BioOne COMPLETE

Captura de aves silvestres no semiárido brasileiro: técnicas cinegéticas e implicações para conservação

Authors: Bezerra, Dandara Monalisa Mariz , de Araujo, Helder Farias Pereira , and Alves, Rômulo Romeu Nóbrega

Source: Tropical Conservation Science, 5(1) : 50-66

Published By: SAGE Publishing

URL: https://doi.org/10.1177/194008291200500106

BioOne Complete (complete.BioOne.org) is a full-text database of 200 subscribed and open-access titles in the biological, ecological, and environmental sciences published by nonprofit societies, associations, museums, institutions, and presses.

Your use of this PDF, the BioOne Complete website, and all posted and associated content indicates your acceptance of BioOne's Terms of Use, available at www.bioone.org/terms-of-use.

Usage of BioOne Complete content is strictly limited to personal, educational, and non - commercial use. Commercial inquiries or rights and permissions requests should be directed to the individual publisher as copyright holder.

BioOne sees sustainable scholarly publishing as an inherently collaborative enterprise connecting authors, nonprofit publishers, academic institutions, research libraries, and research funders in the common goal of maximizing access to critical research.

Downloaded From: https://complete.bioone.org/journals/Tropical-Conservation-Science on 06 May 2024
Terms of Use: https://complete.bioone.org/terms-of-use

Research Article

Captura de aves silvestres no semiárido brasileiro: técnicas cinegéticas e implicações para conservação.

Dandara Monalisa Mariz Bezerra[1]*, Helder Farias Pereira de Araujo[2], Rômulo Romeu Nóbrega Alves[3]

[1]Departamento de Sistemática e Ecologia, Universidade Federal da Paraíba, Campus I, 58051-900, Brasil. E-mail: dand.biologa08@gmail.com

[2]Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal da Paraíba, Campus II, 58397-000, Brasil. E-mail: hfparaujo@yahoo.com.br

[3]Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Estadual da Paraíba, 58109-753, Brasil. E-mail: romulo_nobrega@yahoo.com.br

*Autor para correspondência

Resumo

A captura de aves silvestres é uma prática bastante comum no Nordeste brasileiro e envolve diversas técnicas de caça, as quais são adotadas conforme o tipo de espécie e a finalidade a que se destina o animal capturado. Esta pesquisa buscou caracterizar as técnicas de captura de aves utilizadas por populações urbano-rurais na região do Seridó Ocidental, no Estado do Rio Grande do Norte. A área de estudo englobou os municípios de Caicó, São João do Sabugi, Serra Negra do Norte, Timbaúba dos Batistas. As informações foram obtidas entre os meses de setembro de 2009 e março de 2010 através de entrevistas semiestruturadas aplicadas a 120 moradores locais que utilizavam ou interagiam com aves silvestres de alguma forma. Foram identificadas 11 técnicas de captura: "assaprã", "manual", "visgo", "arapuca", "arremedo", "espera", "fôjo", "sangra", "rede", caça ativa noturna e caça com cachorros. O assaprã, a espera e a manual foram as técnicas mais disseminadas na área de estudo, apresentando, respectivamente, 76, 43 e 39 citações. Os sertanejos detêm um conjunto de informações relacionadas às aves, tais como habitat, alimentação, período do ano e técnicas apropriadas para a captura, que são de suma importância para o sucesso na atividade cinegética. Assim, o conhecimento dos diferentes tipos de técnicas de captura é importante para definir quais as melhores estratégias poderão ser adotadas pelos órgãos ambientais, de modo a garantir tanto a sobrevivência das espécies utilizadas quanto das comunidades que delas dependem.

Palavras-chave: atividade cinegética, caça, etnoornitologia, semiárido, ornitofauna

Abstract

Capturing wild birds is a very common practice in northeastern Brazil, and involves various techniques adapted to hunt specific types of birds for different ends. This research characterizes the techniques used for capturing wild birds as used by human populations living in urban/rural regions in the western Seridó region of Rio Grande do Norte State, Brazil. The study area encompassed the municipalities of Caicó, São João do Sabugi, Serra Negra do Norte, and Timbaúba dos Batistas. Field work was carried out between September/2009 and March/2010. Information was obtained through semi-structured interviews applied to 120 local inhabitants that used or interacted in some way with wild birds. Eleven capture techniques were identified: "assaprã", "manual", "visgo", "arapuca", "arremedo", "espera", "fôjo", "sangra", "rede", active hunting notuna and hunting with dogs. "Assaprã", "espera", "manual" were the most widely disseminated capture techniques used in the study area, with 76, 43, and 39 citations respectively. The "sertanejos" (backlanders) have a set of knowledge system related to birds that includes information about their habitats, the period during the year most auspicious for their capture, appropriate capture techniques, and their feeding behaviors – all of which are of great importance to the success of human synergetic activities. As such, knowledge of the different types of techniques used to capture birds will be important for defining the best strategies to be adopted by government organs responsible for guaranteeing the survival of the bird species involved and the rural human communities that depend on them.

Key-words: avifauna, ethno-ornithology, hunting, semi-arid, synergetic activities.

Downloaded From: https://complete.bioone.org/journals/Tropical-Conservation-Science on 06 May 2024
Terms of Use: https://complete.bioone.org/terms-of-use

Received: 27 October; Accepted: 11 January 2012; Published: 19 March 2012.

Copyright: © Dandara Monalisa Mariz Bezerra, Helder Farias Pereira de Araujo, Rômulo Romeu Nóbrega Alves. This is an open access paper. We use the Creative Commons Attribution 3.0 license http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/ - The license permits any user to download, print out, extract, archive, and distribute the article, so long as appropriate credit is given to the authors and source of the work. The license ensures that the published article will be as widely available as possible and that the article can be included in any scientific archive. Open Access authors retain the copyrights of their papers. Open access is a property of individual works, not necessarily journals or publishers.

Cite this paper as: Bezerra, D. M. M., Araujo, H. F. P. and Alves, R. R. N. 2012. Captura de aves silvestres no semiárido brasileiro: técnicas cinegéticas e implicações para conservação. *Tropical Conservation Science* Vol. 5(1):50-66. Available online: www.tropicalconservationscience.org

Introdução

Ao longo da história, os animais têm sido utilizados pelas pessoas, sendo o uso alimentar supostamente o mais antigo que se tem registro. Estudos recentes sugerem que os humanos evoluíram de um estilo de vida vegetariano e passaram a incluir carne em sua dieta há cerca de 2,5 milhões de anos atrás [1, 2]. Pesquisas arqueológicas confirmam que o consumo de peixes, moluscos, aves, mamíferos, répteis e anfíbios é uma prática antiga dos seres humanos [3-11]. Para a obtenção desses recursos, caçadores e pescadores fabricaram ferramentas e desenvolveram estratégias que os tornaram aptos a capturar os animais ativamente, um processo que caracteriza duas das atividades mais antigas da humanidade, a caça e a pesca [12]. Dessa forma, apesar da falta de morfologia típica de um carnívoro, o ser humano se tornou um dos predadores mais eficientes do mundo [13] e desde os primórdios de sua existência, humanos tem abatidos animais que são usados para diversas finalidades [12].

A atividade de captura de recursos faunísticos, seja em práticas cinegéticas ou pesqueiras, emprega uma diversidade de técnicas e estratégias que tem evoluído ao longo da história, como evidenciado em vários trabalhos [14-21]. Essa variedade de técnicas está relacionada à diversidade e ecologia das presas, fatores abióticos, sazonalidade, entre outros [19, 22].

As aves constituem um dos grupos de vertebrados de maior importância cinegética em todo mundo. Na região semiárida do Brasil, esses animais são usados para diferentes finalidades e apresentam grande importância social, econômica e cultural para as populações locais. Considerando a biologia desse grupo, sobretudo por ser dotada da capacidade de voo, sua captura torna-se ainda mais difícil quando comparados aos demais vertebrados. Assim, a diversidade de técnicas de caça direcionadas ao grupo é variada, englobando um grande número de estratégias adotadas conforme a espécie alvo e a finalidade de uso, como foi registrado nos estudos de [19, 23-28].

Vários estudos, tanto no âmbito nacional como internacional, tem abordado a interação entre aves e populações humanas. Esta interação é abordada pela Etno-ornitologia, termo que indica como um grupo étnico vê, percebe, classifica, nomeia e em geral se relaciona com as aves [29]. Segundo Farias & Alves [30], a Etno-ornitologia busca compreender as relações cognitivas, comportamentais e simbólicas entre a espécie humana e as aves. Grande parte dos estudos etnoornitológicos abordam temas relacionados ao conhecimento local da avifauna, com destaque para aspectos relacionados à identificação, nomenclatura e ecologia [31-36]. Outros estudos retratam as diversas formas de usos e comércio da avifauna silvestre [21, 23, 24, 37].

