traditional Knowledge**, v.11, p. 334-341, 2012.

VALENÇA-MONTENEGRO, M.M. et al. *Alouatta belzebul* (amended version of 2019 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T39957A190412426. Available in: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T39957A190412426.en>. Accessed on 15 August 2022.

VALLEE, M. The Science of Listening in Bioacoustics Research: Sensing the Animals' Sounds. **Theory, Culture & Society**, v. 35, n. 2, p. 47-65, 2018.

VAN ROOSMALEN, M.G.M. Habitat preferences, diet, feeding strategy and social organization of the black spider monkey [*Ateles paniscus paniscus* Linnaeus 1758] in Surinam. **Acta Amazonica**, v. 15, p. 7-238, 1985.

VAN VLIET, N. et al. The use of traditional ecological knowledge in the context of participatory wildlife management: Examples from indigenous communities in Puerto Nariño, Amazonas-Colombia. In: ALVES, R. R. N.; ALBUQUERQUE, U.P. (eds.). **Ethnozology**. Academic Press, 2018. p. 497-512.

VARELA, D. et al. *Tapirus terrestris*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019: e.T21474A45174127. Available in: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-1.RLTS.T21474A45174127.en>. Accessed on 15 August 2022.

VIELLIARD, J. M. E.; SILVA, M. L. A Bioacústica como ferramenta de pesquisa em **Comportamento animal. Estudos Do Comportamento Animal II. Editora da UFPA, Belém**, p. 145-160, 2010.

VIELLIARD, J. M. E. A diversidade de sinais e sistemas de comunicação sonora na fauna brasileira. **Seminário Música Ciência Tecnologia**, v. 1, n. 1, 2004.

VOLODINA, E. V.; VOLODIN, L. A. Bioacoustics in zoos: a review of applications and perspectives. **International Zoo News**, v. 46, n. 4, p. 208-213, 1999.

WICANDER, S.; COAD, L. Can the provision of alternative livelihoods reduce the impact of wild meat hunting in West and Central Africa? **Conservation and Society**, v. 16, n. 4, p. 441-458, 2018.

WRIGHT, C. Towards an Interdisciplinary Focus on Sound in Ethnobiology Research. **Ethnobiology Letters**, v. 8, n. 1, p. 58-60, 2017.

YUNIATI, E. et al. Ethnozology of the ritual and magic of the To Bada Ethnic Group in the Lore Lindu Biosphere Reserve, Central Sulawesi, Indonesia. **Biodiversitas Journal of Biological Diversity**, v. 21, n. 6, 2020.

ZIEMBICKI, M. R.; WOINARSKI, J. C. Z.; MACKEY, Brendan. Evaluating the status of species using Indigenous knowledge: Novel evidence for major native mammal declines in northern Australia. **Biological Conservation**, v. 157, p. 78-92, 2013.

ZUERCHER, G. L.; GIPSON, P. S.; STEWART, G. C. Identification of carnivore

feces by local peoples and molecular analyses. **Wildlife Society Bulletin**, p. 961-970, 2003.

LISTA DE TRABALHOS UTILIZADOS NA REVISÃO

ABRAM, D. **The spell of the sensuous: perception and language in a more-than-human world**. Vintage Books, 1996.

ALBERT, B. The Polyglot Forest. **B. Krause. Le grand orchestre des animaux. Paris, France: Fondation Cartier**, p. 320-324, 2015.

ALEMÁN, S. W. From Flutes to Boom Boxes: Musical Symbolism and Change among the Waiwai of Southern Guyana. *In*: ALEMÁN, S. W. **Burst of Breath: Indigenous Ritual Wind Instruments in Lowland South America**. University of Nebraska Press, 2011 p. 219-256.

ALTAF, M., JAVID, A., UMAIR, M., IQBAL, K. J., RASHEED, Z., & ABBASI, A. M. Ethnomedicinal and cultural practices of mammals and birds in the vicinity of river Chenab, Punjab-Pakistan. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, v. 13, n. 1, p. 1-24, 2017.

ARREGUI, A. G. Ribeirinho Hunting Techno-Animism. On the Inexact Lines of Amazonian Modernity. *In*: ARREGUI, A. G. **Indigenous Modernities in South America**, 2018. p. 164-183.

