

**PEDRO HUDSON RODRIGUES TEIXEIRA**

**Conhecimento e uso efetivo da avifauna em uma comunidade no  
entorno da Floresta Nacional do Araripe - FLONA, Barbalha -  
CE.**

**RECIFE-PE  
2013**

**PEDRO HUDSON RODRIGUES TEIXEIRA**

**Conhecimento e uso efetivo da avifauna em uma comunidade no  
entorno da Floresta Nacional do Araripe - FLONA, Barbalha -  
CE.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós  
Graduação em Ecologia da Universidade Federal  
Rural de Pernambuco, como parte dos requisitos  
necessários para a obtenção do grau de mestre em  
Ecologia.

Orientadora: Dra. Rachel Maria de Lyra Neves

(Universidade Federal Rural de Pernambuco)

Co-Orientador: Dr. Ulysses Paulino Albuquerque

(Universidade Federal Rural de Pernambuco)

**RECIFE-PE  
2013**

**Conhecimento e uso da avifauna em uma comunidade no entorno da Floresta Nacional do Araripe - FLONA, Barbalha - CE.**

**Pedro Hudson Rodrigues Teixeira**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ecologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ecologia.

Dissertação apresentada e \_\_\_\_\_ em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Orientadora:

---

Profª Dra. Maria Rachel de Lyra Neves - UFRPE

Examinadores:

---

Prof. Dr. Marcelo Alves Ramos- UPE

---

Dr. Joabe Gomes de Melo - UFRPE

---

Prof. Dr. Wallace Rodrigues Telino Júnior - UFRPE

Suplente:

---

Profª. Dra. Ana Carla Asfora El-Deir - UFRPE

## DEDICATÓRIA

*À Maria de Fátima Rodrigues Teixeira e Newland Teixeira de Almeida (Mãe e Pai),  
Exemplos de amor, honra e força,  
dedico.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus pela vida e por iluminar meus caminhos. A toda a minha família e principalmente a minha mãe Fátima por me dar carinho, amor e mostrar que os obstáculos colocados na nossa vida sempre podem ser superados, meu pai Newland exemplo de vida que sempre se esforçou pra nos dar amor e conforto e que infelizmente não pode mais me apoiar na minha vida e carreira por motivos de doença, mas que será sempre meu apoio e a minha irmã Ariolina a quem sempre vou apoiar em tudo que precisar. Vocês são tudo pra mim.

À minha orientadora Maria Rachel de Lyra Neves, por me orientar com seus ensinamentos, pelo carinho, dedicação, apoio, paciência, simplicidade e toda a contribuição no trabalho. Ao Ulysses Paulino de Albuquerque, co-orientador, por também me orientar sempre com seus válidos conselhos e me dar a oportunidade de aprender mesmo estando longe. Agradeço pelo incentivo à autonomia e pelos valiosos ensinamentos em etnobiologia.

Ao apoio da Rede de Investigação em Biodiversidade e Saberes Locais (REBISA), com o apoio financeiro da FACEPE (Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco) para o projeto NÚCLEO DE PESQUISA EM ECOLOGIA, CONSERVAÇÃO E POTENCIAL DE USO DE RECURSOS BIOLÓGICOS NO SEMIÁRIDO DO NORDESTE DO BRASIL (APQ-1264-2.05/10).

Aos coordenadores do Programa de Pós-graduação em Ecologia (PPGE), Paula e Geraldo e anteriormente a Ana Carla, pela dedicação e carinho com os alunos e por todo o empenho em buscar sempre o melhor para o programa. Aos colegas de mestrado do PPGE, pelos momentos de companheirismo e crescimento, principalmente à Thiago Thel companheiro das viagens na pesquisa, Olga, Julio, Robson, Neto e Gilvan que mesmo não convivendo no dia-a-dia sempre se faziam presentes quando precisava de ajuda. Obrigada por tudo, vou sentir muita falta de vocês.

Agradeço à Professora Sônia (UFPE) por me acolher em Recife e colocar na minha vida a pessoa a qual sem a ajuda não teria como permanecer na cidade, me recebendo em sua residência sempre que precisei com carinho e se tornando uma espécie de “Irmã”, sentirei saudades, mas não deixarei de voltar, te amo Nelinha!

À pessoa de Welma por nortear meus passos no Sítio Macaúba e ao Sr. Damásio por estar sempre disposto a ajudar com as pesquisas. A todos os entrevistados por compartilharem seus valiosos conhecimentos, os quais resultaram nesse trabalho de mestrado.

À minha prima Elisângela que sempre me apoiou e ajudou na minha carreira profissional e no momento de dúvida me “empurrou” para que viesse logo para o programa.

Às minhas amigas e amigos que conheci no meu Cratinho de açúcar, Aninha, Sarah, Mariana, Rafaella, Talitha, Allanklerton, Júnior, Paulo, Erick, Alex, Márcio e Niná, pela amizade verdadeira que nunca muda, mesmo com o pouco tempo que passamos juntos, pelo apoio e palavras de força, pelos momentos de distração para amenizar a correria do dia e claro pelos espetaculares momentos de boas gargalhadas, que não há dinheiro no mundo que pague.

A Keyner com o qual estou dividindo bons momentos da minha vida e a quem aprendi a gostar mesmo sendo um “chato”.

Aos meus amigos e colegas de trabalho da URCA, Jackson que nos guia todos os dias para ministrar aula na Unidade Descentralizada de Campos Sales, Renata, Leila, Marquinhos, Camila, Claudener, Jane, pelas ótimas conversas na van, e a Dona Teresinha Caldas por acreditar na minha pessoa e sempre me desejar o melhor.

Aos meus alunos do curso de Biologia por torcerem por mim, pois é para eles que me esforço a cada dia, compartilhando meus conhecimentos e também aprendendo com cada um.

Ao Recife, cidade cheia de encantos, beleza, pessoas lindas, exemplo de paixão pela cultura e claro com o melhor carnaval do mundo, onde já vim duas vezes e virei mais!

## SUMÁRIO

<b>DEDICATÓRIA.....</b>	<b>iv</b>
<b>AGRADECIMENTOS.....</b>	<b>v</b>
<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>viii</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>ix</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xi</b>
<b>1. Introdução Geral.....</b>	<b>12</b>
<b>2. Fundamentação Teórica.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1. Importância das etnociências <i>versus</i> Unidades de Conservação.....</b>	<b>14</b>
<b>2.2. Caça e Tráfico de Aves.....</b>	<b>15</b>
<b>2.3. Utilização da avifauna como zooterápicos.....</b>	<b>16</b>
<b>3. Referências Bibliográficas.....</b>	<b>18</b>
<b>Manuscrito: Uso da avifauna por populações humanas no semiárido nordestino</b>	<b>21</b>
Resumo.....	22
Abstract.....	23
Introdução.....	24
Material e métodos .....	26
Área de estudo.....	26
Coleta de dados .....	27
Análise estatística.....	30
Resultados.....	31
Discussão .....	38
Considerações finais.....	40
Agradecimentos.....	41
Referências Bibliográficas .....	41
Anexos.....	45

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Localização da Área de Estudo (Sítio Macaúba, Barbalha, Ceará, nordeste do Brasil). Fonte: Campos, 2013.....28
- Figura 2.** Curva de rarefação comparando o número de entrevistados (Sobs) e os informantes citados (Jack1), geradas a partir de 1.000 aleatorizações. IC: intervalos de confiança de 80%.....30
- Figura 3.** Exemplo de pranchas de fotos das aves da região e aves de outras regiões do mundo (controle), utilizadas para checklist.....31
- Figura 4.** Algumas das espécies de aves capturadas para consumo: A – *L. verreauxi*; B - *T. capistratus*; C - *C. tataupa*; D - *M. maculatus*; E - *P. superciliares*; e para criação: F - *A. cactorum*; G - *C. cyanopogon*; H - *S. flaveola*; I - *P. dominicana* e J - *C. brissonii*. Fotos: WikiAves, 2013.....37
- Figura 5.** Espécies de aves citadas para fins medicinais no Sítio Macaúba, Barbalha, Ceará. A – *Cyanocorax cyanopogon*; B – *Crypturellus noctivagus*; e C – *Crotophaga ani*. (Fonte: WikiAves, 2013).....38



## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1.** Identificação das aves citadas para utilização pelos informantes do Sítio Macaúba, Barbalha, Ceará, Nordeste do Brasil. Legenda: VU – Valor de Uso. De acordo com CBRO, 2011.....33

**Tabela 2.** Teste G de aderência com correção de Williams e de Yates, aplicado para comparar as frequências do tipo de uso com as características atrativas e verificar possíveis diferenças na escolha das espécies em relação a essas características (potencial cinegético, potencial cinegético/Valor de uso, colorido das penas e canto). Em negrito resultados com significância  $p \leq 0,05$ .....37

Teixeira, Pedro Hudson Rodrigues (MSc). Universidade Federal Rural do Pernambuco (UFRPE). Julho, 2013. Conhecimento e uso efetivo da avifauna em uma comunidade no entorno da Floresta Nacional do Araripe - FLONA, Barbalha – CE. Orientadora: Prof. Dra. Rachel Maria de Lyra Neves (UFRPE). Co-orientador: Prof. Dr. Ulysses Paulino de Albuquerque (UFRPE).

**RESUMO** – Essa pesquisa foi realizada em uma comunidade localizada no entorno da Floresta Nacional do Araripe (FLONA) e teve como pretensão verificar as características atrativas das aves que chamam a atenção dos especialistas locais, os tipos de aves capturadas e os tipos de uso. Foram realizadas entrevistas com 19 informantes especialistas que detinham conhecimento sobre as aves, entre os meses de setembro de 2012 a maio de 2013, identificadas por meio da técnica “bola de neve”, sendo realizadas entrevistas semi-estruturadas e gravadas, além da identificação das aves através de pranchas com fotos (*Chechlist*). As características atrativas das aves que mais chamam a atenção dos informantes são o canto e a beleza das penas, em seguida o potencial cinegético. Foram citadas pelos informantes 98 espécies de aves de 32 famílias constituindo 50,7% das espécies da região. O uso das aves é feito de duas formas: consumo (alimentação e fins medicinais) e criação. O consumo é a atividade mais citada pelos informantes e que reúne o maior número de espécies, entre elas dez se destacam com maior VU, sendo aquelas que têm por característica o potencial de caça elevado, já na criação se destacam três com maior VU, as quais possuem características canoras. Foram mencionadas três espécies de aves para fins medicinais: *Cyanocorax cyanopogon*, usado inteiro para problemas relacionados à fala, as penas de *Crypturellus noctivagus* para acidentes ofídicos e *Crotophaga ani* sendo utilizado o corpo inteiro da ave para tratamento da “tosse braba”. Assim, o conhecimento da utilização medicinal das aves no semiárido do Brasil fornece uma contribuição relevante ao fenômeno da zooterapia, abrindo espaço para debates sobre biologia da conservação e manejo sustentável dos recursos naturais, definindo 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:** Etnozoologia; Etnornitologia; Caça; Zooterapia.

Teixeira, Pedro Hudson Rodrigues (MSc). Universidade Federal Rural do Pernambuco (UFRPE). Julho, 2013. Knowledge and effective use of avifauna in community within the Araripe National Forest (Floresta Nacional do Araripe) - FLONA, Barbalha – CE. Orientadora: Prof. Dra. Rachel Maria de Lyra Neves (UFRPE). Co-orientador: Prof. Dr. Ulysses Paulino de Albuquerque (UFRPE).

**ABSTRACT** – This study was conducted in a community located within Araripe National Forest (Floresta Nacional do Araripe – FLONA) was to verify and claim the attractive features of the birds that call the attention of local experts, the types of birds captured and types of use. Interviews were conducted with 19 informants experts who held knowledge about birds, between the months of September 2012 to May 2013, identified by the “snowball” technique. The interviews were semi-structured and recorded, and included identifying the birds by photos (Checklist). The appealing characteristics that most attract the informants are the birds’ singing, followed by the beauty of their plumage; their potential for being hunted was another characteristic that appealed to the informants. The participants cited 98 species of birds from 32 families, which constituted 50.7% of the species in that region. The birds are used in three ways: consumption, breeding and for medicinal purposes. Consumption is the activity most frequently mentioned by the informants, and which includes the greatest number of species, ten of which stand out with greater UV – those which possess the characteristic of a high potential for being hunted. In terms of breeding, three stand out with greater UV – those which possess a singing characteristic. Three species of birds were mentioned as being used for medicinal purposes: *Cyanocorax cyanopogon*, which is used whole for speech problems; the feathers of *Crypturellus noctivagus*, for snakebites; and *Crotophaga ani*, used whole for treating “heavy cough”. Thus, knowledge of the medicinal use of birds in the semi-arid region of Brazil provide a relevant contribution to the phenomenon of zotherapy, by providing opportunities for discussions on conservation biology and sustainable use of natural resources, and by defining the best strategies to be adopted by environmental agencies to ensure the survival both of the species of birds used and of the communities that depend on them.

**Key words:** Ethnozoology; Ethno-ornithology; Hunting; Zotherapy.

## INTRODUÇÃO GERAL

Muitas espécies animais já foram e ainda são alvo do uso por humanos para diversas finalidades, havendo ligações extremamente estreitas de dependência e co-dependência entre os seres humanos e tais recursos, ao longo da história, com registros de 12.000 anos atrás (ALVES E SOUTO, 2011).