A forma como um recurso biológico é capturado pode ser um forte indicativo sobre o nível de pressão exercido sobre o mesmo [16]. Assim pesquisas sobre as estratégias de caça e pesca são importantes para traçar planos de manejo e exploração sustentáveis [ver 19, 20]. No caso das aves, tais técnicas apresentam variações em relação ao seu grau de eficiência e impacto sobre as populações exploradas [19]. Nesse sentido, esta pesquisa visou caracterizar as técnicas e estratégias de captura de aves utilizadas por populações urbano-rurais no semiárido do Estado do Rio Grande do Norte.

Downloaded From: https://complete.bioone.org/journals/Tropical-Conservation-Science on 06 May 2024
Terms of Use: https://complete.bioone.org/terms-of-use

Métodos

Área de estudo

A área de estudo englobou os municípios de Caicó (06° 27' 28" S 37° 05' 52" W), São João do Sabugi (06° 43' 04" S 37° 12' 03" W), Serra Negra do Norte (06° 39' 57" S 37° 23' 49" W) e Timbaúba dos Batistas (06° 27' 54" S 37° 16' 26"W). Todos os municípios estão situados na região Seridó do Estado do Rio Grande do Norte (Figura 1). A região Seridó, compreendendo as Microrregiões Seridó Ocidental, Seridó Oriental e Serra de Santana, apresenta critérios sociais, ambientais, políticos e econômicos que a definem de forma peculiar [38]. Os municípios estudados pertencem à Microrregião Seridó Ocidental, estando situados em ambientes de Caatinga. O clima é seco, muito quente e com estação chuvosa no verão. O regime de precipitação é de verão - outono com as chuvas concentrando-se entre janeiro e abril [39]. A flora local é classificada como caatinga arbórea-arbustiva, hiperxerófila, com características próprias, sendo por isso denominada de caatinga do Seridó [39, 40].

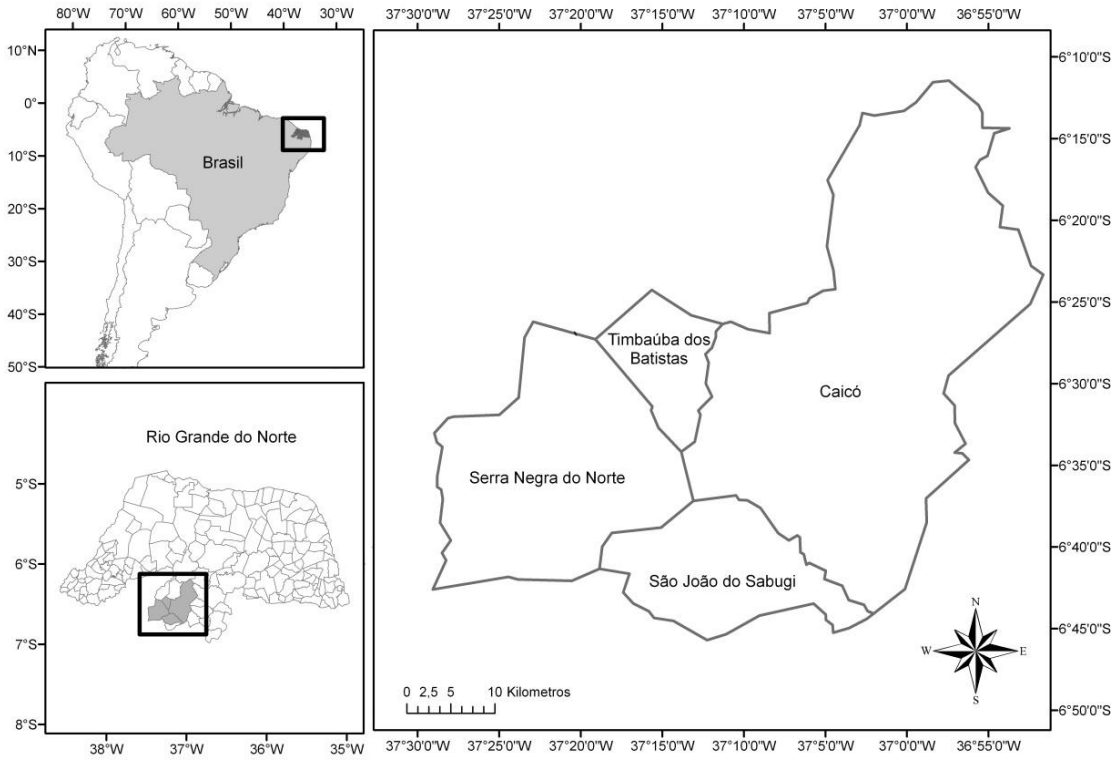

Fig. 1. Mapa da área de estudo evidenciando os municípios de Caicó, São João do Sabugi, Serra Negra do Norte e Timbaúba dos Batistas.

Caracterização da população alvo do estudo

A população residente nos municípios estudados é constituída, geralmente, por sertanejos que desenvolvem atividades de pequeno porte, a exemplo da agricultura de subsistência, criação de bovinos e caprinos, comércio, outros serviços, como também desenvolvem atividades cinegéticas na região. Conforme Diegues & Arruda [41], os sertanejos/vaqueiros então englobados na categoria de populações tradicionais não-indígenas que ocupam o Agreste e avançam nas áreas semiáridas das caatingas. Foram entrevistadas 120 pessoas, sendo 31 em Caicó, 29 em São João do Sabugi, 31 em Serra Negra do Norte e 29 em Timbaúba dos Batistas. Cerca de 91,67% dos entrevistados são do sexo

Downloaded From: https://complete.bioone.org/journals/Tropical-Conservation-Science on 06 May 2024
Terms of Use: https://complete.bioone.org/terms-of-use

masculino e 49,17% possuem idades até 29 anos. Do total de entrevistados, 77,5% residem em área urbana, enquanto 22,5% residem na zona rural. Grande parcela dos entrevistados (83,33%, n=100) pratica a atividade cinegética desde a época de criança.

Procedimentos de amostragem

A pesquisa de campo foi realizada entre os meses de setembro de 2009 a março de 2010. A obtenção das informações ocorreu por meio de entrevistas aplicadas aos moradores locais que utilizavam ou interagiam com aves silvestres de alguma forma. Os informantes foram escolhidos através da técnica Bola de Neve [42] que consiste em localizar os demais informantes alvo da pesquisa a partir da indicação dos primeiros. Esta sequência de indicação possibilitou o reconhecimento de informantes-chave [43] que são aquelas pessoas reconhecidas na comunidade por possuírem maior experiência ou deter maior conhecimento sobre determinado assunto de interesse da pesquisa. A definição dos informantes-chave em cada município da pesquisa permitiu a demonstração das técnicas de captura por parte dos mesmos e registros fotográficos das armadilhas.

Os dados etnoornitológicos foram obtidos através de entrevistas semiestruturadas, compreendendo a coleta de dados através de perguntas formuladas, porém com respostas livres sobre o tema proposto [44], e de observações diretas [45] durante as entrevistas e práticas cinegéticas. As entrevistas semiestruturadas abordavam aspectos sobre os tipos de aves capturadas, as formas de captura e os tipos de uso, características dos ambientes e período do ano em que são capturadas. As entrevistas foram realizadas individualmente e gravadas com aparelho MP3, sendo transcritas com a máxima fidelidade possível e organizadas em um banco de dados padronizado. Nas entrevistas em que não foi permitido o registro com o gravador, utilizou-se caderno de campo para as anotações.

As aves citadas foram identificadas em nível específico, com auxílio de guias de campo [46, 47], através de visualização direta e registros fotográficos durante as entrevistas. A nomenclatura científica utilizada neste estudo segue a taxonomia sugerida pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos [48]. O acervo fotográfico das espécies de aves identificadas encontra-se depositada na coleção do Laboratório de Etnozoologia da Universidade Estadual da Paraíba.

É importante salientar que foi explicado aos potenciais entrevistados, em linguagem acessível, os propósitos e objetivos gerais do estudo. O presente trabalho tem aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley (protocolo CEP/HULW nº. 410/09).

