



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO  
COORDENADORIA GERAL DE PÓS-GRADUAÇÃO  
DOUTORADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE  
DA ASSOCIAÇÃO PLENA EM REDE DAS INSTITUIÇÕES**



**Doutorado em Desenvolvimento  
e Meio Ambiente**

**Associação Plena  
em Rede**



**JOSÉ ALEX DA SILVA CUNHA**

**PADRÕES ETNOBIOLÓGICOS DE ARACNÍDEOS (ARACHNIDA, ARANEAE) DO  
DELTA DO PARNAÍBA – BRASIL**

**TERESINA/ PI  
2019**

**JOSÉ ALEX DA SILVA CUNHA**

**PADRÕES ETNOBIOLÓGICOS DE ARACNÍDEOS (ARACHNIDA, ARANEAE) DO  
DELTA DO PARNAÍBA – BRASIL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Associação Plena em Rede das Instituições (UFPI, UFC, UFRN, UFPB, UFPE, UFS e UESC), como parte dos requisitos à obtenção do título de doutor:

Área de concentração: Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Linha de Pesquisa: Planejamento e Gestão de Zonas Semiáridas e Ecossistemas Limítrofes

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Roseli Farias Melo de Barros

**TERESINA/PI  
2019**

FICHA CATALOGRÁFICA  
Universidade Federal do Piauí  
Biblioteca Comunitária Jornalista Carlos Castello Branco  
Serviço de Processamento Técnico

C972p Cunha, José Alex da Silva.  
Padrões etnobiológicos de aracnídeos (Arachnida, Araneae)  
do Delta do Parnaíba – Brasil / José Alex da Silva Cunha. –  
2019.  
145 f.

Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) –  
Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2019.  
“Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Roseli Farias Melo de Barros

1. Biodiversidade. 2. Percepção Ambiental. 3. Etnozoologia.  
5. Etnoaracnologia. I. Título.

CDD 574.5

JOSÉ ALEX DA SILVA CUNHA

**PADRÕES ETNOBIOLÓGICOS DE ARACNÍDEOS (ARACHNIDA, ARANEAE) DO  
DELTA DO PARNAÍBA – BRASIL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí (PRODEMA/UFPI/TROPEN) como parte dos requisitos à obtenção do título de doutor: Área de concentração: Desenvolvimento e Meio Ambiente. Linha de Pesquisa: Planejamento e Gestão de Zonas Semiáridas e Ecossistemas Limítrofes

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Roseli Farias Melo de Barros  
Universidade Federal do Piauí (UFPI)  
Orientadora/Presidente

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Maria Iracema Bezerra Loiola  
Universidade Federal do Ceará (UFC)  
Membro externo PRODEMA

---

Prof<sup>º</sup>. Dr. João Batista Lopes  
Universidade Federal do Piauí (UFPI)  
Membro interno PRODEMA

---

Prof<sup>º</sup>. Dr. Etielle Barroso de Andrade  
Instituto Federal do Piauí (IFPI)  
Membro externo

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Kelly Polyana Pereira dos Santos  
Universidade Estadual do Piauí (UESPI)  
Membro externo

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Maria Pessoa da Silva  
Universidade Estadual do Piauí (UESPI)  
Suplente/Membro externo

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Wilza Gomes Reis Lopes  
Universidade Federal do Piauí (UFPI)  
Suplente/Membro interno

*“Dedico este trabalho aos meus **amados** pais, José  
Alves da Cunha e Maria José da Silva  
Cunha, a minha querida e **amada** esposa,  
Vivienne Matos Gomes dos Santos, ao  
**amor** da minha vida, minha filha, Isis  
Matos Gomes Cunha.”*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, por iluminar sempre meu caminho de uma forma tão especial. Principalmente por toda a proteção durante o Doutorado, pelas conquistas e o eterno desejo de crescer.

À Universidade Federal do Piauí (UFPI), em especial ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por tornarem possível a realização deste trabalho.

À minha orientadora Roseli Farias Melo de Barros, que me deu a oportunidade de crescer na vida, por meio de seus ensinamentos sempre pautados na ética; pelos conhecimentos a mim repassados de uma forma tão generosa e especial, momentos decisivos durante a realização dos meus estudos, serei sempre um admirador da sua forma de tratamento para com seus orientados.

Aos moradores das respectivas comunidades em Ilha Grande e Ilha das Canárias, agradeço imensamente a acolhida e a gentileza, por terem me fornecido os dados que ilustram e dão sentido a esta tese.

Aos professores e alunos que participaram desse estudo, a gentileza com que me receberam e principalmente por aceitarem participar do estudo com entusiasmo e dedicação.

Aos membros da banca examinadora do Exame de Qualificação, Prof. Dra. Maria Iracema Bezerra Loiola, Prof. Dr. João Batista Lopes e Prof. Dr. Etielle Barroso de Andrade, pelas sugestões construtivas ao trabalho.

Aos professores da Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da UFPI, pela amizade, apoio e ensinamentos.

Aos meus pais, José Alves da Cunha e Maria José da Silva Cunha, que sempre me acompanharam em todos os momentos da minha vida, com carinho imenso e apoio incondicional, cercando-me de bons exemplos.

À minha amada esposa, Vivienne Matos Gomes dos Santos, que desde sempre me deu força e coragem, não me deixando desistir de um sonho, segurando as pontas enquanto me ausentava de casa. Obrigada amor, por me entender.

Ao meu bem mais preciso, minha filha, Isis Matos Gomes Cunha, que sentia minha falta em dias puxados de atividades de campo, aula e escrita da tese, mas que me deu forças para chegar até aqui.

Às minhas irmãs, Maria Alessandra da Silva Cunha, Maria Aleandra da Silva Cunha e Maria Adriana da Silva Cunha, pela compreensão, principalmente, nos momentos difíceis quando longe de casa.

Aos meus queridos sobrinhos, Alanna Maria Cunha de Moraes, Olga Letícia Brito, José Mário Cunha de Moraes e Olga Sophia Brito, pelos momentos de alegria e importância na minha vida.

Em especial à Alanna Maria Cunha de Moraes, na ajuda com a tabulação dos dados.

Às amigas de profissão, Kelly Polyana Pereira dos Santos e Maria Pessoa da Silva, que contribuíram muito nas colaborações deste manuscrito.

Aos colegas do curso do Doutorado em Desenvolvimento da Universidade Federal do Piauí, turma 2015, pela força, apoio, incentivo e principalmente pelo carinho, formamos uma irmandade.

Enfim, agradeço a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a elaboração deste trabalho.

*“NINGUÉM IGNORA TUDO, NINGUÉM  
SABE TUDO. POR ISSO  
APRENDEMOS SEMPRE”*

*PAULO FREIRE*



## RESUMO

O Delta do Parnaíba é considerado o terceiro maior do mundo, único no Continente Americano a desaguar diretamente no Oceano Atlântico. É uma Unidade de Conservação (UC), cujos espaços de seu território legalmente estabelecidos pelo poder público para a conservação, possui limites definidos e regime característicos de administração, como forma de garantir sua proteção. Pesquisas etnobiológicas são escassas para a região da Área de Proteção Ambiental (APA), fazendo-se necessários estudos que demonstrem o conhecimento etnobiológico, as práticas ambientais, culturais e a realidade socioeconômica das comunidades na região. Objetivou-se investigar, a partir de uma perspectiva etnozoológica, o conhecimento e atitude dos moradores da APA, referente ao meio ambiente, em especial às aranhas, visando fornecer dados que possam contribuir para atividades voltadas a conservação. Os dados foram coletados entre 2016 e 2018 e consistiram em formulário semiestruturado aplicados a 162 moradores residentes nas duas principais Ilhas do Delta do Parnaíba, Ilha Grande e Ilha das Canárias, pertencentes a área de influência da Reserva Extrativista (RESEX) Marinha Delta do Parnaíba, inseridas na APA. Paralelamente, aplicou-se 158 mapas mentais junto aos alunos nas escolas da APA, e, desenvolvidas atividades de educação ambiental voltadas a conservação. Os participantes citaram um total de 264 indivíduos, distribuídos em 36 etnoespécies, e 11 famílias de aranhas. O gênero dos entrevistados não influenciou no conhecimento das aranhas. Por outro lado, houve variação significativa quando relacionado à idade e ao nível de escolaridade dos participantes. Mais da metade dos moradores (59%) nomearam pelo menos um comportamento ecológico das aranhas, relacionando-o as suas atividades funcionais. Os entrevistados exibiram uma variedade de atitudes em relação as aranhas, cuja maioria (87%) afirmou apresentar repulsa ao animal caso o encontre, prevalecendo aspectos negativos, com ênfase ao medo (63%) ou a vontade de matá-las (37%). O uso de aranhas pelas comunidades estudadas ainda é restrito, estando relacionado ao caráter terapêutico (66,7%) ou magia (33,3%), em ambos, os entrevistados usam todo o animal. Por meio dos mapas mentais, percebe-se que alunos têm boa noção para descrever as paisagens da APA, entretanto os componentes aparecem dispersos. Os desenhos apontam forte indicativo da ligação afetiva com o ambiente e revelam, também, o modo como percebem o lugar, destacando-se representações de paisagem típica do Delta e seus variados habitats ocupados pelas aranhas. As imagens apresentam certa dualidade entre a percepção naturalista e a inclusão do homem como integrante do meio, demonstrando visão romântica da APA, em que a figura humana é mero observador, como também, expressam as variantes da problemática ambiental, provenientes das intervenções humanas. Percebe-se que o

sistema de classificação etnobiológico adotado pelos moradores reflete os saberes relacionados aos aspectos biológico e ecológico, mediante um conjunto de sentimentos, conhecimentos e comportamentos em relação as aranhas, o que pode ser traduzido como um valioso recurso cultural. Foi indentificado, também, que uma pequena parcela dos participantes se preocupa com o meio ambiente, com pequenos atos de preservação, necessitando de conscientização e ações mais incisivas por parte dos órgãos locais, no que tange a preservação dos recursos ambientais da APA. A percepção ambiental dos moradores reforça a importância da pesquisa voltada ao conhecimento das comunidades em UCs, visando auxiliar no manejo e programas de educação ambiental voltados a conservação.

**Palavras-chave:** Biodiversidade, Percepção Ambiental, Etnozoologia, Etnoaracnologia.

## ABSTRACT

The Parnaíba Delta is considered the third largest in the world, unique in the American Continent to flow directly into the Atlantic Ocean. It is a Conservation Unit (UC), whose spaces of its territory legally established by the public power for conservation, has defined limits and characteristic regime of administration, as a way to guarantee its protection. Ethnobiological research is scarce for the region of the Environmental Protection Area (APA), requiring studies that demonstrate ethnobiological knowledge, environmental, cultural practices and the socioeconomic reality of communities in the region. The objective was to investigate, from an ethnozoological perspective, the knowledge and attitude of the residents of the APA, referring to the environment, especially to spiders, aiming to provide data that may contribute to activities aimed at conservation. The data were collected between 2016 and 2018 and consisted of a semistructured form applied to 162 residents living in the two main islands of the Parnaíba Delta, Ilha Grande and Ilha das Canárias, belonging to the area of influence of the Marinha Delta del Parnaíba Extractive Reserve (RESEX) inserted in the APA. At the same time, 158 mental maps were applied to the students in the APA schools, and environmental education activities were developed for conservation. Participants cited a total of 264 individuals, distributed in 36 ethnoespecies, and 11 families of spiders. The gender of the interviewees did not influence the knowledge of the spiders. On the other hand, there was a significant variation when related to the age and educational level of the participants. More than half of the residents (59%) named at least one ecological behavior of the spiders, relating it to their functional activities. Respondents exhibited a variety of attitudes toward spiders, with a majority (87%) claiming to repulse the animal if it encountered it, with negative aspects prevailing, with emphasis on fear (63%) or willingness to kill them (37%). The use of spiders by the studied communities is still restricted, being related to the therapeutic (66.7%) or magic (33.3%), in both, the interviewees use the whole animal. By means of the mental maps, it is perceived that students have good notion to describe the landscapes of the APA, however the components appear scattered. The drawings show a strong indication of the affective connection with the environment and also reveal the way they perceive the place, highlighting representations of typical landscape of the Delta and its varied habitats occupied by spiders. The images show a certain duality between the naturalistic perception and the inclusion of the man as part of the environment, demonstrating a romantic view of the APA, in which the human figure is a mere observer, as well as expressing the variants of the environmental problematic from human interventions. It is noticed that the system of ethnobiological classification adopted by the

residents reflects the knowledge related to the biological and ecological aspects, through a set of feelings, knowledge and behaviors in relation to the spiders, which can be translated as a valuable cultural resource. It was also pointed out that a small number of the participants are concerned about the environment, with small acts of preservation, requiring awareness and more incisive actions by local bodies, regarding the preservation of environmental resources of the APA. The environmental perception of the residents reinforces the importance of the research directed to the knowledge of the communities in PAs, aiming at assisting in the management and programs of environmental education focused on conservation.

**Keywords:** Biodiversity, Environmental Perception, Ethnozoology, Ethnoaracology.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### ESTADO DA ARTE

**Quadro 1:** Categorias de Unidades de Conservação – Proteção Integral e Uso Sustentável.....24

**Quadro 2:** Categorias de Unidades de Conservação de Uso Integral e de Uso Sustentável, considerando o manejo e a quantidade por esfera administrativa.....25

### ARTIGO 1

#### **Etnobiologia de Aracnídeos (Arachnida; Araneae) em Ilhas do Delta do Parnaíba, Piauí, Nordeste do Brasil**

**Figura 1:** Mapa representativo das Ilhas amostradas no Delta do Parnaíba. As letras representam as áreas de coleta: A e B – Áreas localizadas na Ilha Grande; C e D - Áreas localizadas na Ilha das Canárias correspondem a Passarinho e Caiçara, respectivamente. A linha pontilhada representa a divisão política entre os municípios de Ilha Grande e Parnaíba.....47

**Figura 2:** Estrutura de guildas de aranhas registradas segundo as etnoespécies e pista taxonômica de aranhas citadas por moradores entrevistados na Ilha Grande e Ilha das Canárias na RESEX Marinha do Delta do Parnaíba, Legenda das Guildas: Emboscadoras noturnas de solo (ENS), Tecedoras de teias irregulares (TTI), Caçadoras corredoras de solo (CCS) Caçadoras de emboscadas (CE), Corredoras perseguidoras (CP) e Tecedoras de teias orbiculares (TTO).....57

**Figura 3:** Dendograma da similaridade, considerando as etnoespécies de aranhas citadas por moradores entrevistados na Ilha Grande e Ilha das Canárias na RESEX Marinha do Delta do Parnaíba (coeficiente de correlação:  $R = 0,78$ ).....58

<b>Figura 4:</b> Etnoespécies de aranhas citadas como venenosas, segundo os moradores entrevistados na Ilha Grande e Ilha das Canárias na RESEX Marinha do Delta do Parnaíba.....	59
---	----

## ARTIGO 2

### **Percepção ambiental sobre aranhas por discentes residentes na APA Delta do Parnaíba, Nordeste do Brasil**

<b>Figura 1:</b> Área de Proteção Ambiental (APA) do Delta do Parnaíba, destacando o município Ilha Grande/PI, onde ocorreram as atividades nas Escolas: Dom Paulo Hipólito de Souza Libori (DPHSL) na comunidade dos Tatus e Maria de Lourdes Pinheiro Machado (MLPM) na comunidade do Labino.....	77
---	----

<b>Figura 2:</b> Distribuição dos discentes segundo as séries escolares investigados junto as escolas: Unidade Escolar Municipal Dom Paulo Hipólito de Souza Libori e Unidade Escolar Municipal Maria de Lourdes Pinheiro Machado no município de Ilha Grande/PI.....	79
---	----

<b>Figura 3:</b> Fatores abióticos representados por discentes investigados na pesquisa no município de Ilha Grande/PI. A – 7º ano (12 anos) (presença de dunas); B – 7º ano (13 anos) (presença do céu, nuvens, sol, dunas, lagoa); C – 6º ano (13 anos) (presença do céu, nuvens, sol, dunas, água).....	82
--	----

<b>Figura 4:</b> Fatores bióticos representados por discentes investigados na pesquisa no município de Ilha Grande/PI. A – 9º ano (14 anos) (presença da vegetação); B – 6º ano (11 anos) (presença dos peixes no rio); C – 7º ano (14 anos) (presença do homem no contexto da natureza).....	83
---	----

<b>Figura 5:</b> Fatores antrópicos representados por discentes investigados na pesquisa no município de Ilha Grande/PI: A – 8º ano (12 anos) (presença da igreja) B – 7º ano (13 anos) (referindo o ambiente escolar); C – 8º ano (13 anos) (presença da casa rodeada por elementos naturais); D – 8º ano (14 anos) (presença da casa rodeada por elementos naturais); E – 6º ano (11 anos) (referindo o ambiente escolar); F – 7º ano (13 anos) (presença da igreja).....	84
---	----

**Figura 6:** Fatores antrópicos representados por discentes investigados na pesquisa no município de Ilha Grande/PI: A – 9º ano (15 anos) (presença dos aerogeradores eólicos) B – 9º ano (14 anos) (presença aerogeradores eólicos); C – 5º ano (10 anos) (barco em atividade de pesca); D – 7º ano (12 anos) (barco em atividade de pesca).....85

**Figura 7:** Desenhos da categoria “Aranha apenas” representados por discentes investigados no município de Ilha Grande/P: A – 5º ano (10 anos) (Aranha tecedora); B – 7º ano (13 anos) (Aranha cursorial).....87

**Figura 8:** Desenhos da categoria “Aranha + natureza” representados por discentes investigados na pesquisa no município de Ilha Grande/PI: A – 7º ano (12 anos) (Aranha de solo, caçadoras); B – 9º ano (14 anos) (Aranha de vegetação, tecedoras). C – 6º ano (11 anos) (Aranha de vegetação, caçadoras); D – 5º ano (10 anos) (Aranha de vegetação, espreitadeiras).....88

**Figura 9:** Desenhos da categoria “Aranha + natureza” por discentes investigados na pesquisa no município de Ilha Grande/PI: A – 7º ano (12 anos) (Aranha e o homem no contexto natureza); B – 7º ano (12 anos) (homem em atividade harmônica com o ambiente). C – 9º ano (14 anos) (Aranha no contexto de praia com presença de barracas); D – 5º ano (12 anos) (presença da aranha em morros, com aerogeradores eólicos e o homem como observador).....89

**Figura 10:** Elementos da paisagem representados por discentes investigados na pesquisa no município de Ilha Grande/PI: A – 7º ano (13 anos) (Ambiente típico de mangue, rio, morro, restinga, carnaubal, frutíceto, etc.); B – 7º ano (16 anos) (Ambiente típico de mangue, rio, morro, restinga).....90

### ARTIGO 3

#### **Perfil socioeconômico e percepção ambiental dos moradores da Área de Proteção Ambiental do Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil**

**Figura 1:** Áreas estudadas da APA Delta do Parnaíba: comunidade de Tatus (A, B, C, D) e comunidade do Labino (E, F, G, H) em Ilha Grande/PI.....104

**Figura 2:** Mapa de riquezas culturais do município Ilha Grande/PI, com destaque para as comunidades do Labino e Tatus. Adaptado: Janela Para o Mundo - Delta do Parnaíba – 2013.....105

**Figura 3:** Nível de escolaridade dos moradores da APA Delta do Parnaíba nas comunidades Labino e Tatus, Ilha Grande/PI. SE = sem escolaridade. EFI = ensino fundamental incompleto; EFC = ensino fundamental completo; EMI = ensino médio incompleto; EMC = ensino médio completo; ESI = ensino superior incompleto; ESC = ensino superior completo.....107

**Figura 4:** Distribuição da população de moradores da APA Delta do Parnaíba em relação às atividades realizadas na comunidade Labino, Ilha Grande/PI.....109

**Figura 5:** Distribuição da população de moradores da APA Delta do Parnaíba em relação às atividades realizadas na comunidade Tatus, Ilha Grande/PI.....110

## ARTIGO 4

### **Educação ambiental no ensino fundamental: revitalização do espaço escolar com o plantio de frutíferas e medicinais**

**Figura 1:** Plantio de espécies frutíferas e medicinais nas atividades de educação ambiental na Unidade Escolar Municipal Maria de Lourdes Pinheiro Machado, zona rural do município de Ilha Grande/PI. A. Visão geral da Escola, B. Palestra sobre meio ambiente. C. Adubação confeccionada pelos alunos. D. Plantio de espécies arbóreas, E. Preparação do canteiro de plantas medicinais, F. Plantio de espécies arbóreas, F. Plantio de medicinais.....128

**Figura 2:** Plantas Medicinais plantadas na Unidade Escolar Municipal Maria de Lourdes Pinheiro Machado, zona rural do município de Ilha Grande/PI. A. Babosa, B. Malva-santa, C. Capim-santo, D. Alecrim, E. Citronela, F. Anador, G. Hortelã vique, H. Erva-cidreira, I. Hortelã rasteira, J. Malvarisco.....130



## LISTA DE TABELA

### ESTADO DA ARTE

**Tabela 1:** Potenciais e tipos de uso permitido nas Unidades de Conservação brasileiras por categoria.....26

**Tabela 2:** Unidades de Conservação no estado do Piauí, segundo o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC).....27

### ARTIGO 1

#### **Etnobiologia de Aracnídeos (Arachnida; Araneae) em Ilhas do Delta do Parnaíba, Piauí, Nordeste do Brasil**

**Tabela 1:** Características socioeconômicas dos moradores entrevistados em Ilha Grande e Ilha das Canárias na RESEX Marinha do Delta do Parnaíba. SE – sem escolaridade; EFI – ensino fundamental incompleto; EFC – ensino fundamental completo; EMI – ensino médio incompleto; EMC – ensino médio completo; ESI – ensino superior incompleto; ESC – ensino superior completo.....51

**Tabela 2:** Lista de etnoespécies, pista taxonômica e características de aranhas citadas por moradores entrevistados em Ilha Grande e Ilha das Canárias na RESEX Marinha do Delta do Parnaíba e seus respectivos valores de riqueza (S), diversidade (H') e equitabilidade (J').....53