Evidências de antigas relações pessoas-animais podem ser vistas em pinturas rupestres que retratam animais selvagens com figuras humanas caçando-os. Mesmo com a falta de morfologia típica de um carnívoro, o ser humano se tornou um dos predadores mais eficientes do mundo (ALVES e SOUTO, 2010; BEZERRA et al., 2012).

No Brasil a relação pessoas-animais é evidenciada desde a sua colonização, mais precisamente durante o período holandês, sendo retratada em trabalhos de Guilherme Piso e Jorge Marcgrave (SILVA et al., 2004). Atualmente alguns trabalhos elucidam a utilização de animais pelas sociedades humanas contemporâneas a exemplo do uso para consumo, como animais de estimação, em atividades culturais, com fins zoterápicos e em atividades mágico religiosas (ALVES et al., 2010). Santos-Fita e Costa-Neto (2007) relacionam vários estudos nas diversas áreas de pesquisa que abrange a etnozologia, com temas relacionados à percepção cultural e sistemas de classificação etnozoológicos, aspectos biológicos e culturais da utilização dos animais pelas sociedades humanas e formas de obtenção e preparo das substâncias orgânicas extraídas dos animais para fins diversos como: cosmética, ritualística, medicinal, alimentar, etc. (CADIMA e MARÇAL JÚNIOR, 2004; ALMEIDA et al., 2006; FARIAS e ALVES, 2007a; GAMA e SASSI, 2008; BARBOSA e ALVES, 2010; BARBOSA et al. 2010; GOMES et al., 2010; COSTA-NETO, 2011).

A ciência que estuda as diferentes formas de interação entre humanos e animais ao longo do tempo, denomina-se etnozologia (ALVES e SOUTO, 2010). Já estudos sobre a importância da avifauna e de sua conservação para populações humanas, tem a etnoornitologia como ferramenta para evidenciar esses conhecimentos como apontam os resultados de pesquisas realizadas no Brasil por Cadima e Marçal Jr (2004), Mendonça (2009) e Barbosa et al. (2010). Grande parte dos estudos etnoornitológicos aborda temas relacionados ao conhecimento local da avifauna, com destaque para aspectos relacionados à percepção que as comunidades humanas têm sobre as aves, categorizando-as e nomeando-as a exemplo de Cadima e Marçal Júnior (2004), Almeida et al. (2006) e Farias e Alves (2007b-c). Outros estudos retratam as diversas formas de usos e comércio da avifauna silvestre (ROCHA et al. 2006; GAMA e SASSI, 2008; ALVES et al., 2010).

Existem poucos relatos de interações entre aves e humanos, parte deles retrata a relação de consumo alimentar, das aves cinegéticas, outros trazem informações sobre a capturada com o propósito de criação e/ou comercialização (tráfico de aves silvestres) (ROCHA et al., 2006; GAMA e SASSI, 2008; BARBOSA et al., 2010) e, ainda, aqueles com fins zoterápicos que é menos comum neste grupo (MENDONÇA et al., 2009; BARBOSA e ALVES, 2010).

As aves constituem um dos grupos de vertebrados de maior importância cinegética em todo o mundo e sempre atraíram a atenção dos humanos, de diversas maneiras, no decorrer da história (BEZERRA et al., 2012). A grande variedade de cantos e o colorido característico de sua plumagem, presente em muitas espécies, estão entre as principais causas de tal atração, além de permitir sua fácil identificação na natureza (PACHECO, 2001; FIGUEIREDO, 2002).

De acordo com Pagano et al. (2009) em dois anos, só na região Nordeste foram apreendidos, 108.041 animais silvestres, número superior as demais regiões, sendo as cidades de Recife e Petrolina (PE), Itabaiana (SE), Salvador, Feira de Santana e Paulo Afonso (BA), Crato (CE) e Picos (PI) as principais envolvidas na captura e tráfico desta região.

Os animais mais procurados pelo tráfico no Brasil são as aves, representado 82% de um total de 36.370 espécimes de animais apreendidos nos anos de 1999 e 2000, tendo em vista que apenas 10% do total de animais capturados chegam ao seu destino final, enquanto os demais perecem pelas péssimas condições de captura e transporte, e que apenas 0,45% do que sobrevive é apreendido, torna-se visível o dano ecológico que esta atividade vem provocando, principalmente sobre o grupo das aves (PAGANO et al., 2009). No caso das aves a captura para fins de comercialização e uso podem apresentar impacto sobre as populações exploradas (BEZERRA et al., 2012), pois uma grande diversidade de espécies já foram identificadas para estes fins.

Neste sentido, o presente estudo teve por finalidade analisar o conhecimento local sobre as aves da região e identificar quais espécies de aves são mais utilizadas na comunidade e para que são utilizadas. Procuramos responder às seguintes perguntas: qual característica das aves chama mais a atenção dos informantes? Quais as espécies de aves que têm maior potencial cinegético? Que finalidades as aves possuem na comunidade?

Objetiva-se com este trabalho verificar quais as características das aves são mais apreciadas pelos especialistas do Sítio Macaúba em Barbalha e para que fins são utilizadas. Como hipóteses têm que as características mais apreciadas pelos especialistas são o colorido

exuberante das penas e o canto; e que as espécies com estes atributos e ainda as que possuam um potencial de caça elevado são as que detêm maior importância cinegética.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1. Importância das etnociências *versus* Unidades de Conservação**

A humanidade sempre interagiu de forma direta com a natureza numa perspectiva crescente de exploração e degradação dos recursos naturais com influências sobre os componentes e os atributos da biodiversidade, onde devido a esta crescente evolução e utilização dos recursos naturais pelo homem, grande parte dos remanescentes de diversidade biológica do mundo está em perigo de desaparecer (TORRES et al. 2009).

Diferentes estratégias de sobrevivência, tais como a caça e a coleta de produtos naturais, são desenvolvidas por populações humanas principalmente no semiárido brasileiro, na aquisição e utilização dos recursos naturais. Estas práticas estão apoiadas no conhecimento empírico acumulado ao longo do tempo de muitas gerações. Entretanto apesar de grande diversidade cultural verificada em populações humanas no Brasil, a documentação do conhecimento das práticas de usos dos recursos naturais ainda é pouco evidenciada (MENDONÇA et al., 2009).

Diversos desafios são encontrados na implementação e manejo das Unidades de Conservação, principalmente relativos aos conflitos com as populações humanas locais e/ou tradicionais que vivem em seu interior e/ou no entorno, pois de certa forma estas já habitavam essas localidades e possuíam um modo de vida diferente daquele exigido pela legislação após a implantação de uma Unidade de Conservação (DIEGUES et al., 1999). Alves et al. (2008) comentam que, os modos como os recursos naturais são utilizados pelas populações humanas são extremamente relevantes para definição de estratégias conservacionistas.

Táticas são desenvolvidas e adotadas em vários países com a finalidade de minimizar os impactos causados pelo homem e assegurar a proteção e a manutenção da biodiversidade e dos ambientes naturais remanescente. No Brasil, intitulado país da mega biodiversidade, existe um sistema de áreas naturais protegidas, denominadas de unidades de conservação que têm sido implantadas com objetivos de manejo diferenciados, em diferentes categorias, a fim de resguardar ao máximo a diversidade de ecossistemas e espécies existentes (TORRES et al., 2009).

De acordo com Torres et al. (2009) conflitos e pressões das populações humanas, que vivem no entorno ou no interior das Unidades de Conservação, representam hoje um dos principais obstáculos para se garantir a integridade da biodiversidade. De certa forma as diferentes políticas de conservação e gestão adotadas no Brasil e no mundo se mostram ineficientes, em grande parte por ignorar as comunidades humanas que vivem em áreas protegidas ou em seu entorno (DIEGUES et al., 1999). Como exposto pelos autores estas observações revelam a necessidade da compreensão dos usos e conhecimentos das comunidades humanas acerca dos recursos naturais.

Assim torna-se notável que estudos etnocientíficos são fundamentais, pois de acordo com Begossi (1993), a etnociência busca entender o mundo como é percebido, conhecido e significado por diversas culturas humanas, no qual o objetivo é compreender a percepção das diversas comunidades primitivas sobre o mundo natural, de analisar a lógica das classificações botânicas e zoológicas populares, comparando-as com a sistemática científica.

## **2.2. Caça e Tráfico de aves**

Os animais silvestres sempre foram utilizados para diversas finalidades pelas comunidades humanas, entre elas a alimentação denominada de cinegética. Naranjo et al. (2004) coloca ainda que as pessoas usam animais silvestres para muitos propósitos, tais como alimentos, roupas, remédios, ferramentas e objetos de rituais. Os humanos sempre foram por natureza caçadores natos, e constituiu inicialmente uma necessidade básica de subsistência, sendo ainda hoje esta atividade parte da rotina de muitas comunidades rurais (e até mesmo urbana) (FERNANDES-FERREIRA et al., 2010).

As aves constituem um dos grupos de vertebrados de maior importância cinegética em todo mundo. Na região semi-árida do Brasil, esses animais são usados para diferentes finalidades, apresentando grande importância social, econômica e cultural para as populações locais. A captura desses animais é bastante difícil, se comparada aos demais vertebrados (BEZERRA et al., 2012). 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 foram registradas nos estudos de (ROCHA et al., 2006; GAMA e SASSI, 2008; ALVES et al., 2009 e BEZERRA et al., 2012).

O tráfico de animais silvestres, em especial de aves em todo o mundo, consiste em uma atividade que movimenta quantias estimadas entre 10 e 20 bilhões de dólares por ano, sendo o Brasil responsável por aproximadamente 5 a 15% deste número (GAMA e SASSI,

2008). Esta atividade, já é praticada desde a colonização, quando viajantes e naturalistas empenhavam-se em levar espécimes exóticos, de preferência vivos, para a Europa, durante a época colonial (SICK, 1997). Essa prática tornou-se comum em muitos países considerados subdesenvolvidos até os dias de hoje, onde, por falta de condições existe uma parcela significativa da sociedade que sobrevive desta atividade (GAMA e SASSI, 2008).

Neste contexto, torna-se notável que a captura de aves silvestres para serem mantidas como animais de estimação, em função do seu canto ou da sua beleza, tem sido apontada como uma das principais causas da redução populacional de muitas espécies da avifauna no Brasil (GAMA e SASSI, 2008). Em estudo realizado por Mendonça et al. (2009) na Paraíba foram registradas 22 espécies de animais criados em cativeiros domésticos para fins ornamentais, sendo a maior parte (20), aves canoras pertencentes às famílias: Fringillidae, Cardinalidae, Emberizidae, Icteridae, Trochilidae e Mimidae.

Segundo Santos-Fita e Costa-Neto (2007), algumas aves canoras são mantidas em cativeiro porque são esteticamente atraentes (possuem cores conspícuas) decorando ambientes. Dessa forma, embora algumas espécies sejam comercializadas, outras estão equivocadamente “protegidas” pela afeição do criador, ainda assim constitui um ato ilegal e que interfere negativamente sobre as populações destas espécies (MENDONÇA et al., 2009). Essas atividades predatórias são comuns em todas as partes do país, em ambientes rurais e urbanos, e são estimuladas pelo comércio tradicional de animais silvestres nos mercados locais de capitais e cidades do interior (SICK, 1997; ALVES et al., 2010; FERNANDES-FERREIRA et al., 2010).

### **2.3. Utilização da avifauna como zooterápicos**

Os seres humanos utilizam várias espécies animais com finalidades terapêuticas (SOUSA-DIAS, 1995). Esta interação etnozoológica tem sido registrada nas mais diversas culturas em todo o mundo (WITHING et al., 2011), como por exemplos em comunidades indígenas da Bolívia (APAZA et al., 2003) e de Nagaland (KAKATI et al., 2006). Segundo Ferreira e Alves (2009) o tratamento de doenças humanas usando animais ou produtos derivados destes é conhecido como zooterapia e consiste em uma prática supostamente presente em todas as culturas humanas (“hipótese da universalidade zooterápica”).

Segundo Almeida e Albuquerque (2002) os estudos etnobiológicos desta temática estavam mais voltados às plantas medicinais, porém, recentemente, diferentes investigadores demonstraram que na interação cultura/natureza é notável a utilização da fauna para fins



medicinais em diferentes sociedades humanas. A medicina tradicional, baseada no uso de animais e seus produtos, é de grande importância para a subsistência rural e urbana no Brasil, e muitas espécies de animais são vendidas nos mercados em todo o país (COSTA-NETO, 1999; ALMEIDA e ALBUQUERQUE, 2002; SILVA et al., 2004; ALVES e ROSA, 2007).

Através de diferentes estudos sobre a fauna para fins zoterápicos, como os realizados por Silva et al. (2004), Mendonça et al. (2009), Oliveira et al. (2010), Silva e Freire (2010), Souto et al. (2011) e Costa-Neto (2011), é notável a utilização dos diferentes grupos zoológicos para o tratamento de diversas enfermidades, entre eles as aves, das quais algumas espécies podem oferecer recursos para o tratamento de algumas enfermidades.

Como os produtos zoterápicos são amplamente usados em comunidades tradicionais e comercializados nos mercados e feiras, torna-se necessário o desenvolvimento de estratégias de conservação das espécies utilizadas e dos recursos comercializados. Segundo Almeida e Albuquerque (2002), Naranjo et al. (2004) e Benítez (2011), são através destas informações que estratégias poderão ser formuladas, já que, muitas espécies de alto valor na medicina tradicional podem ter baixas taxas reprodutivas, ser de longa duração e ocorrer em densidades relativamente baixas na natureza. Espécies com estas características de história de vida são consideradas mais propensas à extinção (MCKINNEY, 1997) e podem, portanto, ser menos resistentes à pressão de caça exercida por humanos.