Resultados

Descrição das técnicas e estratégias de captura

Os depoimentos dos entrevistados permitiram a identificação de 11 técnicas de captura de aves: “assaprã”, “manual”, “visgo”, “arapuca”, “arremedo”, “espera”, “fôjo”, “sangra”, “rede”, caça ativa noturna e caça com cachorros. As três primeiras são utilizadas apenas na captura de aves vivas destinadas à criação como animal de estimação. A arapuca abrange tanto a captura de aves como recurso alimentar, como também aves criadas como animais de estimação. As demais técnicas são destinadas para captura de espécies direcionadas à alimentação. As figuras 2,3 e 4 ilustram algumas técnicas utilizadas na captura de aves. A figura 5 ilustra algumas das principais espécies de aves capturadas pelas técnicas.

“Assaprã”

O assaprã é uma armadilha em forma de gaiola que possui um dispositivo de madeira semelhante a um poleiro. Este dispositivo é acionado pela ave através de movimento/pressão, provocando fechamento da armadilha e consequentemente prendendo-a em seu interior. O assaprã é armado em locais de ocorrências das presas, sendo vigiado a distância pelo criador ou caçador. Esta técnica é mais comumente utilizada na captura de pássaros canoros da família Emberizidae, mas também pode ser usada para espécies da família Icteridae. A armadilha é comprada nas feiras livres ou construída

Downloaded From: https://complete.bioone.org/journals/Tropical-Conservation-Science on 06 May 2024
Terms of Use: https://complete.bioone.org/terms-of-use

pelos próprios criadores. O assaprã é confeccionado com varetas derivadas de partes de plantas como a macambira (*Bromelia laciniosa*), o coqueiro (*Cocos nucifera*) ou o capim barba-de-bode (Poaceae).

Para atrair as aves para armadilha são utilizadas iscas, que podem ser frutas ou sementes, ou outro pássaro que é denominado localmente de "chama". O "chama" deve ser um exemplar macho da espécie que se deseja capturar, devendo ser bastante "cantador". Esta qualidade é essencial para atrair outro indivíduo macho, pois segundo os criadores, os pássaros do ambiente vêm "brigar" (termo usado pelos entrevistados para referir-se ao duelo pelo território) com o "chama" no intuito de defender seu território. Apenas dois entrevistados citaram utilizar um pequeno espelho no interior do assaprã com a mesma finalidade de atrair a ave do ambiente, uma estratégia empregada quando não se tem o "chama". De acordo com os mesmos, a ave reconhece a imagem como sendo outro indivíduo de sua espécie, possuindo o mesmo comportamento territorialista.

Fig. 2. Tipos de assaprãs. A- batedeira ou boca de jacaré com seta vermelha destacando o poleiro; B- batedeira acoplada à gaiola; C- corredeira e D- casinha. Fotos: Dandara Bezerra, 2010.

Downloaded From: https://complete.bioone.org/journals/Tropical-Conservation-Science on 06 May 2024
Terms of Use: https://complete.bioone.org/terms-of-use

Existem três variações de assaprã: a “batedeira ou boca-de-jacaré”, “corredeira” e a “casinha” (Figura 2). Segundo os entrevistados, todas possuem a mesma finalidade de captura, sendo diferenciadas pela estrutura. A batedeira possui apenas um compartimento para alojar a ave capturada e por esse motivo deve ser acoplado a uma gaiola que já contenha o “chama” (Figura 2B). Além disso, o dispositivo que dispara armadilha fica situado na porção superior. A corredeira possui um compartimento central, onde fica o “chama”, e os outros compartimentos periféricos servem para capturar os espécimes. A casinha tem formato de uma casa caracterizando-se por possuir dois compartimentos: um inferior (onde fica o “chama”) e outro superior. Este último fica suspenso até o momento que o pássaro atraído estiver andando sobre o compartimento inferior da armadilha, então o dispositivo de pressão é acionado e a parte superior recai, prendendo-o.

Alguns entrevistados citaram que o assaprã do tipo casinha é ideal na captura de indivíduos da espécie *Sporophila lineola* (bigode), devido seu comportamento perante a armadilha. O bigode costuma ficar andando sobre a armadilha e dificilmente entra em seu interior, de forma que a armadilha tipo batedeira e corredeira não são muito eficientes na sua captura.

Fig. 3. Ninhos de aves cinegéticas em ambientes de Caatinga. A- Ninho, ovo e filhote de rolinha-branca (*Columbina picui*), B- Ninho de periquito (*Aratinga cactorum*) dentro do cupinzeiro da espécie *Nasutitermes comiger*, C- Ninho de paxicu (*Forpus xanthopterygius*). Fotos: Dandara Bezerra, 2010.

“Manual”

A técnica manual caracteriza-se pela captura de filhotes diretamente em seus ninhos (Figura 3). É direcionada a aves do gênero *Columbina* e das espécies *Aratinga cactorum* (louro), *Forpus xanthopterygius* (paxicu), *Icterus jamacaii* (concriz), *Icterus pyrrhopterus* (xéxeu-de-bananeira) e *Turdus rufiventris* (sabiá-laranjeira). Segundo os entrevistados, os ninhos das espécies *C. picui, C. squammata, C. tapalcoti* e *C. minuta* são feitos com gravetos, geralmente, em árvores de pereiro (*Aspidosperma pyrifolium*), jurema (*Mimosa tenuiflora*), juazeiro (*Ziziphus joazeiro*) ou xique-xique (*Pilosocereus gounellei*). Enquanto que a *A. cactorum* faz o ninho no interior do cupinzeiro da espécie *Nasutitermes comiger* e o *F. xanthopterygius* faz em oco de árvores. No caso do concriz, os entrevistados relataram que os indivíduos desta espécie não constroem seus próprios ninhos, reproduzindo-se através da ocupação do ninho da casaca-de-couro (*Pseudoseisura cristata*).

Downloaded From: https://complete.bioone.org/journals/Tropical-Conservation-Science on 06 May 2024
Terms of Use: https://complete.bioone.org/terms-of-use

"Visgo"

O visgo é uma substância adesiva fabricada pelos próprios criadores ou adquirida através de compra. Segundo os entrevistados, o adesivo pode ser produzido com a seiva da jaqueira (*Artocarpus heterophyllus*) ou da faveleira (*Cnidoscolus phyllacanthus*), sendo misturado ao pó de café para permitir a camuflagem com os galhos das árvores. Esta técnica é utilizada na captura de Passeriformes. O visgo é aplicado sobre os galhos de árvores e quando os pássaros pousam nestes, seus pés ficam presos. O criador utiliza água para descolar a ave presa ao galho.

"Arapuca"

A arapuca consiste em uma armadilha com formato piramidal feita a partir da madeira do marmeleiro (*Croton blanchetianus*). A arapuca armada é suportada por uma forquilha e dois pedaços de madeiras em posição inclinada (Figura 4A). Em seu interior coloca-se alimento como isca para atrair a ave. Quando a ave adentra na arapuca com intuito de alimentar-se, a armadilha recai sobre o chão prendendo-a em seu interior. Partes de frutas, (goiaba, melancia, manga) são utilizadas como isca para atrair Passeriformes, a exemplo das espécies: *Turdus rufiventris* (sabiá-laranjeira), *Mimus saturninus* (papa-sebo), *Cacicus solitarius* (bico-de-osso), *Cyanocorax cyanopogon* (can-cão), *Icterus jamacaii* (concriz) e *I. pyrrhopterus* (xexeu-de-banaeira). Para as espécies capturadas como recurso alimentar, a exemplo de *Gallinula galeata* (galinha-da-água), *Zenaida auriculata* (arribaçã), *Amazonetta brasiliensis* (paturi), *Jacana jacana* (jaçanã), *Dendrocygna viduata* (marreca) utilizam-se como iscas grãos de arroz, milho ou feijão.

"Espera"

A técnica "espera" implica na construção de uma estrutura feita com galhos de plantas locais. Uma vez construída a espera, o caçador permanece em seu interior de tocaia, ficando totalmente camuflado entre os galhos das plantas e preparado para abater as aves que se aproximarem, usando para isto uma espingarda ou baladeira. Esta técnica consiste em uma estratégia do tipo "senta-e-espera". Geralmente os lugares escolhidos pelo caçador para montar a "espera" localizam-se nas adjacências de ambientes onde a ave costuma beber e/ou comer, conhecido localmente por "bebida".