### ARTIGO 2

#### **Percepção ambiental sobre aranhas por discentes residentes na APA Delta do Parnaíba, Nordeste do Brasil**

**Tabela 1:** Categorias de respostas (desenhos) obtidas de acordo com a forma, distribuição, fatores abióticos, bióticos e antrópicos dos discentes investigados junto as escolas - Unidade

Escolar Municipal Dom Paulo Hipólito de Souza Libori (DPHSL) e Unidade Escolar Municipal Maria de Lourdes Pinheiro Machado (MLPM) no município de Ilha Grande/PI.....80

**Tabela 2:** Categorias de respostas (desenhos) obtidas com discentes investigados na pesquisa no município de Ilha Grande/PI, de acordo com a unidade escolar, série escolar, gênero dos alunos junto as escolas: Unidade Escolar Municipal Dom Paulo Hipólito de Souza Libori (DPHSL) e Unidade Escolar Municipal Maria de Lourdes Pinheiro Machado (MLPM).....86

### ARTIGO 3

#### **Perfil socioeconômico e percepção ambiental dos moradores da Área de Proteção Ambiental do Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil**

**Tabela 1:** Importância dada à preservação dos recursos naturais existentes na Área de Proteção Ambiental (APA) Delta do Parnaíba, segundo os moradores das comunidades Tatus, Ilha Grande/PI. ....113

### ARTIGO 4

#### **Educação ambiental no ensino fundamental: revitalização do espaço escolar com o plantio de frutíferas e medicinais**

**Tabela 1:** Plantas medicinais e frutíferas utilizadas nas atividades de educação ambiental na Unidade Escolar Municipal Maria de Lourdes Pinheiro Machado, zona rural do município de Ilha Grande/PI.....127

**Tabela 2:** Plantas medicinais disponibilizadas pelo projeto farmácia viva utilizadas nas atividades de educação ambiental na Unidade Escolar Municipal Maria de Lourdes Pinheiro Machado, zona rural do município de Ilha Grande/PI.....131

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APA - Área de Proteção Ambiental

AGESPISA - Águas e Esgotos do Piauí S.A

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CEP - Conselho de Ética em Pesquisa

CNS - Conselho Nacional de Saúde

CNUC - Conselho Nacional de Unidades de Conservação

DPHSL - Unidade Escolar Municipal Dom Paulo Hipólito de Souza Libori

ELETOBRÁS - Centrais Elétricas Brasileiras S.A

EE - Estação Ecológica

FLONA - Floresta Nacional

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MMA - Ministério do Meio Ambiente

MLPM - Unidade Escolar Municipal Maria de Lourdes Pinheiro Machado

PARNA - Parque Nacional

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural

RESEX - Reserva Extrativista

RPPN - Reserva Particular do Patrimônio natural

SISGEN - Sistema de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado

SNUC - Sistema Nacional de Unidade de Conservação

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFPI - Universidade Federal do Piauí

UC - Unidade de Conservação

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>2 ESTADO DA ARTE .....</b>	<b>23</b>
2.1 Unidades de Conservação como instrumento de preservação da biodiversidade.....	23
2.2 Área de Proteção Ambiental – APA Delta do Parnaíba.....	28
2.3 Percepção Ambiental.....	29
2.4 Etnozoologia.....	31
2.5 Etnoaracnologia.....	32
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>35</b>
<b>3 ARTIGOS .....</b>	<b>41</b>
3.1 Etnobiologia de Aracnídeos (Arachnida; Araneae) em Ilhas do Delta do Parnaíba, Piauí, Nordeste do Brasil.....	43
3.2 Percepção ambiental sobre aranhas por discentes residentes na APA Delta do Parnaíba, Nordeste do Brasil.....	72
3.3 Aspectos socioeconômicos e percepção ambiental dos moradores da Área de Proteção Ambiental do Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil.....	98
3.4 Educação ambiental no ensino fundamental: revitalização do espaço escolar com o plantio de frutíferas e medicinais.....	121
<b>4 CONCLUSÕES.....</b>	<b>135</b>
<b>APÊNCIDES</b>	
Apêndice A: Formulário de entrevista semiestruturada .....	137
Apêndice B: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido da Pesquisa .....	140
<b>ANEXOS</b>	
Anexo A: Parecer de aprovação do projeto no comitê de ética .....	143

## 1 INTRODUÇÃO

O Delta do Parnaíba, considerado o terceiro maior do mundo e o único encontrado no Continente Americano a desaguar diretamente no Oceano Atlântico, possui ampla área de cobertura com 3.035 km<sup>2</sup>, caracterizado como um complexo mosaico de ecossistemas, entrecortados por baías e estuários. Representa importante área da zona costeira brasileira formada a partir do rio Parnaíba, divisor natural dos estados do Piauí e Maranhão, cuja característica é marcada pela transição dos ambientes terrestres e marinhos (BRASIL, 2019). Por ser uma Unidade de Conservação (UC), cujos espaços de seu território, legalmente, estabelecidos pelo poder público para a conservação, possuem limites definidos e regime característicos de administração, com objetivo de garantir sua proteção (SNUC, 2000). Apresenta alta biodiversidade, raridade e existência de ameaças relacionadas à perda de habitats, devido à extração desordenada de recursos naturais, constituindo-se justificativa para tomada de ações de planejamento de controle territorial para que este patrimônio não seja perdido.

Devido à exploração, combinada com a perda de habitat, invasões por espécies exóticas, muitos grupos de animais são considerados, hoje, no status de perigo de extinção (ALVES, 2012), neste sentido, um dos fatores que mais tem contribuído para essa situação são atitudes humanas em relação à determinados grupo de animais, cuja ação, é fortemente influenciada pelas percepções e experiências pessoais relacionada a eles (SERPELL, 2004; PROKOP; FANČOVIČOVÁ, 2013). Existem muitos fatores que podem afetar as percepções e atitudes das pessoas em relação aos animais. Esses fatores atuam em conjunto e incluem atributos específicos dos animais (forma, tamanho, comportamento, uso humano), atributos humanos individuais (gênero, idade, educação, residência urbana ou rural) e influências culturais, religiosas e/ou mitos (SERPELL, 2004).

A etnozologia procura entender essas relações entre humanos e animais, e embora uma quantidade representativa de pesquisas etnozoológicas sejam desenvolvidas no Brasil, considerado uma das mais importantes fontes mundiais de produção científica nessa área (ALVES; SOUTO, 2011), no entanto, as aranhas ainda são um grupo pouco estudado dentro do contexto etnozoológico, mesmo sendo um dos maiores e mais diversos grupos do mundo, compreendendo 48.053 espécies, incluídas em 4.126 gêneros, 117 famílias (WORLD SPIDER CATALOG, 2019). As aranhas, consideradas excelentes bioindicadores (WISE, 1993), estão nos mais altos níveis tróficos entre os invertebrados (MAIN 1987), apresentando grande potencial como inimigo natural (CUNHA et al., 2015), e sua peçonha, possui fontes

promissoras na pesquisa farmacológica (ESCOUBAS; RASH, 2004). Neste contexto, a rápida redução na biodiversidade, devido a taxas elevadas de extinção, constitui um dos maiores problemas ambientais. Não obstante, o conhecimento que as comunidades detêm a determinados grupos, é fundamental para a tomada de medidas práticas de conservação.

Pela literatura, consta-se que a conservação da biodiversidade pode ser mais efetiva, se houver mais envolvimento das comunidades, que vivem no entorno das áreas naturais (MAROTI, 2002). Estudos etnozoológicos podem ser um recurso valioso para aumentar a compreensão dos papéis culturais, econômicos, sociais e tradicionais referente aos animais. Diante deste cenário, o presente estudo foi realizado junto aos moradores e estudantes dos municípios de Ilha Grande/PI e Ilha das Canárias/MA, inseridas Reserva Extrativista (RESEX) Marinha do Delta do Parnaíba, Área de Proteção Ambiental (APA) Delta do Parnaíba, procurando demonstrar sob a ótica da pesquisa científica, vinculado ao conhecimento tradicional e da abordagem perceptiva, à correlação destas áreas numa perspectiva holística.

Assim, essa investigação encontra-se centrada nos questionamentos: como a relação entre os conhecimentos científico e tradicional pode ser útil para subsidiar futuras estratégias de conservação da fauna (Araneae) e como este conhecimento está distribuído entre as Ilhas do Delta do Parnaíba, a fim de contribuir para futuros planos de educação ambiental voltados a temática da conservação. O objetivo geral foi avaliar o conhecimento sobre aranhas, e sua relação com as comunidades, por meio de uma perspectiva etnozoológica e etnoecológica, oferecendo embasamento para futuras estratégias voltadas à educação ambiental.

Os objetivos específicos foram: 1) traçar o perfil socioeconômico e cultural das comunidades em estudo, bem como compreender a distribuição do saber tradicional por gênero, faixa etária, escolaridade; 2) compreender como os moradores das ilhas em estudo, interagem com as aranhas, dando ênfase aos aspectos afetivos (sentimentos), cognitivos (conhecimentos e crenças) e comportamentais (modo de uso); 3) verificar quais relações perceptivas à população estudantil do ensino fundamental das ilhas em estudo possui em relação às aranhas, visando contribuir para futuros planos de educação ambiental voltados a conservação e, paralelamente, 4) desenvolver atividades de educação ambiental, mediante troca de informações otimizando a aplicabilidade dos conhecimentos e da geração de bases para a educação ambiental direcionada.

Esta tese encontra-se organizada em três partes: a primeira contempla a introdução geral sobre o tema abordado, bem como os motivos que levaram à execução deste trabalho e os objetivos gerais e específicos, bem como a fundamentação teórica, abordando assuntos oriundos da literatura pertinente ao tema proposto (Unidades de conservação como instrumento

de preservação da biodiversidade, Área de Proteção Ambiental – APA Delta do Parnaíba, Percepção Ambiental, Etnozoologia e Etnoaracnologia), e as referências. A segunda parte consta dos resultados em forma de artigos científicos elaborados conforme as normas de publicação dos periódicos: primeiro artigo - Etnobiologia de Aracnídeos (Arachnida; Araneae) em Ilhas do Delta do Parnaíba, Piauí, Nordeste do Brasil, a ser submetido a revista: Indian Journal of Traditional Knowledge; segundo artigo - Percepção ambiental sobre aranhas por discentes residentes na APA Delta do Parnaíba, Nordeste do Brasil, submetido a revista: Pesquisa em Educação Ambiental; terceiro artigo - Perfil socioeconômico e percepção ambiental dos moradores da Área de Proteção Ambiental do Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil, submetido a revista: Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental; quarto artigo - Educação ambiental no ensino fundamental: revitalização do espaço escolar com o plantio de frutíferas e medicinais, publicado na Revista Educação Ambiental em Ação. E a terceira parte inclui a conclusão, os apêndices e anexos.

## 2 ESTADO DA ARTE

### 2.1 Unidades de conservação como instrumento de preservação da biodiversidade

Nos últimos anos, tem aumentado as pressões sobre o uso dos recursos naturais, o que conseqüentemente pode levar ao seu esgotamento. A demanda humana, por recursos, ultrapassa em muitos casos a capacidade dos ecossistemas em fornecê-los. Conforme Andrade e Ladanza (2016), uma das razões de se instituir as Unidades de Conservação (UCs) foi manter a natureza menos alterada possível, ou seja, desacelerar o uso dos sistemas de bens ambientais, preservar a diversidade biológica e cultural, além de responder aos interesses de setores sociais que lutavam pela defesa da natureza.

Como forma de proteger áreas de importância para a conservação e recuperação do meio ambiente, causada pelas diversas formas de uso e ocupação, foram criadas as UCs por meio do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (SNUC, 2000), as quais assumem papel fundamental na proteção e conservação dos recursos naturais, uma vez que, segundo Farias (2013), contribuem para a prestação de serviços ambientais como forma de perpetuação da biodiversidade dos recursos naturais que regem a regulação e controle climático, como também a fauna, flora e o solo.

As UCs são áreas estabelecidas por lei, sobre direito que assegure a proteção da natureza e a conservação da sua biodiversidade. No Brasil, é clara na Constituição Federal, artigo 225, parágrafo 1º, inciso III, o qual incumbe ao poder público: definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente por intermédio da lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem a sua proteção (BRASIL, 1988).

O SNUC, define que existem dois grupos de categorias de UCs no Brasil (Quadro 1): Proteção Integral, cujo objetivo principal é a preservação da natureza, permitindo apenas o uso indireto dos recursos em pesquisa científica, turismo e educação ambiental, e Uso Sustentável, onde é permitido o uso direto dos recursos, desde que seja atendido o objetivo de compatibilizar a conservação da natureza, destinada tanto a conservação da biodiversidade, como a extração racional de recursos naturais, sendo permitido o turismo, educação ambiental e a supressão de produtos florestais madeireiros e não madeireiros, com base no uso sustentável e no plano de manejo da unidade.



Quadro 1: Características das Categorias de Unidades de Conservação – Proteção Integral e Uso Sustentável.

<b>PROTEÇÃO INTEGRAL</b>	<b>OBJETIVO</b>
Estação Ecológica	Preservação da natureza e realização de pesquisas científicas.
Reserva Biológica	Preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais.
Parque Nacional	Preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.
Monumento Natural	Preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica.
Refúgio da Vida Silvestre	Proteger ambientes naturais, onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória.
<b>USO SUSTENTÁVEL</b>	<b>OBJETIVO</b>
Área de Proteção Ambiental	Proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.
Área de Relevante Interesse Ecológico	Manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.
Floresta Nacional	Uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.
Reserva Extrativista	Proteger os meios de vida e a cultura de populações extrativistas tradicionais e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.
Reserva de Fauna	Manter populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos.
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Preservar a natureza e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, bem como valorizar, conservar e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo do ambiente, desenvolvido por estas populações.
Reserva Particular do Patrimônio Natural	Conservar a diversidade biológica.

Fonte: Brasil (2000).

A definição legal de UC, para o contexto brasileiro, está presente no artigo primeiro da Lei 9.985/2000, que institui o SNUC (BRASIL, 2000). Segundo o texto, as UCs são constituídas por espaços territoriais e seus recursos ambientais “com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção da lei”. O SNUC é formado pelo conjunto das UCs federais, estaduais e municipais e preconiza alguns instrumentos adicionais para auxiliar na concretização dos objetivos da manutenção das UCs. Dentre as categorias de UCs, segundo o SNUC, cinco são classificadas como de Proteção Integral e sete são de Uso Sustentável (Quadro 2).

Quadro 2. Categorias de Unidades de Conservação de Uso Integral e de Uso Sustentável, considerando o manejo e a quantidade por esfera administrativa.

Tipo/categoria	Categoria de manejo	Esfera		
		Federal	Estadual	Municipal
Proteção Integral	Estação Ecológica	31	62	5
	Monumento Natural	5	29	16
	Parque Nacional/Estadual/Municipal	74	206	142
	Refúgio da Vida Silvestre	9	45	8
	Reserva Biológica	31	24	8
<b>TOTAL</b>		<b>150</b>	<b>369</b>	<b>179</b>
Uso Sustentável	Floresta Nacional/Estadual/Municipal	67	39	0
	Reserva Extrativista	66	28	0
	Reserva Desenvolvimento Sustentável	2	32	5
	Reserva de Fauna	0	0	0
	Área de proteção Ambiental	37	190	99
	Área de Relevante Interesse Ecológico	13	26	11
	Reserva Particular do Patrimônio Natural	633	224	1
<b>TOTAL</b>		<b>848</b>	<b>539</b>	<b>116</b>

Fonte: CNUC/MMA/ [www.mma.gov.br/cadastrouc/](http://www.mma.gov.br/cadastrouc/) atualizada em: 01/07/2018 acessado: 23/11/2018.

Além disso, o SNUC estabeleceu mecanismos que regulamentam a participação da sociedade na gestão, potencializando a relação entre o Estado, os cidadãos e o meio ambiente (BRASIL, 2019). A grande contribuição do SNUC, como destaca Drummond, Franco e Oliveira (2010), foi a divisão e instituição de critérios, a partir de características específicas de distinção, entre os dois grupos de UCs. Nesse contexto, a Lei 9.985/2000, que instituiu o SNUC,

formalizou o desenvolvimento sustentável como solução para a resolução de possíveis problemas causados pela ocupação humana em UCs (TEIXEIRA, 2005).

Os usos e manejo dos recursos naturais permitidos dentro de cada UC variam conforme sua categoria, definida a partir da vocação que aquela área possui. Em outras palavras, é importante que a escolha da categoria de uma UC considere as especificidades e potencialidades de uso que o espaço oferece para que ela seja uma oportunidade de promoção do desenvolvimento local. Para melhor conhecer o papel das UCs na organização territorial do Brasil e sua contribuição para a geração de emprego e renda e para o desenvolvimento do país, o Departamento de Áreas Protegidas (DAP) do Ministério do Meio Ambiente (MMA) propõe uma classificação das unidades do SNUC sob um olhar econômico e socioambiental, de acordo com o tipo de atividade econômica permitida em cada tipo de UC. Seguindo esses critérios, pode-se reclassificar os tipos de UCs do SNUC relatada por Gurgel et al. (2009) na Tabela 1.

Tabela 1. Potenciais e tipos de uso permitidos nas unidades de conservação brasileiras por categoria.

<b>Classe</b>	<b>Principais tipos de uso, contemplados na Lei nº 9.985/2000</b>	<b>Categoria de manejo</b>
<b>Classe 1</b> – Pesquisa científica e educação ambiental	Desenvolvimento de pesquisa científica e de educação ambiental	Reserva Biológica; Estação Ecológica
<b>Classe 2</b> – Pesquisa científica, educação ambiental e visitação	Turismo em contato com a natureza	Parques Nacionais e Estaduais; Reserva Particular do Patrimônio Natural
<b>Classe 3</b> – Produção florestal, pesquisa científica e visitação	Produção florestal	Florestas Nacionais e Estaduais
<b>Classe 4</b> – Extrativismo, pesquisa científica e visitação	Extrativismo por populações tradicionais	Resex
<b>Classe 5</b> – Agricultura de baixo impacto, pesquisa científica, visitação, produção florestal e extrativismo	Áreas públicas e privadas onde produção agrícola e pecuária é compatibilizada com os objetivos da UC	Reserva de Desenvolvimento Sustentável; Refúgio de Vida Silvestre; Monumento Natural
<b>Classe 6</b> – Agropecuária, atividade industrial, núcleo populacional urbano e rural	Terras públicas e particulares com possibilidade de usos variados visando a um ordenamento territorial sustentável	Área de Proteção Ambiental; Área de Relevante Interesse Ecológico

Fonte: DAP/SBF/MMA, 2009.

Por outro lado, segundo Fiori (2002) UCs não têm conseguido solucionar os conflitos decorrentes das pressões das comunidades vizinhas, tais como desmatamentos, invasões, extração de produtos naturais, caça, pesca, expansão das atividades agrícolas, entre outras, comprometendo a conservação dos recursos naturais e culturais dessas áreas.

Dentre as categorias de UCs, segundo o SNUC, cinco são classificadas como de Proteção Integral e sete são de Uso Sustentável. No estado do Piauí, segundo o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC), estão cadastradas dezesseis UCs. Na classificação por categoria de manejo, de acordo com Leite, Araújo e Duarte (2018), cinco UCs no estado do Piauí, são da categoria de proteção integral e onze da categoria de uso sustentável (Tabela 2), estes autores constataram que existem apenas quatro conselhos gestores nas 16 UCs criadas no Estado.

Tabela 2. Unidades de Conservação no estado do Piauí, segundo o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC).

<b>UNIDADE DE CONSERVAÇÃO NO PIAUÍ</b>	
<b>TIPO</b>	<b>NOME</b>
Área de Proteção Ambiental (APA)	Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba.
	Área de Proteção Ambiental Chapada do Araripe.
	Área de Proteção Ambiental Serra da Ibiapaba.
Estação Ecológica (EE)	Estação Ecológica de Uruçuí-Uma.
Floresta Nacional (FLONA)	Floresta Nacional de Palmares.
Parque Nacional (PARNA)	Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba.
	Parque Nacional de Sete Cidades.
	Parque Nacional da Serra da Capivara.
	Parque Nacional Serra das Confusões.
Reserva Extrativista (RESEX)	*Reserva Extrativista Marinha do Delta do Parnaíba.
Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)	Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Boqueirão dos Frades.
	Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Boqueirão.
	Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Centro.
	Reserva Particular do Patrimônio Natural Marvão.
	Reserva Particular do Patrimônio Natural Recanto da Serra Negra.
	Reserva Particular do Patrimônio Natural Santa Maria de Tapuã.

Adaptado de Leite, Araújo e Duarte (2018). \*Abrange os estados do PI e MA.

O SNUC estabelece que toda UC deve dispor de um plano de manejo, já que este visa levá-la cumprir com os objetivos estabelecidos em sua criação, no entanto apenas duas das 16 UCs no estado do Piauí, possuem o plano de manejo definido (LEITE; ARAÚJO; DUARTE, 2018). As UCs constituem um sistema aberto e dinâmico em constante interação com seu ambiente (ARAÚJO, 2007), e sua distribuição e contexto de criação influem em sua relevância, tanto no quesito proteção de biodiversidade, como de amostras significativas de determinados ecossistemas (PINTO, 2008). Porém, essas unidades nem sempre alcançam os objetivos com os quais foram idealizadas, devido a uma série de fatores, dentre os quais: contexto de criação, questões políticas e financeiras se destacam.

## 2.2 Área de Proteção Ambiental – APA Delta do Parnaíba

A Constituição Federal de 1988 (Art. 225) assegura: “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 2006). Um dos instrumentos que a Constituição arrola para o cumprimento desse dever é a definição de espaços territoriais e seus componentes a serem protegidos, ou seja, indica que o poder público deve criar áreas protegidas e garantir que elas contribuam para a existência de um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

A partir dessa base constitucional, o país concebeu o SNUC, que inclui dentro do grupo de UC de uso sustentável, a Área de Proteção Ambiental (APA), definida de acordo com Brasil (2019), como uma área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, cujos objetivos básicos são proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais, sendo constituída por terras públicas e privadas. Para Lima et al. (2018), as APAs estão localizadas estrategicamente em regiões com qualidades ambientais relevantes à conservação e disciplinam as atividades humanas de forma à proporcionar o uso sustentável dos recursos naturais e a qualidade ambiental para as comunidades locais, por meios de planos de manejo e zoneamento.