### 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, C. F. C. B. R.; ALBUQUERQUE, U. P. de. Uso e conservação de plantas e animais medicinais no estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil): um estudo de caso. *Interciência*, 27 (6), 276–284, 2002.

ALMEIDA, S. M. de; FRANCHIN, A. G.; MARÇAL JÚNIOR, O. Estudo etnoornitológico no distrito rural de Florestina, município de Araguari, região do Triângulo Mineiro, Minas Gerais. *Sitientibus Serie Ciências Biológicas*, UFSA, vol. 6, número especial, 2006.

ALVES, R. R. N.; ROSA, I. L. Zotherapy goes to town: the use of animal-base remedies in urban areas of NE and N Brazil. *Journal Ethnopharmacology*, 113: 541-555, 2007.

ALVES, R. R. N.; VIEIRA, W. L. S.; SANTANA, G. G. Reptiles used in tradicional folk medicine: conservation implications. *Biodiversity and Conservation*, 17: 2037-2049, 2008.

ALVES, R. R. N. et al. Hunting strategies used in the semi-arid region of northeastern Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 5: 1-16, 2009.

ALVES, R. R. N. et al. Bird-keeping in the Caatinga, NE Brazil. *Hum. Ecol.*, 38: 147–156, 2010.

ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. Etnozoologia: conceitos, considerações históricas e importância. In: A etnozologia no Brasil: importância, status atual e perspectivas. ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S.; MOURÃO J. S. (Orgs). Recife: NUPPEA, p. 19-40, 2010.

\_\_\_\_\_. Ethnozology in Brazil: current status and perspectives. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 7:22, 2011.

APAZA, L.; GODOY, R., WILKIE, D.; BYRON, E.; HUANCA, T.; LEONARD, W. R.; PERÉZ, E.; REYES-GARCÍA, V.; VADEZ, V. Markets and the use of wild animals for tradicional medicine: a case study among the Tsimané Amerindians of the Bolivian Rain Forest. *Journal of Ethnobiology*, 1:47-64, 2003.

BARBOSA, J. A. A.; ALVES, R. R. N. “Um chá de que?” – Animais utilizados no preparo tradicional de bebidas medicinais no agreste paraibano. *Revista de Biologia e Farmácia-BioFar*, 4 (2): 1-12, 2010.

BARBOSA, J. A. A.; NÓBREGA, V. A.; ALVES, R. R. N. Aspectos da caça e comércio ilegal da avifauna silvestre por populações tradicionais do semi-árido paraibano. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, 2: 39-49, 2010.

BEGOSSI, A. Ecologia humana: um enfoque das relações homem-ambiente. *Interciência*, 18: 121-132, 1993.

BENÍTEZ, G. Animals used for medicinal and magico-religious purposes in western Granada Province, Andalusia (Spain). *Journal Ethnopharmacology*, 137:1113-1123, 2011.

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

CADIMA, C. I.; MARÇAL-JÚNIOR, O. Nota sobre etnoornitologia na comunidade de Distrito Rural de Miraponga, Uberlândia, MG. *Bioscience Journal*, 20: 81-91, 2004.

COSTA-NETO, E. M. Healing with animals in Feira de Santana city, Bahia, Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*, 65: 225–230, 1999.

\_\_\_\_\_. A zooterapia popular no Estado da Bahia: registro de novas espécies animais utilizadas como recursos medicinais. *Ciência & Saúde Coletiva*, 16: 1639-1650, 2011.

DIEGUES, A. C. S. et al. Biodiversidade e comunidades tradicionais no Brasil: os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil. (Orgs). São Paulo: NUPAUB-USP, *PROBIO MMA*, CNPq. 176p, 1999.

FARIAS, G. B.; ALVES, A. G. C. Aspectos históricos e conceituais sobre etnoornitologia. *Biotemas*, 20: 91-100, 2007a.

\_\_\_\_\_. Nomenclatura e classificação etnoornitológica em fragmentos de Mata Atlântica em Igarassu, Região Metropolitana do Recife, Pernambuco. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 15: 358-366, 2007b.

\_\_\_\_\_. É importante pesquisar o nome local das aves? *Revista Brasileira de Ornitologia*, 15: 403-408, 2007c.

FERNANDES-FERREIRA, H. et al. Comércio e criação de aves silvestres (Psittaciformes, Piciformes e Passeriformes) no Estado do Ceará. In: ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S.; MOURÃO, J. S. (eds) *A Etnozoologia no Brasil: importância status atual e perspectivas futuras*. Recife: *NUPEEA*. p. 381–402, 2010.

FERREIRA, A. S.; ALVES, R. R. N. Zooterapia da comunidade pesqueira do estuário do Rio Paraíba do Norte, Paraíba. In: Congresso de Ecologia do Brasil, 9., 2009. São Lourenço – MG. Anais. São Lourenço-MG, 2009, p. 1-2.

FIGUEIREDO, L. F. de A. Nomes populares das aves brasileiras. *Atualidades Ornitológicas*, 110:5, 2002.

GAMA, T. P.; SASSI, R. Aspectos do comércio ilegal de pássaros silvestres na cidade de João Pessoa, Paraíba, Brasil. *Gaia Scientia*, 2: 1-20, 2008.

GOMES, C. R. G.; EPIFÂNIO, A. D.; VASCONCELOS, M. F. Estudo etnoornitológico no município de Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Atualidades Ornitológicas On-line* nº 158 - Novembro/Dezembro, 2010.

KAKATI, L. N.; AO, B.; DOULO, V. Indigenous Knowledge of Zootherapeutic Use of Vertebrate Origin by the Ao Tribe of Nagaland. *J. Hum. Ecol.*, 3: 163-167, 2006.

- MCKINNEY, M. L. Extinction vulnerability and selectivity: combining ecological and paleontological views. *Annu. Rev. Ecol. Syst.*, 28: 495–516, 1997.
- MENDONÇA, L. E. T. et al. Uso da fauna em comunidades rurais do município de Poço das Antas, Paraíba, Brasil: uma abordagem etnoecológica. In: Congresso de Ecologia do Brasil, 9., São Lourenço-MG, 2009. Anais. São Lourenço – MG, 2009.
- NARANJO, E. J.; GUERRA, M. M.; BODMER, R. E.; BOLANOS, J. E. Subsistence hunting by three ethnic groups of The Lacandon Forest, Mexico. *Journal of Ethnobiology*, 2: 233-253, 2004.
- OLIVEIRA, E. S. et al. The medicinal animal markets in the metropolitan region of Natal City, northeastern Brazil. *Journal of Ethnopharmacology* 130: 54-60, 2010.
- PACHECO, J. F. Tangara – gênero de uns, ainda que nome vulgar de outros! *Tangara*, 1: 5-11, 2001.
- PAGANO, I. S. A. et al. 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, 2009.
- ROCHA, M. S. P. et al. Aspectos da comercialização ilegal de aves nas feiras livres de Campina Grande, Paraíba, Brasil. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, 6: 204-226, 2006.
- SANTOS-FITA, D.; COSTA-NETO, E. M. As interações entre os seres humanos e os animais: a contribuição da etnozootologia. *Biotemas*, 20 (4): 99-110, 2007.
- SICK, H. Ornitologia Brasileira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.
- SILVA, M. L. V.; ALVES, A. G. C.; ALMEIDA, A. V. A zooterapia no Recife (Pernambuco): uma articulação entre as práticas e a história. *Biotemas*, 17: 95–116, 2004.
- SILVA, T. S.; FREIRE, E. M. X. Perception and use of fauna resources in communities surrounding a conservation unit in northeast Brazil. *Biological Sciences*, Maringá, v. 32, n. 4, p. 365-371, 2010.
- SOUTO, W. M. S. et al. Parallels between zootherapeutic practices in ethnoveterinary and human complementary medicine in northeastern Brazil. *Journal of Ethnopharmacology* 134: 753-767, 2011.
- SOUZA-DIAS, J. P. Índice de drogas medicinais angolanas em documentos dos séculos XVI a XVIII. *Ver. Port. Farm.*, 45: 174-184, 1995.
- TORRES, D. F. et al. Etobotânica e Etnozootologia em Unidades de Conservação: uso da biodiversidade na APA de Genipabu, Rio Grande do Norte, Brasil. *Interciência*, 34: 623-629, 2009.
- WHITING, M. J.; WILLIAMS, V. L.; HIBBITTS, T. J. Animals traded for traditional medicine at the Faraday market in South Africa: species diversity and conservation implications. *Journal of Zoology*, 284: 84-96, 2011.

**Manuscrito**

**Conhecimento e uso efetivo da avifauna por populações humanas no semiárido  
nordestino.**

A ser submetido para publicação no *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* (B1)

## Conhecimento e uso efetivo da avifauna por populações humanas no semiárido nordestino.

Pedro Hudson Rodrigues Teixeira<sup>1</sup>, Rachel Maria de Lyra Neves<sup>1</sup>, Ulysses Paulino de Albuquerque<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Etnobotânica Aplicada, Departamento de Biologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife, Brasil.

### RESUMO

Atualmente diversos trabalhos etnobiológicos vêm sendo desenvolvidos sobre a utilização dos recursos animais por comunidades de diferentes regiões e etnias, principalmente pelo potencial cinegético e uso medicinal, não podendo ser diferente para as aves. No presente trabalho objetivou-se analisar a preferência, os diferentes usos em relação às características atrativas apresentadas por espécies de aves. Os 19 entrevistados foram identificados por meio da técnica “bola de neve”, sendo realizadas entrevistas semi-estruturadas e gravadas, utilizando ainda a técnica do checklist/entrevista para obter informações sobre espécies da região. Foi registrado que as características das aves que mais chamam a atenção dos entrevistados são o canto e a beleza/colorido das penas, além do porte/tamanho da ave que eleva o potencial de caça tendo grande importância cinegética na região. Foram citadas 98 espécies de aves de 32 famílias, constituindo 50,7% das espécies da região, para os seguintes fins: consumo alimentar, criação e zooterapia. Foram indicadas três espécies de aves como zooterápicas, *C. cyanopogon* usado inteiro para problemas relacionados à fala, as penas de *C. noctivagus* para acidentes ofídicos e *Crotophaga ani* utilizada a ave inteira para tratamento da “tosse braba”. A preferência por características apresentadas pelas aves como o canto e o colorido vistoso das penas é determinante nas escolhas das espécies utilizadas por esses informantes. Para aves com potencial cinegético foi verificado que aquelas com maior valor de uso são as mais utilizadas também. Apesar das diferenças altamente significativas nas escolhas das espécies, algumas aves são caçadas aleatoriamente, não apresentando nenhuma característica atrativa ao consumo como, por exemplo, espécies da família Trochilidae (beija-flores), Thamnophilidae (papa-formigas) e Tyrannidae (papa-moscas). Os dados sobre as características que são utilizadas como critérios de escolha pelos especialistas locais evidenciam as possíveis espécies que são alvos da pressão exercida por humanos, dando subsídios para que em futuras estratégias de manejo e conservação sejam direcionadas a elas de forma a garantir a sobrevivência e manutenção das mesmas na região.

**Palavras-chave:** Etnozootologia; Etnornitologia; Caça; Zooterapia.

## **Knowledge and effective use of Avifauna by the Human Population in the Semi-arid Northeast.**

Pedro Hudson Rodrigues Teixeira<sup>1</sup>, Rachel Maria de Lyra Neves<sup>1</sup>, Ulysses Paulino de Albuquerque<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratório de Etnobotânica Aplicada, Departamento de Biologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife, Brasil.

### **ABSTRACT**

Currently, several ethnobiological studies have been conducted on the use of animal resources by communities in different regions and ethnic groups, mainly in regard to their potential for being hunted and their medicinal use. The present study aimed to analyze the preferences, the different uses and the knowledge of avifauna in the Araripe region, a semi-arid part of Brazil. The 19 interviewees were identified by the “snowball” technique; the interviews were semi-structured and recorded, and included the checklist/interview method to obtain information about the species in the region. It was noted that the characteristics of the birds that most attract the respondents are singing and the beauty/coloring of the feathers, beyond the scale / size of the bird which raises the potential for hunting game with great importance in the region. This identifies groups of species with greater potential for being hunted or captured and is of great importance for hunting in the region. Ninety-eight species of birds from 32 families were mentioned, which constitutes 50.7% of the species in the region, and are used for the following purposes: consumption, breeding and for medicinal purposes. Three species of birds were indicated for zotherapy: *Cyanocorax cyanopogon*, which is used whole for speech problems; the feathers of *Crypturellus noctivagus*, for snakebites; and *Crotophaga ani*, used whole for treating “heavy cough”. The preference for characteristics such as singing and colorful feathers determines the choice of species used by these informants. Among the birds with potential for being hunted, it was verified that those with greater value for use are also those that are used the most. Despite the highly significant differences in choosing species, some birds are hunted randomly, not having any attractive characteristic for consumption, for example: species from the Trochilidae family (hummingbirds), the Thamnophilidae family (antcatchers) and the Tyrannidae family (flycatchers). Data on the characteristics that are used as selection criteria by local experts reveal the possible species that are targets of the pressure exerted by humans, giving subsidies so that in future management and conservation strategies are directed them to ensure the survival and maintenance on the region.