Caça ativa noturna

O caçador procura ambientes onde aves costumam empoleira-se para dormir, conhecido localmente por "dormida". No caso da *Cariama cristata* (sariema), a captura ocorre especificamente, no período noturno, com o auxílio de uma lanterna. Os caçadores saem à noite munidos de lanternas que servirão para ofuscar a ave em seu poleiro. Com a visão comprometida, ave não consegue alçar voo, sendo abatida com a espingarda. Os caçadores não costumam caçar esta espécie no período diurno devido à dificuldade de encontrá-la, sendo considerada uma espécie muito sagaz.

"Arremedo"

A técnica do arremedo consiste em imitar o canto das aves para atraí-las. Os caçadores emitem sons pela própria boca ou com a ajuda de apitos comprados em lojas de animais (Figura 4B). Quando atraídas, as espécies são abatidas com auxílio da espingarda. O arremedo assemelha-se à técnica do *play-back* usada por ornitólogos que consiste na gravação da vocalização da ave, sendo posteriormente reproduzida para atração da mesma. Geralmente, é usada na captura da *Nothura boraquira* (codorniz), *Patagioenas picazuro* (asa-branca), *Dendrocygna viduata* (marreca) e *Amazonetta brasiliensis* (paturi). O arremedo é utilizado no período chuvoso que corresponde ao período reprodutivo destas aves. Neste período do ano há dificuldade em capturar os espécimes no interior da mata utilizando outras técnicas.

Downloaded From: https://complete.bioone.org/journals/Tropical-Conservation-Science on 06 May 2024
Terms of Use: https://complete.bioone.org/terms-of-use

"Fôjo"

O fôjo é construído cavando-se um buraco no solo, sobre o qual é colocada uma grade feita de madeira (Figura 4C,D). Esta grade possui uma tábua central que cede quando ave caminha sobre ela, prendendo-a no interior do buraco. Colocam-se grãos de milho próximo ao fôjo e em cima da tábua para atrair a ave. É uma armadilha direcionada para caça da espécie *Nothura boraquira* (codorniz), mas também pode ser utilizada na captura de pequenos mamíferos.

A captura da codorniz também pode ser feita através de busca ativa, ocorrendo apenas durante o período seco. A caçada, geralmente, ocorre nos horários mais quentes do dia, entre 10 e 14 horas. Nesse período, os entrevistados afirmam que a aves costumar ficar na "cama", ou seja, os espécimes encontram-se repousando sob a sombra das árvores. Quando a ave é avistada pelo caçador, é abatida com a espingarda.

Fig. 4. Algumas técnicas utilizadas na captura de aves (A-F) e instrumentos de caça (G-H): A- arapuca; B- apitos para atrair aves, usados na técnica arremedo (1- paturi *Amazonetta brasiliensis*, 2- asa-branca *Patagioenas picazuro*, 3- codorniz *Nothura boraquira*) C- fôjo com a tábua central fechada; D- fôjo com a tábua central aberta; E- sangra destacando o pente com o contorno vermelho; F- detalhe do pente; G- baladeira; H- espingarda. Fotos: Dandara Bezerra, 2010.

"Sangra"

A "sangra" é uma armadilha também produzida com varas de marmeleiro (*Croton blanchetianus*), sendo semelhante à arapuca. A diferença em relação a esta última deve-se à presença de uma estrutura denominada "pente" que é colocada na abertura de uma das laterais da sangra (Figura 4E,F). O "pente" possui pontas em uma de suas extremidades, sendo construído com um capim conhecido localmente por barba-de-bode (Poaceae). A parte do pente com as pontas fica voltada para o interior da sangra, de forma que permite a entrada da ave, mas impede sua saída. Para uso efetivo desta armadilha, inicialmente não se deve colocar o pente na sangra, sendo necessário colocar iscas (grãos de milho ou feijão) por três a cinco dias, dessa forma as aves ficam livres para entrar e sair, acostumando-se a estrutura da armadilha. Este processo é denominado pelos caçadores de "avezar". Depois do período de "avezar", o caçador coloca o pente na sangra e captura as aves que entram. A sangra é utilizada, especialmente, para a captura da *Zenaida auriculata* (arribaçã). Apenas

Downloaded From: https://complete.bioone.org/journals/Tropical-Conservation-Science on 06 May 2024
Terms of Use: https://complete.bioone.org/terms-of-use

um entrevistado citou utilizá-la também na captura da *Gallinula galeata* (galinha-da-água).

Instrumentos de caça: baladeira e espingarda

A baladeira (Figura 4G), também conhecida por estilingue, é um instrumento de caça composto por uma forquilha de madeira munida de elástico, com a qual se atiram pequenas pedras em direção à presa. Ela é utilizada para caçar as seguintes espécies: *Columbina minuta* (rolinha-cabocla), *Columbina talpacoti* (rolinha caldo-de-feijão), *Columbina squammata* (rolinha-cascavelim), *Columbina picui* (rolinha-branca), *Patagioenas picazuro* (asa-branca), *Leptotila verreauxi* (juriti), *Zenaida auriculata* (arribaçã) e *Nothura boraquira* (codorniz). A espingarda (Figura 4H) consiste em uma arma de fogo de cano longo, sendo um utensílio de caça bastante disseminado entre os sertanejos das áreas estudadas. Ela é utilizada na busca ativa de todas as aves destinadas a alimentação, sejam elas de ambientes terrestre ou aquático.

"Rede"

A rede, que pode ser utilizada na captura da *Dendrocygna viduata* (marreca), consiste em uma rede de pesca de náilon que deve ser colocada na margem de um açude. Grãos de arroz em palha servem como isca, devendo ser colocado debaixo da rede. Desta maneira, quando as marrecas forem se alimentarem, os pés e a cabeça ficam presos, permitindo a captura por parte do caçador.

Caça com cachorros

Apenas três entrevistados disseram utilizar cachorros treinados na captura de marrecas (*Dendrocygna viduata*) e galinhas-da-água (*Gallinula galeata*). Neste caso, o(s) caçador(es) juntamente com o cachorro tenta(m) cercar os espécimes para que estes saiam do açude e entrem na mata, permitindo a perseguição e captura do animal.

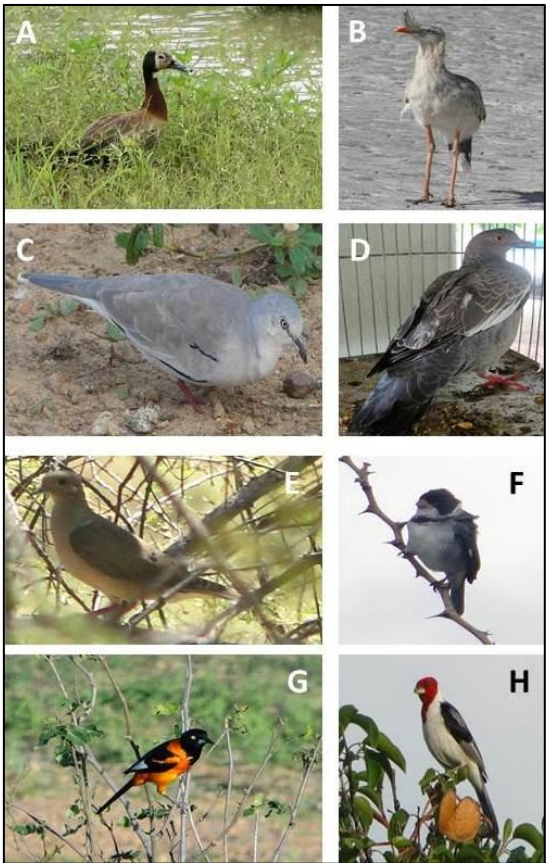

Fig. 5. Algumas espécies de aves capturadas através das técnicas citadas pelos entrevistados: A- marreca *Dendrocygna viduata*; B- Seriema *Cariama cristata*; C- Rolinha-branca *Columbina picui*; D- asa-branca *Patagioenas picazuro*; E- arribaçã *Zenaida auriculata*; F- golinha *Sporophila albogularis*; G- concriz *Icterus jamacaii*; H-galo-de-campina *Paroaria dominicana*. Fotos: Dandara Bezerra, 2010.

Downloaded From: https://complete.bioone.org/journals/Tropical-Conservation-Science on 06 May 2024
Terms of Use: https://complete.bioone.org/terms-of-use

Técnicas mais disseminadas nas áreas estudadas

Em uma mesma caçada, diferentes técnicas podem ser utilizadas. A escolha dependerá principalmente do tipo da ave e da finalidade de uso. O assaprã (n=76), a espera (n=43) e a captura manual (n=39) foram as técnicas que apresentaram o maior número de citações (Fig. 6).

