

# Relação entre idade e correlações biológicas com a caça na Caatinga da Paraíba

Carlos Frederico Alves Vasconcelos-Neto<sup>1,4\*</sup> , Hani Rocha El Bizri<sup>1,2, 3, 4</sup> , Thaís Queiroz Morcatty<sup>2,5</sup> , Hugo Fernandes-Ferreira<sup>6</sup> , Suellen da Silva Santos<sup>7</sup> , Reinaldo Farias Paiva de Lucena<sup>7</sup> 

1 Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Estrada do Bexiga, 2584, Tefé, Amazonas, Brasil. CEP: 69.553-225.

2 School of Science and the Environment, Manchester Metropolitan University, Oxford Road, M15 6BH, Manchester, U.K.

3 ComFauna, Comunidad de Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonía y en Latinoamérica, 332 Malecón Tarapacá, Iquitos, Peru.

4 RedeFauna – Rede de Pesquisa em Diversidade, Conservação e Uso da Fauna da Amazônia, Brasil.

5 Oxford Wildlife Trade Research Group, Oxford Brookes University, Oxford, OX3 0BP, U.K.

6 Laboratório de Conservação de Vertebrados Terrestres, Universidade Estadual do Ceará, Quixadá, Ceará, Brasil. CEP: 63.902-098

7 Grupo de Estudos Multidisciplinares: aspectos ambientais, culturais e socioeconômicos, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Instituto de Biociências, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil. CEP: 79070-900

\*Autor para correspondência: [fredvasconcelosnt@gmail.com](mailto:fredvasconcelosnt@gmail.com)

Recebido em 5 de agosto de 2023.

Aceito em 27 de setembro de 2024.

Publicado em 4 de outubro de 2024.

**Resumo** - A caça é largamente estudada no Continente Africano, contudo no Brasil e, sobretudo, na Caatinga estão em baixo número. Aqui, apresentamos um estudo realizado no município de Lagoa (Nordeste do Brasil) onde entrevistamos 34 caçadores. Identificamos as espécies preferidas localmente e observamos uma frequência média de caça de 5.7 +- 3.8 days/month e forte correlação com a idade do caçador ( $p < 0.001$ ). Das 70 espécies citadas para consumo, 47 são aves, 20 mamíferos e 3 répteis. A mastofauna foi o grupo de maior destaque, seguido da avifauna e herpetofauna. Dentre as famílias de mamíferos destacaram-se Dasypodidae, Myrmecophagidae e Mephitidae. Para aves, Tinamidae, Columbidae e Anatidae. Os mamíferos mais importantes foram *Dasyopus novemcinctus*, *Tamandua tetradactyla* e *Euphractus sexsinctus*, as aves *Leptotila verreauxi*, *Crypturellus tataupa* e *Crypturellus parvirostris* e o réptil *Salvator merianae*. Identificamos que o VU e está correlacionado ao peso corporal das espécies ( $p < 0.001$ ). A frequência de caça foi superior a outros estudos possivelmente por termos caçadores vivendo próximos de áreas mais preservadas e com maior disponibilidade e abundância de espécies. Nossos resultados demonstram a importância da caça na alimentação da população e a influência de fatores socioecológicos e culturais na seleção das espécies.

**Palavras-chave:** Caça. Conhecimento Tradicional Ecológico. Vertebrados. Conservação da fauna.

## Relationship between age and biological correlations with hunting in the Caatinga of Paraíba

**Abstract** - Hunting is extensively studied in Africa, but it remains under-researched in Brazil, especially in the Caatinga. Here, we present a study conducted in the municipality of Lagoa (Northeast Brazil), where we interviewed 34 hunters. We identified the locally preferred species and observed an average hunting frequency of  $5.7 \pm 3.8$  days/month, with a strong correlation to the hunter's age ( $p < 0.001$ ). Of the 70 species mentioned for consumption, 47 are birds, 20 are mammals, and 3 are reptiles. Mammals were the most prominent group, followed by birds and reptiles. Among mammal families, Dasypodidae, Myrmecophagidae, and Mephitidae were notable. For birds, Tinamidae, Columbidae, and Anatidae were highlighted. The most important mammals were *Dasypus novemcinctus*, *Tamandua tetradactyla*, and *Euphractus sexsinctus*; the most significant birds were *Leptotila verreauxi*, *Crypturellus tataupa*, and *Crypturellus parvirostris*; and the reptile of note was *Salvator merianae*. We identified that the VU (Vulnerable) status is correlated with species' body weight ( $p < 0.001$ ). The frequency of hunting was higher than in other studies, possibly due to hunters living near more preserved areas with greater availability and abundance of species. Our results highlight the importance of hunting in the local diet and the influence of socioecological and cultural factors on species selection.

**Keywords:** Hunting. Traditional Ecological Knowledge. Vertebrates. Wildlife Conservation.

## Relación entre edad y correlaciones biológicas con la caza en la Caatinga de Paraíba

**Resumen** - La caza está ampliamente estudiada en el continente africano, pero en Brasil y, especialmente, en la Caatinga, está menos investigada. Aquí presentamos un estudio realizado en el municipio de Lagoa (Noreste de Brasil), donde entrevistamos a 34 cazadores. Identificamos las especies preferidas localmente y observamos una frecuencia media de caza de  $5.7 \pm 3.8$  días/mes y una fuerte correlación con la edad del cazador ( $p < 0.001$ ). De las 70 especies mencionadas para consumo, 47 son aves, 20 mamíferos y 3 reptiles. Los mamíferos fueron el grupo más destacado, seguido por las aves y los reptiles. Entre las familias de mamíferos, se destacaron Dasypodidae, Myrmecophagidae y Mephitidae. Para aves, Tinamidae, Columbidae y Anatidae. Los mamíferos más importantes fueron *Dasypus novemcinctus*, *Tamandua tetradactyla* y *Euphractus sexsinctus*; las aves *Leptotila verreauxi*, *Crypturellus tataupa* y *Crypturellus parvirostris*; y el reptil *Salvator merianae*. Identificamos que el estado VU (Vulnerable) está correlacionado con el peso corporal de las especies ( $p < 0.001$ ). La frecuencia de caza fue superior a otros estudios, posiblemente debido a que los cazadores viven cerca de áreas más preservadas con mayor disponibilidad y abundancia de especies. Nuestros resultados demuestran la importancia de la caza en la alimentación de la población y la influencia de factores socioecológicos y culturales en la selección de especies.

**Palabras clave:** Caza. Conocimiento Ecológico Tradicional. Vertebrados. Conservación de la fauna.

## Introdução

O uso de animais silvestres como fonte proteica ainda desempenha função vital para a alimentação de diversos povos ao longo do mundo, sobretudo, os de baixa renda e que vivem em locais de difícil acesso (Bennett e Robinson 2000). De acordo com as estimativas de Nielsen *et al.* (2018), 150 milhões de residências do Global South consomem carne de animais silvestres.

Pesquisas sobre a importância alimentar da caça e seu impacto para a biodiversidade são vastas no Continente Africano (Petrozzi 2018; van Velden *et al.* 2018; Wilkie *et al.* 2016). No Brasil, estudos que envolvem a avaliação da demanda de caça tem se concentrado na região Norte (Baía-Júnior *et al.* 2010; Chaves *et al.* 2017; Lemos *et al.* 2021; Morsello *et al.* 2015; Parry, *et al.* 2009; Prado *et al.* 2012). Dados coletados por El-Bizri *et al.* (2019) e van Vliet *et al.* (2014) demonstraram que os montantes consumidos na bacia amazônica são similares aos encontrados na África.

Considerando que avaliar as especificidades das atividades cinegéticas é ponto fundamental para embasar ações de apoio à esforços conservacionistas (Fernandes-Ferreira e Alves 2017), na região Nordeste têm sido desenvolvidas avaliações que visam compreender a complexidade da caça através do perfil socioecológico, socioeconômico e/ou cultural dos caçadores (Chaves *et al.* 2020; Marque *et al.* 2022; Souza *et al.* 2024) e quantificação do consumo da carne (Mendonça *et al.* 2016).

Dentre as teorias aplicadas para entender esta relação estão a Teoria do Forrageamento Ótimo, que considera que as pessoas priorizem a captura de animais que forneçam maior retorno energético ao coletor e a Teoria Socioecológica da Maximização, regida pelo princípio de redução de custos e maximização de benefícios voltadas ao uso dos recursos, considerando variáveis ecológicas das espécies e a influência sociocultural das pessoas (Albuquerque *et al.* 2019a; Chaves *et al.* 2020; Santos *et al.* 2019a; Souza *et al.* 2024; Stafford *et al.* 2017).