**Key words:** Ethnozoology; Ethno-ornithology; Hunting; Zotherapy

## INTRODUÇÃO

Evidências de relações pessoas-animais podem ser vistas em pinturas rupestres que retratam animais silvestres sendo caçados por figuras humanas [1]. Com a existência da espécie humana os animais passaram a ser utilizados para diversas finalidades [1,2]. A ciência, que passa a estudar as diferentes formas de interação entre humanos e animais ao longo do tempo, denomina-se de etnozootologia [3].

Diferentes estratégias de sobrevivência, tais como a caça e a coleta de produtos naturais, são desenvolvidas por populações humanas principalmente no semiárido brasileiro, na aquisição e utilização dos recursos naturais, onde estas práticas estão apoiadas no conhecimento empírico acumulado ao longo do tempo de muitas gerações [4].

As aves constituem um dos grupos de vertebrados de maior importância cinegética em todo o mundo, atraindo assim a atenção dos humanos de diversas maneiras, no decorrer de sua história [2]. Diferentes características das aves como a variedade de cantos e o colorido característico das penas, presente em muitas espécies, são atrativos aos humanos, além de permitir sua fácil identificação na natureza [5,6]. As interações existentes entre pessoas e aves e o conhecimento local sobre elas são de grande relevância para a conservação das espécies da avifauna, sendo a etnoornitologia uma ferramenta crucial utilizada no esclarecimento de tais informações [4,7,8].

Estudos são realizados em todo o mundo sobre os usos de animais por populações humanas [3,4,9-12], incluindo as aves, buscando novos registros e a comparação de padrões e estratégias para a obtenção e utilização desses animais em comunidades tradicionais.

No Brasil o uso da fauna silvestre de modo geral torna-se ainda mais importante em áreas como o semiárido nordestino com mais de 28 milhões de pessoas, onde perante as condições adversas do ambiente, possuem uma relação muito forte com o uso dos recursos naturais disponíveis na região [4]. Em se tratando das aves, são relatadas algumas interações com populações humanas a exemplo das práticas cinegéticas para consumo, da captura com o propósito de criação ou da comercialização (tráfico de aves silvestres) [8,13,14] e, ainda, para fins zoterápicos que é menos comum para este grupo de vertebrados [4,15].

Além da captura de aves para criação e tráfico ilegal, as aves também são utilizadas para consumo da carne [16,17] e alguns estudos no mundo mostram que também são utilizadas para fins zoterápicos [9-12], principalmente no Nordeste do Brasil [18-22].

Entre as diversas finalidades da avifauna destacam-se a captura para a comercialização no tráfico ilegal de animais silvestres. De acordo com Pagano et al. [23] entre os anos de 1992



e 2000, só na região Nordeste foram apreendidos 108.041 animais silvestres, número que supera os das demais regiões, sendo as aves os animais mais procurados pelo tráfico no Brasil, representado 82% de um total de 36.370 espécimes de animais apreendidos nos anos de 1999 e 2000. Deixando claro o dano ecológico que esta atividade vem provocando. A maioria das espécies capturadas com este propósito possuem características atrativas, como o canto melodioso típico de várias espécies de embereziões e o colorido vistoso das penas observado em aves como as das famílias Psittacidae, Thraupidae e Cardinalidae [8,14].

A avifauna da Floresta Nacional do Araripe é bastante diversificada, comprovada por estudos desenvolvidos na área, a exemplo de Nascimento et al. [24] que revisaram e atualizaram para 193 a lista das espécies de aves locais. Muitas espécies listadas apresentam características atrativas, a exemplo das patativas, bigode, canário-da-terra, azulão, que são canoros, os dois últimos possuem plumagem de coloração exuberante, que também é característica da saíra-amarela, do saí-azul, das jandaias e papagaios. Algumas espécies registradas na área são endêmicas e/ou ameaçadas de extinção [25], entre elas aquelas que sofrem bastante com a pressão de caça, como o grupo de jacus e nambus (*Penelope* spp. Tinamidae) e as que sofrem com o tráfico de animais silvestres como o pintassilgo-do-nordeste (*Sporonga varrellii*). e, sobretudo, Soldadinho-do-araripe (*Antilophia bokermanni*) ave endêmica da FLONA do Araripe incluída na categoria criticamente em perigo [26], principalmente pela ameaça da perda de hábitat.

De acordo com o exposto, esta pesquisa objetivou estudar o uso da avifauna na região do semiárido no sentido de compreender: quais as principais características que são utilizadas como critério de escolha pelas pessoas que vivem no Sítio Macaúba. É admitido como hipótese que as principais características apreciadas pelos informantes de aves são o colorido exuberante das penas e o seu canto, e que as espécies com estes atributos e ainda as que possuam um potencial de caça elevado são as que detêm maior importância cinegética.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### *Área de estudo*

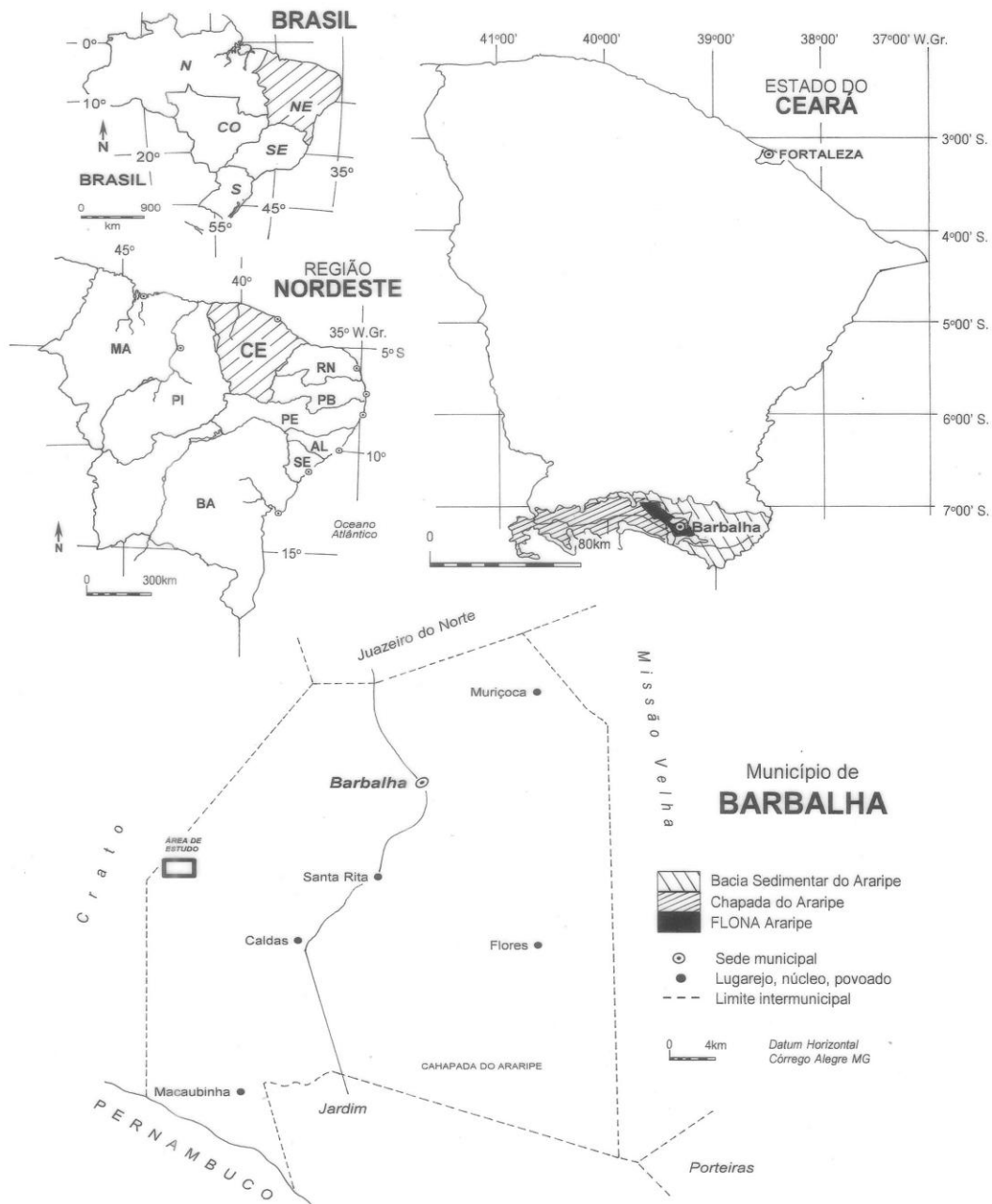
A Floresta Nacional do Araripe (FLONA - Araripe) é uma unidade de conservação de uso sustentável criada pelo Decreto-lei nº 9.226/46 e está localizada dentro da Área de Proteção Ambiental do Araripe (APA - Araripe), também uma unidade de conservação de uso sustentável, possui uma área de aproximadamente 1.063.000 hectares e foi criada em 4 de

agosto de 1997 [27], na região do semiárido do Brasil, sendo compreendida pelos estados do Ceará, Pernambuco e Piauí.

A FLONA do Araripe está localizada na extremidade oriental da Chapada do Araripe compreendendo parte dos municípios de Crato, Barbalha e Jardim, considerada a primeira floresta nacional do Brasil [26]. O relevo é plano e a altitude média da área é de 800 m. A precipitação média é de 1.100 mm anuais com temperaturas médias variando entre 15° e 25°C. Possui as seguintes unidades fitoecológicas: floresta estacional semidecidual, cerrado *sensu stricto*, cerradão e carrasco [28].

Dentro da APA - Araripe está localizado o Sítio Macaúba (Figura 1), uma comunidade rural que pertence ao município de Barbalha, Ceará, e que possui aproximadamente 250 famílias residentes, distando 610 km da capital do estado, Fortaleza. Os moradores dessa comunidade são, em sua maioria, agricultores e extrativistas de espécies vegetais que ocorrem em áreas da Flona-Araripe.

A escolha do Sítio Macaúba para a realização desta pesquisa se deu através de conversas tidas com funcionários dos órgãos de proteção ambiental da região (IBAMA e ICMBio), que relataram haver uma elevada ocorrência de crimes ambientais no local, principalmente voltados à questão de caça e captura de animais silvestres. Além disso, no plano de manejo, são disponibilizadas informações sobre a recorrência histórica da caça praticada por esta comunidade [26].



**Figura 1.** Localização da Área de Estudo (Sítio Macaúba, Barbalha, Ceará, nordeste do Brasil). Fonte: Campos, 2013.

### *Coleta e análise de dados*

As expedições para o Sítio Macaúba se iniciaram através de conversas com pessoas que conhecessem e pudessem indicar possíveis informantes especialistas da comunidade que fizessem uso das aves, estas foram as agentes de saúde da comunidade e a presidente da Associação de Moradores do Sítio Macaúba, pois elas tinham contato com todas as famílias locais. Especialistas são aqueles que detêm maior conhecimento sobre a avifauna local, as

estratégias de captura e que realizem a caça das mesmas. Foram realizadas 19 entrevistas no período de setembro de 2012 a maio de 2013.

Após os primeiros contatos, os especialistas foram identificados por meio da técnica “bola de neve” [29], uma forma de seleção intencional dos informantes que consiste em identificar e entrevistar um especialista, em que o primeiro contatado passa a indicar outro, e assim, sucessivamente, até que os nomes passem a se repetir, sugerindo não ser mais necessário novas entrevistas.

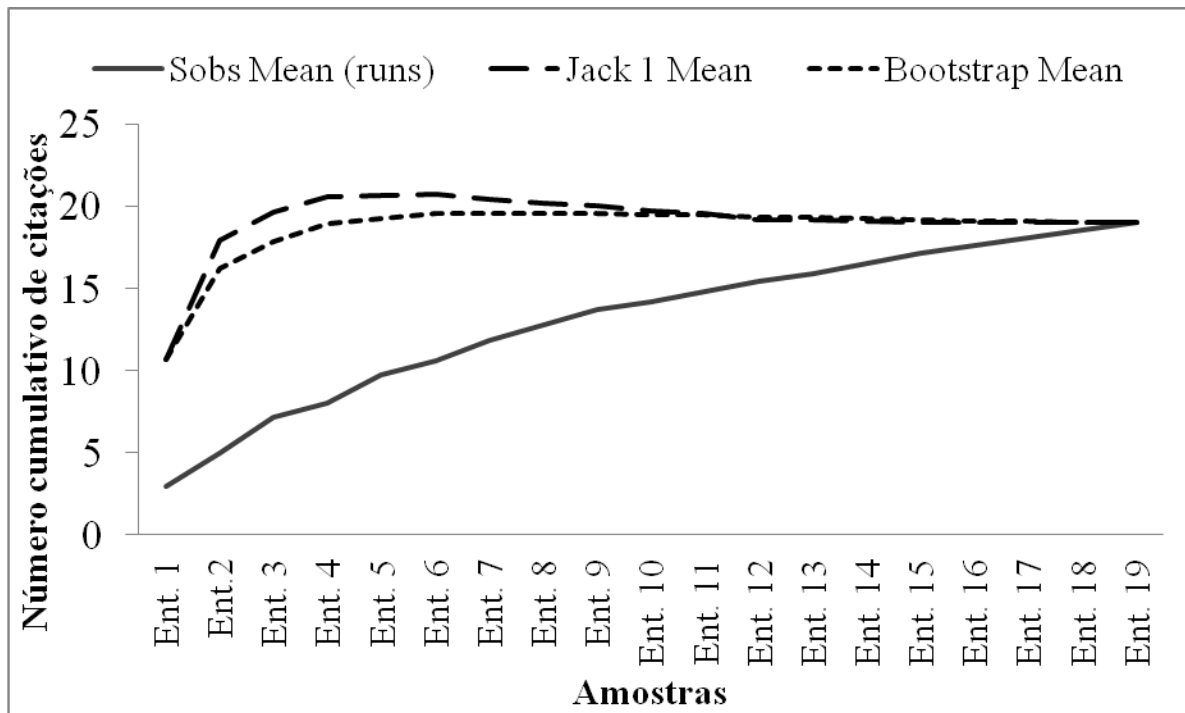
Para ter certeza da eficiência na “bola de neve” foi elaborada uma curva de rarefação utilizando o programa EstimateS© versão 8.2 [30]. Também foram utilizados dois estimadores de riqueza para verificar a fidelidade da amostra, sendo o Jackknife 1 e o Bootstrap. Os estimadores *Jackknife 1* e *Bootstrap* se baseiam em incidência, utilizando as variáveis *Uniques* e *Duplicates* [31]. Utilizamos esses testes adaptados para esta pesquisa de forma a verificar a eficiência da bola de neve, assim a riqueza representa o número de entrevistas realizadas para as estimativas.