A APA Delta do Parnaíba foi criada por meio do Decreto s/nº de 28 de agosto de 1996, compreendendo um perímetro de 3.035 km<sup>2</sup>, abrangendo os municípios de Cajueiro da Praia, Luís Correia, Ilha Grande e Parnaíba, no estado do Piauí; Araiões, Tutóia, Paulino Neves e

Água Doce no estado Maranhão; Chaval e Barroquinha, no estado do Ceará, além de águas jurisdicionais (BRASIL, 2019).

Trata-se de uma UC de uso sustentável, que segundo o MMA tem como finalidade principal proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais, cuja informações complementares apontam: I - proteger os deltas dos rios Parnaíba, Timonha e Ubatuba, com sua fauna, flora e complexo dunar; II - proteger remanescentes de mata aluvial; III - proteger os recursos hídricos; IV - melhorar a qualidade de vida das populações residentes, mediante orientação e disciplina das atividades econômicas locais; V - fomentar o turismo ecológico e a educação ambiental; VI - preservar as culturas e as tradições locais (BRASIL, 2019).

Inserido nesta APA, encontra-se a Reserva Extrativista (RESEX) Marinha do Delta do Parnaíba, criada em 16 de novembro de 2000, de acordo com o Decreto s/nº da Presidência da República, a qual possui aproximadamente 275,6 km<sup>2</sup>, requerida por aproximadamente 3.600 famílias, sendo 96,5% pertencente ao município de Araisos-MA e 3,5% do município de Ilha Grande-PI, cuja proposta, é proteger os meios de vida e a cultura de populações extrativistas tradicionais e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade (BRASIL, 2019).

A APA ainda não possui plano de manejo definido, até o presente momento, fazendo com que a fauna desta UC fique desprotegida diante das diversas formas de uso (sem planejamento) dos recursos da região. Ao pensar em criar UCs, deve-se inicialmente propor um planejamento sistêmico, considerando suas dimensões ecológicas, culturais, socioeconômicas, para que seja possível compreender as relações existentes entre os diferentes componentes do território, o ser humano e o espaço, associado à participação das populações locais na gestão de áreas protegidas (JESUS, 1993).

### 2.3 Percepção Ambiental

Um dos problemas ambientais que tem originado maior interesse mundial é a perda da biodiversidade como consequência das atividades humanas, sendo de maneira direta, pela exploração, ou indiretas por alterações de habitats (MORENO, 2001). De acordo com Nascimento (2011), a necessidade humana de desenvolvimento sempre esteve atrelada à degradação ambiental e ao domínio humano sobre a natureza. A educação ambiental surge como um marco importante dentro dos movimentos ecológicos, com o intuito de despertar a preocupação na má gestão dos recursos naturais.

Mas, para que realmente o processo de educação ambiental seja eficiente e eficaz, inicialmente, é preciso conhecer a comunidade, o lugar onde os habitantes vivem, compreender que tipo de relações estabelecem com o lugar (FOFONKA, 2014). No processo de educação ambiental, a percepção ambiental é fundamental para a compreensão da relação estabelecida entre a comunidade do entorno e a área de estudo. Segundo Fontana et al. (2004), percepção ambiental é uma forma de entender as diferentes relações do ser humano com o ambiente em que está inserido.

Esta temática propõe orientar as discussões sobre a tomada de consciência frente aos problemas ambientais e necessidade de melhoria da qualidade de vida no mundo em que vivemos (GUEDES, 2006). Alguns autores que trabalham este contexto, ressaltam que qualquer iniciativa voltada a educação ambiental, deve ser precedida pelo estudo das percepções, concepções ou representações sociais que o público envolvido possui sobre o meio ambiente (MARIN; OLIVEIRA; COMAR, 2003; SCHWARZ; SEVEREGNANI; ANDRÉ, 2007).

A percepção do ser humano em relação ao ambiente pode ser um importante indicador de qualidade ambiental, no sentido de favorecimento e uso sustentável dos recursos naturais (CASTELO, 2001). Oliveira (2006) acrescentou que a realidade de cada um, em determinado meio, influencia as suas percepções, por isso a importância de compreendê-las. Rosa, Silva e Leite (2009), no entanto, afirmaram que as alterações causadas ao meio ambiente podem ser responsáveis por prejuízos (de forma direta ou indireta) à qualidade de vida dos indivíduos.

Na dimensão da percepção ambiental, o estudo é fundamental para o entendimento das ligações cognitivas e afetivas do ser humano com o meio ambiente (MACHADO, 1999), para o conhecimento do lugar vivido, impregnado de sentimentos e ações, os quais permitem o entendimento que os indivíduos têm de meio ambiente, indicando, inclusive, caminhos para processos de educação ambiental (BISPO; OLIVEIRA, 2007).

O estudo da percepção ambiental serve de base para a melhor compreensão das inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas (ZAMPIERON et al., 2002). Para Rauber e Guarim Neto (2012), esse enfoque envolve uma série de fatores sensoriais, subjetivos, valores sociais, culturais e atitudes ambientais das comunidades em determinada realidade, ou seja, a percepção ambiental tem sido um meio de entender como os sujeitos de diversas realidades compreendem suas ações e se sensibilizam em relação ao meio ambiente.

Estas informações são fundamentais para elaborar propostas de educação ambiental, que venham contribuir com a melhoria das relações das pessoas com o ambiente (SANTOS; FOFONKA, 2015). Desta forma, o estudo envolvendo a percepção ambiental apresenta

diversas abordagens metodológicas provenientes das ciências sociais, dentre estas o uso de mapas mentais (PEDRINI; COSTA; GHILARDI, 2010), o qual pode ser definido como um conjunto de imagens que cada indivíduo carrega em seu sistema cognitivo, provenientes das diversas vivências de seu cotidiano (RICHTER, 2010). Para Oliveira (2006), os mapas mentais são entendidos como uma forma de interpretar e imaginar conhecimentos ambientais, tornando visíveis pensamentos, atitudes e sentimentos. Maroti (2002) complementa, afirmando que esses mapas são utilizados para a representação gráfica dos elementos físicos, biológicos e antrópicos presentes em uma determinada área da paisagem com base na experiência do indivíduo.

## 2.4 Etnozoologia

O acúmulo de conhecimento sobre a biodiversidade constitui um fator fundamental para a compreensão dos efeitos das alterações ambientais nos ecossistemas naturais (DÍAZ et al., 2006). Para Maroti (2002), a conservação da biodiversidade pode ser mais efetiva, se houver mais envolvimento das comunidades que vivem no entorno das áreas naturais. Praticamente, todas as ameaças que afetam as espécies animais, estão diretas ou indiretamente associadas às atividades antropogênicas, e os conservacionistas precisam entender, não apenas as interações ecológicas, mas também as culturais e econômicas que ligam os sistemas ecológicos e sociais/culturais (ALVES et al., 2014). Pensando nessa valorização, surge a Etnobiologia como sendo a compreensão do conhecimento e a concepção da sociedade com relação ao mundo e as espécies (POSEY, 1987), uma vez que esta ciência pode ajudar na promoção do diálogo e da cooperação entre moradores locais e cientistas (ALVES, 2012).

As pesquisas de cunho etnobiológico vêm se intensificando nos últimos anos, considerando, principalmente, que questões ligadas à conservação da biodiversidade estejam incorporadas em todas as dimensões que ligam as sociedades humanas aos recursos naturais (ALVES; ALBUQUERQUE, 2012). Nesse contexto, Torres et al. (2009) ressaltaram que trabalhos socioambientais que diagnostiquem esses usos são necessários para auxiliar formas de manejo sustentável como fator de manutenção da biodiversidade. Estudos envolvendo comunidades humanas estão cada vez mais sendo usadas como abordagem integracionista no processo de conservação da natureza (ALVES, 2012).

Como subárea desta ciência, a Etnozoologia investiga os domínios cognitivos, comportamentais e afetivos que compreendem as relações entre os seres humanos e os outros animais (SANTOS FITA; COSTA NETO, 2009). Os estudos etnozoológicos contribuem para a pesquisa zoológica, em temas como taxonomia e inventários (ALVES, 2012), pesquisas



ecológicas e distribuição de fauna (FERNANDES et al., 2011), hipóteses de geração (NISHIDA; NORDI; ALVES, 2006) ou complementos de estoques zoológicos (ALVES; SOUTO, 2015). Para Alves e Souto (2010), a Etnozoologia está inserida na Etnobiologia e caracteriza-se pela interação das culturas humanas com os animais, com o intuito de compreender como os povos percebem e interagem com esses organismos ao longo da história. Assim, a forma como a espécie humana utiliza os animais está, intrinsecamente, associada às percepções, valores, conhecimentos, manejos, crenças e comportamentos (MOURÃO; NORDI, 2006).

Para Alves e Souto (2011), uma quantidade notável de pesquisa etnozoológicas tem sido conduzida no Brasil, considerado uma das mais importantes fontes mundiais de produção científica nessa área. Costa Neto (2003) e Alves et al. (2009) ressaltaram que tal desenvoltura brasileira esteja composta principalmente por pesquisadores da região Nordeste. Os estudos brasileiros indicam uma diversidade considerável de conhecimentos e usos da fauna, que variam de acordo com as condições de cada área ou localidade, e que também estão relacionados às diferentes formas de vida e ecossistemas, bem como à diversidade cultural (ALVES; SOUTO, 2011).

Dentre suas áreas de estudo, as que mais se destacam no Brasil, segundo Alves e Souto (2011), em caráter representativo são: Zooterapia (17,86%), Etnoentomologia (12,94%), Etnoictiologia (12,32%), História Etnozoológica (8,83%), Atividades de Caça (5,75%), Etnocarcinologia (4,72%), Etnoornitologia (4,11%), Enotaxonomia (3,08%), Educação e Gestão (3,7%), usos mágico-religiosos/simbolismos culturais (3,08%), Etnomastologia (2,87%), Etnoherpetologia (2,46%) e Etnomalacologia (2,26%). Entretanto, Lyra et al. (2015) apontam que a maioria dos estudos etnozoológicos realizados no Brasil, ainda, tem um foco descritivo, e os critérios utilizados em sua amostragem, como a natureza e o tipo da amostra, nem sempre são claros, tornando essas análises mais difíceis. Assim, integração do conhecimento local e científico pode ter um papel fundamental para a conservação de animais (ALVES, 2012).

## 2.5 Etnoaracnologia

Muitos especialistas consideraram as aranhas como animais perigosos (ISBISTER et al., 2005), e essas fobias associadas a esses animais são as mais comuns nas sociedades ocidentais, resultando em um processo conhecido como biofobia (ULRICH, 1993). Esses tipos de sentimentos em relação aos animais são o que Kellert (1996) define como valores negativos

em sua tipologia de atitudes. Além disso, Knight (2008) afirma que algumas de nossas respostas emocionais a alguns animais, dentre eles as aranhas, podem ser guiadas não só por nosso medo, mas também por nossas preferências estéticas. Não obstante, Vetter e Isbeter (2008) ressaltam que apenas poucas espécies de aranhas são realmente perigosas para os seres humanos.

Ao contrário de outros artrópodes, as espécies de aranhas raramente transmitem doenças ou desempenham um papel crítico no ecossistema, pelo contrário, são excelentes bioindicadores ecológicos, uma vez que são encontradas na maioria dos micro-habitat, apresentando-se sensíveis às alterações do ambiente (WISE, 1993). De acordo com Main (1987), as aranhas estão em altos níveis tróficos entre os invertebrados, possuindo grande poder de adaptação. O grupo de aranhas é, hoje, um dos maiores e mais diversos do mundo, sendo registradas, até o momento, 48.053 espécies, incluídas em 4.126 gêneros e 117 famílias (WORLD SPIDER CATALOG, 2019).

Considerando a expressividade em números de espécies, as aranhas ainda são um grupo pouco estudado dentro do contexto etnozoológico. Essa relação pode estar associada ao fato de as pessoas agruparem as aranhas na etnocategoria de insetos, fato apontado por Costa Neto (2003) e Magalhães, Costa Neto e Schiavetti (2011), em seus estudos sobre a percepção e classificação de insetos, os quais constataram que vários animais são considerados como “insetos” dentre estes as aranhas. Santos-Fita, Costa Neto e Schiavetti (2011), ao investigarem o sistema de classificação etnozoológico dos moradores do povoado de Pedra Branca/BA, evidenciaram dois domínios semânticos etnozoológicos: “animal” e “inseto”. Os entrevistados distinguem estes dois domínios, oferecendo exemplos de organismos, que eles agrupam em cada etnotáxon e, neste caso, as aranhas pertencem ao domínio “inseto”. As culturas humanas percebem e reúnem em uma mesma etnocategoria classificatória tanto os insetos propriamente ditos, quanto animais não insetos, dentre estes as aranhas, devido à transferência de qualidades associadas com a construção cultural do termo inseto (POSEY, 1983).

Sobre os conhecimentos etnobiológicos referentes aos aracnídeos, Healey e Florey (2003) destacam as informações etnográficas das interações entre o ser humano e as aranhas em uma ilha do leste da Indonésia. Em Chiapas no México, os grupos étnicos Tzotziles e Tzeltales usaram tarântulas para produção de medicamentos (MACHKOUR et al., 2011). Hunn (1977) descreveu o uso de uma tarântula no México para o tratamento de tumores, em que o paciente era mordido na zona afetada. No Brasil, é comum observar as aranhas classificadas na etnocategoria de insetos, podendo ressaltar o estudo de Ulysséa, Hanazaki e Lopes (2010), sobre a percepção e uso dos insetos pelos moradores de Ribeirão da Ilha/SC, em que 82% dos entrevistados apontaram as aranhas como insetos. No nordeste brasileiro, a utilização de

caranguejeiras foi apontada por Costa Neto (2004), em rituais de umbanda, bem como o uso de tarântula para tratar erisipela (COSTA NETO, 2006). Aranhas foram citadas por Souza, Bulhão e Docio (2015), no nordeste brasileiro, como sendo usadas na terapêutica da coagulação sanguínea.

No estado do Piauí, até o momento, nenhum estudo focou o conhecimento etnoaracnológico, podendo apenas observar a citação de aranhas na etnocategoria de inseto realizada por Almeida Neto et al. (2015), em comunidades rurais da Serra do Passa Tempo, município de Campo Maior/PI, o qual apontam que os motivos, que levam as pessoas citarem aranhas nesta categoria, repousa na forma como elas os percebem, que em geral, é de forma negativa, como animais portadores de alguma nocividade, causadores de injúrias, ofensas, e perturbações. Dados, também obtidos por Bonfim et al. (2016), em Sussuapara no município de Nazaré/PI, foi ressaltado que dos 49 organismos citados, 18 não correspondem a classificação Insecta e destes, 55% são referentes aranhas tratadas como animais peçonhentos.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. P.; IADANZA, E. E. S. Unidades de conservação no Brasil: algumas considerações e desafios. **Revista de Extensão e estudos Rurais**, v.5, n.1, p. 81-96, 2016.

ALMEIDA NETO, J. R.; COSTA NETO, E. M.; SILVA, P. R. R.; BARROS, R. F. M. Percepções sobre insetos em duas comunidades rurais da Serra do Passa Tempo, Nordeste do Brasil. **Espacios**, v. 36, n. 11, p. 13, 2015.

ALVES, R. R. N. Relationships between fauna and people and the role of ethnozoology in animal conservation. **Ethnobiology and Conservation**, v. 1, n. 2, p. 1-69, 2012.

ALVES, R. R. N.; ALBUQUERQUE, U. P. Ethnobiology and conservation: why do we need a new. **Ethnobiology and Conservation**, v. 1, p. 1-3, 2012.

ALVES, R. R. N.; MENDONÇA, L. E. T.; CONFESSOR, M. V. A.; VIEIRA, W. L. S.; LOPEZ, L. S. C. Hunting strategies used in the semi-arid region of northeastern Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 12, n. 5, p. 1-16, 2009.

ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S. Ethnozoology in Brazil: current status and perspectives. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 7, n. 1, p. 2-18, 2011.

ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S. Ethnozoology: a brief introduction. **Ethnobiology and Conservation**, v. 4, n. 1, p. 1-13, 2015.

ALVES, R. R. N.; SILVA, V. N.; TROVÃO, D. M. B. M.; OLIVEIRA, J. V.; MOURÃO, J. S.; DIAS, T. L. P.; ALVES, A. G. C.; LUCENA, R. F. P.; BARBOSA, R. R. D.; MONTENEGRO, P. F. G. P.; VIEIRA, W. L. S.; SOUTO, W. M. S. Students' attitudes toward and knowledge about snakes in the semiarid region of Northeastern Brazil. **Jornal of Ethnobiologia and Etnomedicina**, v. 10, n. 30, p. 1-8, 2014.

ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S. Panorama atual, avanços a perspectivas futuras para a Etnozoologia no Brasil. IN: ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S.; MOURÃO, A. **Etnozoologia no Brasil: importância, status atual e perspectivas**, 1ª ed. Estudos & Avanços, v. 7, NUPEEA. Recife, Brasil, p. 43-65, 2010.

ARAÚJO, M. A. R. **Unidades de Conservação no Brasil: da república à gestão de classe mundial**. Belo Horizonte: SEGRAC, 2007, 272p.

BISPO, M. O.; OLIVEIRA, S. F. Lugar e cotidiano: categorias para compreensão de representações em meio ambiente e educação ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 1, n. 2, p. 71-78, 2007.

BOMFIM, B. L. S.; FONSECA FILHO, I. C.; FARIAS, J. C.; FRANÇA S. M.; BARROS, R. F. M.; SILVA, P. R. R. Etnoentomologia em comunidade rural do cerrado piauiense. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 39, p. 189-205, 2016.

BRASIL. Secretaria de educação fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998. 139p.

BRASIL. **Lei nº 9985**. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Brasília: Diário Oficial da União, 2000.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. Áreas Protegidas, Cadastro Nacional de UC'S. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs/glossario>. Acessado em 24 janeiro de 2019.

CASTELO, L. Percepção do ambiente educando educadores. Percepção Ambiental: a interdisciplinariedade no estudo da paisagem. **Ciência & Tecnologia**, v. 1, n. 2, p. 153-165, 2001.

COSTA NETO, E. M. Bird spiders (Arachnida, Mygalomorphae) as perceived by the inhabitants of the village of Pedra Branca Bahia state, Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 50, n. 2, p. 1-17, 2006.

COSTA NETO, E. M. Implications and uses of folk zotherapy in the state of Bahia, northeastern Brazil. **Sustainable Development**, v. 12, n. 2, p. 3161-174, 2004.

COSTA NETO, E. M. **Etnoentomologia no povoado de Pedra Branca, município de Santa Terezinha, Bahia. Um estudo de caso das interações seres humanos/insetos** 2003. 253f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) Universidade Federal de São Carlos São Carlos - SP, Brasil, 2003.

COSTA NETO, E. M.; SANTOS FITA, D. Sistemas de clasificación etnozoológicos. In: COSTANETO, E. M.; SANTOS FITA, E.; CLAVIJO, D. V. **Manual de Etnozoología**. Una guíateórico-práctica para investigar lainterconexión del ser humano con los animales. Tundra Ediciones, Valencia, España, 2009.

CUNHA, J. A. S.; ANDRADE, E. B.; SILVA, P. R. R.; BARROS, R. F. M. Araneofauna (Arachnida, Araneae) in conventional and organic crops of watermelon (*Citrullus lanatus*) in Northeastern Brazil. **Revista Colombiana de Entomología**, v. 41, n. 1, p. 68-75, 2015.

DÍAZ, S. FARGIONE J, STUART, C.; TILMAN, D. Biodiversity loss threatens human well-being. **PLoS Biol**, v. 4, n. 8, p. 1300-1305, 2006.

DRUMMOND, J. A; FRANCO, J. L. A; OLIVEIRA, D. Uma análise sobre a história e a situação das unidades de conservação no Brasil. In: GANEM, R. S. (org.) **Conservação da Biodiversidade: legislação e políticas públicas**. Brasília: Edições Câmara, (série memória e análise de leis) n. 2, p. 341-386, 2010.

ESCOUBAS, P.; RASH, L. Tarantulas: eighth-leggdpharmacici and combinatorial chemists. **Toxicon**, v.43, n.1, p.555-574, 2004.

FARIAS, T; COUTINHO, F. S. D; MELO, G. K. R. M. M. **Direito ambiental**. Salvador: Editora Jus PODIVM, 2013, 50p.

FERNANDES-FERREIRA, H.; FEIJÓ, J. A.; GURGEL FILHO, N. M.; MENDONÇA, S. V.; ALVES, R. R. N.; LANGGUTH, A. An unexpected record of *Speothos venaticus* (carnivora, canidae) in the caatinga domain. **Revista Brasileira de Biologia**, v.20, n.2, p.59–65, 2011.

FERREIRA, C. P. **Percepção ambiental na Estação Ecológica de Juréia – Itatins**. 2005. 161 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

FIORI, A. **Ambiente de educação: Abordagens metodológicas da percepção ambiental voltadas a uma Unidade de Conservação**. 2002. 111 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) Universidade Federal de São Carlos, 2002.

FOFONKA, L. **Percepção ambiental e representação do “lugar-vivido” na área de proteção ambiental do município de Caraá, RS**. 2014. 280f. Tese (Doutorado em Geografia) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2014.

GUEDES, J. C. S. **Educação ambiental nas escolas de ensino fundamental**: estudo de caso. Garanhuns: Ed. do autor, 2006.

GURGEL, C. H.; HARGRAVE, J; FRANÇA, F.; HOLMES, R. M.; RICARTE, F. M.; DIAS, B. F. S; RODRIGUES, C. G. O.; BRITO M. C. W. **Unidades de conservação e o falso dilema entre conservação e desenvolvimento**. Boletim regional, urbano e ambiental, IPEA, p. 109-119, 2009.

HALFFTER, G.; MORENO, C. E; PINEDA, E. O. **Manual para evaluación de la biodiversidad em Reservas de la Biosfera**. México, Cyted Orcyt – Unesco & Sea. 2001, 77p.