Baseado nisso, o presente estudo buscou responder as seguintes perguntas: 1) quais as espécies mais importantes localmente? 2) as espécies mais importantes são aquelas que possuem maior massa corpórea? 3) a idade dos caçadores influencia de alguma forma a atividade caça? Com o objetivo de avaliar as questões envolvidas na atividade de caça município de Lagoa (Nordeste do Brasil).

## Material e Métodos

### Área de estudo

O estudo foi realizado no município de Lagoa (6°35'26.09"S - 37°54'52.43"O), estado da Paraíba, Nordeste do Brasil. A cidade situa-se na mesorregião de Catolé do Rocha, distante 394 km da capital João Pessoa, tendo como municípios limítrofes Bom-Sucesso, Jericó e Mato Grosso ao norte, Pombal ao sul, Paulista ao leste e Santa Cruz ao oeste (Lucena *et al.* 2012a). A cidade é cercada pela Serra do Claudiano, Serra do Zé Rodrigues e Serra do Peru, que possuem altitude entre 500 e 800 m.

A população de Lagoa consiste de 4.415 habitantes, distribuídos em uma área de 176,649 km<sup>2</sup>, com densidade demográfica de 24,99 habitante por km<sup>2</sup> (IBGE 2023). O clima é o semiárido, ou BSh segundo Koppen, com temperatura média de 27°C e período de estiagem de até 11 meses. A base econômica da região é a agropecuária com a criação de ovinos, caprinos e bovinos, e para a cultura de feijão, fumo, algodão e milho (Lucena *et al.* 2012a).

## Coleta de dados

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Hospital Universitário Lauro Wanderley da Universidade Federal da Paraíba sob protocolo CEP/HULW nº 297/11, com folha de rosto nº 420134. Inicialmente os informantes foram explicados sobre o propósito do estudo e convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para concessão de sua anuência (Resolução 1996/96). A identificação de caçadores locais se deu através da técnica “*snow-ball*” (Bernard 2011). Informações sobre o perfil socioeconômico e os padrões de caça por moradores de Lagoa foram obtidas através de conversas informais e formulários semiestruturados (Albuquerque *et al.* 2019b). Os formulários continham as seguintes perguntas: frequência de caça (n of trips per month), animais caçados e espécie preferida para consumo (Albuquerque *et al.* 2019b; Bernard 2006). O método de “*free list*” foi utilizado para obtenção da lista de espécies caçadas por informante, a qual deve refletir um ranking de importância local dessas espécies de acordo com a sua ordem de citação. Para suprir as limitações desta técnica, utilizamos a “*nonespecific prompting*” – que consiste em dar dicas que auxiliem o caçador a lembrar de outras espécies caçadas sem citá-las especificamente – e a “*reading back*” – ler novamente todas as espécies citadas (Albuquerque *et al.* 2019b).

As espécies citadas foram identificadas através de guias científicos, amostras biológicas coletadas *in loco*, foto identificação com os caçadores e com o auxílio de zoólogos especialistas em cada grupo da fauna.

## Análise dos dados

Utilizamos estatística descritiva para estimar a frequência média de caça pelos entrevistados. A importância local das espécies foi medida através do ranking de importância local e valor de uso (VU). O ranking é criado a partir dos pressupostos da “*free list*”, na qual quantificamos a frequência com que as espécies são citadas em ordem de importância, i.e. tatu (*Dasypus novemcinctus*) foi a primeira espécie citada por 24 informantes, então tendo uma alta importância local. O VU é um método que possibilita mensurarmos a importância local de uma espécie baseado nos usos que lhe são atribuídos, seguindo a fórmula abaixo de Rossato *et al.* (1999):

$$VU = \sum U_i/n$$

Onde: VU é o valor de uso da espécie;  $U_i$  é o número de citações da espécie; n é o número de informantes entrevistados no trabalho.

Para mensurarmos o VU de cada grupo faunístico e família zoológica utilizamos as fórmulas proposta por Fernandes-Ferreira (2011):

$$VU_{gru} = \sum VU/x$$

Onde:  $VU_{gru}$  = valor de uso médio de cada grupo zoológico; VU = valor de uso de cada espécie; x = número de espécies presentes em cada grupo.

$$VU_{fam} = \sum VU/x$$

Onde: VUfam = valor de uso médio de cada família zoológica; VU = valor de uso de cada espécie; x = número de espécies presentes em cada família.

Utilizamos generalized additive models for location, scale, and shape (GAMLSS) para avaliar a relação entre a frequência de caça (variável resposta) com a idade dos caçadores e a diversidade de espécies caçadas (variáveis preditoras). Também avaliamos o efeito do peso médio das espécies (variável preditora) sobre o VU estimado das espécies (variável resposta). Os pesos médios dos animais foram obtidos através de sites especializados (Animal Diversity Web, WikiAves), livros (Mammals of South America, Mammals of the World, Mamíferos do Brasil 2ed) e artigos científicos das espécies (Feijó e Languth 2013; Mendonça *et al.* 2016). O peso médio das espécies foi transformado na escala *log*. Testamos todas as famílias de distribuição e ajustes lineares e não lineares entre as variáveis. Os modelos foram escolhidos com base no menor valor de ΔAIC (Burnham e Anderson 2004); modelos com valores de ΔAIC menor que 2 são considerados bons. O modelo final escolhido foi o mais simples, com menos graus de liberdade e variáveis preditoras (Tabela 1). Todas as análises foram feitas com o R versão 3.6.1 (R Core Team 2019) e o para o GAMLSS utilizamos o pacote do *gamlss* (Stasinopoulos e Rigby 2007).

## Resultados

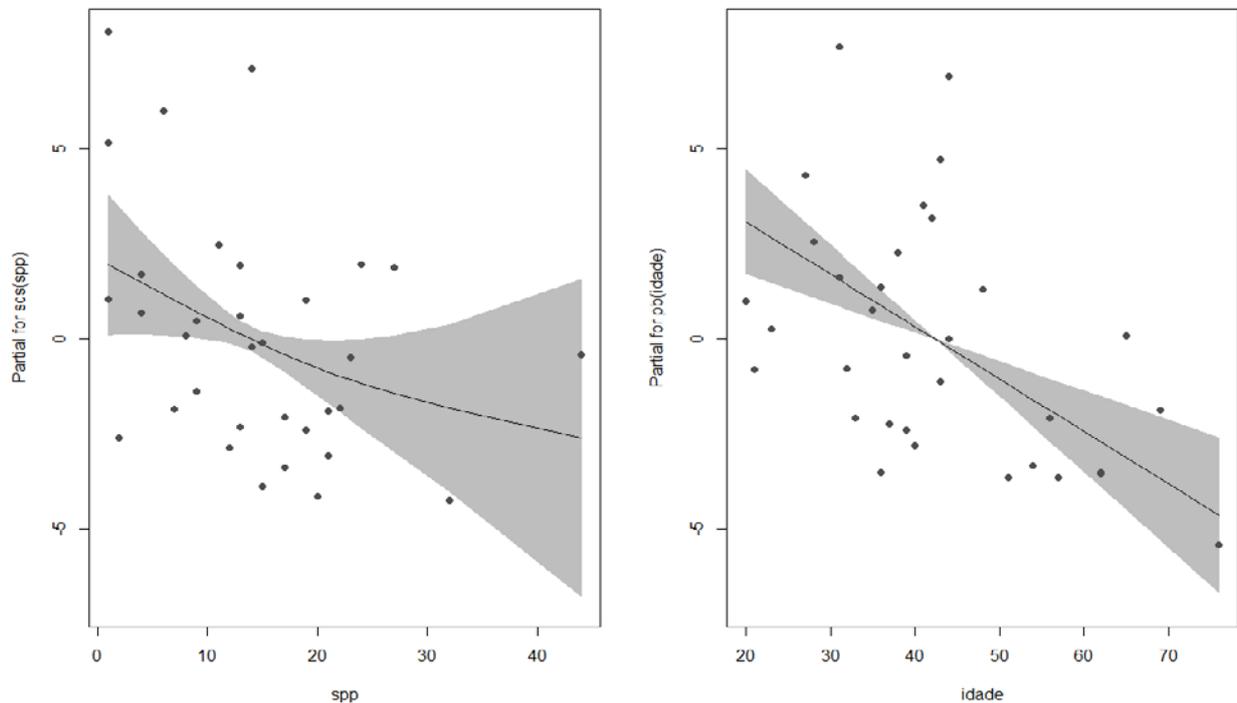
### Frequência de caça

Foram entrevistados 35 caçadores. Todos os informantes identificados eram homens, e apresentaram média de idade de 42.5 (SD=14.0, min=20.0, max=76.0). A frequência de caça média obtida foi 5.7 days/month (SD = 3.8, min = 1.0, max = 16.0). A frequência de caça foi influenciada pela idade dos caçadores ( $-1.3942 \times 10^{-1}$ ,  $t = -4.016$ ,  $p < 0.001$ ), de modo que quanto mais velho o caçador, menor será a sua frequência de caça (Tabela 1, Figura 1). Além disso, apesar de não ter um valor significativo, a diversidade de espécies pelo caçador aparenta ter alguma influência na frequência de caça ( $-9.431 \times 10^{-2}$ ,  $t = -1.741$ ,  $p > 0.05$ ).