ALVES, R. R. N.; BARBOZA, R. R. D. The role of animals in human culture. *In*: ALVES, R.R. N.; ALBUQUERQUE, U.P. (eds.). **Ethnozoology**. Academic Press, 2018. p. 277-301.

ALVES, R. et al. Hunting strategies used in the semi-arid region of northeastern Brazil. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, v. 5, n. 1, p. 1-16, 2009.

Bayne T. The antiquity of musicality and its role in prehistoric culture. *In*: S.G. Roberts, S. G. et al. (eds.). **The Evolution of Language: Proceedings of the 11th International Conference**, 2016.

BOERO, D. L. Sounds of protolanguages: Some preliminary insights from developmental psychology. **Theoria et Historia Scientiarum**, v. 11, p. 99-116, 2014.

BROWNELL J.R, Robert L.; NOWACEK, D. P.; RALLS, K. Hunting cetaceans with sound: a worldwide review. **Journal of Cetacean Research and Management**, v. 10, n. 1, p. 81-88, 2008.

BROWNING, J. Sound and More-than-Human Sociality in Catherine Clover's Oh! Ah ah pree trra trra. **Organised Sound**, v. 26, n. 2, p. 179-189, 2021.

CAUTEREN, E. V. Hunting ideology and ritual treatment of animal remains in hunter-gatherer societies: an enactive anthropological approach. **Journal of Anthropological Research**, v. 76, n. 3, p. 296-325, 2020.

- CHAUMEIL, J. P. Speaking tubes: The sonorous language of Yagua flutes. **Burst of breath: indigenous ritual wind instruments in Lowland South America**, p. 49-67, 2011.
- CORMIER, L. A. Pet Monkeys. *In*: CORMIER, L. A. **Kinship with Monkeys: the guajá foragers of eastern amazonia**, 2003. p. 111-128.
- DESLACHE, L. Music and the Natural World. *In*: DESBLACHE, L. **Music and translation: New mediations in the digital age**. London: Palgrave Macmillan, 2019. p. 343-381.
- DOOLITTLE, E. Crickets in the concert hall: A history of animals in western music. **TRANS. Revista Transcultural de Música**, n. 12, 2008.
- FATEM, S.; PEDAY, M. H.; YOWEI, R. N. Ethno-biological notes on the Meyah Tribe from the Northern part of Manokwari, West Papua (catatan etnobiologi pada Suku Meyah di Pantai Utara Manokwari, Papua Barat). **Jurnal Manusia dan Lingkungan**, v. 21, n. 1, p. 121-127, 2014.
- FERNANDES-FERREIRA, H. et al. Hunting, use and conservation of birds in Northeast Brazil. **Biodiversity and Conservation**, v. 21, n. 1, p. 221-244, 2012
- FRISBIE, C. J. Anthropological and ethnomusicological implications of a comparative analysis of Bushmen and African Pygmy music. *In*: FRISBIE, C. J. **Ethnology**, 1971. v. 10, n. 3, p. 265-290.
- HARRISON, K. D. Ethnographically informed language documentation. **Language documentation and description**, v. 3, p. 22-41, 2005.
- INOUE, T. The gwich'in gathering: The subsistence tradition in their modern life and the gathering against oil development by the Gwich'in Athabascan. **Senri ethnological studies**, v. 66, p. 183-204, 2004.
- LAWERGREN, B. The origin of musical instruments and sounds. **Anthropos**, p. 31-45, 1988.
- LAWERGREN, B. Oxus trumpets, ca. 2200-1800 bce: Material overview, usage, societal role, and catalog. **Iranica antiqua**, v. 38, n. 0, p. 41-118, 2005.
- LEINWEBER, David Walter. **The Art of Ancient Music**. Lexington Books, 2020. *E-book*.
- LEONARD, S. P. Experiencing speech: Insights from indigenous ideologies of language. **International Journal of Language Studies**, v. 15, n. 1, 2021.
- LEVIN, Theodore. **Where rivers and mountains sing: Sound, music, and nomadism in Tuva and beyond**. Indiana University Press, 2006. *E-book*.
- LEWIS, J. 13 As well as words: Congo Pygmy hunting, mimicry, and play. *In*: LEWIS, J. **The cradle of language**, 2009. v. 12, p. 236.