Por meio da análise da curva foi possível verificar a tendência do número de informantes que poderiam ter sido registrados e quantos ainda poderiam fazer parte da amostra, adaptado de Dias [31]. É virtualmente esperado que todos os informantes da área estudada tenham sido entrevistados, adaptado de Colwell e Coddington [32].

Com a aplicação do teste foi observado que a curva se estabilizou, chegando a uma assíntota, indicando, portanto, que a bola-de-neve não traria mais nenhum informante para complementar a amostra, atingindo o número máximo de entrevistados especialistas no Sítio Macaúba (Figura 2). Essa afirmativa é reforçada pelos estimadores de riqueza, confirmando a eficiência do método aplicado no Sítio Macaúba.

Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas [33] com todos os informantes indicados buscando coletar informações sobre as características atrativas das aves utilizadas como critério de escolha. Todas as entrevistas foram gravadas com o consentimento dos entrevistados.

Antes de cada entrevista foi explicada a finalidade e os objetivos da pesquisa, solicitando a permissão dos entrevistados para registrar as informações através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE. A pesquisa foi aprovada pelo Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO), sob autorização de número 30533-2, bem como do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Pernambuco (Protocolo CAAE 08413112.5.0000.5207).



**Figura 2.** Curva de rarefação comparando o número de entrevistados (Sobs) e os informantes citados (Jack1), geradas a partir de 1.000 aleatorizações. IC: intervalos de confiança de 80%.

Ao final de cada entrevista os informantes foram convidados a analisar pranchas (Figura 3) contendo fotos de todas as aves encontradas na região segundo levantamento de Nascimento et al. [24], no entanto a essas pranchas foram incluídas sete fotos de outras aves que não ocorrem na região, servindo como controle para avaliar a fidedignidade das informações coletadas. Nesta etapa os entrevistados apontavam quais aves eles caçavam para comer, criar ou para utilização medicinal.



**Figura 3.** Exemplo de pranchas de fotos das aves da região e aves de outras regiões do mundo (controle), utilizadas para checklist.

Para cada espécie de ave citada foi calculado seu respectivo valor de uso (VU) [34] que possibilitou demonstrar a importância relativa das espécies conhecidas e utilizadas localmente. O valor de uso é o somatório dos usos de cada espécie citado pelos informantes ( $\Sigma U$ ), dividido pelo número total de informantes ( $n$ ). Sendo a fórmula:  $VU = \Sigma U/n$ .

#### *Análise estatística*

Para comparar as frequências do tipo de uso com as características atrativas foi utilizado o teste G de aderência com tabelas de contingência 2 x 2 [35], ajustado com correção de continuidade, Correção de Williams e de Yates [36]. A hipótese nula é de que as características como o potencial de caça, o colorido das penas e o canto não são critérios de escolha utilizados pelos informantes. Também foi verificado se o potencial de caça é influenciado na escolha para aquelas espécies com maior Valor de Uso, sendo separadas as espécies com os maiores valores de uso ( $VU > 30$ ) daquelas com menores ( $VU < 30$ ), para este teste admitiu-se como hipótese nula que não há diferença na escolha para consumo em

relação ao VU. Foram considerados significantes os resultados de  $p$  igual ou menor que 0,05. Os testes foram calculados no programa estatístico BioEstat 5.0 [37].

## RESULTADOS

As aves foram citadas para duas finalidades diferentes, sendo: a caça para consumo 26,3% e dentre todos os entrevistados 21% afirmaram utilizar aves para fins medicinais e a caça para criação 10,5% e, ainda, 63,2% dos entrevistados faziam dois tipos de uso, caça para consumo e criação. Com a apresentação das pranchas de aves, foram registradas 98 espécies de 32 famílias que são utilizadas pelos informantes, constituindo 50,7% das 193 espécies de aves da FLONA Araripe (Tabela 1).

Entre as características que mais chamam a atenção dos entrevistados, o canto foi a que mais se destacou, sendo citado por todos os informantes (100%), seguido do colorido vistoso das penas, citado por doze informantes (63,2%). Em relação ao potencial cinegético, quase todos os informantes (94,74%) afirmaram utilizar as aves para fins de consumo. Pudemos constatar que a maioria dos informantes baseiam suas escolhas de acordo com as características atrativas apresentadas pelas aves, sendo comprovado pelo teste G que resultou em diferença significativa para o potencial de caça e diferenças altamente significativas para o colorido das penas e canto das aves (Tabela 2).

Com o uso da correção de Yates, não houve significância em relação ao potencial de caça como sendo uma característica atrativa e utilizada como um padrão de escolha. Entretanto, foi registrada uma maior citação de uso para fins de consumo daquelas espécies com maior VU. Das espécies que apresentaram o  $VU > 0,30$  ( $N = 16$ ), 62,5% possuem potencial cinegético e das espécies com  $VU < 0,30$  ( $N = 64$ ), 95,31% diferença esta comprovada pelo teste G, apresentando diferenças altamente significativas (Tabela 1).

Os Valores de Uso (VU) das espécies citadas variaram de 0,5 a 0,94. Com destaque para as seguintes aves: Jacupemba – *P. superciliaris* –  $VU = 0,94$ ; Inhambu-chintã – *C. tautapa* –  $VU = 0,73$ ; Inhambu-choró – *C. parvirostris* –  $VU = 0,68$ ; Bem-te-vi-rajado – *M. maculatus* –  $VU = 0,63$ ; Juriti-pupu – *L. verreauxi* –  $VU = 0,57$ ; Codorna-amarela – *N. maculosa* –  $VU = 0,52$ ; Gralha-cancã – *C. cyanopogon* –  $VU = 0,52$ ; Canário-da-terra-verdadeiro – *S. flaveola* –  $VU = 0,47$ ; Peitica – *E. varius* –  $VU = 0,47$ ; Jaó-do-sul – *C. noctivagus* –  $VU = 0,42$ ; Rolinha-picui – *C. picui* –  $VU = 0,42$ ; Periquito-da-caatinga – *A. cactorum* –  $VU = 0,42$ ; Choca-barrada-do-nordeste – *T. capistratus* –  $VU = 0,42$ .





Nyctibiidae	<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	Caburé	Caboré	1	1	0,05
Caprimulgidae	<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	Mãe-da-lua	Mãe-da-lua	2	2	0,10
Trochilidae	<i>Hydropsalis albicollis</i> (Gmelin, 1789)	Bacurau	Corujinha	3	3	0,15
	<i>Anopetia gounellei</i> (Boucard, 1891)	Rabo-branco-de-cauda-larga		1	1	0,05
	<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	Rabo-branco-acanelado		2	2	0,10
	<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	Beija-flor-tesoura	Tesorão	4	4	0,21
	<i>Thalurania watertonii</i> (Bourcier, 1847)	Beija-flor-de-costas-violeta	Bizunguinha	1	1	0,05
Trogonidae	<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	Beija-flor-de-garganta-verde	Bizunga	4	4	0,21
Galbulidae	<i>Trogon curucui</i> (Linnaeus, 1766)	Surucuá-de-barriga-vermelha	Cizuda	2	2	0,10
Picidae	<i>Galbula ruficauda</i> (Cuvier, 1816)	Ariramba-de-cauda-ruiva	Fura-barreira	2	2	0,10
	<i>Veniliomis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)	Picapauzinho-anão	Picapauzinho	1	1	0,05
	<i>Piculus chrysochloros</i> (Vieillot, 1818)	Pica-pau-dourado-escuro	Pica-pau	2	2	0,10
Thamnophilidae	<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	Pica-pau-de-cabeça-amarela	Pica-pau-amarelo	2	2	0,10
	<i>Myrmorchilus strigilatus</i> (Wied, 1831)	Piu-piu	Piu-piu	5	5	0,26
	<i>Formicivora grisea</i> (Boddaert, 1783)	Papa-formiga-pardo	Papa-formiga	5	5	0,26
	<i>Formicivora melanogaster</i> (Pelzelin, 1868)	Formigueiro-de-barriga-preta	Papa-formiga	4	4	0,21
	<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	Choquinha-lisa		1	1	0,05
	<i>Herpsilochmus atricapillus</i> (Pelzelin, 1868)	Chorozino-de-chapéu-preto		2	2	0,10
	<i>Herpsilochmus longirostris</i> (Pelzelin, 1868)	Chorozinho-de-bico-comprido	Chapeuzinho	3	3	0,15
	<i>Sakesphorus cristatus</i> (Wied, 1831)	Choca-do-nordeste	Farinheiro	7	7	0,36
	<i>Thamnophilus capistratus</i> (Lesson, 1840)	Choca-barrada-do-nordeste	Rajado	8	8	0,42
	<i>Thamnophilus torquatus</i> (Swainson, 1825)	Choca-de-asa-vermelha		4	4	0,21
	<i>Thamnophilus punctatus</i> (Shaw, 1809)	Choca-bate-cabo		4	4	0,21
Scleruridae	<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	Choró-boi	Chorró-olho-de-fogo	5	5	0,26
Dendrocolaptidae	<i>Sclerurus scansor</i> (Ménétrières, 1835)	Vira-folha	Vira-folha	1		0,05
Fumariidae	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	Arapaçu-do-cerrado		1	1	0,05

Tityridae	<i>Phacellodomus rufifrons</i> (Wied, 1821)	João-de-pau	João-graveteiro	1	1	0,05	
Rhynchocyclidae	<i>Myiobius atricaudus</i> (Lawrence, 1863)	Assanhadinho-de-cauda-preta		2	2	0,10	
	<i>Leptopogon amaurocephalus</i> (Tschudi, 1846)	*Cabeçudo		1	1	0,05	
	<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	*Sebinho-de-olho-de-ouro	Relojinho	1	1	0,05	
Tyrannidae	<i>Euscarthmus meloryphus</i> (Wied, 1831)	Barulhento	Doidinha	2	2	0,10	
	<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	Guaracava-de-barriga-amarela	Doidinha	1	1	0,05	
	<i>Elaenia parvirostris</i> (Pelzeln, 1868)	Guaracava-de-bico-curto	Doidinha	1	1	0,05	
	<i>Elaenia mesoleuca</i> (Deppe, 1830)	Tuque	Doidinha	3	3	0,15	
	<i>Elaenia cristata</i> (Pelzeln, 1868)	Guaracava-de-topete-uniforme	Doidinha	3	3	0,15	
	<i>Elaenia chiriquensis</i> (Lawrence, 1865)	Chibum	Doidinha	4	4	0,21	
	<i>Myiopagis caniceps</i> (Swainson, 1835)	Guaracava-cinzenta		1	1	0,05	
	<i>Myiopagis viridicata</i> (Vieillot, 1817)	Guaracava-de-crista-alaranjada		1	1	0,05	
	<i>Legatus leucophaeus</i> (Vieillot, 1818)	Bem-ti-vi-pirata		3	3	0,15	
	<i>Myiarchus swainsoni</i> (Cabanis & Heine, 1859)	Irré	Cacurutá	3	3	0,15	
	<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	Maria-cavaleira		5	5	0,26	
	<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	Maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado		5	5	0,26	
	<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	Bem-ti-vi	Bem-ti-vi	1	1	0,05	
	<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	Bem-ti-vi-rajado	Rajado	12	12	<b>0,63</b>	
	<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	Neinei	Neinei	2	2	0,10	
	<i>Tyrannus melancholicus</i> (Vieillot, 1819)	Suiriri	Burraiera	3	3	0,15	
	<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	Peitica	Sujinha	9	9	<b>0,47</b>	
	<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	Filipe		2	2	0,10	
	<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831)	Guaracavuçu		1	1	0,05	
Corvidae	<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	Enferrujado		2	2	0,10	
Poliophtilidae	<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Wied, 1821)	Gralha-cancã	Cancão	5	5	10	<b>0,52</b>
Turdidae	<i>Poliophtila plumbea</i> (Gmelin, 1788)	Balançarabo-de-chapéu-preto		1	1	0,05	
	<i>Turdus rufiventris</i> (Vieillot, 1818)	Sabiá-laranjeira	Sabiá-laranjeira		2	2	0,10