**Tabela 1.** Detalhes dos modelos de melhor ajuste usando GAMLSS para cada variável de respostas, com a família de distribuição, delta AIC em relação ao segundo melhor modelo (ΔAIC) e R2 generalizado. Efeitos não lineares foram ajustados usando as funções de suavização (scs), (pb) e (cs) função fornecidas pelo pacote *gamlss* no R. As famílias de distribuições são representadas por Weibull 3 (WEI3) e Inverse Gaussian (IG).

Best fitted model <sup>a</sup>		Link function	Estimate	p-value	Family of distribution	ΔAIC null
Response variables	Predictor variables					
<i>Frequência de caça</i>						
Dias caçados por semana	Intercept + scs (Diversidade de espécies caçadas) + pb (Idade)	Identity	12.93995 -0.09431 -0.13942	<0.0001* 0.09247 0.00039*	WEI3	5.0308
<i>Valor de Uso (VU)</i>						
Número de citações de uso	Intercept + cs (log do peso)	Identity	0.20709 0.06246	<0.0001* <0.0001*	IG	6.7134

**Figura 1.** Relação entre a frequência de caça e idade dos caçadores.



### Espécies caçadas

Os caçadores do município de Lagoa caçam 70 espécies para consumo, sendo 47 da avifauna, 20 da mastofauna e 3 da herpetofauna (Tabela 2).

**Tabela 2.** Importância das espécies citadas pelos caçadores do município de Lagoa – PB segundo o seu Valor de Uso (VU), Valor de Uso de cada grupo faunístico (VUgru) e Valor de Uso da família zoológica (VUfam).

Espécies	Nome vulgar	VU
<b>Mamíferos VUgru = 0.31</b>		
<b>Artiodactyla</b>		
<b>Cervidae</b>		
<i>Subulo gouazoubira</i>	Veado	0.41
<b>Tayassuidae</b>		
<i>Pecari tajacu</i>	Catitu	0.14
<b>Carnivora</b>		
<b>Canidae</b>		
<i>Cerdocyon thous</i>	Raposa	0.11
<i>Lycalopex vetulus</i>	Raposinha de buraco	0.03

<b>Felidae</b>		<b>0.21</b>
<i>Leopardus pardalis</i>	Gato maracajá	0.06
<i>Leopardus spp.</i>	Gato mirim	0.31
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Gato vermelho	0.43
<i>Puma concolor</i>	Onça bodeira	0.06
<b>Mephitidae</b>		
<i>Conepatus semistriatus</i>	Gambá	0.60
<b>Mustelidae</b>		
<i>Eira barbara</i>	Papa mel	0.03
<b>Procyonidae</b>		
<i>Procyon cancrivorous</i>	Guaxinim	0.03
<b>Cingulata</b>		
<b>Dasypodidae</b>		<b>0.88</b>
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu	0.97
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Peba	0.80
<b>Didelphimorpha</b>		
<b>Didelphidae</b>		
<i>Didelphis albiventris</i>	Timbú	0.17
<b>Lagomorpha</b>		
<b>Leporidae</b>		
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Coelho do Mato	0.03
<b>Pilosa</b>		
<b>Myrmecophagidae</b>		
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá mirim	0.83
<b>Rodentia</b>		
<b>Caviidae</b>		<b>0.54</b>
<i>Galea spixii</i>	Preá	0.63
<i>Kerodon rupestres</i>	Mocó	0.46
<b>Cuniculidae</b>		
<i>Cuniculus paca</i>	Paca	0.03
<b>Echimyidae</b>		
<i>Thrichomys apereoides</i>	Punaré	0.09
<b>Aves VUgru = 0.19</b>		
<b>Accipitriformes</b>		
<b>Accipritidae</b>		
<i>Busarellus nigricollis</i>	Gavião amarelo	0.03

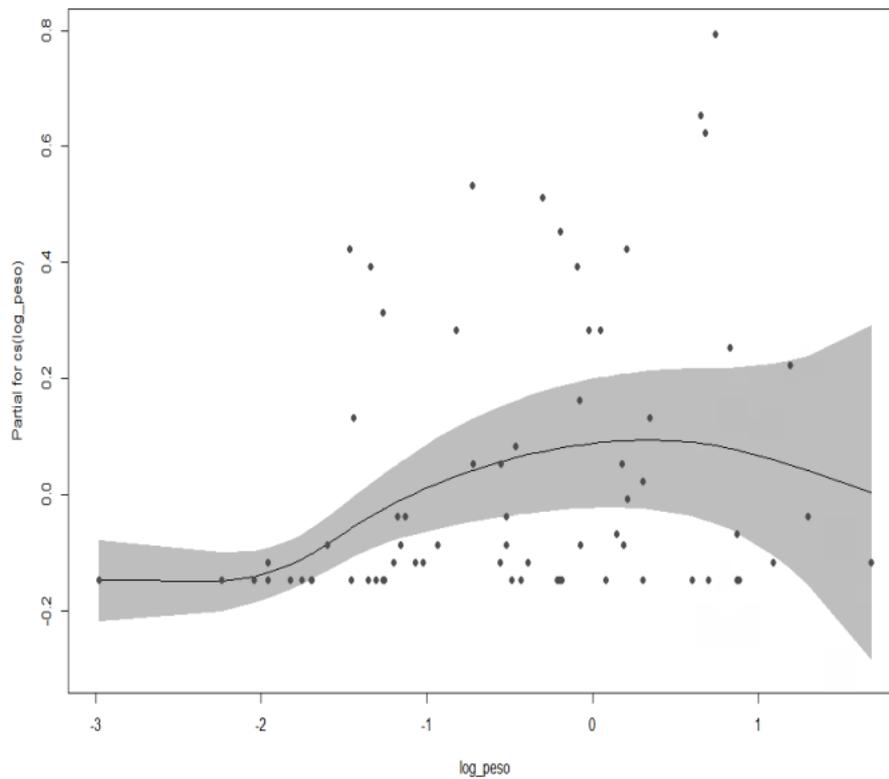
<b>Anseriformes</b>		
<b>Anatidae</b>		<b>0.27</b>
<i>Dendrocygna autumnallis</i>	Paturi	0.34
<i>Dendrocygna viduata</i>	Marreca	0.2
<b>Cariamiformes</b>		
<b>Cariamidae</b>		
<i>Cariama cristata</i>	Sariema	0.11
<b>Charadriiformes</b>		
<b>Jacanidae</b>		
<i>Jacana jacana</i>	Jaçanã	0.09
<b>Columbiformes</b>		
<b>Columbidae</b>		<b>0.46</b>
<i>Claravis pretiosa</i>	Rolinha azul	0.14
<i>Columbina minuta</i>	Rolinha branca	0.6
<i>Columbina picui</i>	Rolinha branca	0.6
<i>Columbina passerina</i>	Rolinha capoeira	0.31
<i>Columbina squammata</i>	Rolinha cascavel	0.49
<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha caldo de feijão	0.57
<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti	0.71
<i>Patagioenas picazuro</i>	Asa branca	0.23
<i>Zenaida auriculata</i>	Ribaça	0.46
<b>Coraciiformes</b>		
<b>Alcedinidae</b>		
<i>Megaceryle torquata</i>	Pescador	0.03
<b>Falconiformes</b>		
<b>Falconidae</b>		
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Acauã	0.03
<b>Galliformes</b>		
<b>Cracidae</b>		
<i>Penelope jacucaca</i>	Jacú	0.23
<b>Gruiformes</b>		
<b>Rallidae</b>		<b>0.18</b>
<i>Aramides cajanea</i>	Sericoia	0.06
<i>Gallinula galeata</i>	Galinha d'água preta	0.26
<i>Porphyriops melanops</i>	Galinha d'água azul	0.23