LEWIS, J. BaYaka Pygmy multi-modal and mimetic communication traditions as suggestive of the social origins of language. *In*: LEWIS, J. **The Social Origins of Language**, 2014. p. 77-91.

LEWY, M. About Indigenous Perspectivism, Indigenous Sonorism and the Audible Stance. Approach to a Symmetrical Auditory Anthropology1. **El oído pensante**, v. 5, n. 2, 2017.

LEWY, M. Different "seeing"–similar "hearing". Ritual and sound among the Pemón (Gran Sabana/Venezuela). **Indiana**, v. 29, p. 53-71, 2012.

LEWY, M. Más allá del 'punto de vista ': sonorismo amerindio y entidades de sonido antropomorfas y no-antropomorfas. Mori, B. B., Lewy, M., y García, M. A. (eds.). **Sudamérica y sus mundos audibles. Cosmologías y prácticas sonoras de los pueblos indígenas**, 2015. p. 83-98.

LYE, T.P. Tracking with Batek Hunter-Gatherers of Malaysia. *In*: LYE, T.P. **Reading Prehistoric Human Tracks**, 2021. p. 345-362.

MORLEY, I. **The Prehistory of music: Human evolution, archaeology, e the origins of musicality**. Galpin Society Journal, 2013.

NYSSSEN, L. Ensemble Ülger. Traditional songs of the Khakas people. vol. III.

OSCHEPKOVA, V. V.; RAZHEVA, E. S. Insectophones in the English phonosemantic system. **RUDN Journal of Language Studies, Semiotics and Semantics**, v. 8, n. 1, p. 188-194, 2017.

OSTWALD, P. F. I. SOUNDS AND HUMAN BEHAVIOR. *In*: Ostwald, P. F. **The Semiotics of Human Sound**. Berlin, Boston: De Gruyter Mouton, 2019. p.15-90.

PERLMAN, M.; CAIN, A. A. Iconicity in vocalization, comparisons with gesture, and implications for theories on the evolution of language. *In*: PERLMAN, M. & CAIN, A. A. **Gesture**, 2014. v. 14, n. 3, p. 320-350.

PETERSON, Dale. **Eating apes**. Univ of California Press, 2003.

PETROVIC, M.; LJUBINKOVIC, N. Imitation of animal sound patterns in Serbian folk music. **Journal of interdisciplinary music studies**, v. 5, n. 2, 2011.

POLLARD, E. J. M.; THAMAN, R.; BRODIE, G.; MORRISON, C. Threatened biodiversity and traditional ecological knowledge: associated beliefs, customs, and uses of herpetofauna among the 'Are'Are on Malaita Island, Solomon Islands. **Ethnobiology Letters**, v. 6, n. 1, p. 99-110, 2015.

SIMENEL, R. Communiquer avec la nature pour apprendre sa culture. **Anthropologica**, v. 60, n. 2, p. 480-493, 2018.

ŠMITEK, Zmago. WHAT DO BIRDS SING? ON ANIMAL LANGUAGE IN SOUTH

SLAVIC FOLKLORE1. **EthnoAnthropoZoom/ЕтноАнтропоЗум**, n. 16, p. 9-69, 2017.

SOUZA-MAZUREK, R. R.; BRUNO, A. C. Kixiri and the Origin of Day and Night: Ethnoprimatology among the Waimiri Atroari Ameindians of the Central Amazonia, Brazil. *In*: SOUZA-MAZUREK, R. R. & BRUNO, A. C. **Neotropical Ethnoprimatology**. Springer, Cham, 2020. p. 225-238.

STERCKX, R. Transforming the beasts: animals and music in early China. *In*: STERCKX, R. **T'oung Pao**, 2000. v. 86, n. 1, p. 1-46.

STIBBARD-HAWKES, D. N. E; ATTENBOROUGH, R. D.; MARLOWE, F. W. A noisy signal: To what extent are Hadza hunting reputations predictive of actual hunting skills? **Evolution and Human Behavior**, v. 39, n. 6, p. 639-651, 2018.