HEALEY, C. FLOREY, M. Alunearachnophagy and approaches to spiders among an eastern Indonesian people. **Journal of Ethnobiology**, v. 23, n. 1, p. 1-22, 2003.

HUNN, E. S. **Tzeltal folk Zoology: the classification of discontinuities in nature**. Academic Press, New York. 1977, 368p.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades** 2010. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/> acesso em 15 dezembro 2018.

ISBISTER, G. K; WHITE, J. W. J.; CURRIE B. J; BUSH, S. P.; VETTER, R. S. Spider bites: addressing mythology and poor evidence, letters to the editor. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 72, n. 4, p. 361-367, 2005.

JESUS, T. P. **Caracterização perceptiva da Estação Ecológica de Jataí (Luiz Antonio, SP) por diferentes grupos sócio-culturais de interação**. 1993. 337p. Tese (Doutorado em Ecologia e Recurso Naturais). Universidade Federal de São Carlos, 1993.

KELLERT, S. R. **The value of life**. Biological diversity and human society, Washington DC, USA: Island Press. 1996. 208p.

KNIGHT, A. J. “Bats, snakes and spiders, oh my!” How aesthetic and negativistic attitudes, and other concepts predict support for species protection. **Journal of Environmental Psychology**, v. 28, p. 94-103, 2008.

LEITE, J. P. R.; ARAÚJO, D. L. S.; DUARTE, M. D. D. C. Reflexos e considerações sobre a implementação do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação do Estado do Piauí. **Sustentare**, v. 2, n. 1, p. 20-31, 2018.

LIMA, A. M. T.; ATAÍDES, A. G.; SOUSA E. P. B.; MUCARI, T.; SEIBERT, C. S. Área de (des) proteção ambiental Serra do Lajeado/TO: degradação ambiental identificada por análise

de cobertura vegetal e crimes registrados no período de 2001 a 2016. **Gaia Scientia**, v. 12, n. 1, p. 259-272, 2018.

LYRA, N. R.; SANTOS, M.; MEDEIROS, E. M.; ALVES, R. R. N.; ALBUQUERQUE, U. P. Ethnzoology in Brazil: analysis of the methodological risks in published studies. **Brazilian Journal of Biology**, v. 75, n. 4, p. 184-191, 2015.

MACHKOUR, S.; HENAUT, Y; WINTERTON, P; ROJO, R. A case of zotherapy with the tarantula *Brachypelmavagans ausserer*, in traditional medicine of the Chol Mayan ethnic group in Mexico. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 7, n. 12, p. 1-18, 2011.

MACHADO, L. M. C. P. A percepção do meio ambiente como suporte para a educação ambiental. In: POMPEO, M. L. M. (Ed.) **Perspectivas na Limnologia no Brasil**. Editora União, p. 1-13, 1999.

MAGALHÃES, H. F.; COSTA NETO, E. M; SCHIAVETTI, A. Saberes pesqueiros relacionados à coleta de siris e caranguejos (Decapoda: Brachyura) no município de Conde, estado da Bahia. **Biota Neotropica**, v. 11, n.2, p. 1-10, 2011.

MAIN, B. Y. Persistence of invertebrates in small areas: case studies of trapdoor spiders in Western Australia. In: SAUNDERS, D.A.; ARNOLD, G.W.; BURBIDGE, A. A; HOPKINS, A.J. M. **Nature conservation: the role of remnants native vegetation**. Surrey Beatty and Sons, Chipping Norton, Australia, p. 29-39, 1987.

MARIN, A. A.; OLIVEIRA, H. T.; COMAR, V. “Environmental education in a contexto the complexity of theoretical perception”. **Interciência**, v. 28, p. 616-619, 2003.

MEDEIROS, R. G. I. Singularidades do sistema de áreas protegidas para a conservação e uso da biodiversidade brasileira. In: GARAY, I.; BECKER, B. (Orgs.) **Dimensões humanas da biodiversidade: o desafio de novas relações sociedade-natureza no século XXI**. Petrópolis: Editora Vozes, p. 159-186, 2006.

MORENO, C. E. **Métodos para medir la biodiversidad**. México, Cytod Orcyt-Unesco & Sea, 2001, 83p.

MOURÃO, J. S.; NORDI, N. Pescadores, peixes, espaço e tempo: uma abordagem Etnoecológica. **Interciência**, v. 31, n. 5, p. 358-363, 2006.



NASCIMENTO, M. V. E. **Estudo das percepções ambientais e de ações educativas promotoras da biodiversidade em Unidade de Conservação no Rio Grande do Norte.** 2011. 91 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2011.

NISHIDA, A. K.; NORDI, N.; ALVES, R. R. N. Molluscs production associated to lunar-tide cycle: a case study in Paraíba State under ethnoecology viewpoint. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 2, n. 28, p. 1-6, 2006.

OLIVEIRA, N. A. S. A educação ambiental e a percepção fenomenológica, através de mapas mentais. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 16, p. 32-46, 2006.

PEDRINI, A.; COSTA, E. A.; GHILARDI, N. Percepção ambiental de crianças e pré-adolescentes em vulnerabilidade social para projetos de Educação Ambiental. **Ciência & Educação**, v. 16, n. 1, p. 163-179, 2010.

PINHO, M. S. **Avaliação de eficiência da rede de unidades de conservação da natureza na proteção da avifauna da caatinga baiana.** 2008. 155f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) Universidade de Brasília. Brasília, 2008.

POSEY, D. A. O conhecimento entomológico Kayapó: etnometodologia e sistema cultural. **Anuário Antropológico**, n. 81, p. 109-121, 1983.

POSEY, D. A. Temas e inquirições em etnoentomologia: algumas sugestões quanto à geração de hipóteses. **Boletim Museu Paraense Emilio Góeldi**, v. 3, n. 2, p. 99-134, 1987.

PROKOP, P.; FANČOVIČOVÁ, J. Does colour matter? the influence of animal warning coloration on human emotions and willingness to protect them. **Animal Conservation**, v. 16, n. 2, p. 458-66, 2013.

RAUBER, S. C. GUARIM NETO, G. Percepção ambiental de um grupo de moradores de Sinop-MT: reflexões sobre o vivido e o porvir. **Revista Educação Cultura e Sociedade**, v. 2, n. 1, p. 123-138, 2012.

RICHTER, D. **Raciocínio geográfico e mapas mentais: a leitura espacial do cotidiano por alunos do ensino médio.** 2010. 335f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2010.

ROSA, L. G.; SILVA, M. M. P.; LEITE, V. D. Educação ambiental em uma escola de formação inicial de nível médio: estratégias e desafios do processo de sensibilização. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 22, n. 1, p. 454-475, 2009.

SANTOS FILHO, F. S. **Composição florística e estrutural da vegetação de restinga do estado do Piauí**. 209. 124f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal Rural de Pernambuco. Departamento de Biologia, 2009.

SANTOS FITA, D.; COSTA NETO, E. M.; SCHIAVETTI, A. Constitution of ethnozoological semantic domains: meaning and inclusiveness of the lexeme “insect” for the inhabitants of the county of Pedra Branca, Bahia State, Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 83, n. 2, p. 589-598, 2011.

SANTOS, D. P.; FOFONKA, L. Percepção ambiental e educação ambiental: o uso de mapas mentais, **Revista Maiêutica**, v. 3, n. 1, p. 17-24, 2015.

SERPELL, J. A. Factors influencing human attitudes to animals and their welfare. **Animal Welfare**, v. 13, n. 1, p. 145-51, 2004.

SCHWARZ, M. L.; SEVEGNANI, L.; ANDRÉ, P. Representações da mata atlântica e de sua biodiversidade por meio dos desenhos infantis. **Ciência & Educação**, v. 13, n. 3, p. 369-388, 2007.

SNUC. Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza: **Lei nº 9985 de 18 de julho de 2000**. Brasília: MMA/SBF, 32 p.

SOUZA, A. N. J.; BULHÕES, R. S.; DOCIO, L. Conexões homem-animal: caracterização do conhecimento etnozoológico de uma comunidade rural no Nordeste do Brasil. **Etnobiologia**, v. 13, n. 3, p. 38-53, 2015.

STORK, K. E.; SAMWAYS, M. J. Inventorying and monitoring. In: HEYWOOD, V. H. (Ed.) **Global biodiversity assessment**. Cambridge University Press, p. 453-543, 1995.

TEIXEIRA, C. O. Desenvolvimento sustentável em Unidades de Conservação: a “naturalização” do social. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 20, n. 59, p. 52-66, 2005.

TORRES, D. F.; OLIVEIRA E. S.; ALVES, R. R. N.; VASCONCELOS, A. Etnobotânica e Etnozoologia em unidades de conservação: Uso da biodiversidade na APA de Genipabu, Rio Grande do Norte, Brasil. **Interciência**, v. 34, n. 9, p. 623-629, 2009.

ULRICH, R. S. **Biophilia, biophobia, and nature landscapes**. In: KELLERT, S.R.; WILSON, E.O. Publisher: Washington (D.C.): Island Press; p.73-138, 1993.

ULYSSÉA, M. A.; HANAZAKI, N.; LOPES, B. C. Percepção e uso dos insetos pelos moradores da comunidade do Ribeirão da Ilha, Santa Catarina, Brasil. **Biotemas**, v. 23, n. 3, p. 191-202, 2010.

VETTER R. S.; ISBETER, G. K. Medical aspects of spider bites, **Annual Review of Entomologia**, v. 53, p. 409-29, 2008.

WISE, D. H. **Spiders in ecological webs**. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 1993, 328 p.

WORLD SPIDER CATALOG. **World Spider Catalog, version 18.0**. Natural History Museum Bern. Available at <Available at <http://www.wsc.nmbe.ch>. Acessado em 10 de janeiro de 2019.

ZAMPIERON, S. L. M.; FAGIONATO, S.; RUFFINO, P. H. P. Ambiente, representação social e percepção. In: SCHIEL, D.; MASCARENHAS, S.; VALERIAS, N.; SANTOS, S. A. M. (orgs.). **O estudo de bacias hidrográficas: uma estratégia para educação ambiental**. São Carlos: RiMa. 2<sup>a</sup> ed. p. 24-27, 2002.



**Etnobiologia de Aracnídeos (Arachnida; Araneae) em Ilhas do Delta do  
Parnaíba, Piauí, Nordeste do Brasil**

Ethnobiology of Arachnids (Arachnida; Araneae) in the Parnaíba River Delta  
Islands, Piauí, Northeast Brazil

José Alex da Silva Cunha; Roseli Farias Melo de Barros

**Artigo a ser submetido: Indian Journal of Traditional Knowledge**

**Etnobiologia de Aracnídeos (Arachnida; Araneae) em Ilhas do Delta do Parnaíba, Piauí,  
Nordeste do Brasil**

Ethnobiology of Arachnids (Arachnida; Araneae) in the Parnaíba River Delta Islands, Piauí,  
Northeast Brazil

**Resumo:**

As pesquisas etnozoológicas, têm crescido no Brasil, considerado uma das mais importantes fontes mundiais de produção científica nessa área. Entretanto, poucos são os estudos que de fato focam aranhas dentro do contexto etnozoológico. Diante deste cenário, o presente estudo é pioneiro ao investigar, a partir de uma perspectiva etnozoológica, o conhecimento e as atitudes das pessoas sobre aranhas, visando fornecer dados que possam contribuir para atividades voltadas a conservação. Os dados foram coletados entre 2016 e 2018 e consistiram em formulários aplicados a 162 moradores, em duas das principais Ilhas do Delta do Parnaíba. Os participantes citaram um total de 264 indivíduos, distribuídos em 36 etnoespécies, e 11 famílias de aranhas. O gênero dos entrevistados não influenciou no conhecimento das aranhas. Por outro lado, houve variação significativa quando relacionado à idade e ao nível de escolaridade dos participantes. Mais da metade dos moradores (59%) nomearam pelo menos um comportamento ecológico das aranhas, relacionando-o as suas atividades funcionais. Os entrevistados exibiram uma variedade de atitudes em relação as aranhas, cuja maioria (87%) afirmou apresentar repulsa ao animal caso o encontre, prevalecendo aspectos negativos, com ênfase ao medo (63%) ou a vontade de matá-las (37%). O uso de aranhas pelas comunidades estudadas ainda é restrito, estando relacionado ao caráter terapêutico (66,7%) ou magia (33,3%), em ambos, os entrevistados usam todo o animal. Percebe-se que o sistema de classificação etnobiológico adotado pelos moradores reflete os saberes relacionados aos aspectos biológico e ecológico, mediante um conjunto de sentimentos, conhecimentos e comportamentos em relação as aranhas, o que pode ser traduzido como um valioso recurso cultural.

**Palavras-chave:** Etnozoologia, Etnoaracnologia, Conhecimento Tradicional, Conservação.

**Abstract:**

Ethnozoological research has grown in Brazil, considered one of the most important sources of scientific production worldwide in this area. However, few studies focus on spiders within the ethnozoological context. Given this scenario, the present study is pioneering to investigate, from an ethnozoological perspective, the knowledge and the attitudes of the people on spiders, aiming to provide data that can contribute to activities focused on conservation. Data were collected between 2016 and 2018 and consisted of forms applied to 162 residents in two of the main islands of the Parnaíba Delta. Participants cited a total of 264 individuals, distributed in 36 ethnoespecies, and 11 families of spiders. The gender of the interviewees did not influence the knowledge of the spiders. On the other hand, there was a significant variation when related to the age and educational level of the participants. More than half of the residents (59%) named at least one ecological behavior of the spiders, relating it to their functional activities. Respondents exhibited a variety of attitudes toward spiders, with a majority (87%) claiming to repulse the animal if it encountered it, with negative aspects prevailing, with emphasis on fear (63%) or willingness to kill them (37%). The use of spiders by the studied communities is still restricted, being related to the therapeutic (66.7%) or magic (33.3%), in both, the interviewees

use the whole animal. It is noticed that the system of ethnobiological classification adopted by the residents reflects the knowledge related to the biological and ecological aspects, through a set of feelings, knowledge and behaviors in relation to the spiders, which can be translated as a valuable cultural resource.

**Key words:** Ethnozoology, Ethnoaracology, Traditional Knowledge, Conservation.

## INTRODUÇÃO

O acúmulo de conhecimento sobre a biodiversidade constitui um fator fundamental para compreensão dos efeitos das alterações ambientais nos ecossistemas naturais (DÍAZ et al., 2006). Praticamente, todas as ameaças que afetam espécies animais estão diretas ou indiretamente associadas às atividades antropogênicas, e tanto os órgãos de proteção à natureza como os conservacionistas precisam entender não somente as interações ecológicas, mas também as culturais e econômicas que ligam os sistemas ecológicos e sociais (ALVES et al., 2014).

Para Maroti (2002), a conservação da biodiversidade pode ser mais efetiva, se houver maior envolvimento das comunidades que vivem no entorno das áreas naturais. Pensando nessa valorização, surge a Etnobiologia como a ciência que busca a compreensão do conhecimento e a concepção da sociedade com relação ao mundo e às espécies (POSEY, 1987), uma vez que esta ciência pode ajudar na promoção do diálogo e da cooperação entre moradores locais e cientistas (ALVES, 2012). Como subárea desta ciência, a Etnozoologia investiga os domínios cognitivos, comportamentais e afetivos que compreendem as relações entre os seres humanos e os outros animais (SANTOS FITA; COSTA NETO, 2009).

Uma quantidade representativa de pesquisa etnozoológica tem sido conduzida no Brasil, considerado uma das mais importantes fontes mundiais de produção científica nessa área. Os estudos brasileiros indicam a existência de diversidade considerável de conhecimentos e usos da fauna, que variam de acordo com as condições de cada localidade, e que também estão relacionados às diferentes formas de vida e ecossistemas, bem como à diversidade cultural (ALVES; SOUTO, 2011). Costa Neto (2003) e Alves et al. (2009) ressaltaram que tal desenvoltura brasileira esteja composta, principalmente, por pesquisadores da região Nordeste.

No entanto, no Brasil há poucos estudos referente às aranhas no contexto etnozoológico, ficando os destaques para os trabalhos com foco em aranhas na etnocategoria de insetos (COSTA NETO, 2003; COSTA NETO; PACHECO, 2004). Neste contexto, pode-se ressaltar o estudo de Ulysséa, Hanazaki e Lopes (2010), sobre a percepção e uso de invertebrados, em que 82% dos entrevistados apontaram as aranhas como insetos. No Nordeste brasileiro, a

utilização de caranguejeiras foi apontada por Costa Neto (2004), em rituais de umbanda, bem como no uso de tarântula para tratar erisipela (COSTA NETO, 2006). No estado do Piauí, até o momento, nenhum estudo focou o conhecimento etnoaracnológico, podendo apenas observar a citação de aranhas na etnocategoria de insetos (ALMEIDA NETO et al., 2015; BONFIM et al., 2016).

É importante ressaltar que as aranhas estão entre os maiores e mais diversos grupos do mundo, com 48.053 espécies, incluídas em 4.126 gêneros e 117 famílias (WORLD SPIDER CATALOG, 2019). Ressalta-se que a Unidade de Conservação (UC) de uso sustentável da Área de Proteção Ambiental (APA) Delta do Parnaíba, foco deste estudo, está legalmente estabelecido pelo poder público para a conservação, apresenta limites definidos e regime característicos de administração, constando de alta biodiversidade, raridade e existência de ameaças relacionadas à perda de habitats. Estes fatos justificam a necessidade de ações de planejamento e controle territorial para que este patrimônio não seja perdido.

Esta APA, até o momento, não possui plano de manejo definido, fazendo com que a fauna desta UC fique desprotegida diante das diversas formas de uso dos recursos. Diante deste cenário, objetivou-se investigar, a partir de uma perspectiva etnozoológica, o conhecimento e as atitudes dos moradores sobre aranhas nesta APA, visando fornecer dados que possam contribuir para atividades voltadas à conservação. O estudo concentra-se nas seguintes questões: Qual o conhecimento dos moradores referente as aranhas? Esse conhecimento varia de acordo com o gênero, idade e escolarização dos moradores? Se estes apresentam uma visão das aranhas como perigosas e negativas, ou aspectos positivos de utilidade prevalecem, como fonte de atividade mística, medicinal e religiosa?

## **METODOLOGIA**

### *Área de estudo*

O estudo foi realizado em duas das principais Ilhas do Delta do Parnaíba (Figura 1), na qual se destacam por suas dimensões: Ilha Grande, considerada a maior com aproximadamente 134 km<sup>2</sup>, e população estimada de 9.394 habitantes, a Ilha das Canárias, com aproximadamente 32 km<sup>2</sup>, com população estimada de 3.000 habitantes ocupando juntas, cerca de 18% da área total do Delta (IBGE, 2018). As duas ilhas fazem parte da Reserva (RESEX) Marinha do Delta do Parnaíba, criada em 16 de novembro de 2000, de acordo com o Decreto S/Nº da Presidência da República, a qual possui aproximadamente 275,6 km<sup>2</sup>, sendo 96,5% pertencente ao

município de Araioses-MA e 3,5% do município de Ilha Grande-PI. A RESEX está sobreposta a outra (UC) de Uso Sustentável a (APA) Delta do Parnaíba, com área aproximada de 3.035 Km<sup>2</sup>.

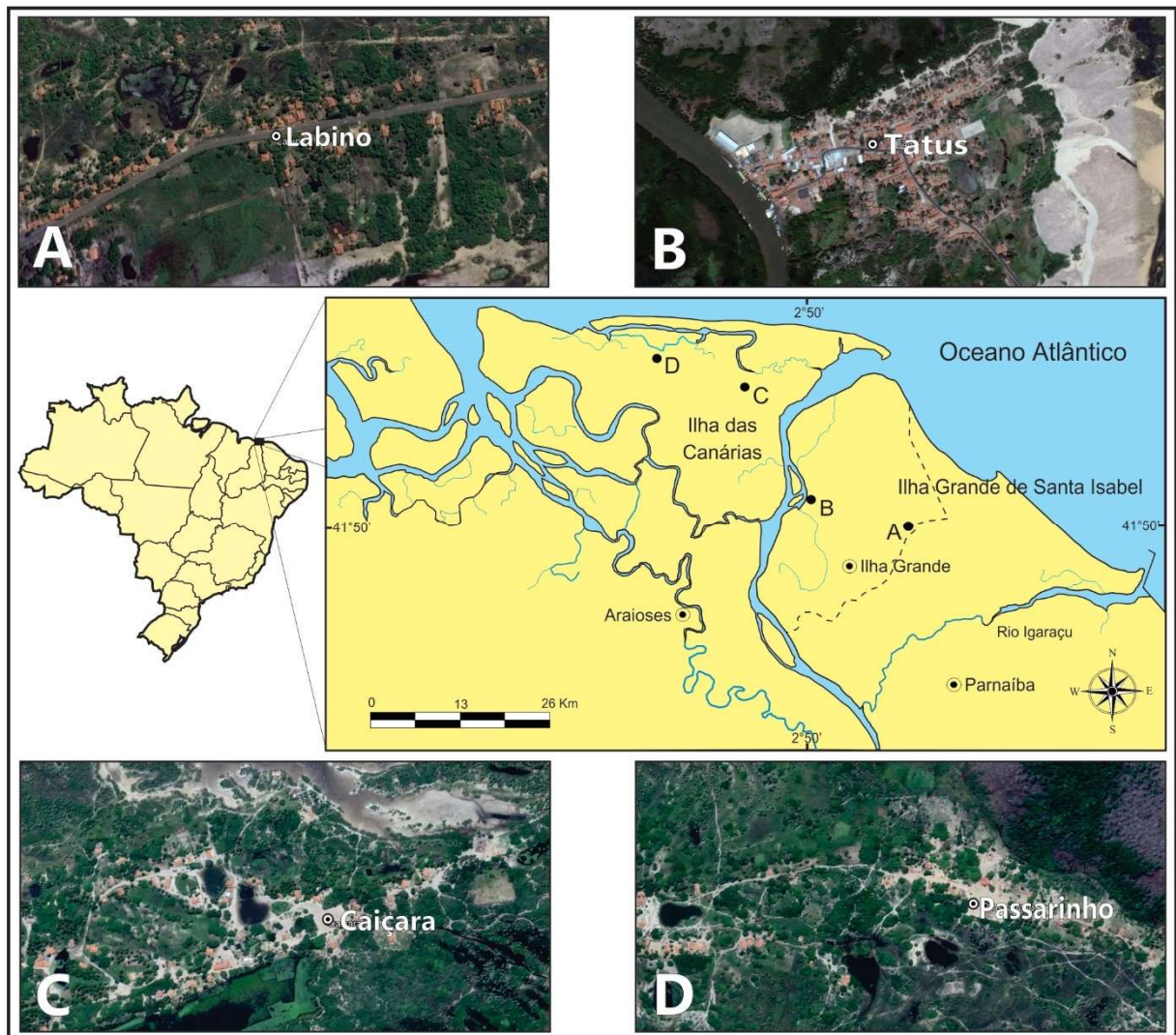


Figura 1. Mapa representativo das Ilhas amostradas no Delta do Parnaíba. As letras representam as áreas de coleta: A e B – Áreas localizadas na Ilha Grande, correspondem a Labino e Tatus respectivamente; C e D - Áreas localizadas na Ilha das Canárias, correspondem a Passarinho e Caicara respectivamente. A linha pontilhada representa a divisão política entre os municípios de Ilha Grande e Parnaíba.