<b>Passeriformes</b>		
<b>Cardinalidae</b>		
<i>Cyanoloxia brissonii</i>	Azulão	0.03
<b>Corvidae</b>		
<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	Cancão	0.06
<b>Emberezidae</b>		
<i>Coryphospingus pileatus</i>	Cafute	0.03
<i>Paroaria dominicana</i>	Galo de campina	0.09
<i>Sicalis flaveola</i>	Canário da terra	0.03
<i>Sporophila albogularis</i>	Golado	0.03
<i>Sporophila bouvreuil</i>	Caboclinho	0.03
<b>Furnaridae</b>		
<i>Furnarius leucopus</i>	Joana de barro	0.03
<i>Pseudoseisura cristata</i>	Casaca de couro	0.03
<b>Icteridae</b>		
<i>Icterus cayanensis</i>	Xexeu de bananeira	0.03
<i>Icterus jamacaii</i>	Concriz	0.06
<i>Molothrus bonariensis</i>	Bico de prata	0.03
<i>Procacicus solitarius</i>	Bico de osso	0.06
<b>Thamnophilidae</b>		
<i>Herpsilochmus atricapillus</i>	Xorró preto	0.03
<b>Troglodytidae</b>		
<i>Troglodytes musculus</i>	Xorró vermelho	0.06
<b>Turdidae</b>		
<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá branco	0.09
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá laranjeira	0.14
<b>Pelecaniformes</b>		
<b>Ardeidae</b>		
<i>Egretta thula</i>	Garça	0.03
<i>Ixobrychus exilis</i>	Socó tripa	0.03
<i>Tigrisoma lineatum</i>	Socó boi	0.09
<b>Piciformes</b>		
<b>Bucconidae</b>		
<i>Nystalus maculatus</i>	Fura barreira	0.03

<b>Strigiformes</b>		
<b>Strigidae</b>		
<i>Athene cunicularia</i>	Coruja buraqueira	0.03
<b>Tinamiformes</b>		
<b>Tinamidae</b>		
		<b>0.52</b>
<i>Crypturellus tataupa</i>	Lambú	0.69
<i>Crypturellus parvirostris</i>	Lambú	0.69
<i>Nothura maculosa</i>	Codorna	0.14
<i>Rhynchotus rufescens</i>	Corduniz	0.57
<b>Turniciformes</b>		
<b>Charadriidae</b>		
<i>Vanellus chilensis</i>	Tetéu	0.06
<b>Repteis VUgru = 0.19</b>		
<b>Squamata</b>		
<b>Boidae</b>		
<i>Boa constrictor</i>	Cobra de veado	0.03
<b>Iguanidae</b>		
<i>Iguana iguana</i>	Camaleão	0.06
<b>Teiidae</b>		
<i>Salvator merianae</i>	Téju	0.46

A mastofauna foi o grupo de maior destaque, seguido da avifauna e herpetofauna. Dentre as famílias de mamíferos destacaram-se Dasypodidae, Myrmecophagidae e Mephitidae. Para aves, houve maior representatividade para as famílias Tinamidae, Columbidae e Anatidae. Com relação as espécies, os mamíferos mais importantes foram *Dasyopus novemcinctus*, *Tamandua tetradactyla* e *Euphractus sexsinctus*, as aves *Leptotila verreauxi*, *Crypturellus tataupa* e *Crypturellus parvirostris* e réptil *Salvator merianae*. *D. novemcinctus* também foi apontada por 77% dos entrevistados como sendo a preferida pelo seu sabor e emoções associadas à sua busca e abate. Quanto as demais, 5% citou *Zenaida auriculata*, 3% *E. sexsinctus*, 3% *L. verreauxi*, 3% *Crypturellus* spp., 3% *Kerodon. rupestres*, 3% *Penelope jacucaca* e 3% *Nothura maculosa*.

A média de peso das espécies abatidas foi 2.5 (SD = 6.6, min = 0.001, max = 48.0). Nossos resultados demonstram que os VU estão correlacionados ao peso corporal das espécies caçadas ( $6.246 \times 10^{-2}$  [SE  $1.231 \times 10^{-2}$ ,  $t = 5.075$ ,  $p = 3.68e^{-6}$ ] (Figura 2, Tabela 1), sendo aquelas com peso entre 0.045 e 5.5 obtendo maiores VU.

**Figura 2.** Relação entre o valor de uso e biomassa das espécies.

## Discussão

Os caçadores do município de Lagoa são predominantemente homens, algo que vem sendo observado em avaliações a respeito dos fatores socioeconômicos que definem a caça (Marques *et al.* 2022). Alves *et al.* (2018) pontuam que o fato ocorre devido os homens serem os responsáveis na aquisição do recurso faunístico, enquanto as mulheres estão vinculadas ao preparo do animal para o consumo.

Na localidade estudada os informantes caçam regularmente, focando em uma ampla diversidade de espécies, caçando em média 62.4 dia/ano. Estudos que quantifiquem a frequência de caça e consumo de fauna silvestre são escassos no Brasil, impossibilitando comparações entre os biomas do país. Com relação aos poucos estudos realizados, nossa frequência foi superior à encontrada por Barboza *et al.* (2016) na Caatinga (32.2 dia/ano), El-Bizri *et al.* (2019) e Chaves *et al.* (2017) na Amazônia (29.3 e 38.4 dia/ano, respectivamente). Essa diferença com relação a nossos resultados pode estar associada ao fato de termos caçadores vivendo próximo de áreas mais florestadas e que caçam quase que diariamente. Além disso, a maior abundância de aves de pequeno porte quando comparada à de mamíferos, a diversidade de técnicas utilizadas para captura e a quantidade de espécimes necessários para suprir as demandas nutricionais de uma família podem estar associados (Alves *et al.* 2012; Bezerra *et al.* 2012; Fernandes-Ferreira *et al.* 2012). Por exemplo, o monitoramento feito por Mendonça *et al.* (2016) no município de Pocinhos registrou o consumo de 1821 espécimes de aves, 65 de mamíferos e 12 de répteis.

Além disso, nosso estudo é um dos poucos da Caatinga que analisou possíveis fatores que influenciam os padrões de caça de moradores locais. A atividades cinegéticas tendem a sofrer forte influência da idade dos caçadores, já que a aquisição de habilidade e aumento da eficiência de abate se dá

por um processo temporal prático e cumulativo. Diversos autores avaliaram esta relação e observaram intervalos de idade onde a eficiência de caça foi maior: para os Etolo entre no início dos 40 e meio dos 50 (Dwyer 1983), 35–45 para os Gidra (Ohtsuka 1989), Hiwi no início dos 30 anos (Kaplan *et al.* 2000), 40 para os Machiguenga e Piro (Gurven e Kaplan 2006), 45–50 para Hadza (Marlowe 2000) e 37–42 para os Ache (Walker *et al.* 2002).

Apesar de não termos avaliado a habilidade de forrageio e eficiência de caça, observamos que a frequência de caça é fortemente afetada pela idade dos caçadores, havendo uma clara tendência em que caçadores mais velhos possuam menor frequência de caça. Isto possivelmente está ocorrendo pelo fato de que o esforço físico desempenhado em tal atividade tende a ser inversamente proporcional às influências da idade em nossa capacidade físico-motora (Aoyagi e Shephard 1992; Ohtsuka 1989).

A respeito da diversidade de espécies caçadas exerce algum nível de influência sobre a frequência de caça dos entrevistados, supomos que esta variação seja uma estratégia para maximizar o sucesso de captura de algumas espécies, de modo que caçadores mais especialistas caçam uma menor diversidade de espécies mas caçam com maior frequência por terem sucesso de captura superior àqueles com idade inferior e mais generalistas (Walker *et al.* 2002). Nesse sentido, considerando os caçadores de maior faixa etária, afere-se que sua atividade de caça é determinada não apenas pela lógica energética de custo/benefício, mas diante da preferência de uso do coletor, que quando mais velho concentra seus esforços na captura de animais específicos.