VAN VLIET, N. et al. Answering the call! Adapting a traditional hunting practice to monitor duiker populations. **African journal of ecology**, v. 47, n. 3, p. 393-399, 2009.

WEIG, D. Resonating with Different Worlds: How Baka Music Practices Generate Sociality, Identities and Connections to Ritual Spirits. *In*: WEIG, D. **Making Music, Making Society**. Newcastle: Cambridge Scholars Publishing, 2018. p. 191-215.

WEYAH, W.; KEILUHU, H. J.; KARIM, A. K Wildlife use in Lapua community of Kaureh, Papua. **Jurnal Biologi Udayana**, v. 22, n. 2, p. 51-58, 2018.

WILLERSLEV, Rane. **Soul hunters: hunting, animism, and personhood among the Siberian Yukaghirs**. Univ of California Press, 2007.

APÊNDICE A – MATERIAL SUPLEMENTAR

Apêndice 1. Lista de animais caçados ou que tem seus sons utilizados na caça com seus respectivos nomes comuns, nomes em inglês, estratégias de caça e o uso do animal.

Táxon	Nome comum no artigo	Nome em inglês	Estratégias de caça	Uso do animal
ANFÍBIOS				
Ceratobatrachidae				
<i>Cornufer guppyi</i> (Boulenger, 1884)	Pari	Shortland Island Webbed Frog	Interpretações de sons	Ali.
AVES				
Alcidae				
<i>Cepphus grylle</i> (Linnaeus, 1758)	Black guillemot	Black guillemot	Imitação	x
Cariamidae				
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	Seriema	Red legged seriema	Imitação	Ali.
Columbidae				
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	Grey fronted dove	Grey fronted dove	Imitação	Ali.
<i>Leptotila verreauxi</i> (Bonaparte, 1855)	Jurutis	White tipped dove	Imitação	Ali.
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	Asa branca	Picazuro pigeon	Imitação	Ali.
<i>Streptopelia</i> spp.	Doves	x	Imitação	Ali.; Med.
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	Ribaçã	Eared Dove	Imitação	Ali.
Corvidae				
<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Wied-Neuwied, 1821)	White naped jay	White naped jay	Isca acústica	Com.; Med.; Cc.
Cracidae				
<i>Crax blumenbachii</i> (Spix, 1825)	Red billed Curassow	Red billed curassow	Imitação	Ali.
x	Curassows / Guans	Chachalacas	Imitação	Ali.
<i>Pauxi pauxi</i> (Temminck, 1813)	Paují	Helmeted curassow	Imitação	x
Emberezidae				
<i>Arremon taciturnus</i> (Hermann, 1783)	Pectoral sparrow	Pectoral sparrow	Isca acústica	Com.; Cc.