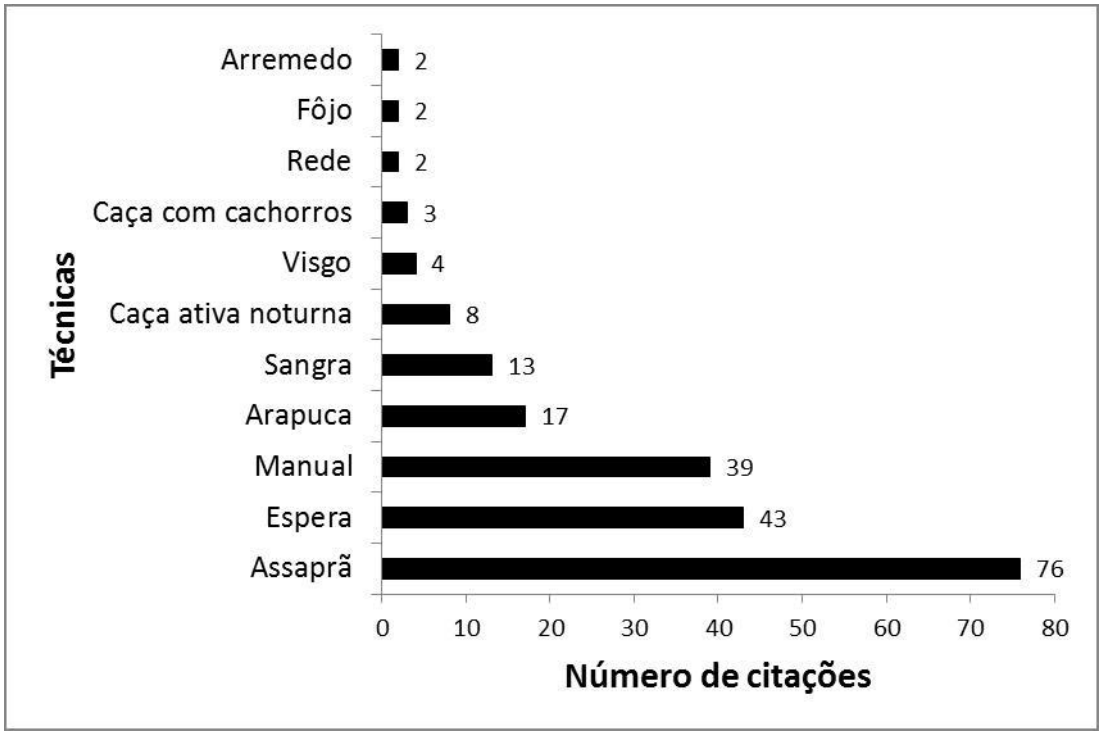

Fig. 6. Número de citações dos moradores locais em relação ao uso das técnicas de captura de aves.

Discussão

Técnicas de captura

A variedade de técnicas registradas para captura de aves na área pesquisada reflete a diversidade de espécies cinegéticas utilizadas pelas populações locais. Cada espécie possui características ecológicas próprias, ocupando ambientes diferentes, apresentando ocorrência sazonal ou não. Tais fatores exigem estratégias adequadas dos caçadores para captura das mesmas. Como apontado por Alves *et al*. [19], muitas espécies da Caatinga possuem hábitos caracterizados pela sazonalidade local, sendo abundantes no período chuvoso. Assim a utilização de várias técnicas é popularmente importante, até mesmo na captura daquelas espécies comuns durante todo ano. Isso mostra uma adaptação das comunidades à disponibilidade ou acesso aos animais em épocas específicas. Adicionalmente, técnicas diferentes podem ser utilizadas em conjunto, uma estratégia que visa assegurar a captura de uma determinada espécie ou aumentar a quantidade de indivíduos capturados. Por exemplo, o arremedo pode ser utilizado para atrair grupos de aves para arapucas armadas ou para cabanas de caça de espera. Fernandes-Ferreira *et al.* [49], em estudo sobre caça na serra de Baturité-CE, registrou o uso do visgo associado aos "assaprões". A importância da associação de métodos de caça para potencializar as capturas também foi registrada por Alves *et al*. [19] para o sertão da Paraíba.

Downloaded From: https://complete.bioone.org/journals/Tropical-Conservation-Science on 06 May 2024
Terms of Use: https://complete.bioone.org/terms-of-use

De acordo com Lee [50], a caça pode ser dividida em duas categorias: caça ativa, quando requer do caçador perseguir ativamente o animal, demandando um tempo controlado pelo caçador; e a caça passiva, quando engloba um esforço intensivo na construção de armadilhas e demanda um tempo na captura que é independente da ação ativa do caçador. As técnicas documentadas na área estudada também podem ser categorizadas de acordo com o esforço do caçador. Por exemplo, a captura manual, a caça com cachorro, a caça ativa noturna da seriema (*Cariama cristata*) e a captura da codorniz (*Nothura boraquira*) em seus locais de dormida podem ser consideradas técnicas ativas de caça, visto que exige que o caçador procure a presa em seu habitat natural. Enquanto que o visgo, o assaprã, a rede, o fôjo, a sangra, a arapuca, o arremedo e a espera constituem-se técnicas passivas de caça. Nesta categoria, pode-se ainda classifica-las em dois grupos: as técnicas de caça passiva de espera ativa que engloba o arremedo e a espera; e as técnicas de caça passiva de espera inativa que compreende as demais técnicas (visgo, assaprã, rede, fôjo, sangra, arapuca). Na caça passiva de espera ativa o caçador pode utilizar armadilhas e se camuflar com ambiente enquanto espera a presa, sendo semelhante ao comportamento de forrageio do tipo senta-e-espera encontrado em vários animais. Enquanto que na caça passiva de espera inativa, o caçador arma as armadilhas no ambiente propício para a captura do(s) espécime(s), mas não necessita fica esperando a presa aparecer, deixando a armadilha no ambiente e retornando posteriormente para verificar se teve sucesso na captura.

As técnicas de aves destinadas à captura para uso como animais de estimação, a exemplo de assaprã, visgo e arapuca tem uso disseminado entre os criadores de várias localidades do semiárido nordestino, conforme apontado por diferentes trabalhos [19, 21, 23, 24, 26, 36, 37]. A técnica do visgo também foi registrada em comunidades no Quênia, onde caçadores também costumam utilizar o látex de plantas locais como uma cola natural que é aplicada sobre galhos onde as aves costumam empoleira-se, dessa forma impedindo o voo e permitindo sua captura [27]. Esses autores também documentaram o uso de pássaros presos para servir de chamariz para as aves da mesma espécie serem atraídas para a armadilha. No presente estudo, nenhum dos entrevistados citou o uso de redes na captura de aves para criação como animais de estimação, prática de uso comum por pessoas que capturam aves exclusivamente para o comércio em feiras livres [23, 24].

Na região do Seridó, foram observadas variações na estrutura do assaprã, de estrutura mais simples (“batedeira”) até mais elaboradas (“casinha”), evidenciando que as técnicas passam por um processo de inovação tecnológica à medida que o caçador percebe a necessidade de torná-la mais eficiente em termos de tempo ou número de capturas de uma determinada espécie. Similarmente, Muiruri & Maundu [27] afirmam que nas comunidades do Quênia, as armadilhas simples para captura de aves vão sendo aperfeiçoadas ao longo do tempo e tornando-se mais elaboradas e eficazes.

A percepção dos entrevistados é nítida em relação à importância do canto para a reprodução e demarcação territorial. Assim, o conhecimento ecológico sobre a espécie cinegética é um fator importante para o sucesso no processo de captura. O canto serve para demarcar território [51]. Tais informações são levadas em consideração pelos caçadores na elaboração das estratégias de captura. Gil & Gahr [52] estudando as características do canto das aves, sugeriram que a maior amplitude do canto pode aumentar a agressão por outros machos da mesma espécie. Essa informação explica a preferência dos entrevistados por indivíduos machos que cantem mais e melhor, sendo assim eles estariam aumentando a capacidade de atrair mais presas e, consequentemente, a eficiência de captura. As aves mais capturadas pertencem à ordem Passeriformes, que engloba a maioria das aves canoras [53], especialmente das famílias Emberizidae e Icteridae que possuem vozes excelentes [54].