Nosso estudo registrou 70 espécies (47 aves, 20 mamíferos e três répteis) usadas para fins alimentares, número superior à média registrada para a Caatinga – 27 espécies, sendo, 15 aves, nove mamíferos e três répteis (Alves *et al.* 2009; Alves *et al.* 2012; Barbosa *et al.* 2011; Dantas-Aguiar *et al.* 2011; Mendonça *et al.* 2016) e Amazônia 32 espécies, 18 mamíferos, 10 aves e três répteis (Gavin 2007; Parry *et al.* 2009; Peres 2000; Silva 2007; Souza-Mazurek *et al.* 2000; van Vliet *et al.* 2014). Essa diferença na diversidade para com nosso estudo pode ser explicada pelo VU das espécies. Em nosso trabalho se trata uma medida que não difere o que de fato é utilizado com maior ou menor frequência, e também não discrimina se os usos são atuais ou não. Por exemplo, Soares *et al.* (2018a) e Santos *et al.* (2019b) utilizaram uma abordagem baseada em Lucena *et al.* (2012b) que busca diferir usos gerais (VUg), potenciais (VUp) e atuais (VUat). Os dados de ambas autoras demonstram que, as espécies com maior VUg não são necessariamente aquelas com maior VUat (Santos *et al.* 2019b; Soares *et al.* 2018a). Por exemplo, *D. novemcinctus* (VUg = 0,84, VUp = 0,57 e VUat = 0,27) e *Subulo gouazoubira* (VUg = 0,50, VUp = 0,02 e VUat = 0,48); *Columbina picui* (VUg = 0,80, VUp = 0,65 e VUat = 0,15) e *Paroaria dominicana* (VUg = 0,80, VUp = 0,80 e VUat = 0,00). Portanto, se considerarmos como passíveis de uso frequente aquelas espécies com VU > 0,1 (quatro ou mais citações), há drástica redução na diversidade de espécies (33 espécies, sendo 20 aves, 12 mamíferos e um réptil), o que corresponde com outros estudos de caça na Caatinga e Amazônia, e outros que monitoraram a caça de forma participativa em outras regiões do país (Vieira *et al.* 2015; Kirkland *et al.* 2018).

A avifauna foi o grupo com mais espécies caçadas, padrão retratado em demais investigações na Caatinga. Esses estudos pontuam que isso possivelmente ocorra devido à sua maior diversidade e abundância das espécies, quando comparados às espécies da mastofauna e herpetofauna (Santos *et al.* 2018) e diante da preferência de consumo (Lima *et al.* 2020; Souza *et al.* 2024). Além disso, muitas das espécies de aves citadas são mais generalistas e adaptadas a áreas com maior pressão antrópica.

Dentre as famílias com maior representatividade de espécies, Columbidae que obteve o maior número, tem sido frequentemente apontada no Nordeste do Brasil por apresentar espécies de

importância proteica para as pessoas (Galvagne-Loss *et al.* 2014; Mercês *et al.* 2021; Silva *et al.* 2023; Soares *et al.* 2018a, Soares *et al.* 2018b; Teixeira *et al.* 2014). Aliado a isto, fatores como, seu hábito diurno, gregário, com maior número de espécies que habitam áreas abertas, facilidade de atração por armadilhas ou reprodução de suas vocalizações, fácil localização de seus ninhos e locais de dormitório, por apresentar bandos numerosos e persistência de algumas espécies a fortes regimes de seca, são questões consideradas motivacionais para sua preferência de caça (Fernandes-Ferreira *et al.* 2014). Contudo, tratando-se do VUfam, a família Tinamidae apresentou maior valor (0.52), este táxon tem sido frequentemente reportado em outros estudos realizados no semiárido associando sua importância a sua relevância alimentar e biomassa significativa dos animais (Soares *et al.* 2018a, Souza *et al.* 2024).

Tratando-se dos répteis descritos em nosso estudo, *Salvator merianae* pertencente à família Teiidae foi descrita como uma espécie importante para as pessoas para atender a fins alimentares, algo recorrente em estudos que descrevem o animal (Dantas e Machado *et al.* 2021; Santos *et al.* 2019c). De acordo as análises de Souza *et al.* (2024) a preferência nutricional estava vinculada especialmente ao sabor da carne da espécie, demonstrando que a importância do recurso biológico está atrelada a fatores socioculturais.

Embora as aves tenham sido citadas em maior número de espécies, os mamíferos foram os animais mais importantes em nosso estudo de acordo com o ranking de importância e VU. Como apontado por Alvard *et al.* (1997) e outros autores que avaliaram a caça na Caatinga, os mamíferos tendem a ser preferidos por proporcionarem uma maior produtividade de caça pelo seu tamanho corporal, (Chaves *et al.* 2020), e por ser apreciados como alimento (Souza *et al.* 2024), refletindo em seus valores. Diversos outros estudos realizados na Caatinga corroboram com nossos resultados (Albuquerque *et al.* 2012; Alves *et al.* 2009; Alves *et al.* 2012; Alves *et al.* 2016; Barboza *et al.* 2016; Dantas-Aguiar *et al.* 2011; Lima *et al.* 2018; Mendonça *et al.* 2016) destacando a importância da mastofauna na dieta da população.

Por outro lado, este grupo está entre os mais ameaçados pelo desmatamento e pela caça na Caatinga (Albuquerque *et al.* 2012; Alves *et al.* 2016; Barboza *et al.* 2016; Feijó e Languth 2013) e no mundo (Baillie *et al.* 2010; Ripple *et al.* 2016). A Caatinga figura-se dentre os biomas brasileiros mais impactados, possuindo apenas 36,7% da sua cobertura original relativamente intacta (Silva e Barbosa 2017). Contudo a situação real é bem pior, uma vez que o bioma passa por um processo secular de impactos antrópicos em diversas escalas (Melo 2018). No município estudado, as pequenas porções de floresta encontram-se restritas a locais de difícil acesso, tais como montanhas e serras, enquanto aquelas próximas do centro urbano já foram convertidas em áreas agrícolas e pasto. Tais impactos afetam diretamente a disponibilidade de habitats (Fonseca *et al.* 2018) e, conseqüentemente, a dinâmica de caça no local. Por exemplo, a baixa abundância de espécies de grande porte, somado ao fato de ocorrerem em áreas mais preservadas e de difícil acesso, diminui o seu valor de uso, e resulta na relação entre peso e VU encontrada nesse estudo, em que uma possível maior pressão de caça está sendo exercida sobre espécies menores, como as espécies *D. novemcinctus*, *E. sexcinctus* e *T. tetradactyla*, as quais de acordo com o ranking de importância, preferência alimentar e VU foram mais importantes do que as espécies de mamífero de maior porte como *S. gouazoubira* e *Pecari tajacu*.

Os tatus são considerados um dos grupos mais consumido pelos povos que habitam a Caatinga (Barboza *et al.* 2011; Barboza *et al.* 2016; Dantas-Aguiar *et al.* 2011), provavelmente por ocorrerem em maiores abundâncias que espécies de maior porte. De acordo com Feijó e Languth (2013), no estado da Paraíba, *S. gouazoubira* está restrita a regiões de serranas mais preservadas e de difícil acesso

e *P. tajacu* possui populações extremamente reduzidas, beirando a extinção. Ainda assim, segundo 53% dos caçadores, a espécie que mais reduziu ao longo dos anos foi *D. novemcinctus*. Esta percepção de redução também é relatada em outros estudos. Além do uso de cães, que resulta num aumento significativo da eficácia de captura (Santos *et al.* 2022; Vasconcelos-Neto *et al.* 2012). A espécie também é capturada através de armadilhas, aumentando ainda mais as chances de captura e pressão de caça (Alves *et al.* 2009). Sendo assim, é necessário avaliar suas populações e de outros mamíferos deste bioma. Observamos o mesmo padrão com as espécies de aves citadas, em que aquelas de menor porte, *L. varreauxi*, *C. tataupa* e *C. parvirostris*, foram mais importantes que de maior porte como, *Penelope jacucaca*. Isso pode estar associado ao fato de *P. jacucaca* ocorrer apenas nas serras mais isoladas do município, sendo caçada apenas em matas mais preservadas (Fernandes-Ferreira *et al.* 2012).

Diante dos dados apresentados, notamos que os caçadores selecionem os animais consumidos, baseando-se em dois vieses, primeiramente, na abundância e disponibilidade das espécies na região, buscando reduzir o esforço de caça e maximizar o retorno de proteína (Alvard 1993; Alvard 1995; Alvard *et al.* 1997; Estabrook e Dunham 1976) e na preferência alimentar, aumentando o esforço e reduzindo o retorno em prol de adquirir a espécie desejada (Lacher *et al.* 1982; Stafford *et al.* 2017).