Apêndice 1 continuação

<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	Saffron finc	Saffron finc	Isca acústica	Com.; Cc.
<i>Sporophila albogularis</i> (von Spix, 1825)	White throated seedeater	White throated seedeater	Isca acústica	Com.; Cc.
<i>Sporophila angolensis</i> (Linnaeus, 1766)	Chestnut bellied seed finc	Chestnut bellied seed finc	Isca acústica	Com.; Cc.
<i>Sporophila bouvreuil</i> (P.L. Stenius Müller, 1776)	Capped seedeater	Capped seedeater	Isca acústica	Com.; Cc.
<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	Lined seedeater	Lined seedeater	Isca acústica	Com.; Cc.
<i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot, 1823)	Yellow bellied seedeater	Yellow bellied seedeater	Isca acústica	Com.; Cc.
<i>Sporophila plumbea</i> (zu Wied-Neuwied, 1830)	Plumbeous seedeater	Plumbeous seedeater	Isca acústica	Com.; Cc.
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	Blue black grassquit	Blue black grassquit	Isca acústica	Com.; Cc.
Icteridae				
<i>Cacicus cela</i> (Linnaeus, 1758)	Yellow rumped cacique	Yellow rumped cacique	Isca acústica	Com.; Cc.
<i>Cacicus solitarius</i> (Vieillot, 1816)	Solitary black cacique	Solitary black cacique	Isca acústica	Com.; Cc.
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	Chestnut capped blackbird	Chestnut capped blackbird	Isca acústica	Com.; Cc.
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	Chopi blackbird	Chopi blackbird	Isca acústica	Com.; Cc.
<i>Icterus cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	Epaulet oriole	Epaulet oriole	Isca acústica	Com.; Cc.
<i>Icterus jamacaii</i> (Gmelin, 1788)	Campo troupial	Campo troupial	Isca acústica	Com.; Cc.
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	Shiny cowbird	Shiny cowbird	Isca acústica	Com.; Cc.
<i>Psarocolius decumanus</i> (Pallas, 1769)	Crested oropendola	Crested oropendola	Isca acústica	Com.; Cc.
<i>Sturnella supercilialis</i> (Bonaparte, 1850)	White browed blackbird	White browed blackbird	Isca acústica	Com.; Cc.
x				
x	Aracaris		Imitação	Ali.
x	Birds		Interpretação de sons / imitação / música	Ali.
x	Campeador		Isca acústica	Ane.
x	Duck		Imitação	Ali.
x	Jay		Imitação	x
x	Panguana Bird		Interpretação de sons / imitação	Ali.

Apêndice 1 continuação

x	Partridges		Imitação	Ali.	
x	Pawik		Imitação	Ali.	
x	Raven		Imitação	x	
x	Robin		Imitação	x	
Phasianidae					
	<i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758)	Quails	Common quail	Imitação	Ali.; Med.
	<i>Francolinus</i> spp.	Partridges		Imitação	Ali.; Med.
	<i>Lyrurus tetrix</i> (Linnaeus, 1758)	Black grouse	Black grouse	Imitação	x
x		Quails	Grouse	Imitação / isca acústica	Ali.
	<i>Tetrao urogallus</i> Linnaeus, 1758	Capercaillie	Western Capercaillie	Imitação	x
Psittacidae					
x		Macaws	Parrot	Imitação	Ali.
Psophiidae					
	<i>Psophia</i> spp.	Trumpeters	Trumpeters	Imitação	Ali.
Rallidae					
	<i>Aramides</i> spp.	Sericóia	Wood rail	Imitação	Ali.
Ramphastidae					
x		Toucans		Imitação	Ali.
Thraupidae					
	<i>Compothraupis loricata</i> (M.H.K.Lichtenstein, 1819)	Scarlet throated tanager	Scarlet throated tanager	Isca acústica	Com.; Cc.
	<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Blue dacnis	Blue dacnis	Isca acústica	Com.; Cc.
	<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	Guira tanager	Guira tanager	Isca acústica	Com.; Cc.
	<i>Coryphospingus cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)	Red crested finc	Red crested finc	Isca acústica	Com.; Cc.
	<i>Coryphospingus pileatus</i> (zu Wied-Neuwied, 1821)	Pileated finc	Pileated finc	Isca acústica	Com.; Cc.
	<i>Paroaria dominicana</i> (Linnaeus, 1758)	Red cowled cardinal	Red cowled cardinal	Isca acústica	Com.; Cc.
	<i>Ramphocelus bresilius</i> (Linnaeus, 1766)	Brazilian tanager	Brazilian tanager	Isca acústica	Com.; Cc.
	<i>Schistochlamys melanopis</i> (Latham, 1790)	Black faced tanager	Black faced tanager	Isca acústica	Com.; Cc
	<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Burnished buff tanager	Burnished buff tanager	Isca acústica	Com.; Cc
	<i>Tangara cyanocephala</i> (P.L.Statius Müller, 1776)	Red necked tanager	Red necked tanager	Isca acústica	Com.; Cc
	<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1821)	Palm tanager	Palm tanager	Isca acústica	Com.; Cc