	<i>Turdus leucomelas</i> (Vieillot, 1818)	Sabiá-barranco	Sabiá-branca	1	4	5	0,26
	<i>Turdus amaurochalinus</i> (Cabanis, 1850)	Sabiá-poca	Sabiá-bico-de-osso	3	4	7	0,36
	<i>Turdus albicollis</i> (Vieillot, 1818)	Sabiá-coleira	Sabiá-coleira		1	1	0,05
Mimidae							
	<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	Sabiá-do-campo	Sabiá-conga	1		1	0,05
Coerebidae							
	<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	*Cambacica	Fura-manga	1		1	0,05
Thraupidae							
	<i>Lanio pileatus</i> (Wied, 1821)	Tico-tico-rei-cinza	Abre-e-fecha		3	3	0,15
	<i>Lanio cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)	*Tico-tico-rei	Abre-e-fecha		1	1	0,05
	<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	Sanhaçu-cinzento	Sanhaçu	3	2	2	0,10
	<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1823)	Sanhaçu-do-coqueiro	Sanhaçu-coqueiro	1	1	2	0,10
	<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Saíra-amarela	Saíra-amarela	2	2	4	0,21
	<i>Paroaria dominicana</i> (Linnaeus, 1758)	Cardeal-do-nordeste	Cabeça-vermelha		6	6	0,31
	<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Saí-azul	Sanhaçu-azul		1	1	0,05
	<i>Schistochlamys ruficapillus</i> (Vieillot, 1817)	Bico-de-veludo			1	1	0,05
Emberizidae							
	<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	Tico-tico	Tico-tico	1	3	4	0,21
	<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	Canário-da-terra-verdadeiro	Canário-verdadeiro		9	9	<b>0,47</b>
	<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	Bigodinho	Bigodeiro		4	4	0,21
	<i>Sporophila albogularis</i> (Spix, 1825)	Golinha	Golinha		4	4	0,21
	<i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot, 1823)	Baiano	Bico-de-prata		5	5	0,26
Cardinalidae							
	<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	Azulão	Azulão		4	4	0,21
Icteridae							
	<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Vieillot, 1819)	Encontro	Viana		2	2	0,10
	<i>Icterus jamacaii</i> (Gmelin, 1788)	Curupião	Sofreu ou Sofrê		2	2	0,10
Fringillidae							
	<i>Sporagra yarrellii</i> (Audubon, 1839)	Pintassilgo-do-nordeste	Pintasilva		1	1	0,05
	<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	Fim-fim	Vim-vim		1	1	0,05

**Tabela 2.** Teste G de aderência com correção de Williams e de Yates, aplicado para comparar as frequências do tipo de uso com as características atrativas e verificar possíveis diferenças na escolha das espécies em relação a essas características (potencial cinegético, potencial cinegético/Valor de uso, colorido das penas e canto). Em negrito resultados com significância  $p \leq 0,05$ .

	2 x 2	PC	PC x VU	Col	Can
Tamanho		98	80	98	98
Graus liberdade		1	1	1	1
G	5.7075	25.6180	24.9908	67.0250	
P	<b>0.0169</b>	<b>&lt;0,0001</b>	<b>&lt; 0.0001</b>	<b>&lt; 0.0001</b>	
G (Williams)	5.3134	23.9548	24.4561	65.1210	
P	<b>0.0212</b>	<b>&lt;0,0001</b>	<b>&lt; 0.0001</b>	<b>&lt; 0.0001</b>	
G (Yates)	2.8009	22.2441	22.6849	60.2758	
P	0.0942	<b>&lt;0,0001</b>	<b>&lt; 0.0001</b>	<b>&lt; 0.0001</b>	

Dentre as 32 famílias de aves utilizadas, as mais citadas para alimentação foram: Tinamidae (*C. parvirostris* 13 e *C. tataupa* com 14 citações), Cracidae (*P. superciliares* com 15 citações), Columbidae (*C. picui* 8 citações e *L. verreauxi* 10 citações), Thamnophilidae (*S. cristatus* 7 e *T. capistratus* 8 citações) e Tyrannidae (*M. maculatus* com 12 citações e *E. varius* 9 citações). As mais citadas para a criação foram: Psittacidae (*A. cactorum* 8 citações), Corvidae (*C. cyanopogon* 5 citações), Thraupidae (*P. dominicana* 6 citações), Emberezidae (*S. flaveola* 9 citações) e Cardinalidae (*C. brissonii* 4 citações). Algumas das espécies de aves usadas para consumo e criação podem ser vistas na Figura 4.



**Figura 4.** Algumas das espécies de aves capturadas para consumo: A – *L. verreauxi*; B - *T. capistratus*; C - *C. tataupa*; D - *M. maculatus*; E - *P. superciliares*; e para criação: F - *A. cactorum*; G - *C. cyanopogon*; H - *S. flaveola*; I - *P. dominicana* e J - *C. brissonii*. Fotos: WikiAves, 2013.

Outro dado importante encontrado se remete ao fato do Papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) comumente utilizado como ave de estimação e o Gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*), também serem citados pelos entrevistados para consumo, no entanto, estes informantes afirmaram utilizar qualquer ave que encontrasse para consumo: “a gente saía pra caçar e pegava e matava os passarim que aparecia na nossa frente”.

Com relação ao uso medicinal das aves na região, dos 19 entrevistados 21% (n=4) afirmaram fazer essa utilização, apontando três espécies (Figura 8) e descrevendo para que e como são utilizadas, são elas: a gralha-cancã ou cancão (*Cyanocorax cyanopogon*) citada por um informante para tratar problemas relacionados à fala, “usei pra ajudar meu irmão a falar, ele já tava com três anos e não falava nada”, sendo dois espécimes caçados e assados sem sal para serem consumidos, afirmou ainda que “depois de alguns dias ele já tava falando tudo”; o zabelê (*Crypturellus noctivagus*), citado por dois informantes como sendo bom para acidente ofídico, utilizando suas penas como uma espécie de infusão, onde “a gente queima as penas, pega o pó e colocado na água pra beber”; o anu-preto (*Crotophaga ani*) utilizado para o tratamento de “tosse braba”, onde também é caçado e consumido assado sem sal.



**Figura 5.** Espécies de aves citadas para fins medicinais no Sítio Macaúba, Barbalha, Ceará. A – *Cyanocorax cyanopogon*; B – *Crypturellus noctivagus*; e C – *Crotophaga ani*. (Fonte: WikiAves, 2013).

## DISCUSSÃO

Em estudo sobre caça e comércio ilegal no semiárido Paraibano Barbosa et al. [8] evidenciaram a preferência das pessoas pela criação de aves que possuem uma maior beleza no canto e nas cores. Essa preferência também pôde ser observada nos informantes do Sítio Macaúba, onde a maioria deles (52,6%) afirmaram que tanto a beleza quanto o canto são as características que mais lhes chamavam a atenção nas aves, sendo comprovada a hipótese que

a escolha das aves se dá de acordo com atributos atrativos aos informantes. Além dessas duas características, o potencial de caça também é uma característica utilizada como padrão de escolha, as aves com maior VU, que apresentam um potencial de caça elevado, foram as mais citadas pelos informantes.

Todos os entrevistados no Sítio Macaúba apontaram o canto como a característica que mais chamavam a sua atenção e em seguida o colorido das penas das aves, evidenciando que esses atributos são apreciados por eles. Apesar de estes atributos chamarem mais a atenção dos especialistas do Sítio Macaúba o consumo é a principal finalidade das aves para eles, como parte da complementação da alimentação, este resultado é similar aos encontrados por Bezerra et al. [2], Mendonça et al. [4] e Barbosa et al. [8].

A maior utilização das aves para consumo e menor para criação é o inverso dos resultados obtidos por Albuquerque et al. [38] e Alves et al. [39], este fato pode ser associado ao uso, ligado sobretudo ao consumo, principalmente para complementação da alimentação. Outro fator percebido foi que aqueles que capturavam para estimação, por apreciarem a beleza ou canto da ave, não desenvolverem comércio ou tráfico ilegal na comunidade estudada.

Uma das espécies de aves apontada pelos informantes do Sítio Macaúba, mas que não teve tantas citações é a *Leptotila rufaxilla* (n=2) utilizada para consumo. Esta ave também foi citada com fins de consumo em estudo realizado por Monroy-Vilchis et al. [9] na Sierra Nanchititla no México, demonstrando a similaridade na preferência de espécies para consumo em países diferentes.

É possível notar a preferência dos informantes do Sítio Macaúba por determinadas espécies capturadas para a criação, tais como as pertencentes às famílias Psittacidae, Corvidae, Thraupidae e Emberezidae; e para o consumo as das famílias: Tinamidae, Columbidae e Tyrannidae assemelhando-se com os resultados dos estudos realizados por Bezerra et al. [2], Mendonça et al. [4], Barbosa et al. [8], Pagano et al. [23] e Santos e Costa-Neto [40]. Entretanto uma família muito citada para consumo evidenciada neste estudo foi a Thamnophilidae, esta ainda não tinha sido registrada para essa prática, podendo ser exclusiva na região.

Apenas três especialistas afirmaram já ter utilizado alguma espécie de ave para fins medicinais, essa pequena quantidade de citações podem estar ligadas a pouca utilização das aves como zoterápicos, ou pode ter relação com a diminuição na transmissão deste

conhecimento entre gerações, corroborando com os resultados encontrados por Bezerra et al. [18].

Dentre os três registros de aves para fins medicinais no Sítio Macaúba, *C. cyanopogon* se destaca sendo seu uso difundido em vários lugares do Brasil [41-44]. Costa-Neto [41] em estudo realizado no estado da Bahia faz referência as três espécies de aves citadas anteriormente, também para fins medicinais. Em dois casos as penas são utilizadas: de *C. cyanopogon* para problemas neurológicos e as de *C. noctivagus* em casos de epilepsia. Já *C. ani*, o anu-preto, é utilizado de duas maneiras, inteiro para enjôo de grávidas e o sangue para asma (sem especificações). Ferreira et al. [44] ainda relata o uso das penas de *C. ani* para o tratamento da asma, de acordo com estudo realizado na cidade do Crato, Ceará.

Nossos achados corroboram com os dos autores supracitados, mas também traz informações novas, relativas à utilização de todo o corpo de *C. cyanopogon*, comida assado e sem sal para problemas relacionados à fala; *C. noctivagus* tem suas penas queimadas, onde é feito um chá para fins antiofídicos (picada de serpentes), e por fim, *C. ani* é utilizado inteiro, assado e sem sal tratamento da “tosse braba”.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos nessa pesquisa ficou evidenciado que as aves com potencial canoro e grande exuberância do colorido de suas penas são as que mais chamam a atenção, tendo sido ou sendo caçadas com a finalidade de animais de estimação, entretanto o potencial cinegético das aves é o que mais move a caça na região.

Verificou-se que as espécies que sofrem maior pressão de caça, tanto para consumo quanto para criação são as mais atrativas quanto ao canto, plumagem e consumo da carne, inclusive com novos registros de espécies para tais fins.

O registro da utilização medicinal de aves no semiárido brasileiro fornece uma relevante contribuição à zooterapia, proporcionando debates sobre biologia da conservação, políticas de saúde pública e manejo sustentável dos recursos naturais. É necessário realizar mais estudos sobre a medicina popular para comprovar se realmente os zoterápicos feitos a partir de aves possuem propriedades curativas. Caso não seja comprovada a veracidade, mostrar que realmente a melhora não teve nada haver com a ave, minimizando a retirada das aves da natureza para uma suposta cura.

## AGRADECIMENTOS

Ao apoio da Rede de Investigação em Biodiversidade e Saberes Locais (REBISA), com o apoio financeiro da FACEPE (Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco) para o projeto NÚCLEO DE PESQUISA EM ECOLOGIA, CONSERVAÇÃO E POTENCIAL DE USO DE RECURSOS BIOLÓGICOS NO SEMIÁRIDO DO NORDESTE DO BRASIL (APQ-1264-2.05/10).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alves RRN, Souto W: **Ethnozology in Brazil: current status and perspectives**. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, 7:22, 2011.
2. Bezerra DMM, Aaraújo HFP, Alves RRN: **Captura de aves silvestres no semiárido brasileiro: técnicas cinegéticas e implicações para conservação**. Tropical Conservation Science, vol. 5, 1: 50-66, 2012.
3. Alves RRN, Souto W: **Etnozologia: conceitos, considerações históricas e importância. In: A etnozologia no Brasil: importância, status atual e perspectivas**. Alves RRN, Souto WMS, Mourão JS (Orgs). Recife: NUPPEA, p. 19-40, 2010.
4. Mendonça LET, Barbosa JAA, Alves RRN: **Uso da fauna em comunidades rurais do município de Pocinhos, Paraíba, Brasil: uma abordagem etnoecológica**. In: Congresso de Ecologia do Brasil, 9., São Lourenço-MG, 2009. **Anais**. São Lourenço – MG, 2009.
5. Pacheco JF: **Tangara – gênero de uns, ainda que nome vulgar de outros!** Tangara, 1: 5-11, 2001.
6. Figueiredo LFA: **Nomes populares das aves brasileiras**. Atualidades Ornitológicas, 110:5, 2002.
7. Cadima CI, Marçal-Júnior O: **Nota sobre etnoornitologia na comunidade de Distrito Rural de Miraponga, Uberlândia, MG**. Bioscience Journal, 20: 81-91, 2004.
8. Barbosa JAA, Nóbrega VA, Alves RRN: **Aspectos da caça e comércio ilegal da avifauna silvestre por populações tradicionais do semi-árido paraibano**. Revista de Biologia e Ciências da Terra, 2: 39-49, 2010.
9. Monroy-Vilchis O: **Uso tradicional de vertebrados silvestres em La Sierra Nanchititla, México**. Interciencia, 33: 308-313, 2008.
10. Whiting MJ, Williams VL, Hibbitts TJ: **Animals traded for traditional medicine at the Faraday market in South Africa: species diversity and conservation implications**. Journal of Zoology, 284: 84-96, 2011.