Uma revisão recente demonstrou que a Caatinga bioma possui grande diversidade de animais e plantas (Silva *et al.* 2017). Por outro lado, este bioma figurando-se dentre um dos ecossistemas tropicais mais ameaçados e menos protegidos do mundo (Banda *et al.* 2016). Apesar da deficiência histórica de estudos, sobretudo sobre a dinâmica populacional de mamíferos (Delciellos 2016; Santos *et al.* 2011) inventários sobre uso de fauna tem se mostrado extremamente eficazes para o levantamento rápido de ocorrência de espécies (Alves *et al.* 2012; Fernandes-Ferreira 2011). Contudo, faz-se extremamente necessário estudos populacionais, sobretudo, para mamíferos de médio e grande porte, devido suas populações já encontrarem-se em densidades extremamente baixas no bioma (Feijó e Languth 2013). Tais informações, somado à inventários de diversidade e uso são fundamentais para a elaboração de estratégias de conservação das espécies, definição de áreas prioritárias para a manutenção da diversidade genética e populações mínimas viáveis, como também a preservação de processos ecológicos indispensáveis para o bioma.

## Conclusão

De acordo com nossos dados concluímos que no município de Lagoa os grupos mais apreciados pelos caçadores são aves e mamíferos. A idade dos informantes influencia na coleta das espécies, uma vez que caçadores mais velhos caçam com maior frequência, mas direcionam a caça para espécies consideradas mais importante. Além disso, fatores como, relevância nutricional, disponibilidade local e abundância percebida do animal são preditores para sua captura, apontando que na região questões biológicas e ecológicas das espécies aliadas a fatores socioculturais estão relacionados para a definição da recurso biológico capturado. Estudos futuros sobre a distribuição e abundância das espécies aqui apresentados, bem como demais espécies presentes na área são fundamentais para compreender sua atual situação ambiental local, visando a conservação da fauna e servindo de arcabolo para a elaboração de políticas sociais que possam fortalecer possíveis necessidades nutricionais das pessoas.

## Agradecimentos

Agradecemos ao Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba pelo suporte logístico nas atividades de campo. À Rodrigo Ferreira de Souza e família por todo o apoio dado no município de Lagoa - PB. Aos caçadores que contribuíram direta e indiretamente para a conclusão deste trabalho.

**Participação dos autores:** Todos os autores participaram efetivamente da conceitualização, curadoria de dados, análises de dados, redação e revisão do manuscrito.

**Aprovação ética:** A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Hospital Universitário Lauro Wanderley da Universidade Federal da Paraíba sob protocolo CEP/HULW nº 297/11, com folha de rosto nº 420134.

**Disponibilidade dos dados:** Os dados não estarão disponibilizados em bases de dados ou repositórios.

**Fomento:** Este trabalho foi apoiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por meio de bolsa de pesquisa concedida ao pesquisador.

**Conflito de Interesses:** Os autores declaram não ter conflitos de interesse.

## Referências

- Albuquerque UP, Araújo EL, El-Deir ACA, Lima ALA, Souto A, Bezerra BM, Ferraz EMN, et al. 2012. Caatinga revisited: Ecology and conservation of an important seasonal dry forest. *The Scientific World Journal* 2012. doi: <https://doi.org/10.1100/2012/205182>
- Albuquerque UP, Lucena RFP, Cunha LVFC, Nóbrega RRA. 2019b. Methods and techniques in ethnobiology and ethnoecology. doi: <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8636-7>
- Albuquerque UP, Medeiros PM, Ferreira-Júnior WS, Silva TC, Silva RRV, Gonçalves Souza T. 2019a. Social-ecological theory of maximization: Basic concepts and two initial models. *Biological Theory* 14(2):73–85. doi: <https://doi.org/10.1007/s13752-019-00316-8>
- Alvard MS. 1993. Testing the 'ecologically noble savage' hypothesis: Interspecific prey choice by Piro hunters of Amazonian Peru. *Human Ecology* 21(4):355–87. doi: <https://doi.org/10.1007/BF00891140>
- Alvard MS. 1995. Intraspecific prey choice by Amazonian hunters [and comments and reply]. *Current Anthropology* 36(5):789–818. doi: <https://doi.org/10.1086/204432>
- Alvard MS, Robinson JG, Redford KH, Kaplan H. 1997. The sustainability of subsistence hunting in the Neotropics. *Conservation Biology* 11(4):977–82. doi: <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.1997.96047.x>
- Alves RRN, Gonçalves MBR, Vieira WLS. 2012. Caça, uso e conservação de vertebrados no semiárido brasileiro. *Tropical Conservation Science* 5(3):394–416. doi: <https://doi.org/10.1177/194008291200500312>
- Alves RRN, Mendonça LET, Confessor MVA, Vieira WLS, Lopez LCS. 2009. Hunting strategies used in the semi-arid region of northeastern Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 5:1–16. doi: <https://doi.org/10.1186/1746-4269-5-12>
- Alves RRN, Feijó A, Barboza RR, Souto WMS, Fernandes-Ferreira H, Cordeiro-Estrela P, Langguth A. 2016. Game mammals of the Caatinga biome. *Ethnobiology and Conservation* 5(July):1–51. doi: <https://doi.org/10.15451/ec2016-7-5-5-1-51>
- Alves RRN, Souto WMS, Fernandes-Ferreira H, Bezerra DMM, Barboza RR, Vieira WLS. 2018. Chapter 7 - The importance of hunting in human societies. In: Alves RRN, Albuquerque UP, editors. *Ethnozoology: Animals in our lives*. 95–118. doi: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809913-1.00007-7>

- Aoyagi Y, Shephard RJ. 1992. Aging and muscle function. *Sports Medicine* 14(6):376–96. doi: <https://doi.org/10.2165/00007256-199214060-00005>
- Baía-Júnior PC, Guimarães DA, Le Pendu Y. 2010. Non-legalized commerce in game meat in the Brazilian Amazon: A case study. *Revista de Biologia Tropical* 58(3):1079–88. doi: <https://doi.org/10.15517/rbt.v58i2.5264>
- Baillie JEM, Griffiths J, Turvey ST, Loh J, Collen B, editors. 2010. *Evolution lost: Status and trends of the world's vertebrates*.
- Banda KR, Delgado-Salinas A, Dexter KG, Linares-Palomino R, Oliveira-Filho A, Prado D, Pullan M, et al. 2016. Plant diversity patterns in Neotropical dry forests and their conservation implications. *Science* 353(6306):1383–88. doi: <https://doi.org/10.1126/science.aaf5080>
- Barbosa JAA, Nobrega VA, Alves RRN. 2011. Hunting practices in the semiarid region of Brazil. *Indian Journal of Traditional Knowledge* 10(3):486–90.
- Barboza RR, Lopes SF, Souto WMS, Fernandes-Ferreira H, Alves RRN. 2016. The role of game mammals as bushmeat in the Caatinga, Northeast Brazil. *Ecology and Society* 21(2). doi: <https://doi.org/10.5751/ES-08358-210202>
- Barboza RR, Mourão JS, Souto WMS, Alves RRN. 2011. Knowledge and strategies of armadillo (*Dasypus novemcinctus* L. 1758 and *Euphractus sexcinctus* L. 1758) hunters in the 'Sertão Paraibano', Paraíba State, NE Brazil. *Bioremediation, Biodiversity and Bioavailability* 5(1):1–7.
- Bennett EL, Robinson JG. 2000. *Hunting of wildlife in tropical forests*. WCS.
- Bernard HR, editor. 2011. *Research methods in anthropology: Qualitative and quantitative approaches*. 5th ed. Altamira Press.
- Bezerra DMM, Araujo HFP, Alves RRN. 2012. Captura de aves silvestres no semiárido brasileiro: Técnicas cinegéticas e implicações para conservação. *Tropical Conservation Science* 5(1):50–66. doi: <https://doi.org/10.1177/194008291200500106>
- Burnham KP, Anderson DR. 2004. *Model selection and multimodel inference: A practical information-theoretic approach*. New York: Springer. 488.
- Chaves LS, Alves RRN, Albuquerque UP. 2020. Hunters' preferences and perceptions as hunting predictors in a semi-arid ecosystem. *Science of The Total Environment* 726(1):1–8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138494>
- Chaves WA, Wilkie DS, Monroe MC, Sieving KE. 2017. Market access and wild meat consumption in the Central Amazon, Brazil. *Biological Conservation* 212 (June):240–48. doi: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2017.06.013>
- Dantas MC, Machado DD. 2021. Breve ensaio da hipótese da aparência em zoologia. *Brazilian Journal of Development* 7(5). doi: <https://doi.org/10.34117/bjdv.v7i5.29586>
- Dantas-Aguiar PR, Barreto RM, Santos-Fita D, Santos EB. 2011. Hunting activities and wild fauna use: A profile of Queixo d'antas community, Campo Formoso, Bahia, Brazil. *Bioremediation, Biodiversity and Bioavailability* 5(Special Issue 1):34–43. Available at: [http://www.globalsciencebooks.info/JournalsSup/images/Sample/BBB\\_5\(SI1\)34-43o.pdf](http://www.globalsciencebooks.info/JournalsSup/images/Sample/BBB_5(SI1)34-43o.pdf).
- Delciellos AC. 2016. Mammals of four Caatinga areas in Northeastern Brazil: Inventory, species biology, and community structure. *Check List* 12(3). doi: <https://doi.org/10.15560/12.3.1916>
- Dwyer PD. 1983. Etolo hunting performance and energetics. *Human Ecology* 11(2):145–74. doi: <https://doi.org/10.1007/BF00891741>
- El-Bizri HR, Morcatty TQ, Valsecchi J, Mayor P, Ribeiro JES, Vasconcelos-Neto CAA, Oliveira JS, et al. 2019. Urban wild meat consumption and trade in Central Amazonia. *Conservation Biology* 1–11. doi: <https://doi.org/10.1111/cobi.13420>
- Estabrook GF, Dunham AE. 1976. Optimal diet as a function of absolute abundance, relative abundance, and relative value of available prey. *The American Naturalist* 110(973):401–13. doi: <https://doi.org/10.1086/283076>