Apêndice 1 continuação

<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	Sayaca tanager	Sayaca tanager	Isca acústica	Com.; Cc
Tinamidae				
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	Lambus	Small billed tinamou	Imitação	Ali.
<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	Lambus	Tataupa Tinamou	Imitação	Ali.
x	Tinamous	Tinamous	Interpretação de sons / imitação	Ali.
<i>Nothura boraquira</i> (von Spix, 1825)	White bellied nothura	White bellied nothura	Imitação	Ali.
<i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815)	Cordoniz	Spotted nothura	Imitação	Ali.
MAMÍFEROS				
Atelidae				
<i>Alouatta belzebul</i> (Linnaeus, 1766)	Monkey	Red handed howler	Interpretação de sons	Ane.
<i>Alouatta seniculus</i> (Linnaeus, 1766)	Red howler monkey	Red howler monkey	Imitação	Ali.
<i>Alouatta</i> sp.	Howler monkeys		Interpretação de sons / imitação	Ali.
<i>Ateles paniscus</i> (Linnaeus, 1758)	Black spider monkey	Black spider monkey	Imitação	x
<i>Ateles</i> sp.	Spider monkeys	Spider monkeys	Interpretação de sons / imitação	Ali.
Bovidae				
<i>Capra ibex</i> Linnaeus, 1758	Ibex	Alpine Ibex	Caça com cão	Ali.
<i>Cephalophus callipygus</i> Peters, 1876	Common duiker	Peters' duiker	Imitação	x
<i>Cephalophus dorsalis</i> Gray, 1846	Common duiker	Bay duiker	Imitação	x
<i>Oreamnos</i> sp.	Mountain goats		Imitação	x
<i>Philantomba monticola</i> (Thunberg, 1789)	Common duiker	Blue duiker	Imitação	x
<i>Tragelaphus spekii</i> Speke, 1863		Sitatunga	Imitação	x
Canidae				
x	Raposas	Foxes	Imitação	Imi.
Caviidae				
<i>Kerodon rupestris</i> (Wied-Neuwied, 1820)	Mocó	Rock cavy	Imitação	Ali.
Cebidae				
<i>Cebus albifrons</i> (Humboldt, 1812)	White fronted capuchins	Brown spider monkey	Imitação	Ali.
Cercopithecidae				
<i>Cercopithecus cephus</i> (Linnaeus, 1758)		Moustached monkey	Imitação	x
<i>Cercopithecus nictitans</i> (Linnaeus, 1766)		Stampfli's putty nosed monkey	Imitação	x

Apêndice 1 continuação

<i>Cercopithecus pogonias</i> Bennett, 1833		Gray's crowned monkey	Imitação	x
<i>Lophocebus albigena</i> (Gray, 1850)		Grey cheeked mangabey	Imitação	x
Cervidae				
<i>Alces alces</i> (Linnaeus, 1758)	Eurasian elk / Moose	Eurasian elk / Moose	Imitação	Ali.
<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Roe deer	European roe deer	Imitação	Ali.
<i>Capreolus pygargus</i> (Pallas, 1771)	Siberian stag	Siberian Roe Deer	Imitação	x
<i>Cervus elaphus maral</i> Gray, 1850	Maral		Imitação	x
<i>Cervus</i> sp.	Deer	Deer	Imitação	Ali.
<i>Mazama americana</i> (Erxleben, 1777)	Red brocket	Red brocket	Interpretação de sons	x
x	Elk		Imitação	x
Cuniculidae				
<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)	Agoutis	Agouti	Imitação	Ali.
Dasypodidae				
<i>Dasypus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	Nine banded armadillo	Nine banded armadillo	Interpretação de sons	x
Dasyproctidae				
<i>Dasyprocta leporina</i> (Linnaeus, 1758)	Agoutis	Brazilian agouti	Imitação	Ali.
Delphinidae				
<i>Feresa attenuata</i> Gray, 1874	Pygmy killer whales	Pygmy killer whales	Caça de direcionamento	Ali.; Ent.
<i>Globicephala macrorhynchus</i> Gray, 1846	Short finned pilot whales	Short finned pilot whales	Caça de direcionamento	Ali.; Ent.
<i>Globicephala melas</i> (Traill, 1809)	Long finned pilot whale	Long finned pilot whale	Caça de direcionamento	x
<i>Grampus griseus</i> (G.Cuvier, 1812)	Risso's dolphins	Risso's dolphins	Caça de direcionamento	Ali.; Ent.
<i>Lagenodelphis hosei</i> Fraser, 1956	Fraser's dolphin	Fraser's dolphin	Caça de direcionamento	Ali.; Cor
<i>Lagenorhynchus acutus</i> (Gray, 1828)	Atlantic white sided dolphins	Atlantic white sided dolphins	Caça de direcionamento	x
<i>Peponocephala electra</i> (Gray, 1846)	Melon headed whales	Melon headed whales	Caça de direcionamento	Ali.; Com.; Ent.
<i>Pseudorca crassidens</i> (Owen, 1846)	False killer whales	False killer whales	Caça de direcionamento	Ali.; Ent.
<i>Stenella attenuata</i> (Gray, 1846)	Pantropical dolphins	Pantropical spotted dolphin	Caça de direcionamento	Ali.; Com.; Ent.
<i>Stenella coeruleoalba</i> (Meyen, 1833)	Striped dolphin	Striped dolphin	Caça de direcionamento	Ali.; Ent.