A Ilha Grande (02°51'37'S e 41°49'15'W), fica localizada mais próxima do continente, separada pelo rio Igarapé, um dos efluentes do rio Parnaíba, tendo cerca de 150 m de largura entre margens, politicamente está dividida entre o município de Parnaíba (porção oriental) e o município de Ilha Grande (toda a porção noroeste). Os estudos nesta ilha foram realizados junto às comunidades dos Tatus e Labino. As localidades apresentam fisionomias de restingas chamadas de frutícetos inundáveis e não inundáveis caracterizadas por formações arbustivas, formações de campos e carnaubais (SANTOS FILHO; ALMEIDA; ZICKEL, 2013). Ressalta-se, ainda, que o ambiente encontra-se sujeito a alteração provocada pela dinâmica das dunas



vivas (móveis), que periodicamente cobrem a vegetação local, interferindo nos processos sucessionais. O clima do tipo Aw pela classificação de Köeppen, com estação chuvosa entre os meses de janeiro a junho e estação seca de julho a dezembro (BASTOS, 2011).

A comunidade dos Tatus está inserida na zona urbana do município Ilha Grande, e possui cerca de 1.150 pessoas em 280 domicílios considerada a principal porta de entrada para o Delta do Parnaíba. Os moradores desta comunidade sofrem constantemente com a aproximação das dunas, consequências, em parte, do grande desmatamento na região. A comunidade do Labino, está inserida na zona rural do município de Ilha Grande e possui cerca de 750 pessoas em 190 domicílios, considerada uma área rica em recursos naturais e por isso é residida, em sua maioria, por pescadores e extrativistas que beneficiam frutas, principalmente, o cajuí (*Anacardium microcarpum* Ducke.) abundante na comunidade.

Já a Ilha das Canárias (02°45'13'S e 41°52'42'W) dista cerca de 1.200 m do ponto mais próximo do continente. Atualmente, o acesso à comunidade é feito por meio de barco coletivo a motor, em dias úteis, a partir do Porto dos Tatus. É a segunda maior ilha em extensão do Delta e está situada junto à barra das Canárias, que serve de limite entre os estados do Piauí e Maranhão. Nesta ilha, os estudos foram realizados junto às comunidades de Caiçara e Passarinho. Estas áreas possuem dunas fixas ou restinga, onde durante o período chuvoso formam-se lagoas temporárias, e extensa área com vegetação rasteira e arbustiva o que possibilita a movimentação do solo arenoso (SARAIVA, 2009). O clima é tropical chuvoso, de acordo com a classificação de Köeppen, sendo este quente e úmido e com chuvas no verão e outono (CAVALCANTI, 2011).

A comunidade Passarinho é a segunda maior da Ilha das Canárias, possui cerca e 200 pessoas em 54 domicílios. A maior parte da população vive da pesca, ou desenvolve atividades secundárias com o objetivo de complementar a renda, dentre estas Meireles et al. (2017) destacam a captura de ostras, sururu, mariscos e caranguejo, para atender às necessidades familiares, tanto alimentícia como econômica. A comunidade Caiçara possui aproximadamente 170 pessoas em 49 domicílios e apresenta-se distante dos serviços utilizados por outras comunidades da Ilha. Embora, a comunidade pertença ao município de Araisos/MA, grande parte da economia e dos serviços utilizados são ofertadas no estado do Piauí, utilizando o acesso entre comunidade Canárias-MA e Tatus-PI. A principal atividade econômica em Caiçara é a pesca e a captura do caranguejo.

#### *Coleta de dados*

Conforme dispõe a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), visando garantir a integridade ética da pesquisa que envolve seres humanos, esta pesquisa foi submetida, aprovada e consubstanciada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), Parecer nº 2.061.352 e cadastrado no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SISGEN), nº ADOFDF1.

A coleta de dados foi entre 2016 e 2018, mediante roteiro de observação indireta e formulário semiestruturado com questões abertas e fechadas, abordando o levantamento de informações socioeconômicas e etnobiológicas, as quais foram baseadas em uma lista de tópicos previamente selecionados seguindo o preconizado por Bernard (1988). A definição da amostra de pessoas entrevistadas em cada Ilha foi estabelecida conforme a proposta Begossi e Silva (2004), em que definem como representativa o percentual de 25% a 75% para o caso de comunidades com mais de 100 residências. Foram visitados cerca de 100 domicílios por comunidade, sendo que alguns não foram encontrados moradores no momento da visita.

Antes de cada entrevista foi lido e solicitada assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE). Para a realização deste estudo, foram aplicados o total de 162 formulários de entrevistas aos moradores maiores de idade, um por residência, considerando as comunidades do Labino (n=41; 25,3%), Tatus (n=38; 23,5%), Passarinho (n=41; 25,3%) e Caiçara (n=42; 25,9%). Para a divisão dos grupos por faixa etária, seguiu-se a delimitação utilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010): Jovens (18 a 24 anos), adultos (25 a 59) e idosos (a partir dos 60). A escolaridade dos participantes foi discriminada seguindo-se nomenclaturas: SE – sem escolaridade; EFI – ensino fundamental incompleto; EFC – ensino fundamental completo; EMI – ensino médio incompleto; EMC – ensino médio completo; ESI – ensino superior incompleto; ESC – ensino superior completo; PGI – pós-graduação incompleta; PGC – pós-graduação completa.

### *Análise de dados*

Seguiu-se a proposta de verificar as atitudes dos moradores em relação as aranhas, e identificar a etnotaxonomia destes invertebrados por parte dos comunitários. Os dados registrados para as etnoespécies citadas constavam de características morfológicas, ecológicas e comportamentais para identificação etnotaxonômica. Estes dados foram comparados entre os gêneros, mediante o índice de diversidade de Shannon-Wiener ( $H'$ ), baseado na proporção das etnoespécies abundantes, e do índice de uniformidade de Pielou ( $J'$ ), expresso pela relação entre

diversidade observada e máxima esperada da diversidade, e teste “t” para significância (MAGURRAN, 1988).

Análises não-paramétricas foram utilizadas, dentre estas o teste de Mann-Whitney (U) para a comparação do número de etnoespécies conhecidas entre homens e mulheres, e o teste de Kruskal-Wallis (H) para a comparação do número de etnoespécies conhecidas, relacionadas às idades, e nível de escolaridade dos participantes, com posterior verificação dos postos médios por meio do teste de post hoc de Dunn, cuja proposta analisa os tratamentos que possuem comportamentos distintos entre si (DUN, 1964).

Foi utilizado o índice de similaridade de Jaccard, com posterior análise do agrupamento pelo método da média ponderada para avaliar a composição das etnoespécies citadas pelos participantes, por comunidade, em cada Ilha. Os dados foram compilados e organizados considerando presença ou ausência das etnoespécies citadas, e analisado pelo cluster, gerado pelo dendograma (MAGURRAN; MCGILL, 2011).

As etnoespécies de aranhas foram classificadas em guildas de acordo com Cardoso et al. (2011) e Cunha et al. (2015). A princípio as guildas foram divididas entre aranhas que constroem teias para captura de presas, as tecedoras, e as que não se utilizam desse artifício, as caçadoras. Em seguida, essa classificação foi refinada em seis subclasses de guildas, as que tecem - tecedoras de teias irregulares, tecedoras de teias orbiculares, e as caçam - emboscadoras noturnas de solo, caçadoras corredoras de solo, caçadoras de emboscadas, corredoras perseguidoras. Para todos os testes estatísticos, foram utilizados um nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ). Os dados foram analisados com o software BioEstat 5.0 (AYRES et al., 2007) e PAST versão 1.97 (HAMMER et al., 2009).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### *Aspectos socioeconômicos e espécies de aranhas conhecidas localmente*

Foram entrevistadas 162 pessoas entre homens e mulheres, com amplitude etária de 18 a 89 anos, média de  $43 \pm 17$  anos, com maior proporção de adultos (66%) seguidos de idosos (20%) e jovens (14%). Deste total de entrevistados, 62% eram de pessoas do gênero feminino com idades entre 19 e 86, média de  $42 \pm 16$  anos, e 38% do gênero masculino com idade entre 18 e 89, média de  $46 \pm 18$  anos. O maior número de mulheres, pode estar relacionado ao cuidado do lar e, por estarem nas residências no momento da aplicação dos formulários de entrevistas,

uma vez que estes ocorreram sempre em período matutino. Embora as médias de idade sejam diferentes, essa variação não apresentou diferenças significativas ( $t= 1,45$ ;  $p= 0,53$ ) (Tabela 1).

Tabela 1. Características socioeconômicas dos moradores entrevistados em Ilhas Grande e Ilha das Canárias na RESEX Marinha do Delta do Parnaíba. SE – sem escolaridade; EFI – ensino fundamental incompleto; EFC – ensino fundamental completo; EMI – ensino médio incompleto; EMC – ensino médio completo; ESI – ensino superior incompleto; ESC – ensino superior completo.

	Ilha Grande		Ilha das Canárias		Total
	Labino	Tatus	Passarinho	Caiçara	
<b>Gênero</b>					
Feminino	27 (66%)	25 (66%)	21 (51%)	28 (66%)	101 (62%)
Masculino	14 (44%)	13 (44%)	20 (49%)	14 (44%)	61 (38%)
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>38</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>162</b>
<b>Idade</b>					
Jovens	7 (17%)	3 (8%)	4 (10%)	9 (21%)	23 (14%)
Adultos	28 (68%)	27 (71%)	26 (63%)	25 (60%)	106 (66%)
Idosos	6 (15%)	8 (21%)	11 (27%)	8 (19%)	33 (20%)
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>38</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>162</b>
<b>Escolaridade</b>					
SE	7 (17%)	5 (13%)	12 (29%)	0 (0%)	24 (15%)
EFI	12 (30%)	10 (26%)	21 (51%)	29 (69%)	72 (44%)
EFC	6 (15%)	4 (11%)	4 (10%)	1 (2%)	15 (9%)
EMI	3 (7%)	8 (21%)	2 (5%)	5 (12%)	18 (11%)
EMC	9 (22%)	11 (29%)	2 (5%)	7 (17%)	29 (18%)
ESI	3 (7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (2%)
ESC	1 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%)
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>38</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>162</b>

Constatou-se percentual elevado de pessoas com ensino fundamental incompleto ( $n=72$ ; 44%) (Tabela 1), sendo semelhantes aos relatados em estudos anteriores nesta APA, em que Linhares et al. (2008) observaram que 77% dos entrevistados catadores de caranguejo da APA possuíam o ensino fundamental incompleto, Freitas et al. (2012), identificaram que 34,9% das marisqueiras em Barra Grande (APA), apresentavam ensino fundamental incompleto e Meireles et al. (2017), que ao estudarem pescadores artesanais em Ilha das Canárias (APA), verificaram que 69,24% possuem ensino fundamental, entretanto, estes mal conseguiam ler e

escrever o próprio nome. Ficando evidente, segundo cronologia, que após dez anos, a escolarização dos moradores da APA do Delta continua na mesma situação.

Os participantes citaram um total de 264 aranhas, distribuídos em 36 etnoespécies, classificadas segundo pista taxonômica, em 11 famílias de aranhas (Tabela 2). As etnoespécies foram classificadas em dois grupos: a) aquelas com características de Mygalomorphae (n= 9 etnoespécies, n= 121 indivíduos, n= 1 família), popularmente conhecidas como caranguejeiras, aranhas-peludas, aranhas-de-buracos ou tocas, identificadas facilmente pelas quelíceras dispostas paralelamente; b) com características de Araneomorphae (n= 27 etnoespécies, n= 143 indivíduos, n= 10 famílias), sendo representadas por quase 90% das aranhas conhecidas, caracterizadas pelas quelíceras verticais (FOELIX, 1996).

A riqueza de etnoespécies por comunidade variou ente 9 e 20, tendo média de  $14 \pm 4,9$ . As mulheres citaram 148 indivíduos distribuídos em 28 etnoespécies de aranhas, enquanto os homens citaram 116 indivíduos em 23 etnoespécies. Embora as mulheres tenham citado maior riqueza (S= 28), os homens (S= 23) apresentaram maior diversidade ( $H' = 2,56$ ;  $J = 0,81$ ) de aranhas quando comparados às mulheres ( $H' = 2,36$ ;  $J = 0,70$ ). Este padrão pode ser explicado pelo baixo valor de equitabilidade na distribuição das aranhas citadas pelas mulheres, haja vista à dominância de caranguejeiras (n= 56; 38%), reduzindo a equitabilidade e, por conseguinte, a diversidade. Entretanto, esta diferença não foi estatisticamente significativa, considerando a diversidade de Shannon ( $t = 1,27$ ;  $p = 0,36$ ) e nem refletida do total de citações entre homens e mulheres ( $U = 607$ ;  $p = 0,64$ ), mostrando que o gênero dos entrevistados não influenciou no conhecimento das aranhas.

Estes resultados diferem de estudos anteriores que mostraram que a percepção dos animais, variam de forma significativa com o gênero (CIRÍACO, 2012; ALVES; GONÇALVES; VIEIRA, 2012). Alves et al. (2014), por exemplo, descreveram que no geral, as mulheres, reconhecem menor quantidade de espécies de serpentes do que os homens, cujas as médias foram de 5,7 e 8,3 espécies, respectivamente. Andrade et al. (2011) constataram que os homens mantêm maior conhecimento local sobre as aves marinhas e migratórias do que as mulheres. Schlegel e Rupf (2010) relataram que os homens têm mais afinidade e conhecimento sobre os animais do que as mulheres, e sugerem que os homens experimentam pressão dos pais e colegas no sentido de encorajamento em relação aos animais, o que não é observado em relação às mulheres.

Tabela 2. Lista de etnoespécies, famílias de aranhas propostas e pista taxonômica, características de aranhas, citadas por moradores em Ilhas Grande e Ilha das Canárias na RESEX Marinha do Delta do Parnaíba e seus respectivos valores de riqueza (S), diversidade (H') e equitabilidade (J').

Etnoespécie	Família proposta	Pista taxonômica	Ilha Grande		Ilha das Canárias		Total
			Labino	Tatus	Passarinho	Caiçara	
Aranha-amarela-com-cinza	Araneidae	<i>“amarelas com pintas cinzas pelo corpo”</i>	0	0	2	0	<b>2</b>
Aranhas-azulada	Teraphosidae	<i>“aquelas com pelos”</i>	0	0	1	0	<b>1</b>
Aranha-amarela-com-preto	Araneidae	<i>“cabeça amarela pernas pretas”</i>	2	0	0	0	<b>2</b>
Aranha-branca-com-preto	Salticidae	<i>“pequenas brancas com pintas pretas”</i>	0	0	6	0	<b>6</b>
Aranha-branca	Lycosidae	<i>“aquela grande de cor branquicenta”</i>	0	1	0	0	<b>1</b>
Aranha-caranguejeira	Teraphosidae	<i>“peludas pretas ficam nas matas e paus”</i>	16	26	16	31	<b>89</b>
Aranha-cinza-pequena	Pholcidae	<i>“aparecem em casa fazem teias nas paredes”</i>	9	6	6	11	<b>32</b>
Aranha-das-pernonas	Pholcidae	<i>“fazem teias e tem as pernas longas”</i>	0	0	5	10	<b>15</b>
Aranha-do-rio	Tetragnathidae	<i>“que moram no capinzal na beira do rio”</i>	0	1	0	0	<b>1</b>
Aranha-encarnada-pequena	Sicariidae	<i>“vivem em oco do pau e bosta de animais”</i>	0	1	0	0	<b>1</b>
Aranha-genuína	Teraphosidae	<i>“de cor vermelha pintada com preto”</i>	0	2	1	4	<b>7</b>
Aranha-grande-e-marrom	Teraphosidae	<i>“lista preta com marrom cabeluda”</i>	0	1	0	0	<b>1</b>
Aranhas-grande	Teraphosidae	<i>“peludas”</i>	1	0	0	0	<b>1</b>
Aranha-laranja-com-preto	Thomisidae	<i>“alaranjada, pintas pretas vivem na flor”</i>	0	0	3	0	<b>3</b>
Aranha-mariscadas	Pholcidae	<i>“pintadas com partes roxas”</i>	0	0	2	0	<b>2</b>
Aranha-marrom-achatada	Sicariidae	<i>“corpo achatado cascuda”</i>	0	0	2	0	<b>2</b>
Aranha-marrom-branquicenta	Lycosidae	<i>“com pintas cinzas/branquicentas”</i>	0	0	1	0	<b>1</b>
Aranha-marrom-pequena	Salticidae	<i>“pequena com pintas brancas”</i>	0	1	0	0	<b>1</b>
Aranha-marrom-escura	Sicariidae	<i>“marrom escura”</i>	0	6	14	3	<b>23</b>
Aranha-marrom-sem-veneno	Coriniidae	<i>“aquelas pequenas não venenosas”</i>	4	2	0	0	<b>6</b>
Aranhas-média	Lycosidae	<i>“cor clara café com leite”</i>	1	0	0	0	<b>1</b>
Aranha-pedrês	Araneidae	<i>“pedrês da bundona”</i>	0	1	0	0	<b>1</b>
Aranha-pequena	Pholcidae	<i>“pequenas aparecem nos cantos de casa”</i>	0	1	0	0	<b>1</b>
Aranha-pega-mosca	Salticidae	<i>“as que pegam moscas e mosquitos”</i>	0	0	0	2	<b>2</b>
Aranha-preta-com-branco	Salticidae	<i>“preta com pernas/pintas brancas”</i>	0	0	5	0	<b>5</b>
Aranha-preta	Ctenidae	<i>“média copo todo preto e pelinhos curtos”</i>	7	0	5	4	<b>16</b>

Etnoespécie	Familia proposta	Pista taxonômica	Ilha Grande		Ilha das Canárias		Total
			Labino	Tatus	Passarinho	Caiçara	
Aranha preta-peluda	Teraphosidae	<i>“as peludas grandes”</i>	0	2	2	0	<b>4</b>
Aranha-preta-do-mato	Sicariidae	<i>“no oco de pau e bosta de cavalo e boi”</i>	0	1	0	0	<b>1</b>
Aranha-preta-com-marrom	Teraphosidae	<i>“lista preta com marrom cabeluda”</i>	0	1	0	0	<b>1</b>
Aranhas-roxa-acinzentada	Lycosidae	<i>“de formato médio c/ pelos nas pernas”</i>	0	0	7	0	<b>7</b>
Aranha-tarântula	Teraphosidae	<i>“peludas gigantes”</i>	5	0	0	1	<b>6</b>
Aranha-verde-acinzentada	Araneidae	<i>“esverdeadas das patas acinzentadas”</i>	0	0	2	0	<b>2</b>
Aranha-vermelha-com-preto	Theridiidae	<i>“tem a bundinha toda pintada”</i>	0	0	0	1	<b>1</b>
Aranha-vermelha	Teraphosidae	<i>“aquela que mora na mata grandona”</i>	2	1	7	1	<b>11</b>
Aranha-vermelha-com-branco	Theridiidae	<i>“corpo vermelho com pintas brancas”</i>	0	0	5	0	<b>5</b>
Aranha-viúva-negra	Theridiidae	<i>“venenosa da bunda colorida”</i>	0	0	1	2	<b>3</b>
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>11</b>	<b>47</b>	<b>54</b>	<b>93</b>	<b>70</b>	<b>264</b>
S			9	16	20	11	<b>36</b>
H'			1,85	1,94	2,68	1,78	<b>2,58</b>
J'			0,84	0,70	0,89	0,74	<b>0,72</b>

Ao analisar o conhecimento dos entrevistados, em relação à faixa etária, verificou-se que os adultos citaram 27 etnoespécies, seguido dos idosos (n=24) e jovens (n=11). Foi observada diferença significativa entre a idade dos entrevistados e o número de aranhas citadas ( $H= 16,19$ ;  $p= 0,0003$ ). Verificou-se que os adultos reconhecem mais aranhas do que os jovens, fato também evidenciado, quando se compara o conhecimento entre idosos e jovens (*post hoc Dunn*,  $p < 0,05$ ). No entanto, este padrão não variou entre o conhecimento de adultos e idosos, sugerindo que com aumento da idade, ampliam-se as experiências e o conhecimento relacionados a estes animais. Esses resultados corroboram com estudos anteriores, que mostraram que a idade influencia a percepção e o conhecimento sobre animais (FURNHAM; PINDER, 1990; DRISCOLL, 1995).

As características relacionadas à educação dos participantes foram significativamente ligadas ao conhecimento das aranhas ( $H= 45,75$ ;  $p= 0,0001$ ). Assim, pessoas com níveis mais baixos de escolaridade revelaram maior riqueza e abundância de etnoespécies (SE: S= 19, n= 52; EFI: S= 27, n= 130) se comparado aos com níveis superiores de escolaridade (EFC: S= 9, n= 18), (EMI: S= 8, n= 27), (EMC: S= 12, n= 34), (ESI: S= 2, n= 2) e (ESC: S= 1, n= 1). Estes dados diferem dos encontrados por Alves; Gonçalves e Vieira (2012), que ao estudarem o uso e conservação de vertebrados no semiárido brasileiro, identificaram que o número de espécies mencionadas pelos entrevistados em relação às categorias de escolaridade não apresentaram diferenças, embora os autores, acreditem que os entrevistados com menor grau de escolaridade desempenhem atividades cinegéticas mais frequentemente.