- Feijó A, Languth A. 2013. Mamíferos de médio e grande porte do Nordeste do Brasil: Distribuição e taxonomia, com descrição de novas espécies. *Revista Nordestina de Biologia* 22(1):3–225.
- Fernandes-Ferreira H. 2011. Atividades cinegéticas em um brejo de altitude no Nordeste do Brasil: Etnozoologia e conservação.
- Fernandes-Ferreira H. 2014. A caça no Brasil: Panorama histórico e atual. Tese de doutorado, Universidade Federal da Paraíba.
- Fernandes-Ferreira H, Alves RRN. 2017. The researches on the hunting in Brazil: A brief overview. *Ethnobiology and Conservation* 6:1–6. doi: 10.15451/ec2017-07-6.6-1-6
- Fernandes-Ferreira H, Veiga Mendonça S, Albano C, Silva Ferreira F, Alves RRN. 2012. Hunting, use and conservation of birds in Northeast Brazil. *Biodiversity and Conservation* 21(1):221–44. doi: <https://doi.org/10.1007/s10531-011-0179-9>
- Fonseca CA, Antongiovanni M, Matsumoto M, Bernard E, Venticinque EM. 2018. Conservation opportunities in the Caatinga. In: Silva JMC, Leal IR, Tabarelli M, editors. *Caatinga: The largest tropical dry forest region in South America*. 429–44.
- Galvagne-Loss AT, Costa-Neto EM, Flores FM. 2014. Aves silvestres utilizadas como recurso trófico pelos moradores do povoado de Pedra Branca, Santa Teresinha, Bahia, Brasil. *Gaia Scientia Volume especial: populações tradicionais*.
- Gavin MC. 2007. Foraging in the fallows: Hunting patterns across a successional continuum in the Peruvian Amazon. *Biological Conservation* 134(1):64–72. doi: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2006.07.011>
- Gurven M, Kaplan H. 2006. Determinants of time allocation across the lifespan. *Human Nature* 17(1):1–49. doi: <https://doi.org/10.1007/s12110-006-1019-6>
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: [cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/lagoa/panorama](http://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/lagoa/panorama). Acesso em: 07-03-2024.
- Kaplan H, Hill K, Lancaster J, Hurtado AM. 2000. A theory of human life history evolution: Diet, intelligence, and longevity. *Evolutionary Anthropology* 9(4):156–85. doi: [https://doi.org/10.1002/1520-6505\(2000\)9:4<156::AID-EVAN5>3.0.CO;2-7](https://doi.org/10.1002/1520-6505(2000)9:4<156::AID-EVAN5>3.0.CO;2-7)
- Kirkland M, Eisenberg C, Biccerra A, Bodmer RE, Mayor P, Axmacher JC. 2018. Sustainable wildlife extraction and the impacts of socio-economic change among the Kukama-Kukamilla people of the Pacaya-Samiria National Reserve, Peru. *Oryx*. doi: <https://doi.org/10.1017/S0030605317001922>
- Lacher TE, Willig MR, Mares MA. 1982. Food preference as a function of resource abundance with multiple prey types: An experimental analysis of optimal foraging theory. *American Naturalist* 120(3):297–316. doi: <https://doi.org/10.1086/283992>
- Lemos LP, Loureiro LF, Morcatty TQ, Fa JE, Vasconcelos Neto C, Jesus AS, Silva VC, Ramalho MLO, Mendes AM, Valsecchi J, Bizri RE. 2021. Social correlates of and reasons for primate meat consumption in Central Amazonia. *International Journal of Primatology* 42:499–521. doi: <https://doi.org/10.1007/s10764-021-00214-6>
- Lima RJP, Barbosa EDO, Chaves MF. 2018. Atividades de caça no semiárido potiguar sob a perspectiva de estudantes. *Ambiente & Sociedade* 21.
- Lima JRB, Rebouças PLO, Santos CAB. 2020. Hunting and use of wildlife species in the semi-arid region of Brazil. *Revista Amazonia Investiga* 9(36):9–21. doi: <https://doi.org/10.34069/AI/2020.36.12.1>
- Lucena CM, Costa GM, Sousa RF, Carvalho TKN, Marreiros NA, Alves CAB, Pereira DD, Lucena RFP. 2012a. Conhecimento local sobre cactáceas em comunidades rurais na mesorregião do sertão da Paraíba (Nordeste, Brasil). *Biotemas* 25(3):281–91. doi: <https://doi.org/10.5007/2175-7925.2012v25n3p281>
- Lucena RFP, Medeiros PM, Araújo EL, Alves AGC, Albuquerque UP. 2012b. The ecological apparency hypothesis and the importance of useful plants in rural communities from Northeastern Brazil: An assessment based on use value. *Journal of Environmental Management* 96(1):106–15. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2011.09.001>