A técnica de captura manual também é bem difundida na área pesquisada, sendo também documentada nos trabalhos de Alves *et al*. [21] e Fernandes-Ferreira *et al*. [26] desenvolvidos no semiárido da Paraíba e do Ceará, respectivamente. Esta técnica tem caráter predatório, visto que os espécimes são capturados ainda filhotes. Nesta situação, caso os espécimes sejam apreendidos por

Downloaded From: https://complete.bioone.org/journals/Tropical-Conservation-Science on 06 May 2024
Terms of Use: https://complete.bioone.org/terms-of-use

órgãos ambientais fica comprometida uma possível reintrodução no ambiente natural. De acordo com Vidolin *et al*. [55], animais cativos há muito tempo podem ter suas habilidades para caçar ou forragear, entretanto não conhecem o ambiente no local de soltura, dificultando ou impossibilitando a busca satisfatória por alimentos. Além disso, por não terem recebido aprendizados por meio parental podem não reconhecer seus predadores ou presas naturais. O uso da técnica manual facilita a domesticação dos espécimes de aves por capturar filhotes em vez de adultos e também estabelece um vínculo afetivo entre a ave e o criador. Isto, provavelmente, deve-se ao processo *imprinting* que significa o comportamento de reconhecimento e aprendizagem do jovem de uma espécie de ave precoce identificando seus pais após sua eclosão [56, 57].

As técnicas de captura de aves destinadas à alimentação, a exemplo da espera, arremedo, arapuca e fôjo, também são comuns no semiárido paraibano [19]. Algumas delas têm sido observadas em outros países, como apontam Muiruri & Maundu [27], que realizaram pesquisa em uma comunidade no Quênia e registraram o uso de uma armadilha semelhante à arapuca, sendo constituída de uma cesta de galhos entrelaçados com mecanismo de disparo e isca para atrair aves grandes.

A espera e o arremedo são técnicas geralmente utilizadas em conjunto com armas de fogo, e por isso são consideradas mais impactantes para a fauna local por serem mais eficientes [19]. As armas de fogo constituem um instrumento importante na caça, servindo tanto para o abate da presa como também para a proteção do próprio caçador [25, 37]. Para que o caçador tenha sucesso na captura dos espécimes, é necessário que ele detenha informações acerca das características ecológicas das espécies, a exemplo de aspectos relacionados à alimentação, ao habitat preferencial, ao período reprodutivo, entre outros.

Das aves capturadas pelos entrevistados, a única caçada no período noturno é a seriema (*Cariama criastata*), capturada com auxílio da lanterna e espingarda. Estratégia semelhante, denominada "facheado", foi registrada por Alves *et al*. [19] no semiárido paraibano e por Fernandes-Ferreira *et al.* [26] no Estado do Ceará, sendo que nestas áreas, essa técnica é voltada para a captura de aves canoras criadas como animais de estimação. A caça de perseguição com uso de cães tiveram poucas citações na área estudada, o que não causa surpresa, uma vez que, embora o uso de cães de caça seja comum no semiárido nordestino [19, 58, 59], trata-se de uma estratégia direcionada principalmente a captura de mamíferos. Não obstante, Alves *et al* [19, 25] registraram o uso de cães em caçadas diurnas de lambus (*Crypturellus* sp.). Nesses casos, os cães são treinados para farejar e afugentar o lambu para que o caçador possa atirar na ave no momento em que ela levanta voo. Uma vez abatida a presa, o cachorro ainda vai em busca do animal morto e o traz para o caçador. Para treinar os cachorros "lambuzeiros", o caçador utiliza uma bola de tecido totalmente recoberta por penas de lambu estimulando-os a esse tipo de atividade.

Constatou-se a existência de técnicas especializadas para determinadas aves, enquanto outras podem ser utilizadas para uma ampla diversidade de espécies. A técnica manual pode ser considerada a menos seletiva em comparação com as demais, por capturar filhotes, sem seletividade e por possibilitar a captura de exemplares de diferentes famílias (Icteridae, Columbidae e Psittacidae).

O assaprã, a espera e a arapuca podem ser consideradas técnicas mais seletivas por capturarem somente exemplares adultos, embora também permita a captura de uma variedade de espécies. Para Gama & Sassi [24], o assaprã é um método altamente seletivo, pois ao contrário do visgo ou da rede, só captura exemplares machos e adultos. No entanto, a predominância de captura de indivíduos machos por esta técnica pode gerar implicações no equilíbrio populacional das espécies envolvidas, pois segundo Sick [51], em muitos Passeriformes, ocorre a monogamia durante seu período reprodutivo. A sangra e o fôjo também se configuram como técnicas seletivas, pois é direcionada, especialmente, à captura de indivíduos adultos da *Zenaida auriculata* (arribaçã) e *Nothura boraquira*, (codorniz), respectivamente. Olmos *et al.* [60] explica que estas espécies são granívoras, sendo a *Zenaida auriculata* tipicamente migratória no domínio da Caatinga, realizando deslocamentos de acordo com a disponibilidade de sementes e com o ritmo das chuvas.

Downloaded From: https://complete.bioone.org/journals/Tropical-Conservation-Science on 06 May 2024
Terms of Use: https://complete.bioone.org/terms-of-use

Entre as técnicas utilizadas pelos entrevistados, o assaprã e a espera foram as que obtiveram maior número de citações. De forma similar, Alves *et al*. [19] também registraram a popularidade destas técnicas no semiárido do Estado da Paraíba. O assaprã ou alçapão é a técnica mais comum e disseminada em várias localidades onde ocorre a captura direcionada à criação como animais de estimação [21, 26, 36, 37]. Já a espera, uma técnica especificamente destinada à captura de ave para alimentação, provavelmente, teve um alto número de citações se comparada às demais técnicas empregadas nesse mesmo uso, devido aos seguintes fatores: 1) possibilitar a caça de uma ampla diversidade de aves; 2) ser considerada mais eficiente na captura dos espécimes e, 3) exigir menor tempo dispendido em sua prática.

Vários critérios são adotados pelos caçadores para potencializar o sucesso na caçada, incluindo a forma de como portar-se no ambiente, a escolha da roupa, do local, do período do dia, do ano e dos instrumentos usados na caçada. Em atividades cinegéticas, extrativistas e até mesmo pesqueiras, para que se tenha sucesso na captura dos espécimes, torna-se importante não apenas a técnica em si mais também o conjunto de estratégias e informações relacionadas à espécie e ao ambiente onde ela ocorre [19, 20].

Implicações para a conservação

Dentre as técnicas de caça registradas, a espera, o assaprã e a manual, as quais tiveram o maior número de citações, podem ser consideradas mais impactantes para avifauna local. No caso da espera e do assaprã, o impacto está relacionado à eficiência de captura e à diversidade de aves capturadas. A técnica de captura manual, em que os animais são coletados diretamente nos ninhos, também constitui um método que implica em impacto sobre as populações de aves. A maioria dos caçadores tem percebido o declínio populacional de algumas espécies ao longo do tempo nas áreas deste estudo. Neste contexto, além de saber quais aves são comumente caçadas, também é necessário conhecer os diferentes tipos de técnicas empregadas nesta atividade cinegética para auxiliar na elaboração de planos de manejo.

Na região semiárida brasileira, que possui uma diversidade expressiva de aves, a perda de habitat e a caça constituem os maiores fatores de ameaça para a avifauna [60]. Ainda segundo esses autores, a caça, tanto para obtenção de proteína como para suprir o comércio de aves de gaiola, praticamente extinguiu localmente espécies como a zabelê *Crypturellus noctivagus zabele,* a graúna *Gnorimopsar chopi,* o canário *Sicalis flaveola,* além dos psitacídeos maiores, e mantém reduzidas as populações regionais de aves normalmente abundantes em áreas pouco caçadas, como ocorre com *Patagioenas picazuro.* De acordo com Alves *et al.* [19], a persistência das atividades de caça na região semiárida, mesmo sendo considerada uma atividade ilegal, certamente está associada a questões culturais e ao fato de que o consumo de animais silvestres tem uma importância nutricional significativa. Dessa forma, um dos maiores desafios para a conservação da vida silvestre na Caatinga consiste em integrar a conservação dos recursos naturais e as necessidades humanas [25, 26].

Obviamente, a caça de aves silvestres na Caatinga tem importantes implicações conservacionistas, sendo evidenciado pelo fato de que algumas espécies de importância cinegética, comumente usadas pelas populações humanas locais, constarem em listas de animais ameaçados [19, 23, 61, 62], e tais usos representam uma das principais ameaças à diversidade avifaunística local [63, 64]. Para tentar solucionar esse problema é necessário que a conservação das aves silvestres seja promovida, principalmente, através de políticas públicas [63, 65], procurando integrar a conservação dos recursos naturais e as necessidades humanas [25, 26], considerando o contexto econômico, social e cultural das pessoas que praticam essa atividade.