Foi observado que as pessoas SE reconhecem mais aranhas do que aquelas com o ESI e ESC, fato, também, evidenciado quando comparado o conhecimento entre pessoas com EFI com aqueles EMI, EMC, ESI e ESC (*post hoc Dunn*,  $p < 0,05$ ). Por outro lado, este fato não variou entre o conhecimento de pessoas SE e EFI. Esses resultados diferem dos encontrados por Alves et al. (2014), que ao considerarem o nível de escolaridade, evidenciaram que ele não afetou o reconhecimento do número de espécies citadas pelos respondentes. Os dados desta pesquisa, corroboram com os resultados de Ciríaco (2012), o qual verificou que o conhecimento dos entrevistados variou significativamente com a idade e nível de escolarização, relacionados ao conhecimento da herpetofauna.

### *Biologia e ecologia de aranhas considerando o conhecimento local*

Mais da metade dos moradores (n= 96; 59%), citaram pelo menos um comportamento ecológico das aranhas como: constroem teias para alimentação (62,5%); vivem em ambientes



sujos, buracos, folhas secas e matas (10,1%); são animais agressivos (8,3%); caçam lentamente suas presas (7,6%); vivem nas paredes de casa (5,2%); são venenosas (4,2%); e passivas (2,1%). Cerca de 85% dos habitantes locais mencionaram pelo menos um item alimentar na dieta das aranhas. Os itens alimentares citados foram: insetos (31,9%), moscas (26,9%), mosquitos (14,4%), besouros e formigas cada (6,8%), muriçoca e lagartos cada (3,1%), gafanhotos (2,5%), baratas (1,5%) e sapos (1%). Alguns entrevistados também afirmaram que as aranhas comem libélula, maribondo, folhas, resto de madeira, todos com (0,5%). Como predadores predominantemente generalistas, o recurso mais importante para as aranhas é a presa de artrópodes, e suas características distintivas mais importantes são seu método de forrageamento, a variedade de presas que caçam, estratificação vertical, atividade circadiana, tamanho corporal e fenologia (CARDOSO et al., 2011).

Cerca de 88% das pessoas citaram o período do ano em que as aranhas mais aparecem: 52% relataram o período de verão, por ser o período seco, de maior facilidade em alimentar-se, enquanto 48% dizem ser no inverno, por conta das chuvas que molham suas casas, fazendo com que saiam a procura de abrigo e alimento. A maioria também se referiu às aranhas como sendo mais ativas durante a noite (60%). Percebe-se que os moradores expressam como característica mais importante o processo de alimentação das aranhas, fato de suma importância ao considerar pesquisas mais direcionadas, haja vista que aranhas apresentam hábito exclusivamente predador de insetos e outros invertebrados (FLÓREZ 2000). Vários estudos têm afirmado que aranhas apresentam maior atividade noturna (MARSHALL; PAVUK; RYPSTRA, 2002; CORNELISSEN; BOECHAT, 2001) um suposto efeito da pressão de predação diurna (CODDINGTON; YOUNG; COYLE, 1996), realizada pela diversidade de predadores diurnos como lagartos e pássaros (GENTRY, 1990), logo afirmação dos entrevistados é válida, se considerarmos tais situações.

Considerando as etnoespécies de aranhas citadas pelos moradores e as pistas taxonômicas referidas, foram identificadas seis guildas distribuídas entre aranhas caçadoras (75%) e tecedoras (25%) (Figura 2). Os grupos com os respectivos percentuais totais de composição por pista taxonômica foram: Emboscadoras noturnas de solo (ENS; 46%) – representada por Theraphosidae (100%), Tecedoras de teias irregulares (TTI; 22%) - com Pholcidae (85%) e Theridiidae (15%); Caçadoras corredoras de solo (CCS; 12%) – com Ctenidae (50%), Lycosidae (31%), Coriniidae (19%); Caçadoras de emboscadas (CE; 11%) – com Sicariidae (90%) e Thomisidae (10%); Corredoras perseguidoras (CP; 6%) – com Salticidade (100%); Tecedoras de teias orbiculares (TTO, 3%) – com Araneidae (87%) e Tetragnathidae (13%). Guildas ou grupos funcionais foram definidos como grupos de espécies

que possuem a mesma função no ecossistema, e que, portanto, fornecem os mesmos serviços ecossistêmicos (CARDOSO et al., 2011). Estudar guildas ecológicas pode ser útil para investigar a resposta da assembleia de aranhas às mudanças ambientais (CHAPIN et al., 1996), perturbação do habitat (FRIEDEL, 1997), no manejo agrícola (CUNHA et al., 2015) ou entre áreas distintas (DIAS et al., 2010).

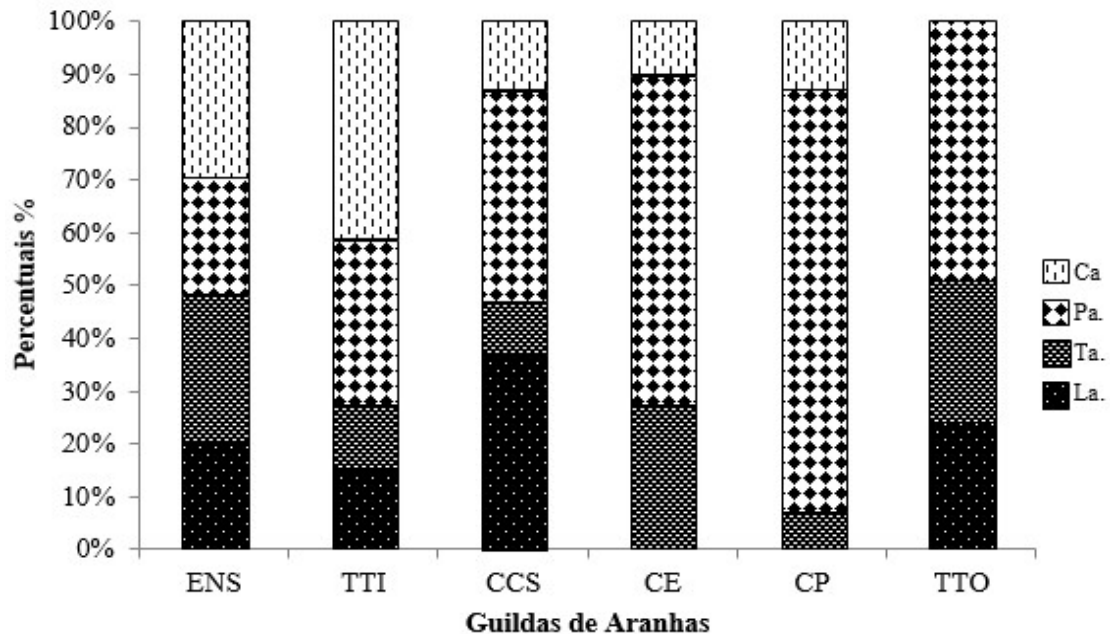


Figura 2: Estrutura de guildas de aranhas registradas segundo as etnoespécies e pista taxonômica de aranhas citadas por moradores entrevistados na Ilha Grande e Ilha das Canárias na RESEX Marinha do Delta do Paranaíba, Legenda das áreas: Labino (La), Tatus (Ta), Passarinho (Pa) e Caiçara (Ca). Legenda das Guildas: Emboscadoras noturnas de solo (ENS), Tecedoras de teias irregulares (TTI), Caçadoras corredoras de solo (CCS) Caçadoras de emboscadas (CE), Corredoras perseguidoras (CP) e Tecedoras de teias orbiculares (TTO).

Nas comunidades dos Tatus e Passarinho foram citados todos os grupos funcionais ( $n=6$ ), enquanto as comunidades de Caiçara e Labino apresentaram somente, cinco e quatro grupos, respectivamente (Figura 2). Este padrão, também, foi observado para os índices de riqueza e diversidade de aranhas citadas (Tabela 1). Na análise de agrupamento, considerando as citações dos entrevistados em relação as diversidades e abundâncias de aranhas nas respectivas comunidades, podemos observar que as ilhas formaram dois agrupamentos, ou seja, as comunidades mais próximas umas das outras, mostraram maior semelhança em relação às espécies de aranhas conhecidas. Essa comparação realizada por meio do índice de similaridade de Jaccard, expressa a semelhança entre ambientes, baseando-se no número de espécies comuns, sugerindo uma reflexão da presença de ecossistemas semelhantes nestas ilhas amostradas, cuja distribuição destes invertebrados possa estar relacionada (Figura 3). Andrade, Almeida Leite e Andrade (2016), ao estudarem a composição da diversidade e distribuição de

anuros nas Ilhas do Delta do Parnaíba, evidenciaram a separação entre a Ilha das Canárias e a Ilha Grande, mediante análise de agrupamento, sugerindo que a distribuição das espécies esteja relacionada as variáveis ambientais encontradas em cada Ilha.

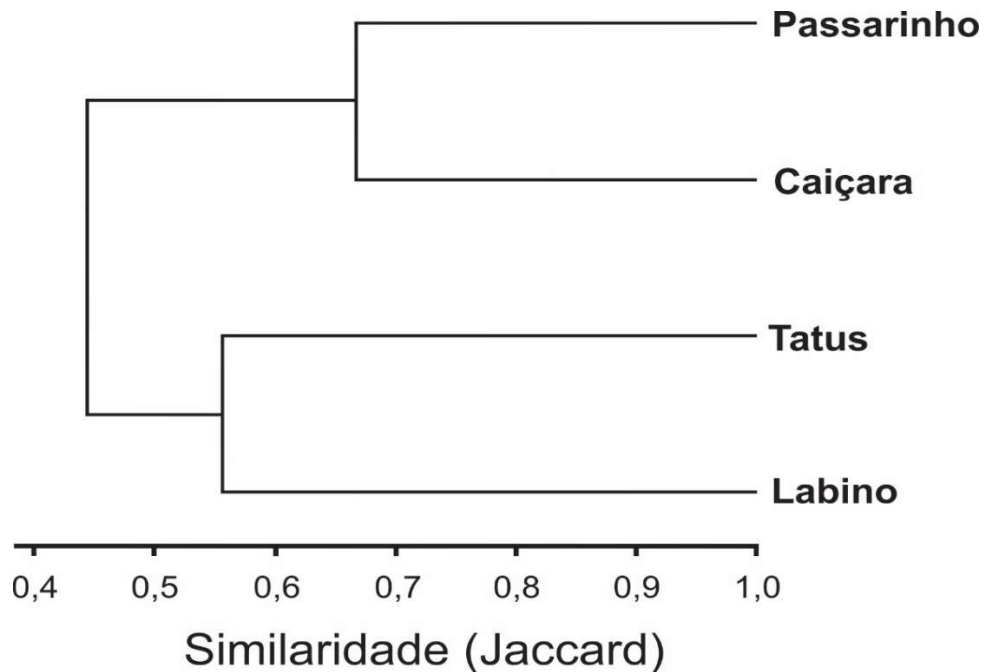


Figura 3. Dendrograma da similaridade, considerando as etnoespécies de aranhas citadas por moradores entrevistados na Ilha Grande e Ilha das Canárias na RESEX Marinha do Delta do Parnaíba (coeficiente de correlação:  $R = 0,78$ ).

#### *Atitudes em relação às aranhas*

Os moradores das comunidades demonstraram conhecimentos e atitudes em relação às aranhas. A maioria  $n = 141$ ; 87%, afirmou apresentar repulsa ao animal, caso o encontre. Prevalceu aspectos negativos, com ênfase ao medo ( $n = 89$ ; 63%) que os entrevistados têm destes animais, ou a vontade de matá-los ( $n = 52$ ; 37%). Somente  $n = 21$ , correspondendo 12% não apresentavam sentimento algum. Para Costa Neto e Pacheco (2004), em geral, os seres humanos demonstram atitudes e sentimentos de desdém, medo e aversão aos invertebrados, em especial as aranhas. Para Silva (2015), a aracnofobia é uma das mais comuns fobias de animais, que pode manifestar-se de várias formas: pânico, suores frios, respiração acelerada e náuseas. Aranhas por não apresentarem um aspecto agradável, ou pelo receio de serem picados, muitas pessoas matam ou fogem desses animais. Isso ocorre devido ao medo, que se pressupõe estar estruturado sob a influência de fatores culturais e do nojo que a maioria das pessoas possuem (ROAZZI; FEDERICCI; CARVALHO, 2002; WOODY; MCLEAN; KLASSEN, 2005).

Quando abordados sobre a nocividade que estes animais podem apresentar, 87% dos participantes reconhecem aranhas como animais perigosos, resultando em um total de  $n= 16$  aranhas citadas (Figura 4). Mais da metade ( $n= 9$ ; 56%), foram relatadas por mais de um morador, as demais ( $n= 7$ ; 44%) tiveram apenas uma citação. A aranha com maior número de respondentes foi a caranguejeira com  $n= 95$ , representando 71% das aranhas citadas (Figura 4). Animais que, tradicionalmente, têm má fama, do ponto de vista antropocêntrico, como é o caso das aranhas, fazem com que tal reputação exerça influência negativa na imagem que as pessoas constroem em relação a elas (SILVA et al., 2014). Costa Neto (2006), percebeu que ao estudar a interação entre as caranguejeiras e os habitantes de Pedra Branca-BA, a associação está direcionada principalmente à periculosidade que as pessoas vinculam a estes animais.

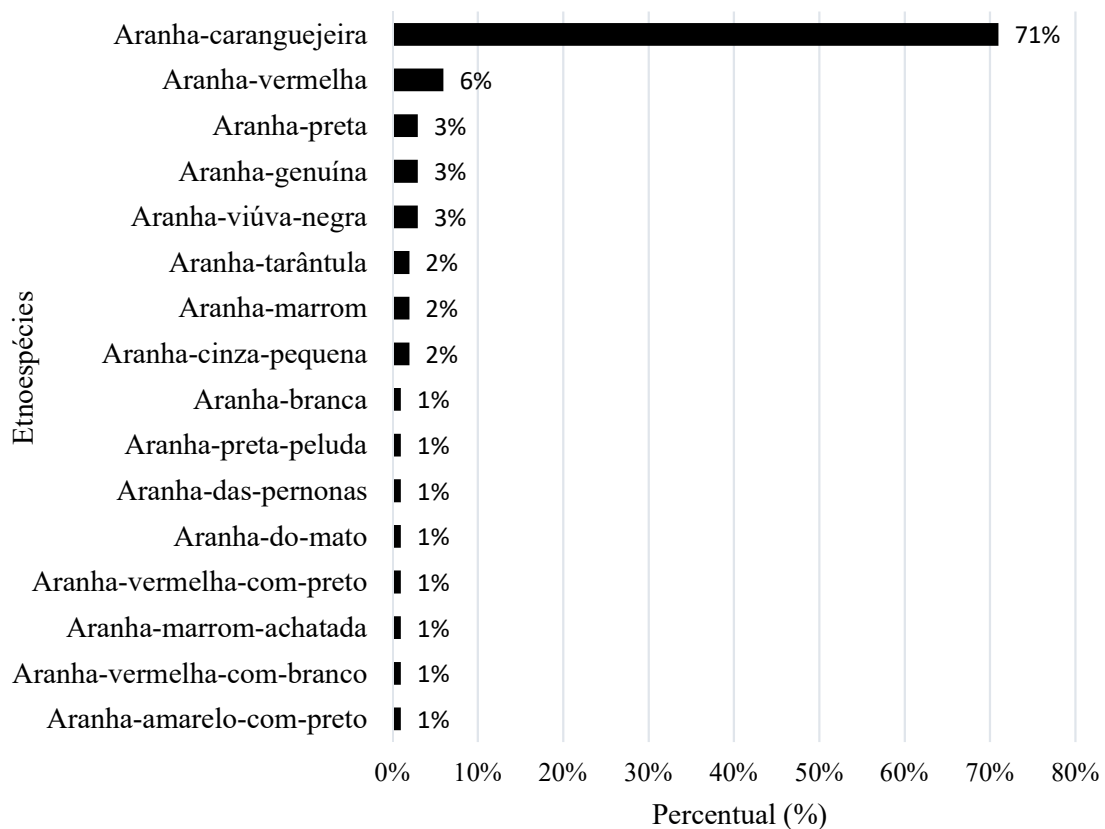


Figura 4. Etnoespécies de aranhas citadas como venenosas, segundo os moradores entrevistados na Ilha Grande e Ilha das Canárias na RESEX Marinha do Delta do Parnaíba.

Aranhas Theraphosidae (caranguejeira) apresentam, atualmente, 146 gêneros e 999 espécies (WORLD SPIDER CATALOG, 2019), englobando as aranhas que atingem o maior tamanho entre os grupos. Embora, grandes e frequentemente encontradas em residências, não causam acidentes considerados graves. Estas aranhas, ao se sentirem ameaçadas, raspam as pernas traseiras contra o abdômen, liberando cerdas urticantes que podem causar reações alérgicas (BRASIL, 2011). Estas grandes aranhas, são culturalmente significativas para

diferentes sociedades humanas em todo o mundo (RAMEL, 2006). Elas podem ser encontradas em mitos e lendas e geralmente desempenhando papéis importantes na vida cotidiana de muitas culturas (SCHULTZ; SCHULTZ, 1998).

Das etnoespécies relatadas como perigosas pelos entrevistados e considerando a pista taxonômica, três aranhas podem ser consideradas venenosas: viúva-negra (Theridiidae), aranha-marrom (Sicariidae) e aranha-preta (Ctenidae). No território brasileiro, ocorrem três gêneros de aranhas responsáveis por causar acidentes em humanos: *Latrodectus* (Walckenaer, 1805), *Loxosceles* (Heineken & Lowe, 1832) e *Phoneutria* (Perty, 1833). De acordo com Lucas et al. (2003), Loxoscelismo, Latrosectismos e Foneutrismo são os mais frequente acidentes com aranhas, e que realmente apresentam complicações à saúde. *Loxosceles* (aranha-marrom) não são agressivas, pica, geralmente, quando comprimida contra o corpo e possui hábitos noturnos. A *Latrodectus* (viúva-negra) não é agressiva, apresenta hábitos noturnos e gregário, e *Phoneutria* (aranha-armadeira), bastante agressiva, assume posição de defesa, saltando até 40 cm de distância, e possui atividades noturna.

O gênero *Latrodectus* (Araneae: Theridiidae) apresenta 31 espécies descritas e distribuídas por todos os continentes e ilhas oceânicas (WORLD SPIDER CATALOG, 2019), sendo conhecidas como viúvas negras, e consideradas as aranhas mais famosas e temidas desde a antiguidade (TORREGIANI; CAVERA, 1990). Aranhas do gênero *Loxosceles* (Araneae, Sicariidae) apresentam 139 espécies, com ampla distribuição geográfica, incluindo as regiões temperadas e tropicais (WORLD SPIDER CATALOG, 2019), popularmente, conhecidas como aranhas-marrons. O loxoscelismo em humanos corresponde à forma mais grave de araneísmo no país. (GONELLA; PROTO; GOZZANO, 2015). *Phoneutria* (Araneae, Ctenidae) apresenta oito espécies, com distribuição conhecida, apenas, na América do Sul e Central (WORLD SPIDER CATALOG, 2019). Segundo Antunes e Málaque (2003), o envenenamento caracteriza-se por dor local intensa.

Quanto à expressividade de citações ao perigo que estes animais podem causar, caso ocorra contato, 58% dos entrevistados afirmaram procurar atendimento médico, 24,1% passam álcool no local do ferimento, 5% usam sabão no local da picada, 4% fazem o uso do contra veneno caseiro (preparação de cachaça com cobra acrescido de escorpião ou aranha) 3% colocam sal no local da picada, seguidos do uso de dipirona, iodo, gelo e pomada, todos com 1,1%. Outras citações menos expressivas, referiam-se ao uso do fumo, iodo, cada um com 0,75%. O uso do álcool para araneísmo foi relatado por Souza (2007), cujos informantes investigados, referiram o uso pra aliviar a dor da picada, enquanto iam ao posto para tomar uma injeção. Os informantes desta pesquisa citaram o uso do contraveneno, afirmação essa também

relatada por Navarrete e Flores (2005), na comunidade Mascota, México. Percebe-se que essa relação de venenos está relacionada à medicina popular, na qual se utiliza de um veneno como antídoto contra outro veneno.

Quando indagados se as aranhas além de picar poderiam fazer outra coisa, 44% dos entrevistados afirmaram que sim, sendo a alergia a causa mais comum devido ao pelo da aranha (64%), seguido do veneno que pode matar (13%), das doenças que causam devido ao contato (11%), da produção de teia para alimentação (8%), e a dor que sentem, caso sejam mordidos (4%). Costa Neto (2006) apontou que embora os entrevistados em sua pesquisa tenham reconhecido que as aranhas podem morder, elas ficam mais assustadas com o pelo da aranha. Bücherl (1980) observou que *Acanthoscurria* sp (Ausserer, 1871), representa aranhas ferozes que levantam seus corpos em posição de ataque e podem morder. *Lasiadora klugi* (C. L. Koch, 1841), geralmente, levanta-se em uma pose de ataque e projeta-se contra o intruso, ou então gira seu abdômen na direção do inimigo e o bombardeia com uma nuvem de pelos urticantes (POSEY, 1983).

Somente, 9% dos informantes (n=15) citaram o uso de aranhas em atividade médico-religiosas. O uso de aranhas pelas comunidades estudadas ainda é restrito, estando relacionado ao caráter terapêutico (66,7%) ou magia (n=33,3%). Para os dois casos, os entrevistados usam todo o animal. Em rituais de magia, a aranha é torrada, macerada e o sumo é aplicado sob o nome da pessoa em papel com intuito de prendê-la a outra ou fazê-la voltar ao relacionamento ou então a aranha é torrada e o pó produzido é colocado no chão do terreiro de macumba, usado em magia negra na evocação de espíritos. A veneração do homem pelas aranhas pode ser traçada por: sua admiração pelas habilidades da aranha como tecedora de seda; pelo medo do veneno e qualidades sinistras; pela sua associação com crenças religiosas, em particular a de que espíritos da morte residem nas aranhas; e devido à crença em suas propriedades medicinais (BRISTOWE, 1945).