11. Still J: **Use of animal products in traditional Chinese medicine: environmental impact and health hazards**. *Complementary Therapies in Medicine* 2003, 11:118–122.
12. Kakati LN, Ao B, Doulo V: **Indigenous Knowledge of Zootherapeutic Use of Vertebrate Origin by the Ao Tribe of Nagaland**. *J. Hum. Ecol.*, 3: 163-167, 2006.
13. Rocha MSP, Cavalcanti PCM, Sousa RL, Alves RRN: **Aspectos da comercialização ilegal de aves nas feiras livres de Campina Grande, Paraíba, Brasil**. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, 6: 204-226, 2006.
14. Gama TP, Sassi, R: **Aspectos do comércio ilegal de pássaros silvestres na cidade de João Pessoa, Paraíba, Brasil**. *Gaia Scientia*, 2: 1-20, 2008.
15. Benítez G: **Animals used for medicinal and magico-religious purposes in western Granada Province, Andalusia (Spain)**. *Journal Ethnopharmacology*, 137: 1113-1123, 2011.
16. Alves RRN, Gonçalves MBR, Vieira WLS: **Caça, uso e conservação de vertebrados no semiárido Brasileiro**. *Journal - Tropical Conservation Science* vol.5, 3: 394-416, 2012.
17. Alves RRN, Mendonça LET, Confessor MVA, Vieira WLS, Lopez LCS: **Hunting strategies used in the semi-arid region of northeastern Brazil**. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 5: 1-16, 2009.
18. Bezerra DMA, Helder F, Alves AG, Alves RRN: **Birds and people in semiarid northeastern Brazil: symbolic and medicinal relationships**. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, v. 9, p. 3, 2013.
19. Silva MLV, Alves AGC, Almeida AV: **A zooterapia no Recife (Pernambuco): uma articulação entre as práticas e a história**. *Biotemas*, 17: 95–116, 2004.
20. Alves RRN, Rosa IL: **Zootherapy goes to town: the use of animal-base remedies in urban areas of NE and Brazil**. *Journal Ethnopharmacology*, 113: 541-555, 2007.
21. Alves RRN, Vieira WLS, Santana GG: **Reptiles used in tradicional folk medicine: conservation implications**. *Biodiversity and Conservation*, 17: 2037-2049, 2008.
22. Souto WMS, Mourão JS, Barboza RRD, Alves RRN: **Parallels between zootherapeutic practices in ethnoveterinary and human complementary medicine in northeastern Brazil**. *Journal of Ethnopharmacology* 134: 753-767, 2011.
23. Pagano ISA, Sousa AEBA, Wagner PGC, Ramos RTC: **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, 2009.
24. Nascimento JLX, Nascimento ILS, Azevedo Júnior SM: **Aves da Chapada do Araripe (Brasil): biologia e conservação**. *Ararajuba*, 8: 115-125, 2000.
25. Ministério Do Meio Ambiente - MMA. **Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente nº 03/2003, Diário Oficial da União nº 101, Seção 1, páginas 88-97, dia 28.05.2003.

26. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA: **Plano de manejo da Floresta Nacional do Araripe. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis**. Brasília, CE, 2004.
27. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. **Área de Proteção Ambiental da Chapada do Araripe**. Disponível em: <http://br.viarural.com/servicos/turismo/areas-de-protecao-ambiental/apa-chapada-do-araripe>. Acesso em: 28/06/2012, 2008.
28. Ribeiro-Silva S, Medeiros MB, Gomes BM, Seixas ENC, Silva MAP: **Angiosperms from the Araripe National Forest, Ceará, Brazil**. Checklist 8 (4), 744-751, 2012.
29. Albuquerque UP, Lucena RFP, Alencar N: **Métodos e Técnicas para coleta de dados etnobiológicos**. In: Albuquerque, U.P., R.F.P. Lucena & L.V.F.C. Cunha (Orgs.). Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica. Recife, NUPEEA; 2010:39-64.
30. Colwell RK: **EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples**. Version 8.2. Disponível em: <http://purl.oclc.org/estimates>. Acessado em: 12/03/2012, 2009.
31. Dias SC: **Planejando estudos de diversidade e riqueza: uma abordagem para estudantes de graduação**. *Acta Scientiarum. Biological Sciences* 2004, 26(4):373-379.
32. Colwell RK, Coddington JA: **Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation**. *Phil. Trans. R. Soc. Land. B* 345:101-118, 1994.
33. Albuquerque UP, Lucena RFP, Lins Neto EMF: **Seleção dos participantes da pesquisa**. In: Albuquerque UP, Lucena RFP, Cunha LVFC (Orgs.). Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica. Recife, NUPEEA; 2010:21-36.
34. Silva AV, Nascimento VT, Soldati GB, Medeiros MFT, Albuquerque UP: **Técnicas para análise de dados etnobiológicos**. In: Albuquerque UP, Lucena RFP, Cunha LVFC (Orgs.). Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica. Recife, NUPEEA; 2010:187-206.
35. Zar JH: **Biostatistical analysis**. New Jersey: Prentice-Hall International Editions; 1996.
36. Sokal RR, Rohlf FJ: **Biometry: the principles and practice of statistics in biological research**. 2<sup>a</sup> ed, New York: W. H. Freeman and Company; 1981.
37. Ayres M, Ayres Jr. M, Ayres DL: **BioEstat: Aplicações estatísticas nas áreas das ciências Bio-Médicas**. 2007.
38. Albuquerque UP, Araújo EL, El-Deir ACA, Lima ALA, Souto A, Bezerra BM, Ferraz EMN, Freire EMX, Sampaio EVSB, Las-Casas FMG, Moura GJB, Pereira GA, et al: **Caatinga revisited: ecology and conservation of an important seasonal dry forest**. *Scientific World Journal* 2012, 2012 (205182):1-18.

39. Alves RRN, Leite RCL, Souto WMS, Bezerra DMM, Loures-Ribeiro A: **Ethno-ornithology and conservation of wild birds in the semi-arid Caatinga of northeastern Brazil**. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine 2013, 9:14.
40. Santos-Fita D, Costa-Neto EM: **As interações entre os seres humanos e os animais: a contribuição da etnozootologia**. Biotemas, 20 (4): 99-110, 2007.
41. Costa-Neto EM: **A zooterapia popular no Estado da Bahia: registro de novas espécies animais utilizadas como recursos medicinais**. Ciência & Saúde Coletiva, 16: 1639-1650, 2011.
42. Alves RNN, Lima HN, Tavares MC, Souto WMS, Barboza RRD, Vasconcellos A: **Animal-based remedies as complementary medicines in Santa Cruz do Capibaribe, Brazil**. BMC Complementary and Alternative Medicine 2008, 8:1–9.
43. Alves RRN, Barbosa JAS, Santos SLD, Souto WMS, Barboza RRD: **Animal-based remedies as complementary Medicines in the semi-arid region of Northeastern Brazil**. Evidence-based Complementary and Alternative Medicine 2009, 3:1–13.
44. Ferreira FS, Brito SV, Ribeiro SC, Almeida WO, Alves RRN: **Zootherapeutics utilized by residents of the community PoçoDantas, Crato-CE, Brazil**. Journal of Ethnobiology Ethnomedicine 2009, 5:1–10.

## **ANEXO**

## Instructions for authors

### Research Articles

[Submission process](#) | [Preparing main manuscript text](#) | [Preparing illustrations and figures](#) | [Preparing tables](#) | [Preparing additional files](#) | [Style and language](#)

See '[About this journal](#)' for descriptions of different article types and information about policies and the refereeing process.

### Submission process

Manuscripts must be submitted by one of the authors of the manuscript, and should not be submitted by anyone on their behalf. The submitting author takes responsibility for the article during submission and peer review.

Please note that *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* levies an article-processing charge on all accepted Research Articles; if the submitting author's institution is a [BioMed Central member](#) the cost of the article-processing charge may be covered by the membership (see [About](#) page for detail). Please note that the membership is only automatically recognised on submission if the submitting author is based at the member institution.

To facilitate rapid publication and to minimize administrative costs, *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* prefers [online submission](#).

Files can be submitted as a batch, or one by one. The submission process can be interrupted at any time; when users return to the site, they can carry on where they left off.

See below for examples of [word processor](#) and [graphics file formats](#) that can be accepted for the main manuscript document by the online submission system. Additional files of any type, such as [movies](#), animations, or [original data files](#), can also be submitted as part of the manuscript.

During submission you will be asked to provide a cover letter. Use this to explain why your manuscript should be published in the journal, to elaborate on any issues relating to our editorial policies in the '[About Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine](#)' page, and to declare any potential competing interests. You will be also asked to provide the contact details (including email addresses) of potential peer reviewers for your manuscript. These should be experts in their field, who will be able to provide an objective assessment of the manuscript. Any suggested peer reviewers should not have published with any of the authors of the manuscript within the past five years, should not be current collaborators, and should not be members of the same research institution. Suggested reviewers will be considered alongside potential reviewers recommended by the Editor-in-Chief and/or Editorial Board members.

Assistance with the process of manuscript preparation and submission is available from [BioMed Central customer support team](#).

We also provide a collection of links to useful tools and resources for scientific authors on our [Useful Tools](#) page.

### File formats

The following word processor file formats are acceptable for the main manuscript document:

- Microsoft word (DOC, DOCX)
- Rich text format (RTF)
- Portable document format (PDF)

- TeX/LaTeX (use [BioMed Central's TeX template](#))
- DeVice Independent format (DVI)

Users of other word processing packages should save or convert their files to RTF before uploading. Many free tools are available which ease this process.

TeX/LaTeX users: We recommend using [BioMed Central's TeX template](#) and [BibTeX stylefile](#). If you use this standard format, you can submit your manuscript in TeX format. If you have used another template for your manuscript, or if you do not wish to use BibTeX, then please submit your manuscript as a DVI file. We do not recommend converting to RTF.

Note that figures must be submitted as separate image files, not as part of the submitted manuscript file.

### **Overview of manuscript sections for Research Articles**

Manuscripts for Research Articles submitted to *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* should be divided into the following sections (in this order):

- [Title page](#)
- [Abstract](#)
- [Additional non-English language abstract](#)
- [Keywords](#)
- [Back ground](#)
- [Methods](#)
- [Results and discussion](#)
- [Conclusions](#)
- [List of abbreviations used](#) (if any)
- [Competing interests](#)
- [Authors' contributions](#)
- [Authors' information](#)
- [Acknowledgements](#)
- [Endnotes](#)
- [References](#)
- [Illustrations and figures](#) (if any)
- [Tables and captions](#)
- [Preparing additional files](#)

The **Accession Numbers** of any nucleic acid sequences, protein sequences or atomic coordinates cited in the manuscript should be provided, in square brackets and include the corresponding database name; for example, [EMBL:AB026295, EMBL:AC137000, DDBJ:AE000812, GenBank:U49845, PDB:1BFM, Swiss-Prot:Q96KQ7, PIR:S66116].

The databases for which we can provide direct links are: EMBL Nucleotide Sequence Database ([EMBL](#)), DNA Data Bank of Japan ([DDBJ](#)), GenBank at the NCBI ([GenBank](#)), Protein Data Bank ([PDB](#)), Protein Information Resource ([PIR](#)) and the Swiss-Prot Protein Database ([Swiss-Prot](#)).

You can [download a template](#) (Mac and Windows compatible; Microsoft Word 98/2000) for your article.

For reporting standards please see the information in the [About](#) section.

### **Title page**

The title page should:

- provide the title of the article
- list the full names, institutional addresses and email addresses for all authors
- indicate the corresponding author

Please note:

- the title should include the study design, for example "A versus B in the treatment of C: a randomized controlled trial X is a risk factor for Y: a case control study"
- abbreviations within the title should be avoided

### **Abstract**

The Abstract of the manuscript should not exceed 350 words and must be structured into separate sections: **Background**, the context and purpose of the study; **Methods**, how the study was performed and statistical tests used; **Results**, the main findings; **Conclusions**, brief summary and potential implications. Please minimize the use of abbreviations and do not cite references in the abstract. **Trial registration**, if your research reports the results of a controlled health care intervention, please list your trial registry, along with the unique identifying number (e.g. **Trial registration**: Current Controlled Trials ISRCTN73824458). Please note that there should be no space between the letters and numbers of your trial registration number. We recommend manuscripts that report randomized controlled trials follow the [CONSORT extension for abstracts](#).

### **Additional non-English language abstract**

An additional non-English language abstract can be included within the article. The additional abstract should be placed after the official English language abstract in the submitted manuscript file and should not exceed 350 words. Please ensure you indicate the language of your abstract. In addition to English, we can support German, Spanish, French, Norwegian and Portuguese abstracts.

### **Keywords**

Three to ten keywords representing the main content of the article.