O uso de aves silvestres é uma prática enraizada na cultura dos sertanejos [26], sendo bastante comum a captura desses animais para criação em gaiolas como animais de estimação [43]. Desta forma, apenas o reforço da fiscalização não é suficiente para minimizar tal prática. Assim, uma das

Downloaded From: https://complete.bioone.org/journals/Tropical-Conservation-Science on 06 May 2024
Terms of Use: https://complete.bioone.org/terms-of-use

formas de contornar essa problemática seria através de estratégias de educação ambiental, sobretudo considerando que as práticas cinegéticas já se iniciam na infância. Além disso, a diminuição de mecanismos burocráticos e os incentivos a criação legalizada de determinadas espécies em cativeiro, desde que devidamente fiscalizada, geraria uma diminuição da apreensão de aves de seus ambientes naturais. Outra alternativa interessante para comunidades adjacentes ou inclusas em áreas de mata, seria a implementação da observação de aves (*Birdwatching*) como ecoturismo na perspectiva do desenvolvimento sustentável, sendo necessário a capacitação de moradores como guias de turismo. Sendo assim, além de gerar renda para as populações locais, envolveria a manutenção das espécies e ecossistemas conservados.

Nesta perspectiva, pesquisas etnoornitológicas oferecem oportunidades de se chegar a uma situação que procure ordenar as atividades cinegéticas de forma sustentável, englobar a participação da comunidade na conservação das aves e garantir a sobrevivência das espécies animais [25, 27]. Por último, deve-se enfatizar que as áreas de Caatinga vem sofrendo intensa pressão antrópica derivada, principalmente, de atividades agropecuárias e da extração de madeira. Desta forma, a exploração da avifauna local deve ser considerada dentro de um contexto maior da degradação e perda de habitat, pois entre os fatores que provocam o declínio das populações de aves, a atividade cinegética é apenas parte deste problema.

Agradecimentos

A Mestra Flávia Maria da Silva Moura pela identificação do cupim *Nasutitermes comiger*. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo auxílio financeiro. A todos os informantes dos municípios de Caicó, São João do Sabugi, Serra Negra do Norte e Timbaúba dos Batistas por toda a hospitalidade e colaboração para a realização desta pesquisa.

Referências

[1] Holzman, D. 2003. Meat eating is an old human habit. *New Scientist* 179.

[2] Larsen, C. S. 2003. Animal source foods and human health during evolution. *The Journal of Nutrition* 133:3893-3897.

[3] Pohl, J. E. 1976. *Viagem no interior do Brasil.* São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo.

[4] Pohl, M. 1981. Ritual continuity and transformation in Mesoamerica: Reconstructing the ancient Maya cuch ritual. *American Antiquity* 46:513-529.

[5] Mckillop, H. 1984. Prehistoric Maya reliace on marine resources: analysis of a midden from Moho Cay, Belize. *Journal of Field Archaeology* 11:25-35.

[6] Hamblin, N. L. 1985. The role of marine resources in the Maya economy: a case study from Cozumel, México. In: *Prehistoric lowland Maya environment and subsistence economy.* Pohl M. (Ed). pp.159-173. Harvard University, Cambridge.

[7] Mckillop, H. I. 1985. Prehistoric exploitation of the manatee in the Maya and circum-Caribbean areas. *World Archaeology* 16:337-353.

[8] Foster, M. S. and James, S. R. 2002. Dogs, Deer, or Guanacos: Zoomorphic Figurines from Pueblo Grande, Central Arizona. *Journal of Field Archaeology* 29:165-176.

[9] Emery, K. F. 2007. Assessing the impact of ancient Maya animal use. *Journal for Nature Conservation* 15:184-195.

[10] Kysel,Ý R. 2008. Frogs as a part of the Eneolithic diet. Archaeozoological records from the Czech Republic (Kutná Hora-Denemark site, Rivnác Culture). *Journal of Archaeological Science* 35:143-157.

[11] Masson, M. A. and Peraza, L. C. 2008. Animal use at the Postclassic Maya center of Mayapán. *Quaternary International* 191:170-183.

[12] Alves, R. R. N. and Souto, W. 2010. Etnozoologia: conceitos, considerações históricas e importância. In: *A etnozoologia no Brasil: importância, status atual e perspectivas.* Alves, R. R.N., Souto, W. M. S. and Mourão J. S. (Orgs). pp. 19-40. NUPPEA, Recife.

Downloaded From: https://complete.bioone.org/journals/Tropical-Conservation-Science on 06 May 2024
Terms of Use: https://complete.bioone.org/terms-of-use

[13] Ojasti, J. and Dallmeier, F. 2000. *Manejo de Fauna Silvestre Neotropical.* SI/MAB Series 5. Smithsonian Institution/MAB Biodiversity Program, Washington D.C.

[14] Ramires, M. and Barrella, W. 2003. Ecologia da pesca artesanal em populações caiçaras da Estação Ecológica de Juréia-Itatins, São Paulo, Brasil. *Interciencia* 28:208-213.

[15] Alves, R. R. N., Nishida, A. K. and Hernández, M. I. M. 2005. Environmental perception of gatherers of the crab 'caranguejo-uçá'(*Ucides cordatus*, Decapoda, Brachyura) affecting their collectionattitudes. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 1:1-10.

[16] Jankowsky, M., Pires, J. S. R. and Nordi, N. 2006. Contribuição ao Manejo participativo do caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (L., 1763), em Cananéia – SP. *Boletim do Instituto de Pesca* 32:221-228.

[17] Netto, R. F. and Di Beneditto, A. P. M. 2007. Diversidade de artefatos da pesca artesanal marinha do Espírito Santo. *Biotemas* 20:107-119.

[18] Lopes, P. F. M. and Begossi A. 2008. Temporal changes in caiçara artisanal fishing and alternatives for management: a case study on the southeastern Brazilian coast. *Biota Neotropica* 8:53-62

[19] Alves, R. R. N., Mendonça, L. E. T., Confessor, M. V. A., Vieira, W. L. S. and Lopez, L. C. S. 2009. Hunting strategies used in the semi-arid region of northeastern Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 5:1-16.

[20] Nordi, N., Nishida, A. K. and Alves, R. R. N. 2009. Effectiveness of Two Gathering Techniques for *Ucides cordatus* in Northeast Brazil: Implications for the Sustainability of Mangrove Ecosystems. *Human Ecology* 37:121–127.

[21] Alves, R. R. N., Nougueira, E. E. G., Araujo, H. F. P. and Brooks, S. E. 2010. Bird-keeping in the Caatinga, NE Brasil. *Human Ecology* 38:147-156.

[22] Takekawa, D. 2000. Hunting method and the ecological knowledge of dolphins among the Fanalei villagers of Malaita, Solomon Islands. *SPC Traditional Marine Resource Management and Knowledge Information Bulletin* 12:3-11.

[23] Rocha, M. S. P., Cavalcanti P. C. M., Sousa, L. and Alves, R. N. A. 2006. Aspectos da comercialização ilegal de aves nas feiras livres de Campina Grande, Paraíba, Brasil. *Revista de Biologia e Ciências da Terra.* 6:204-226.

[24] Gama, T. P. and Sassi, R. 2008. Aspectos do comércio ilegal de pássaros silvestres na cidade de João Pessoa, Paraíba, Brasil. *Gaia Scientia* 2:1-20.

[25] Alves, R. R. N., Mendonça, L. E. T., Confessor, M. V. A., Vieira, W. L. S., Vieira, K. S. and Alves, F. N. 2010. Caça no semiárido paraibano: uma abordagem etnozoológica. In: *A etnozoologia no Brasil: importância, status atual e perspectivas.* Alves, R. R. N., Souto, W. M. S. and Mourão, J. S. (Orgs), pp. 347-378. NUPPEA, Recife.

[26] Fernandes-Ferreira, H., Mendonça, S. V., Albano, C., Ferreira, F. S. and Alves, R. R. N. 2010. Comércio e criação de aves silvestres (Psittaciformes, Piciformes e Passerifomes) no estado do Ceará. In: *A etnozoologia no Brasil: importância, status atual e perspectivas.* Alves R. R. N., Souto W. M. S., Mourão J. S. (Orgs.), pp.381-402. Nuppea, Recife.