Apêndice 1 continuação

<i>Stenella longirostris</i> (Gray, 1828)	Spinner dolphin	Spinner dolphin	Caça de direcionamento	Ali.; Com.
<i>Tursiops aduncus</i> (Ehrenberg, 1833)	Bottlenose dolphins	Indian ocean bottlenose dolphin	Caça de direcionamento	Ali.; Ent.
<i>Tursiops truncatus</i> (Montagu, 1821)	Bottlenose dolphins	Common bottlenose dolphin	Caça de direcionamento	Ali.; Ent.
Eschrichtiidae				
<i>Eschrichtius robustus</i> (Lilljeborg, 1861)	Gray whales	Gray whales	Caça de direcionamento	x
Felidae				
<i>Panthera pardus</i> (Linnaeus, 1758)		Leopard	Imitação	x
x	Jaguars		Imitação	Ali.
Hominidae				
<i>Gorilla gorilla</i> (Savage, 1847)		Cross river gorilla	Imitação	x
Phalangeridae				
x	Cuscus		Imitação	x
Phocoenidae				
<i>Phocoena phocoena</i> (Linnaeus, 1758)	Harbour porpoises	Harbour porpoises	Caça de direcionamento	x
Pitheciidae				
<i>Chiropotes satanas</i> (Hoffmannsegg, 1807)	Black saki monkeys	Black bearded saki	Imitação	Ali.
Suidae				
<i>Potamochoerus porcus</i> (Linnaeus, 1758)		Red river hog	Imitação	x
x	Sanglier		Caça de direcionamento	Ali.
Tapiridae				
<i>Tapirus</i> sp.	Tapir	Tapir	Imitação / interpretação de sons	Ali.
<i>Tapirus terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	Tapir	Brazilian tapir / South american tapir	Imitação	Ali.
Tayassuidae				
<i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus, 1758)	Collared peccaries	Peccaries	Interpretação de sons / imitação	Ali.
x	Peccary		Imitação	Ali.
Tragulidae				
<i>Hyemoschus aquaticus</i> (Ogilby, 1841)		Water chevrotain	Imitação	x
x				
x	Moose		Imitação	Ali
x	Bbay duikers		Imitação	x

Apêndice 1 continuação

x	Bear	Imitação	Ali.
x	Deer	Imitação	Ali.
x	Duikers	Imitação	Ali.
x	Elk	Imitação	Ali.
x	Foxes	Imitação	Ali
x	Gorillas	Interpretação de sons	Com.
x	Monkeys	Imitação / interpretação de sons	Ali
x	Pigs	Imitação	Ali.
x	Rabbit	Caça de direcionamento	x
x	Seals	Imitação / música	Ali.
x	Wolves	Imitação	x
RÉPTEIS			
x			
x	Crocodiles	Imitação	Ali.

O símbolo “x” na tabela é referente as informações que não foram identificadas com base nos estudos utilizados.

Ali alimentação; *Med* medicinal; *Com* comércio; *Cc* criação em cativeiro; *Ane* animal de estimação; *Ent* entretenimento.

Fonte: Elaborada pela autora, 2022.