### **Background**

The Background section should be written in a way that is accessible to researchers without specialist knowledge in that area and must clearly state - and, if helpful, illustrate - the background to the research and its aims. Reports of clinical research should, where appropriate, include a summary of a search of the literature to indicate why this study was necessary and what it aimed to contribute to the field. The section should end with a brief statement of what is being reported in the article.

### **Methods**

The methods section should include the design of the study, the setting, the type of participants or materials involved, a clear description of all interventions and comparisons,

and the type of analysis used, including a power calculation if appropriate. Generic drug names should generally be used. When proprietary brands are used in research, include the brand names in parentheses in the Methods section.

For studies involving human participants a statement detailing ethical approval and consent should be included in the methods section. For further details of the journal's editorial policies and ethical guidelines see '[About this journal](#)'.

For further details of the journal's data-release policy, see the policy section in '[About this journal](#)'.

## **Results and discussion**

The Results and discussion may be combined into a single section or presented separately. Results of statistical analysis should include, where appropriate, relative and absolute risks or risk reductions, and confidence intervals. The Results and discussion sections may also be broken into subsections with short, informative headings.

## **Conclusions**

This should state clearly the main conclusions of the research and give a clear explanation of their importance and relevance. Summary illustrations may be included.

## **List of abbreviations**

If abbreviations are used in the text they should be defined in the text at first use, and a list of abbreviations can be provided, which should precede the competing interests and authors' contributions.

## **Competing interests**

A competing interest exists when your interpretation of data or presentation of information may be influenced by your personal or financial relationship with other people or organizations. Authors must disclose any financial competing interests; they should also reveal any non-financial competing interests that may cause them embarrassment were they to become public after the publication of the manuscript.

Authors are required to complete a declaration of competing interests. All competing interests that are declared will be listed at the end of published articles. Where an author gives no competing interests, the listing will read 'The author(s) declare that they have no competing interests'.

When completing your declaration, please consider the following questions:

### *Financial competing interests*

- In the past five years have you received reimbursements, fees, funding, or salary from an organization that may in any way gain or lose financially from the publication of this manuscript, either now or in the future? Is such an organization financing this manuscript (including the article-processing charge)? If so, please specify.
- Do you hold any stocks or shares in an organization that may in any way gain or lose financially from the publication of this manuscript, either now or in the future? If so, please specify.
- Do you hold or are you currently applying for any patents relating to the content of the manuscript? Have you received reimbursements, fees, funding, or salary from an organization that holds or has applied for patents relating to the content of the manuscript? If so, please specify.



- Do you have any other financial competing interests? If so, please specify.

#### *Non-financial competing interests*

Are there any non-financial competing interests (political, personal, religious, ideological, academic, intellectual, commercial or any other) to declare in relation to this manuscript? If so, please specify.

If you are unsure as to whether you, or one your co-authors, has a competing interest please discuss it with the editorial office.

#### **Authors' contributions**

In order to give appropriate credit to each author of a paper, the individual contributions of authors to the manuscript should be specified in this section.

An 'author' is generally considered to be someone who has made substantive intellectual contributions to a published study. To qualify as an author one should 1) have made substantial contributions to conception and design, or acquisition of data, or analysis and interpretation of data; 2) have been involved in drafting the manuscript or revising it critically for important intellectual content; and 3) have given final approval of the version to be published. Each author should have participated sufficiently in the work to take public responsibility for appropriate portions of the content. Acquisition of funding, collection of data, or general supervision of the research group, alone, does not justify authorship.

We suggest the following kind of format (please use initials to refer to each author's contribution): AB carried out the molecular genetic studies, participated in the sequence alignment and drafted the manuscript. JY carried out the immunoassays. MT participated in the sequence alignment. ES participated in the design of the study and performed the statistical analysis. FG conceived of the study, and participated in its design and coordination and helped to draft the manuscript. All authors read and approved the final manuscript.

All contributors who do not meet the criteria for authorship should be listed in an acknowledgements section. Examples of those who might be acknowledged include a person who provided purely technical help, writing assistance, or a department chair who provided only general support.

#### **Authors' information**

You may choose to use this section to include any relevant information about the author(s) that may aid the reader's interpretation of the article, and understand the standpoint of the author(s). This may include details about the authors' qualifications, current positions they hold at institutions or societies, or any other relevant background information. Please refer to authors using their initials. Note this section should not be used to describe any competing interests.

#### **Acknowledgements**

Please acknowledge anyone who contributed towards the article by making substantial contributions to conception, design, acquisition of data, or analysis and interpretation of data, or who was involved in drafting the manuscript or revising it critically for important intellectual content, but who does not meet the criteria for authorship. Please also include the source(s) of funding for each author, and for the manuscript preparation. Authors must describe the role of the funding body, if any, in design, in the collection, analysis, and interpretation of data; in the writing of the manuscript; and in the decision to submit the manuscript for publication. Please also acknowledge anyone who contributed materials

essential for the study. If a language editor has made significant revision of the manuscript, we recommend that you acknowledge the editor by name, where possible.

The role of a scientific (medical) writer must be included in the acknowledgements section, including their source(s) of funding. We suggest wording such as 'We thank Jane Doe who provided medical writing services on behalf of XYZ Pharmaceuticals Ltd.'

Authors should obtain permission to acknowledge from all those mentioned in the Acknowledgements section.

### **Endnotes**

Endnotes should be designated within the text using a superscript lowercase letter and all notes (along with their corresponding letter) should be included in the Endnotes section. Please format this section in a paragraph rather than a list.

### **References**

All references, including URLs, must be numbered consecutively, in square brackets, in the order in which they are cited in the text, followed by any in tables or legends. Each reference must have an individual reference number. Please avoid excessive referencing. If automatic numbering systems are used, the reference numbers must be finalized and the bibliography must be fully formatted before submission.

Only articles, datasets, clinical trial registration records and abstracts that have been published or are in press, or are available through public e-print/preprint servers, may be cited; unpublished abstracts, unpublished data and personal communications should not be included in the reference list, but may be included in the text and referred to as "unpublished observations" or "personal communications" giving the names of the involved researchers. Obtaining permission to quote personal communications and unpublished data from the cited colleagues is the responsibility of the author. Footnotes are not allowed, but endnotes are permitted. Journal abbreviations follow Index Medicus/MEDLINE. Citations in the reference list should include all named authors, up to the first 30 before adding '*et al.*'..

Any *in press* articles cited within the references and necessary for the reviewers' assessment of the manuscript should be made available if requested by the editorial office.

Style files are available for use with popular bibliographic management software:

- [BibTeX](#)
- [EndNote style file](#)
- [Reference Manager](#)
- [Zotero](#)

Examples of the *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* reference style are shown below. Please ensure that the reference style is followed precisely; if the references are not in the correct style they may have to be retyped and carefully proofread.

All web links and URLs, including links to the authors' own websites, should be given a reference number and included in the reference list rather than within the text of the manuscript. They should be provided in full, including both the title of the site and the URL, in the following format: **The Mouse Tumor Biology Database** [<http://tumor.informatics.jax.org/mtbwi/index.do>]. If an author or group of authors can clearly be associated with a web link, such as for weblogs, then they should be included in the reference.

## Examples of the *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* reference style

Article within a journal  
Koonin EV, Altschul SF, Bork P: **BRCA1 protein products: functional motifs.** *Nat Genet* 1996, **13**:266-267.

Article within a journal supplement  
Orengo CA, Bray JE, Hubbard T, LoConte L, Sillitoe I: **Analysis and assessment of ab initio three-dimensional prediction, secondary structure, and contacts prediction.** *Proteins* 1999, **43**(Suppl 3):149-170.

In press article  
Kharitonov SA, Barnes PJ: **Clinical aspects of exhaled nitric oxide.** *Eur Respir J*, in press.

Published abstract  
Zvaifler NJ, Burger JA, Marinova-Mutafchieva L, Taylor P, Maini RN: **Mesenchymal cells, stromal derived factor-1 and rheumatoid arthritis [abstract].** *Arthritis Rheum* 1999, **42**:s250.

Article within conference proceedings  
Jones X: **Zeolites and synthetic mechanisms.** In *Proceedings of the First National Conference on Porous Sieves: 27-30 June 1996; Baltimore.* Edited by Smith Y. Stoneham: Butterworth-Heinemann; 1996:16-27.

Book chapter, or article within a book  
Schnepf E: **From prey via endosymbiont to plastids: comparative studies in dinoflagellates.** In *Origins of Plastids. Volume 2.* 2nd edition. Edited by Lewin RA. New York: Chapman and Hall; 1993:53-76.

Whole issue of journal  
Ponder B, Johnston S, Chodosh L (Eds): **Innovative oncology.** In *Breast Cancer Res* 1998, **10**:1-72.

Whole conference proceedings  
Smith Y (Ed): *Proceedings of the First National Conference on Porous Sieves: 27-30 June 1996; Baltimore.* Stoneham: Butterworth-Heinemann; 1996.

Complete book  
Margulis L: *Origin of Eukaryotic Cells.* New Haven: Yale University Press; 1970.

Monograph or book in a series  
Hunninghake GW, Gadek JE: **The alveolar macrophage.** In *Cultured Human Cells and Tissues.* Edited by Harris TJR. New York: Academic Press; 1995:54-56. [Stoner G (Series Editor): *Methods and Perspectives in Cell Biology*, vol 1.]

Book with institutional author  
Advisory Committee on Genetic Modification: *Annual Report.* London; 1999.

PhD thesis  
Kohavi R: **Wrappers for performance enhancement and oblivious decision graphs.** *PhD thesis.* Stanford University, Computer Science Department; 1995.

Link / URL  
**The Mouse Tumor Biology Database** [<http://tumor.informatics.jax.org/mtbwi/index.do>]

*Link* / *URL* with *author(s)*  
Corpas M: **The Crowdfunding Genome Project: a personal genomics community with open source values** [<http://blogs.biomedcentral.com/bmcblog/2012/07/16/the-crowdfunding-genome-project-a-personal-genomics-community-with-open-source-values/>]

*Dataset* with *persistent* *identifier*  
Zheng, L-Y; Guo, X-S; He, B; Sun, L-J; Peng, Y; Dong, S-S; Liu, T-F; Jiang, S; Ramachandran, S; Liu, C-M; Jing, H-C (2011): **Genome data from sweet and grain sorghum (*Sorghum bicolor*)**. *GigaScience*. <http://dx.doi.org/10.5524/100012>.

*Clinical trial registration record* with *persistent* *identifier*  
Mendelow, AD (2006): **Surgical Trial in Lobar Intracerebral Haemorrhage**. *Current Controlled Trials*. <http://dx.doi.org/10.1186/ISRCTN22153967>

## Preparing illustrations and figures

Illustrations should be provided as separate files, not embedded in the text file. Each figure should include a single illustration and should fit on a single page in portrait format. If a figure consists of separate parts, it is important that a single composite illustration file be submitted which contains all parts of the figure. There is no charge for the use of color figures.

Please read our [figure preparation guidelines](#) for detailed instructions on maximising the quality of your [figures](#).

## Formats

The following file formats can be accepted:

- PDF (preferred format for diagrams)
- DOCX/DOC (single page only)
- PPTX/PPT (single slide only)
- EPS
- PNG (preferred format for photos or images)
- TIFF
- JPEG
- BMP

## Figure legends

The legends should be included in the main manuscript text file at the end of the document, rather than being a part of the figure file. For each figure, the following information should be provided: Figure number (in sequence, using Arabic numerals - i.e. Figure 1, 2, 3 etc); short title of figure (maximum 15 words); detailed legend, up to 300 words.

**Please note that it is the responsibility of the author(s) to obtain permission from the copyright holder to reproduce figures or tables that have previously been published elsewhere.**

## Preparing a personal cover page

If you wish to do so, you may submit an image which, in the event of publication, will be used to create a cover page for the PDF version of your article. The cover page will also display the journal logo, article title and citation details. The image may either be a figure

from your manuscript or another relevant image. You must have permission from the copyright to reproduce the image. Images that do not meet our requirements will not be used.

Images must be 300dpi and 155mm square (1831 x 1831 pixels for a raster image).

Allowable formats - EPS, PDF (for line drawings), PNG, TIFF (for photographs and screen dumps), JPEG, BMP, DOC, PPT, CDX, TGF (ISIS/Draw).

### **Preparing tables**

Each table should be numbered and cited in sequence using Arabic numerals (i.e. Table 1, 2, 3 etc.). Tables should also have a title (above the table) that summarizes the whole table; it should be no longer than 15 words. Detailed legends may then follow, but they should be concise. Tables should always be cited in text in consecutive numerical order.

Smaller tables considered to be integral to the manuscript can be pasted into the end of the document text file, in A4 portrait or landscape format. These will be typeset and displayed in the final published form of the article. Such tables should be formatted using the 'Table object' in a word processing program to ensure that columns of data are kept aligned when the file is sent electronically for review; this will not always be the case if columns are generated by simply using tabs to separate text. Columns and rows of data should be made visibly distinct by ensuring that the borders of each cell display as black lines. Commas should not be used to indicate numerical values. Color and shading may not be used; parts of the table can be highlighted using symbols or bold text, the meaning of which should be explained in a table legend. Tables should not be embedded as figures or spreadsheet files.

Larger datasets or tables too wide for a landscape page can be uploaded separately as additional files. Additional files will not be displayed in the final, laid-out PDF of the article, but a link will be provided to the files as supplied by the author.

Tabular data provided as additional files can be uploaded as an Excel spreadsheet (.xls ) or comma separated values (.csv). As with all files, please use the standard file extensions.