[27] Muiruri, M. N. and Maundu P. 2010. Birds, people and conservation in Kenya. In: *Ethno-ornithology: birds, indigenous, peoples, culture and society*. Tidemann, S. & Gosler, A. (Eds.), pp. 279-289. Earthscan, London.

[28] Purnama, S. and Indrawan M. 2010. Entrapment of wetland birds: local customs and methods of hunting in krangkeng, Indramayu, Central Java. In: *Ethno-ornithology: birds, indigenous, peoples, culture and society.* Tidemann, S. and Gosler, A. (Eds), pp. 67-72. Earthscan, London.

[29] Maxwell, A. R. 1969. Kedayan ethno-ornithology – a preliminary report. *Brunei Museum Journal* 1: 197–217.

[30] Farias, G. B. and Alves A. G. C. 2007. Aspectos históricos e conceituais da etnoornitologia. *Biotemas* 20: 91–100.

[31] Jensen, A. A. 1985. *Sistemas indígenas de classificação de aves: aspectos comparativos, ecológicos e evolutivos.* Tese de Doutorado, Campinas, Universidade Estadual de Campinas.

Downloaded From: https://complete.bioone.org/journals/Tropical-Conservation-Science on 06 May 2024
Terms of Use: https://complete.bioone.org/terms-of-use

[32] Marques, J. G. W. 1999. *Da gargalhada ao pranto. Inserção Etnoecológica da vocalização de aves em ecossistemas rurais do Brasil.* Tese Titular. Feira de Santana, Universidade Estadual de Feira de Santana.
[33] Cadima, C. I. and Marçal Júnior, O. 2004. Notas sobre etnoornitologia na comunidade do Distrito rural de Miraporanga, Uberlândia, MG. *Bioscience Journal* 20:81-91.
[34] Araujo, H. F. P., Lucena R. F. P. and Mourão J. S. 2005. Prenúncio de chuvas pelas aves na percepção de moradores de comunidades rurais no município de Soledade-PB, Brasil. Caracas: *Interciencia* 30:764-769.
[35] Almeida, S. M., Franchin A. G and Marçal Júnior, O. 2006. Estudo etnoornitológico no distrito rural de Florestina, município de Araguari, região do Triângulo Mineiro, Minas Gerais. *Sitientibus Série Ciências Biológicas* 6:26-36.
[36] Santos, I. B. and Costa-Neto, E. M. 2007. Estudo etnoornitológico em uma região do semiárido do Estado da Bahia, Brasil. *Sitientibus Série Ciências Biologicas 7: 27*3-288.
[37] Barbosa, J. A. A., Nóbrega, V. A. and Alves, R. R. N. 2010. Aspectos da caça e comércio ilegal da avifauna silvestre por populações tradicionais do semiárido paraibano. *Revista de Biologia e Ciências da Terra* 10:39-49.
[38] ADESE. 2008. *Diagnóstico do uso da lenha nas atividades agroindustriais do território do Seridó/RN.* Agência de Desenvolvimento Sustentável do Seridó Caicó-RN.
[39] Varella-Freire, A. A. 2002. *A caatinga hiperxerófila Seridó, a sua caracterização e estratégias para a sua conservação.* Academia de Ciências do Estado de São Paulo, São Paulo.
[40] Santana, J. A. S. and Souto, J. S. 2006. Diversidade e estrutura fitossociológica da caatinga na Estação Ecológica do Seridó-RN. *Revista de Biologia e Ciências da Terra* 6:232-242.
[41] Diegues, A. C. and Arruda, R. S. V. 2001. *Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil.* Ministério do Meio Ambiente, Brasília.
[42] Biernacki, P. E. and Waldorf, D. 1981. Snowball sampling problems and techniques of chain referral sampling. *Sociological Methods and Research* 10:141-163.
[43] Nardel, S. F. 1939. *The interview technique in social anthropology. In: The study of society: methods and problems.* Barlett, F. C., Hon, F. R. S., Ginsberg, M., Litt, D., Lindgren, E. J. and Thoulesse, R. H. (Eds.) pp. 317-327. Routledge & Kegan Paul, London.
[44] Mello, L. C. 1986. *Antropologia Cultural: iniciação, teoria e temas.* Vozes, Petrópolis.
[45] Stebbins, R. A. 1987. Fitting in: the researcher as learner and parcipant. Quality and Quanty. 21:103-108.
[46] Perlo, B. V. 2009. *A field guide to the birds of Brazil.* Oxford University Press, New York.
[47] Ridgely, R. S and Tudor, G. 2009. *Field guide to the songbirds of South America: the passarines*. University of Texas Press, Austin.
[48] CBRO. 2011. *Lista de Aves do Brasil*. 10ª edição. Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. www.cbro.org. br
[49] Fernandes-Ferreira, H., Mendonça, S. V., Albano, C., Ferreira, F. S. and Alves, R. R. N. 2012. Hunting use and conservation of birds in Northeast Brazil. *Biodivers Conservation*. 21:221-244.
[50] Lee, R. J. 2000. Impact of subsistence hunting in North Sulawesi, Indonesia and conservation options. In: *Hunting for Sustainability in Tropical Forests*. Robinson, J. G., Bennett E. L. (Eds). pp. 455-472. Columbia Univ Pr., New York.
[51] Sick, H. 2001. *Ornitologia Brasileira*. Nova Fronteira, Rio de Janeiro.
[52] Gil, D. and Gahr, M. 2002. The honesty of bird song: multiple constrainsts for multiple traits. *Trends in Ecology & Evolution* 17:133-141.
[53] Pagano, I. S. A., Sousa, A. E. B. A., Wagner, P. G. C. and Ramos R. T. C. 2009. Aves depositadas no Centro de Triagem de Animais Silvestres do IBAMA na Paraíba: uma amostra do tráfico de aves silvestres no estado. *Ornithologia* 3:132-144.
[54] Frisch, J. D. 1981. *Aves Brasileiras*. Dalgas-Ecoltec, São Paulo.

Downloaded From: https://complete.bioone.org/journals/Tropical-Conservation-Science on 06 May 2024
Terms of Use: https://complete.bioone.org/terms-of-use

[55] Vidolin, G. P., Mangini, P. R., Moura-Brito, M. and Muchailh, M. C. 2004. Programa estadual de manejo de fauna silvestre apreendida – Estado do Paraná, Brasil. *Cadernos da Biodiversidade* 4:37-49.

[56] Bischof, H. J. 1997. Song learning, filial imprinting, and sexual imprinting: Three variations of a common theme? *Biomedical Research-Tokyo* 18:133-146.

[57] Servedio, M. R., Saether, S. A. and Saetre, G. P. 2009. Reinforcement and learning. *Evolutionary Ecology* 23:109-123.

[58] Redford, K. and Robinson, J. 1987. The game of choice: patterns of Indian and Colonist hunting in the neotropics. *American Anthropologist* 89:650–667

[59] Alvard, M. and Kaplan, H. 1991. Procurement technology and prey mortality among indigenous neotropical hunters. In: *In human predators and prey mortality*. Boulder, S. M. (Ed.), pp. 79-104. Westview Press.

[60] Olmos, F., Silva, W. A. G. and Albano, C. G. 2005. Aves em oito áreas de caatinga no sul do Ceará e Oeste de Pernambuco, Nordeste do Brasil: composição, riqueza e similaridade. *Papéis Avulsos de Zoologia* 45:179-199.

[61] RENCTAS. 2002. 1º *Relatório Nacional Sobre o Tráfico de Fauna Silvestre. Brasília: Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais*.

[62] Silveira, L. F. and Straube, F. C. 2008. Aves ameaçadas de extinção no Brasil. In: *Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção*. Machado, A. B., Drummond, G. M. and Paglia, A. P. (Orgs). pp. 379-678. Ministério do Meio Ambiente, Brasília.

[63] Olmos, F. 2005. Aves ameaçadas, prioridades e políticas de conservação no Brasil. *Natureza & Conservação* 3:21-42.

[64] Leal, I. R., Silva, J. M. C., Tabarelli M. & Larcher, T. E. Jr. 2005. Changing the course of biodiversity conservation in the Caatinga of Northeastern Brazil. *Conservation Biology* 19:701-706.

[65] Marini, M. A. and Garcia, F. I. 2005. Conservação de aves no Brasil. *Megadiversidade* 1:55-102.

Downloaded From: https://complete.bioone.org/journals/Tropical-Conservation-Science on 06 May 2024
Terms of Use: https://complete.bioone.org/terms-of-use