*Pega aranha inteira com os pelos depois torra e com o sumo dela usa no chão do terreiro e chama os espíritos (Sra. A., 62 anos).*

*Torra aranha inteira e depois bate até ficar o pó e passa o resto em cima do nome da pessoa que você quer, ela vem direto para você (Sra. B., 29 anos).*

A utilização de caranguejeiras (Theraphosidae) foi apontada por Costa Neto (2000), em rituais de umbanda, as quais torradas e seus pelos moídos são misturados com giz com o objetivo de afastar os espíritos ou causar a morte de pessoas. Como recurso terapêutico, a aranha é colocada dentro do álcool para apurar e em seguida passa-se o álcool com aranha no local onde a pessoa foi picada por algum bicho peçonhento ou o uso do veneno para beber em caso

de inflamações, ou ainda retiram o veneno da aranha para fazer uma espécie de antídoto (contraveneno).

*Pega aranha toda tira seu veneno para fazer remédio para o uso na boca (Sra. C., 48 anos).*

*Usa aranha para fazer remédio para dores, pega a aranha caranguejeira coloca no álcool e deixa apura, depois bebe (Sra. D., 77 anos).*

*Colocar a aranha na cachaça ou álcool e colocar em cima da picada dela (Sr. E., 32 anos).*

*Colocar aranha com álcool e piolho de cobra e outros insetos brabos e depois usar se for picado por bichos venenosos (Sra. F., 77 anos).*

*Durante um mês coloca a aranha junto com cachaça ela viva e depois tira o pelos dela e depois toma quando for picado (Sra. G., 62 anos).*

*Se for picado por ela usa o contraveneno, tira o veneno da aranha para fazer contraveneno, pega a aranha e coloca dentro da cachaça e água (Sr. H., 51 anos).*

Machkour M'rabet et al. (2011) citaram uma bebida à base de tarântula que a utilizam amassada, assada ou em pó para curar dores, em certas situações esfrega-se externamente ao peito. Patel, Bhatt e Patel (2012) relataram o uso do pó de aranha misturado a folhas secas para tratar sangramentos, tosse seca, dor de cabeça, casos de febre, condições purgativas em crianças e insônia. Park et al. (2004) relataram o uso de aranhas usadas como analgésicos.

Há, certamente, enorme potencial inexplorado para o uso do veneno de aranhas, bem como enzimas que estão envolvidas na digestão extra oral das aranhas (MEYER-ROCHOW, 2017). A toxina da aranha tarântula, por exemplo, recebeu a capacidade de reduzir a dor em humanos (MAZZUCA et al., 2007; PARK et al., 2008) e ser um componente integral das zooterapias no México (MACHKOUR-M'RABET et al., 2011). O antídoto da aranha-vermelha australiana *Latrodectus hasselti* (Thorell, 1870) foi usado com sucesso no tratamento de envenenamento clínico pela aranha *Steatoda capensis* (Hann, 1990) (ATAKUZIEV et al., 2014).

Para Escoubas e Rash (2004), com a crescente percepção do potencial de muitos componentes encontrados em venenos de animais, a peçonha de aranhas tem sido reconhecida como uma das fontes promissoras na pesquisa farmacológica para o desenvolvimento de novos fármacos. Costa Neto e Alves (2010) observaram que muitas pesquisas bioprospectivas confirmam a existência de substâncias com potencial farmacológico em alguns animais. Entretanto, pequena parcela de peptídeos provenientes de veneno de aranhas é caracterizada farmacologicamente, mesmo conhecendo inúmeras propriedades biológicas destas toxinas, dentre as quais se destacam as antimicrobianas, analgésicas e antiparasitárias (SAEZ et al., 2010).

## CONCLUSÃO

Percebe-se que o sistema de classificação etnobiológico adotado pelos moradores reflete os saberes relacionados aos aspectos biológico e ecológico, mediante um conjunto de sentimentos, conhecimentos e comportamentos em relação às aranhas, o que pode ser traduzido como um valioso recurso cultural. A maioria dos entrevistados, sem distinção de gênero, descrevem características específicas e direcionadas a estes animais, capazes de diferenciá-los em dois grupos de classificação zoológica, apresentadas na literatura científica. Conseguem ainda relacionar as atividades funcionais destes invertebrados, contribuindo para o conhecimento da guilda de aranhas, identificando o valor real desses invertebrados para ambiente. Destacou-se uma ampla descrição de conhecimentos tradicionais locais relacionados às aranhas, no entanto prevaleceu a percepção negativa pelos entrevistados fortalecendo ações agressivas. Essas atitudes negativas refletem as influências de uma ameaça ao grupo e alguns mitos associados às aranhas. Neste sentido, há necessidade de estudos mais direcionados, que enfoquem a importância deste grupo e que valorizem as espécies que são tidas como perigosas.

Embora, importante e necessário, a conservação dos conhecimentos tradicionais nestas comunidades, a sua persistência direcionada ao animal aranha, pode ocasionalmente representar uma ameaça à biodiversidade destas e, portanto, deve ser estudada, debatida, divulgada por meio de ações efetivas de programas de educação ambiental voltados a conservação, haja vista que os saberes detectados neste estudo podem ser considerados valiosos para futuros estudos, visando manejo e conservação destes animais, principalmente pelo fato das comunidades estarem em uma UC, que ainda não possui um plano de manejo.

## Agradecimentos

Aos moradores das respectivas comunidades em Ilha Grande de Santa Isabel e Ilha das Canárias, pela participação direta nesta pesquisa. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.



## REFERÊNCIAS

- ACHKOUR-M'RABET, S.; HÉNAUT, Y.; WINTERTON, P.; ROJO, R. A. case of zotherapy with the tarantula *Brachypelma vagans* Ausserer, 1875 in traditional medicine of the Chol Mayan ethnic group in Mexico. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 12, n. 7, p. 2-7, 2011.
- ALMEIDA NETO, J. R.; COSTA NETO, E. M.; SILVA, P. R. R.; BARROS, R. F. M. Percepções sobre insetos em duas comunidades rurais da Serra do Passa Tempo, nordeste do Brasil. **Espacios**, v. 36, n. 11, p. 13, 2015.
- ALVES, R. R. N.; SILVA, V. N.; TROVÃO, D. M. B. M.; OLIVEIRA, J. V.; MOURÃO, J. S.; DIAS, T. L. P.; ALVES, A. G. C.; LUCENA, R. F. P.; BARBOSA, R. R. D.; MONTENEGRO, P. F. G. P.; VIEIRA, W. L. S.; SOUTO, W. M. S. Students' attitudes toward and knowledge about snakes in the semiarid region of Northeastern Brazil. **Jornal of Etnobiologia and Etnomedicine**, v. 10, n. 30, p. 1-8, 2014.
- ALVES, R. R. N. Relationships between fauna and people and the role of ethnozoology in animal conservation. **Ethnobiology and Conservation**, v. 1, n. 1 p.1-69, 2012.
- ALVES, R. R. N.; GONÇALVES, M. B. R. G.; VIEIRA, W. L. S. Caça, uso e conservação de vertebrados no semiárido Brasileiro. **Tropical Conservation Science**, v. 5, n. 3, p. 394-416, 2012.
- ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S. Ethnozoology in Brazil: current status and perspectives. **Journal of Ethnobiologia and Ethnomedicine**, v. 7, n. 1, p. 2-18, 2011.
- ALVES, R. R. N.; MENDONÇA, L. E. T.; CONFESSOR, M. V. A.; VIEIRA, W. L. S.; LOPEZ, L. S. C. Hunting strategies used in the semi-arid region of northeastern Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 5, n. 12, p. 1-16, 2009.
- ANDRADE, E. B.; ALMEIDA LEITE, J. R. S.; ANDRADE, G. V. Diversity and distribution of anuran in two islands of Parnaíba River Delta, Northeastern Brazil. **Journal of Biodiversity and Environmental Sciences**, v. 8, n. 2, p. 74-86, 2016.
- ANDRADE, L. P.; SILVA, H. M. L.; LYRA, N. R. M.; ALBUQUERQUE, U. P.; TELINO-JÚNIOR, W. R. Do artisanal fishers perceive declining migratory shorebird populations? **Jornal of Etnobiologia and Etnomedicina**, v. 12, n. 3, p. 1-11, 2016.
- ANTUNES, E.; MÁLAQUE, C. M. S. Mecanismo de ação do veneno de *Phoneutria* e

Aspectos clínicos do foneutrismo. In: CARDOSO, J. L. C.; FRANÇA, F. O. S.; WEN, F. H.; MÁLAQUE, C. M. S.; HADDAD, J. R. V. **Animais peçonhentos no Brasil. Biologia, clínica e terapêutica dos acidentes**. 1ª edição. São Paulo, Sarvier, p. 160-174, 2003.

ATAKUZIEV, B. U.; WRIGHT, C. E.; GRAUDINS, A.; NICHOLSON, G. M. Efficacy of Australian red-back spider (*Latrodectus hasselti*) antivenom in the treatment of clinical envenomation by the cupboard spider *Staegtoda capensis* (Theridiidae). **Toxicon**, v. 86, n. 2, p. 68-78, 2014.

AYRES, M.; AYRES Jr. M.; AYRES, D. M.; SANTOS, A. S. **BioEstat 5.0: aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas**. Belém: Sociedade Civil Mamirauá, Brasília CNPq, 2007.

BASTOS E. A. **Boletim agrometeorológico de 2010 para o município da Parnaíba, Piauí**. Embrapa Meio-Norte, Teresina, Brasil. 2011

BEGOSSI, A.; SILVA, A. L. **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. São Paulo: Hucitec: Nepam/ Unicamp: Nupaub/USP: Fapesp, 2004. 322 p.

BERNARD, H. R. **Research methods in cultural Anthropology**. Sage. Newbury Park, CA, EEUU, 1988. 520p.

BOMFIM, B. L. S.; FONSECA FILHO, I. C.; FARIAS, J. C.; FRANÇA S. M.; BARROS, R. F. M.; SILVA, P. R. R. Etnoentomologia em comunidade rural do cerrado piauiense. **Desenvolvimento Meio Ambiente**, v. 39, n. 2, p. 189-205, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Glossário, Acidentes com Aranhas. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=310](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=310). Acesso em 15 de janeiro 2019.

BRISTOWE, W. S. Spider superstitions and folklore. **Transactions of the Connecticut Academy for Arts and Science**, v. 36, p. 53-90, 1945.

BÜCHERL, W: **Acúleos que matam: no mundo dos animais peçonhentos**. 4ª edição. Editora Kosmos, 1980, 152p.

CARDOSO, P.; PEKÁR, S.; JOCQUÉ, R.; CODDINGTON, J. A. Global patterns of guild composition and functional diversity of spiders. **Plos One**, v. 6, n. 6, p. 1-10, 2011.

CAVALCANTI A P B. Dinâmica da paisagem: uma análise integrada da planície fluviomarinha – área de proteção ambiental (APA) delta do rio Parnaíba, Piauí/ Maranhão – Brasil. In: SILVA, E. V. et. al (Orgs.). **Planejamento ambiental e bacias hidrográficas**. Fortaleza: Edições UFC, p. 121- 149, 2011.

CERÍACO, L. M. P. Human attitudes towards herpetofauna: The influence of folklore and negative values on the conservation of amphibians and reptiles in Portugal. **Jornal of Etnobiologia and Etnomedicina**, v. 8, n. 8, p. 1-12, 2012.

CHAPIN, F. S.; BRET-HARTE, M. S.; HOBBIE, S. R.; ZHONG, H. L. Plant functional types as predictors of transient responses of arctic vegetation to global change. **Journal of Vegetation Science**, v.7, n. 3, p. 347-358, 1996.

COSTA NETO, E. M. ALVES, R. R. N. Estado da arte da zooterapia popular no Brasil. IN: COSTA-NETO, E. M. e R. R. N. Alves (Eds.). Zooterapia: **Os animais na medicina popular brasileira**, NUPEEA, Recife – PE, Brasil, p. 13-54, 2010.

COSTA NETO, E. M. Bird spiders (Arachnida, Mygalomorphae) as perceived by the inhabitants of the village of Pedra Branca Bahia state, Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 2, n. 50, p. 1-17, 2006.

COSTA NETO, E. M.; PACHECO, J. P. A construção do domínio etnozoológico “inseto” pelos moradores do povoado de Pedra Branca, Santa Terezinha, estado da Bahia. **Acta Scientiarum**, v. 26, n. 1, p. 81-90, 2004.

COSTA NETO, E. M. **Etnoentomologia no povoado de Pedra Branca, município de Santa Terezinha, Bahia. Um estudo de caso das interações seres humanos/insetos** 2003. 253f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) Universidade Federal de São Carlos São Carlos - SP, Brasil. 2003.

COSTA NETO, E. M. Zotherapy based medicinal traditions in Brazil. **Honey Bee**, v. 11, n. 2, p. 4-6, 2000.

CODDINGTON, J. A.; YOUNG, L. H.; COYLE, F. A. Estimating spider species richness in a southern Appalachian cove hardwood forest. **The Journal of Arachnology**, v. 24, n. 2, p. 111-128, 1996.

CORNELISSEN, T.; BOECHAT, I. G. Seleção de habitats por *Porrmosa lagotis* (Mello-Leitão, 1941) (Araneae, Lycosidae) em área de cerrado em Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Zoociências**, v. 3, n. 2, p. 147-158, 2001.

CUNHA, J. A. S.; ANDRADE, E. B.; SILVA, P. R. R.; BARROS, R. F. M. Araneofauna (Arachnida, Araneae) in conventional and organic crops of watermelon (*Citrullus lanatus*) in northeastern Brazil. **Revista Colombiana de Entomología**, v. 41, n. 1, p. 68-75, 2015.

DIAS, S. C.; CARVALHO, L. S.; BONALDO, A. B; BRESOVITC, A. D. Refining the establishment of guilds in neotropical spiders (Arachnida, Araneae). **Journal of Natural History**, v. 44, n. 3, p. 219-239, 2010.

DÍAZ, S.; FARGIONE, J.; STUART, C.; TILMAN, D. Biodiversity loss threatens human well-being. **PLoS Biol**, v. 4, n. 8, p. 1300-1305, 2006.

DUN, O. J. Multiple comparisons using rank sums. **Technometrics**, v. 6, n.3, p. 241-252, 1964.

DRISCOLL, J. W: Attitudes toward animals: species ratings. **Society & Animals: Journal of Human-Animal Studies**, v. 3, n. 2, p. 139-150, 1995.

ESCOUBAS, P.; RASH, L. Tarantulas: eighth-legged pharmacists and combinatorial chemists. **Toxicon**, v. 43, n. 1, p. 555-574, 2004.

FOELIX, R. F. **The Biology of Spiders**. Oxford University Press, New York. 1996, 330 p.

FLÓREZ, E. D. Comunidades de arañas de la region Pacifica del departamento del Valle del Cauca, Colombia. **Revista Colombiana de Entomologia**, v. 26, n. 4, p. 77-81, 2000.

FREITAS, S. T.; PAMPLIN, P. A. Z.; LEGAT, J.; FOGAÇA, F. H. S.; BARROS, R. F. Conhecimento tradicional das marisqueiras de Barra Grande, Área de Proteção Ambiental do Delta do Rio Parnaíba, Piauí, Brasil. **Ambiente & Sociedade**, v. 15, n. 2, p. 91-112, 2012.

FRIEDEL, M. H. Discontinuous change in arid woodland and grassland vegetation along gradients of cattle grazing in central Australia. **Journal of Arid Environments**, v. 37, n.1, p. 145-164, 1997.

FURNHAM, A.; PINDER, A. Young peoples attitudes to experimentation on animals. **Psychologist**, v. 10, p. 444-448, 1990.

GENTRY, A. H. **Four Neotropical rainforest** – New Haven, London Yale University Press, 640p, 1990.

GONELLA, H. A.; PROTO, R. S.; GOZZANO, R. N. picada de aranha marrom em recém-nascido: evolução, fisiopatologia e tratamento. **Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba**, v. 17, n. 4, p. 233-235, 2015.

HAMMER, O.; HARPER, D. A. T. **Past: Paleontological Statistic**. Version 1.97. acesso form <http://folk.uio.no/ohammer/past.2009>.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. 2010. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/> acesso em 10 janeiro de 2019.

LINHARES, J. C. S.; GOES, L. C. F.; GOES, J. M.; LEGAT, J. F. A. Perfil socioeconômico e saber etnobiológico do catador de caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) da Área de Proteção Ambiental do Delta do Rio Parnaíba. **Sitientibus, Série Ciências Biológicas**, v. 8, n. 2, p. 135-141, 2008.

LUCAS S. M. Aranhas de Interesse Médico. In: CARDOSO, J. L. C.; FRANÇA, F. O. S.; WEN, F. H.; MÁLAQUE, C. M. S.; HADDAD, J. R. V. **Animais Peçonhentos do Brasil**. 1ª edição. Sarvier, São Paulo, p. 141-149, 2003.

MAGURRAN, A. E.; MCGILL, B. J. **Biological diversity: frontiers in measurement and assessment**. Oxford University Press. New York, 2011.

MAGURRAN, A. E. **Ecological diversity and its measurement**. New Jersey, Princeton University. 1988. 179p.

MAIN, B.Y. Persistence of invertebrates in small areas: case studies of trapdoor spiders in Western Australia. In: SAUNDERS, D. A.; ARNOLD, G. W.; BURBIDGE, A. A.; HOPKINS, A. J. M. **Nature conservation: the role of remnants native vegetation**. Surrey Beatty and Sons, Chipping Norton, Australia, p. 29-39, 1987.

MAROTI, P. S. **Educação e percepção ambiental das comunidades do entorno de uma Unidade de Conservação**. 2002. 218 p. Tese (Doutorado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2002.

MARSHALL, S. D.; PAVUK, D. M.; RYPSTRA, A. L. A comparative study of phenology and daily activity patterns in the wolf spiders *Pardosa milvina* and *Hogna helluo* in Soybean agroecosystems in southwestern Ohio (Araneae, Lycosidae). **The Journal of Arachnology**, v. 30, n. 3, p. 503-510, 2002.

MAZZUCA, M.; HEURTEAUX, C.; ALLOUI, A.; DIOCHOT, S.; BARON, A.; VOILLEY, N.; BLONDEAU, N.; ESCOUBAS, P.; GÉLOT, A.; CUPO, A.; ZIMMER, A.; ZIMMER, A. M.; ESCHALIER, A.; LAZDUNSKI, M. A tarantula peptide against pain via ASIC1a channels and opioid mechanisms. **Nature Neuroscience**. v. 10, n. 8, p. 943–945, 2007.

MEIRELES, M. P. A.; MEIRELES, V. J. S.; SANTOS, L. V.; BARROS, R. F. M. Perfil socioeconômico dos pescadores artesanais da comunidade Passarinho, Resex Marinha do Delta do Parnaíba, Araioses/MA. **Espacios**, v. 38, n. 13, p. 16, 2017.

MEYER-ROCHOW, V. B. Therapeutic arthropods and other, largely terrestrial, folk-medicinally important invertebrates: a comparative survey and review. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 13, n. 9, p. 1-31, 2017.

NAVARRETE, H. J. L.; FLORES, V. H. G. Aspectos etnoentomológicos acerca de *Paederus* sp. (Coleóptera: Staphylinidae) em Mascota, Jalisco, México. **Dugesiana**. v. 12, n. 1, p. 9-18, 2005.

PARK, H. J.; LEE, S. H.; SON, D. J.; OH, K. W.; KIM, K. H.; SONG, S. H.; KIM, G. J.; OH, G. T.; YOON, D. Y.; HONG, J. T. Antiarthritic effect of bee venom: inhibition of inflammation mediator generation by suppression of NF-kapp B through interaction with the p50 subunit. **Arthritis & Rheumatology**, v. 50, n. 11, p. 3504-15, 2004.

PARK, S. P.; KIM, B. M.; KOO, J. Y.; CHO, H.; LEE, C. H.; KIM, M.; NA, H. S.; OH, U. A tarantula spider toxin. GsMTx4, reduces mechanical and neuropathic pain. **Pain**, v. 137, n. 1, p. 208-17, 2008.

PATEL, S. B.; BHATT, N.; PATEL, K. B. Review – traditional zootherapeutic uses of spiders. **Life Sciences Leaflets**, v. 12, p. 74-80, 2012.

POSEY, D. A. O conhecimento entomológico Kayapó: etnometodologia e sistema cultural. **Anuário Antropológico**, v. 81, p. 109-121, 1983.

POSEY, D. A. Temas e inquirições em etnoentomologia: algumas sugestões quanto à geração de hipóteses. **Boletim Museu Paraense Emilio Göeldi**, v. 3, n. 2, p. 99-134, 1987.

RAMEL G. Some tarantula myths <https://www.earthlife.net/chelicerata/myth-tar.html>, 2006. Acesso em 23 de janeiro 2019.

ROAZZI, A.; FEDERICCI, F. C. B.; CARVALHO, M. D. R. A questão do consenso nas representações sociais: um estudo do medo entre adultos. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 18, n. 2, p. 179-192, 2002.

SAEZ, N. J.; SENFF, S.; JENSEN, J. E.; HERZIG, V.; RASH, L. D.; KING, G. F. Spider venom peptides as therapeutics. **Toxincon**, v. 12, p. 2851-2871, 2010.

SANTOS FILHO, F. S.; ALMEIDA JR, E. B.; ZICKEL, C. S. Do edaphic aspects alter vegetation structures in the Brazilian restinga? **Acta Botanica Brasilica**, v. 27, n. 3, p. 613-623, 2013.

SANTOS FITA, D.; COSTA NETO, E. M. Sistemas de clasificación etnozoológicos. In: COSTA NETO, E.M.; SANTOS FITA, D.; VARGAS CLAVIJO, E M. (Coord.). **Manual de Etnozología**. Una guíateórico-práctica para investigar lainterconexión del ser humano con los animales. Tundra Ediciones, Valencia, España, 2009, 283p.

SARAIVA, N. A. **Caracterização da unidade e temas complementares Reserva Extrativista Marinha do Delta do Parnaíba**. ICMBio. Brasília, Brasil, 2009.