- Marlowe F. 2000. The patriarch hypothesis. *Human Nature* 11(1):27–42. doi: <https://doi.org/10.1007/s12110-000-1001-7>
- Marques AK, Novato TS, Albuquerque UP, Soldati GT. 2022. Can socioeconomic variables influence bird hunting activity in the Brazil's semi-arid region? *Human Ecology* 50:515–30. doi: <https://doi.org/10.1007/s10745-022-00330-8>
- Melo FPL. 2018. The socio-ecology of the Caatinga: Understanding how natural resource use shapes an ecosystem. In: Silva JMC, Leal IR, Tabarelli M, editors. *Caatinga: The largest tropical dry forest region in South America*. 369–82. doi: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-68339-3\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-319-68339-3_14)
- Mendonça LET, Vasconcellos A, Souto CM, Oliveira TPR, Alves RRN. 2016. Bushmeat consumption and its implications for wildlife conservation in the semi-arid region of Brazil. *Regional Environmental Change* 16(6):1649–57. doi: <https://doi.org/10.1007/s10113-015-0901-3>
- Mercês JMM, Ferreira BO, Santos GS, Santos IR, Viana DC, Costa JF. 2021. Aves silvestres e suas relações com homens do cerrado leste maranhense, Brasil. *Revista Etnobiologia* 19(2): 62–78.
- Morsello C, Yagüe B, Beltheschi L, van Vliet N, Adam C, Schor T, Quiceno-Mesa MP, Cruz D. 2015. Cultural attitudes are stronger predictors of bushmeat consumption and preference than economic factors among urban Amazonians from Brazil and Colombia. *Ecology and Society* 20(4):21. doi: <https://doi.org/10.5751/ES-07771-200421>
- Nielsen MR, Meilby H, Smith-Hall C, Pouliot M, Treue T. 2018. The importance of wild meat in the Global South. *Ecological Economics* 146(March 2017):696–705. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.12.018>
- Ohtsuka R. 1989. Hunting activity and aging among the Gidra Papuans: A biobehavioral analysis. *American Journal of Physical Anthropology* 80(1):31–39. doi: <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330800105>
- Parry L, Barlow J, Peres CA. 2009. Hunting for sustainability in tropical secondary forests. *Conservation Biology* 23(5):1270–80. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2009.01224.x>
- Peres CA. 2000. Effects of subsistence hunting on vertebrate community structure in Amazonian forests. *Conservation Biology* 14(1):240–53. doi: <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.2000.98485.x>
- Petrozzi F. 2018. Bushmeat and fetish trade of birds in West Africa: A review. *Vie et Milieu* 68(1):51–64.
- Prado HB, Forline LC, Kipnis R. 2012. Hunting practices among the Awá-Guajá: Towards a long-term analysis of sustainability in an Amazonian indigenous community. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi: Ciências Humanas* 7(2):479–91. doi: <https://doi.org/10.1590/S1981-81222012000200010>
- R Core Team. 2019. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL: <https://www.R-project.org/>
- Ripple WJ, Abernethy K, Betts MG, Chapron G, Dirzo R, Galetti M, Levi T, et al. 2016. Bushmeat hunting and extinction risk to the world's mammals. *Royal Society Open Science* 3(10). doi: <https://doi.org/10.1098/rsos.160498>
- Rossato SC, Leitão-Filho HF, Begossi A. 1999. Ethnobotany of Caiçaras of the Atlantic Forest Coast (Brazil). *Economic Botany* 53:387–95. doi: <https://doi.org/10.1007/BF02866716>
- Santos JC, Leal IR, Almeida-Cortez JS, Fernandes GW, Tabarelli M. 2011. Caatinga: The scientific negligence experienced by a dry tropical forest. *Tropical Conservation Science* 4(3):276–86. doi: <https://doi.org/10.1177/194008291100400306>
- Santos SL, Alves RR, Mendonça LET. 2018. Fauna silvestre utilizada em comunidades rurais no semiárido paraibano. *Biodiversidade Brasileira* 8(2):149–162. doi: <https://doi.org/10.37002/biodiversidadebrasileira.v8i2.733>
- Santos SL, la Fuente MF, Alves RR. 2022. Patterns associated with hunting with dogs in a semiarid region of northeastern Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 18(1):71. doi: <https://doi.org/10.1186/s13002-022-00570-4>

- Santos SS, Lucena RFP, Soares HKL, Soares VMS, Sales NS, Mendonça LET. 2019a. Use of mammals in a Semi-Arid Region of Brazil: An approach to the use value and data analysis for conservation. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 15(33):1–14. doi: <https://doi.org/10.1186/s13002-019-0313-4>
- Santos SS, Soares HKL, Soares VMS, Lucena RFP. 2019b. Traditional Knowledge and Use of Mammals in a Rural Community in the Sertaneja Depression (Paraíba State, Northeast Brazil). *Indian Journal of Traditional Knowledge* 18(1):94–103.
- Santos SS, Soares HKL, Soares VMS, Lucena RFP. 2019c. Conhecimento tradicional e utilização da fauna silvestre em São José da Lagoa Tapada, Paraíba, Brasil. *Revista Etnobiología* 17(1):31–48.
- Silva AL. 2007. Comida de Gente: Preferências e tabus alimentares entre os ribeirinhos do Médio Rio Negro (Amazonas, Brasil). *Revista de Antropologia* 50(1): 125–79.
- Silva JMC, Barbosa LCF. 2017. Impact of human activities on the Caatinga. In: Silva JMC, Leal IR, Tabarelli M, editors. *Caatinga: The Largest Tropical Dry Forest Region in South America*. Springer; 359–68.
- Silva JMC, Leal IR, Tabarelli M, eds. 2017. *Caatinga: The Largest Tropical Dry Forest Region in South America*. Springer.
- Silva JAA, Soares LMS, Ferreira FS, Silva AB, Souto WMS. 2023. Use of wild vertebrates for consumption and bushmeat trade in Brazil: a review. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 19(1):64. doi: <https://doi.org/10.1186/s13002-023-00628-x>
- Soares VMS, Soares HKL, Santos SS, Lucena RFP. 2018a. Local knowledge, use, and conservation of wild birds in the semi-arid region of Paraíba State, Northeastern Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 14(1):1–13. doi: <https://doi.org/10.1186/s13002-018-0276-x>
- Soares VMS, Soares HKL, Lucena RFP, Barboza RR. 2018b. Conhecimento, uso alimentar e conservação da avifauna cinegética: estudo de caso no município de Patos, Paraíba, Brasil. *Interciencia* 43(7):491–497.
- Souto WMS, Barboza RR, Fernandes-Ferreira H, Magalhães Júnior AJC, Monteiro JM, Abi-chacra EA, Alves RR. 2018. Zootherapeutic uses of wildmeat and associated products in the semiarid region of Brazil: General aspects and challenges for conservation. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 14(1):1–16. doi: <https://doi.org/10.1186/s13002-018-0259-y>
- Souza JM, Landim AS, Lins-Neto EMF, Ferreira FS. 2024. Analysis of wild animal hunting in the Caatinga biome, Bahia-Brazil: what factors influence species preference? *Human Dimensions of Wildlife* 29(2):129–141. doi: <https://doi.org/10.1080/10871209.2023.2212685>
- Souza-Mazurek R, Remor T, Pedrinho X, Feliciano W, Hilário S, Gerônimo W, Marcelo E. 2000. Subsistence hunting among the Waimiri Atroari Indians in Central Amazonia, Brazil. *Biodiversity and Conservation* 9(5):579–96. doi: <https://doi.org/10.1023/A:1008999201747>
- Souza JB, Alves RR. 2014. Hunting and wildlife use in an Atlantic Forest remnant of Northeastern Brazil. *Tropical Conservation Science* 7(1):145–60. doi: <https://doi.org/10.1177/194008291400700105>
- Stafford CA, Preziosi RF, Sellers WI. 2017. A Pan-Neotropical analysis of hunting preferences. *Biodiversity and Conservation* 26(8):1877–97. doi: <https://doi.org/10.1007/s10531-017-1334-8>
- Stasinopoulos DM, Rigby RA. 2007. Generalized additive models for location, scale and shape (GAMLSS) in R. *Journal of Statistical Software* 23(7):1–46.
- Teixeira PHR, Nascimento TT, Ferreira JMR, Azevedo SM, Telino-Júnior WR, Lyra-Neves RM. 2014. Local knowledge and exploitation of the avian fauna by a rural community in the semiarid zone of northeastern Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 10:81. doi: <https://doi.org/10.1186/1746-4269-10-81>
- Vasconcelos-Neto CFA, Santos SS, Sousa RF, Fernandes-Ferreira H, Lucena RFP. 2012. A caça com cães (*Canis lupus familiaris*) em uma região do semiárido do Nordeste do Brasil. *BioFar* 1–16.

van Velden J, Wilson K, Biggs D. 2018. The evidence for the bushmeat crisis in African savannas: A systematic quantitative literature review. *Biological Conservation* 221(March):345–56. doi: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.03.022>

Vieira MARM, von Muhlen EM, Shepard-Jr GH. 2015. Participatory monitoring and management of subsistence hunting in the Piagaçu-Purus Reserve, Brazil. *Conservation and Society* 13(3):254. doi: <https://doi.org/10.4103/0972-4923.170399>

van Vliet N, Quiceno-Mesa MP, Cruz-Antia D, Aquino LNJ, Moreno J, Nasi R. 2014. The uncovered volumes of bushmeat commercialized in the Amazonian trifrontier between Colombia, Peru & Brazil. *Ethnobiology and Conservation* 3(2014):1–11. doi: <https://doi.org/10.15451/ec2014-11-3.7-1-11>

Walker R, Hill K, Kaplan H, McMillan G. 2002. Age-dependency in hunting ability among the Ache of Eastern Paraguay. *Journal of Human Evolution* 42(6):639–57. doi: <https://doi.org/10.1006/jhev.2001.0541>

Wilkie DS, Wieland M, Boulet H, Le Bel S, van Vliet N, Cornelis D, Briac-Warnon V, Nasi R, Fa JE. 2016. Eating and conserving bushmeat in Africa. *African Journal of Ecology* 54(4):402–14. doi: <https://doi.org/10.1111/aje.12392>