SCHLEGEL, J.; RUPF, R. Attitudes towards potential animal flagship species in nature conservation: A survey among students of different educational institutions. **Journal for Nature Conservation**, v. 18, n. 4, p. 278-290, 2010.

SCHULTZ, S. A.; SCHULTZ, M. J. **The tarantula keeper's guide Barran's**, New York; 1998, 376p.

SILVA, E. R. Quem tem medo de aranhas? Análise da HQ Aracnofobia à luz da Zoologia. **Revista urutágua**, n. 32, p. 10-24, 2015.

SILVA, T. L. B.; SOUZA, D. R.; MELO, B. C. A; SIQUEIRA, S. R.; SILVA, D. B.; FERREIRA JUNIOR, J. C.; ARAÚJO, M. S. Ações em educação ambiental e estudo do conhecimento de aranhas de importância médica com alunos do ensino médio da Zona Oeste do Rio de Janeiro. In: **XI Congresso Nacional de Meio Ambiente, Poços de Caldas**, p. 1-6. 2014.

SNUC. Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza: **Lei nº 9985 de 18 de julho de 2000**. Brasília: MMA/SBF, 32 p.

SOUZA, J. H. **Os aracnídeos (Arachnida: Araneae, Scorpiones) na comunidade quilombola de Mesquita, Goiás: um estudo de caso sobre etnobiologia**. 2007. 128p.

Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) - Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, 2007.

TORREGIANI, F. L. A.; CAVERA, C. Diagnosi differenziale fra addome acuto e latrosectismo. **Minerva Chirurgica**, v. 45, n. 1, p. 303-305, 1990.

WOODY, S. R.; MCLEAN, C.; KLASSEN, T. Disgust as a motivator of avoidance of spiders. **Journal of Anxiety Disorders**, v. 19, n. 4, p. 461-475, 2005.

WORLD SPIDER CATALOG. 2017. **World Spider Catalog, version 18.0**. Natural History Museum Bern. Disponível em <Available at <http://www.wsc.nmbe.ch>. acesso em 24 january 2019.





**Percepção ambiental sobre aranhas por discentes residentes na APA Delta  
do Parnaíba, Nordeste do Brasil**

Environmental perception on spiders by students residents in the APA Parnaíba  
River Delta, Northeast Brazil

José Alex da Silva Cunha; Roseli Farias Melo de Barros

**Artigo submetido: Revista Pesquisa em Educação Ambiental**

**Percepção ambiental sobre aranhas por discentes residentes na APA Delta do Parnaíba,  
Nordeste do Brasil**

Environmental perception on spiders by students residents in the APA Parnaíba River Delta,  
Northeast Brazil

Percepción ambiental sobre arañas por discentes residentes en la APA Delta del Parnaíba,  
Nordeste de Brasil

**Resumo**

Os estudos sobre percepção podem identificar como os indivíduos registram, sensorialmente, os problemas ambientais. Neste sentido, buscou-se avaliar a percepção ambiental de estudantes sobre aranhas em seu ambiente natural no município de Ilha Grande, inserido na APA do Delta do Parnaíba, Piauí. Foram coletados 158 mapas e os resultados mostraram que os alunos apresentam boa noção para descrever as paisagens da APA, por meio de uma percepção holística. Entretanto, grande parte dos componentes aparecem dispersos. Os desenhos apontam forte indicativo da ligação afetiva dos estudantes com o ambiente e revelam, também, o modo como percebem o lugar, destacando-se representações de paisagem típica do Delta e seus variados habitats ocupados pelas aranhas. As imagens apresentam certa dualidade entre a percepção naturalista e a inclusão do homem como integrante do meio ambiente, demonstrando visão romântica da APA, em que a figura humana é mero observador, como também, expressam as variantes da problemática ambiental, provenientes das intervenções humanas. Os estudantes percebem as aranhas por intermédio de uma visão naturalista como peça importante da fauna local, destacando aspectos relacionados ao modo de vida destes invertebrados. Assim, os resultados podem contribuir para o desenvolvimento de ações de educação ambiental envolvendo a comunidade escolar da APA.

**Palavras-chave:** Registro sensorial. Arachnida. Conservação. Meio Ambiente. Educação Ambiental.

**Abstract**

Studies on percepção identificam as the individuals record sensorially the environmental problems. In this sense, we seek to assess the environmental perception of students on aranhas in yours their natural environment, in the municipality of Ilha Grande, inserted in the APA Parnaíba River Delta. Foram registered 158 maps and the results show that the students present a good notion for describe the landscapes of the APA by means of a holistic perception, however much of the components appear loose. The drawings point to a strong indication of the students' affective connection with the environment and reveal the way they perceive the place, highlighting representations of typical landscape of the Delta and its varied habitats occupied by spiders. The images have a certain duality between a naturalist percepção e a inclusão do homem as a integrant of the environment, demonstrating both a romantic vision of APA, being human figure a mere observer, as well as expressive variants of environmental problems, coming from human intervention. The students percebe aranhas by intermédio of a naturalist visão as an important part of local fauna, highlighting aspects related to the way of these life of invertebrates. Thus, the results can contribute to the development of environmental education actions involving the APA school community.

Key words: Sensory registry. Arachnida. Conservation. Environment. Environmental Education.

## Resumen

Los estudios sobre percepción identifican cómo los individuos registran sensiblemente los problemas ambientales. En este sentido, buscamos evaluar la percepción ambiental de estudiantes sobre arañas en su ambiente natural en el municipio de Ilha Grande, insertadas en la APA del Delta del Parnaíba. Se recolectaron 158 mapas y los resultados mostraron que los alumnos presentan una buena noción para describir los paisajes de la APA, por medio de una percepción holística, sin embargo gran parte de los componentes aparecen sueltos. Los dibujos apuntan un fuerte indicativo de la conexión afectiva de los estudiantes con el ambiente y revelan también cómo perciben el lugar, destacándose representaciones de paisaje típico del Delta y sus variados hábitats ocupados por las arañas. Imágenes presentan una cierta dualidad entre la percepción naturalista y la inclusión del hombre como integrante del medio ambiente, demostrando tanto una visión romántica de la APA, siendo la figura humana mero observador, como también expresan las variantes de la problemática ambiental, proveniente de las intervenciones humanas. Los estudiantes perciben las arañas por intermedio de una visión naturalista como pieza importante de la fauna local, destacando aspectos relacionados al modo de vida de estos invertebrados. Así, los resultados pueden contribuir al desarrollo de acciones de educación ambiental involucrando a la comunidad escolar de la APA.

Palabras clave: Registro sensorial. Arácnidos. Conservación. Medio ambiente. Educación ambiental.

## INTRODUÇÃO

Pesquisas têm demonstrado que cada indivíduo percebe, reage e responde de forma diferente às ações sobre o ambiente o qual estar inserido (REIGOTA, 2007; REMPEL et al., 2008), e suas manifestações são resultados de suas percepções, julgamentos e expectativas. Os estudos sobre as percepções ambientais vêm ganhando maior relevância a partir das políticas públicas voltadas ao tema (VASCO; ZAKRZEVSKI, 2010). Considerando os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), o discente deve ser capaz de perceber-se integrante, dependente e agente transformador deste, identificando seus elementos e as interações entre eles, numa perspectiva de contribuir ativamente para a melhoria do meio ambiente (BRASIL, 1997).

Nesse sentido, a percepção ambiental constitui instrumento para investigar as construções e processos, que levam a coletividade a ter opiniões e costumes em relação ao meio ambiente, sendo definida como tomada de consciência pelo homem, caracterizando, o ato de perceber o local onde encontra-se inserido, aprendendo a proteger e a cuidar dele (FERNANDES; PELISSARI; SOUZA, 2005). Desta forma, o estudo envolvendo a percepções apresentam diversas abordagens metodológicas provenientes das Ciências Sociais, dentre estas o uso de mapas mentais (PEDRINI; COSTA; GHILARDI, 2010), os quais podem ser definidos

como um conjunto de imagens que cada indivíduo carrega em seu sistema cognitivo, proveniente das diversas vivências de seu cotidiano (RICHTER, 2010). Para Oliveira (2006), são entendidos como uma forma de interpretar e imaginar conhecimentos ambientais, tornando visíveis pensamentos, atitudes e sentimentos.

Para Araújo, Kraemer e Murta (2011), em sua educação, os alunos desenvolvem valores quanto aos diversos grupos de animais, e às vezes se sobressaem valores negativos, intrínsecos a determinados grupos, podendo generalizar essa percepção para o seu próprio bioma. Esses tipos de sentimentos em relação aos animais são o que Kellert (1996) define como valores negativos em sua tipologia de atitudes. Além disso, Knight (2008) afirmou que algumas de nossas respostas emocionais a alguns animais, dentre estes as aranhas, podem ser guiadas não só por nosso medo, mas também por nossas preferências estéticas. Percepções erradas sobre aranhas, por exemplo, são resultantes da interpretação do significado cultural comum, gerando uma relação significativa com valores negativos (PROKOP; TUNNICLIFFE, 2008).

Valor negativo de acordo Kellert (1996) é indicado, quando as pessoas demonstram sentimentos de medo, aversão e antipatia por algumas espécies de animais. Ao contrário de outros artrópodes, as espécies de aranhas, raramente, transmitem doenças ou desempenham um papel crítico no ecossistema, pelo contrário, são excelentes bioindicador, uma vez que são encontradas na maioria dos micro-habitat apresentando-se sensíveis às alterações do ambiente (WISE, 1993). São possuidoras de grande poder de adaptação, o que faz do grupo um dos maiores e mais diversos do mundo com 48.053 espécies, incluídas em 4.126 gêneros e 117 famílias (WORLD SPIDER CATALOG, 2019).

No Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), a APA, incluída no grupo da unidade de uso sustentável, é definida como uma área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, cujos objetivos básicos são proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (BRASIL, 2018). Entretanto, para Bezerra, Feliciano e Alves (2008), a criação de Unidades de Conservação (UCs) não é suficiente para assegurar a proteção dos recursos naturais, culturais e históricos.

Nesse contexto, o fato de o estudo ter sido desenvolvido em uma UC de uso sustentável, Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba (APA), que não apresenta plano de manejo até o presente momento, além da ausência estudos de percepção ambiental sobre aranhas para região da APA o que implica vulnerabilidade desses animais, uma justificativa para trabalhar a importância das aranhas para o ambiente. Nessa perspectiva, Carneiro, Oliveira

e Moreira (2016) ressaltam que as questões relativas ao meio ambiente se apresentam como assunto que requer máxima urgência no que diz respeito à sua conservação, enquanto Oliveira (2006) afirma que, para analisar as relações do ser humano com o meio, é necessário compreender como está estruturado esse espaço percebido na mente das pessoas, ou seja, como ocorre a construção das imagens mentais.

Partindo do exposto, este estudo consistiu em avaliar a percepção ambiental sobre aranhas, na população estudantil entre 5º e 9º anos, em escolas públicas do município de Ilha Grande, APA do Delta do Parnaíba-PI, visando contribuir para futuros planos de educação ambiental voltados a conservação.

## **METODOLOGIA**

### *Local de estudo*

Conforme dispõe a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), esta pesquisa foi submetida, aprovada e consubstanciada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí (UFPI), Parecer nº 2.061.352 e cadastrado no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SISGEN), nº ADOFDF1.

Foram visitadas duas escolas: Unidade Escolar Municipal Dom Paulo Hipólito de Souza Libori (DPHSL), localizada na comunidade dos Tatus, inserida no meio urbano, nas proximidades do porto de maior importância para o município de Ilha Grande, com presença de dunas e lagoas pluviais. Nesta escola, onde funcionam os turnos matutino e vespertino, foi amostrado um total de 53 alunos do período matutino (73%), enquanto na Unidade Escolar Municipal Maria de Lourdes Pinheiro Machado (MLPM), localizada na comunidade do Labino, zona rural município de Ilha Grande, cuja região é caracterizada pela presença de cajueiros (*Anacardium occidentale* L.), carnaubais (*Copernicia prunifera* (Mill.) H.E. Moore), lagoas temporárias e campos de dunas (Figura 1), foram amostrados 84% de um total de 141 alunos do período vespertino.

As escolas municipais visitadas neste estudo, estão localizadas no município de Ilha Grande (02°51'37'S e 41°49'15'W), inseridas na Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba (APA). A APA criada pelo Decreto S/Nº de 28 de agosto de 1996, compreendendo um perímetro de 3.031 km<sup>2</sup>, abrangendo os municípios de Cajueiro da Praia, Luís Correia, Ilha Grande e Parnaíba, no estado do Piauí; Araioses, Tutóia, Paulino Neves e Água Doce do Maranhão no estado Maranhão; Chaval e Barroquinha, no estado do Ceará, além de águas

jurisdicionais (Figura 1). A APA está situada na porção setentrional do nordeste brasileiro, sendo o único Delta em mar aberto na América do Sul. Ao longo da costa, os manguezais estão presentes nos estuários e existem florestas de tabuleiro no interior, além das restingas que ocupam o litoral (FERNANDES et al., 1996). Na região de restinga, extensas áreas são ocupadas por campos ou formações arbóreas (fruticeto) e formações florestais ocorrem em outras áreas (SANTOS FILHO; ALMEIDA; ZICKEL, 2013). Na região, imperam campos de dunas e cordões arenosos paralelos à linha da costa, com clima do tipo Aw pela classificação de Köeppen, com estação chuvosa entre os meses de janeiro a junho e estação seca de julho a dezembro (BASTOS, 2011).



**Figura 1.** Área de Proteção Ambiental (APA) do Delta do Parnaíba, destacando o município Ilha Grande/PI, onde ocorreram as atividades nas Escolas: Dom Paulo Hipólito de Souza Libori (DPHSL) na comunidade dos Tatus e Maria de Lourdes Pinheiro Machado (MLPM) na comunidade do Labino.

### *Palestra de educação ambiental nas escolas*

Inicialmente, buscou-se a aproximação do pesquisador com as unidades escolares para discutir com professores e diretores, a possibilidade de envolver os discentes em uma ação de conhecimento prévio da APA. Foram realizadas, nas respectivas escolas, palestra cujo objetivo seguiu de estratégias de Educação Ambiental. Esta atividade foi realizada no dia 25 de maio de 2017, destinada aos alunos do ensino fundamental (5º ao 9º ano). Foram utilizadas apresentação

em slides, projetadas em Datashow em um primeiro momento com alunos do 5º e 6º ano, e posteriormente, com os alunos de 7º, 8º e 9º ano. Nesta etapa, foram utilizadas imagens para discutir os elementos que fazem parte do meio ambiente da APA, como os recursos naturais (água, fauna, flora, solo) e as relações sociais (casa, escola, ser humano e suas interações) existentes.

Na seleção das figuras para a composição dos slides, buscaram-se imagens conhecidas e comuns na realidade dos alunos. Após este primeiro contato com as turmas, por meio de diálogos, buscou-se investigar a percepção ambiental que os alunos tinham a respeito do meio ambiente da APA. Em consequência desta atividade desenvolvida, ficou claro que os conteúdos informativos (respostas dos alunos às indagações levantadas referentes à percepção do ambiente da APA), eram incipientes na trajetória educativa de muitos. Em decorrência desta primeira abordagem, um direcionamento metodológico foi colocado como meta a ser atingida no processo investigativo, destacando-se neste contexto, a construção de mapas mentais. Para avaliar a percepção, foi entregue a cada aluno uma folha de papel tamanho A4 com o seguinte comando: “Faça um desenho sobre Aranhas no Delta do Parnaíba”. Os desenhos foram designados como mapa mental ou cognitivo. Todos os desenhos confeccionados foram analisados, e aqueles mais representativos por categoria foram utilizados para ilustrar este manuscrito.

### *Mapas mentais*

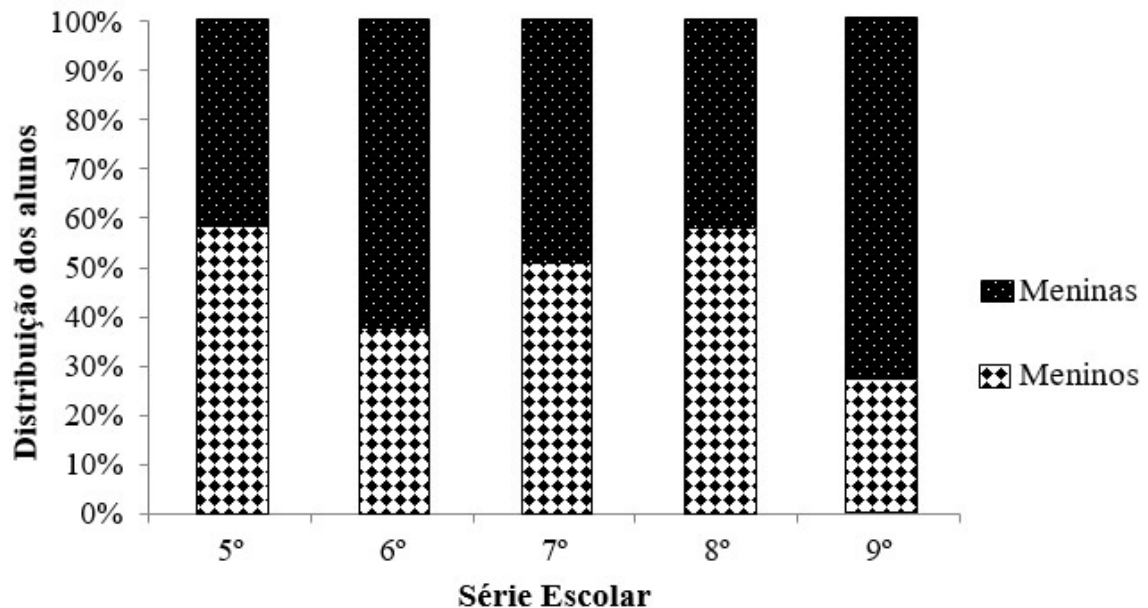
Para a análise dos desenhos (mapas mentais), foi realizado uma identificação dos temas, seguida da sua separação e agrupamento por categoria adaptando-se a metodologia de Kozel (2007), o qual considera um plano de decodificação e interpretação de imagens construídas, ressaltando a distribuição dos elementos, a especificidade dos ícones, e apresentação de outros aspectos ou particularidades. Após esta primeira triagem foi iniciada a identificação seguida de uma segunda separação e interpretação quanto à especificidade dos desenhos. Seguiu-se uma análise descritiva por meio de elementos expressivos da paisagem, os chamados pontos de identificação ambiental (landmarks), adaptada do modelo de Maroti (2002).

Considerando as triagens anteriores, iniciou-se a identificação, seguida de separação e interpretação quanto à especificidade dos mapas relacionado ao animal Aranha no Delta, considerando a proposta de Leite, Campos e Pamplin (2010), sendo identificados três subcategorias que foram determinadas devido à frequência com que foram encontradas: (aranha apenas; aranha + natureza; aranha + natureza + homem).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### *Representatividade dos desenhos em categorias*

Dos 158 mapas mentais coletados (DPHSL: n=39; MLPM: n=119), 51% foram de meninas e 49% de meninos. Em relação à idade dos alunos em cada ano escolar, no 5º ano, 56% possuíam 10 anos de idade, para o 6º ano, 51%, com 11 anos; 7º ano, 46% com 12 anos; 8º ano, 42% com 13 anos e 9º ano, 55% com 14 anos (Figura 2).



**Figura 2.** Distribuição dos discentes segundo as séries escolares investigados junto as escolas: Unidade Escolar Municipal Dom Paulo Hipólito de Souza Libori e Unidade Escolar Municipal Maria de Lourdes Pinheiro Machado no município de Ilha Grande-PI.

Na interpretação quanto à distribuição dos elementos na imagem dos mapas mentais, foram encontrados mapas com orientação retrato (vertical) e mapas com orientação paisagem (panorâmica). Quanto à distribuição, os componentes foram distribuídos em três formatos: horizontalmente, em perspectiva, e em forma dispersa. Quanto a especificidade dos ícones, estes foram definidos em três categorias básicas: a) componentes abióticos (sol, nuvem, rochas, morros, rio, mar, etc.); b) componentes bióticos (ser humano, outros animais, vegetais, etc.) Na categoria “outros animais”, a priori todos os grupos foram considerados, com exceção das aranhas; e c) componentes antrópicos (paisagem construída e elementos móveis criados pelo homem) (Tabela 1).

Observou-se que 71% dos alunos elaboraram seus desenhos de modo paisagem, demonstrando dessa forma, visão abrangente do ambiente, e 29% no modo retrato. Santos e Vasconcelos (2017), estudando percepção por meio de mapas mentais com alunos do município de Barra dos Coqueiros-SE, obtiveram resultado semelhante, em que 63% dos desenhos



elaborados estavam em modo panorâmico e 37% no modo retrato. Para Moscovici (2007), essa preferência demonstra que os estudantes apresentam clara noção para descrever as paisagens, por meio de uma percepção mais holística do ambiente.

**Tabela 1.** Categorias de respostas (desenhos) obtidas de acordo com a Forma, Distribuição, Fatores Abióticos, Bióticos e Antrópicos dos discentes investigados junto as escolas - Unidade Escolar Municipal Dom Paulo Hipólito de Souza Libori (DPHSL) e Unidade Escolar Municipal Maria de Lourdes Pinheiro Machado (MLPM) no município de Ilha Grande-PI

		ESCOLAS					
		MLPM		DPHSL		Total	
		Nº de desenhos	%	Nº de desenhos	%	N	%
Forma	Paisagem	86	72	27	69	113	71
	Retrato	33	28	12	31	45	29
	<b>Total</b>	<b>119</b>	<b>100</b>	<b>39</b>	<b>100</b>	<b>158</b>	<b>100</b>
Distribuição	Dispersa	71	60	18	46	89	56
	Horizontal	42	35	17	44	59	37
	Prospectiva	6	5	4	10	10	7
	<b>Total</b>	<b>119</b>	<b>100</b>	<b>39</b>	<b>100</b>	<b>158</b>	<b>100</b>
Abióticos	Sol	38	36	17	29	55	33,5
	Nuvem	30	28	16	27	46	28
	Duna	25	24	15	25	40	24,5
	Rio	8	8	11	19	19	11,5
	Chuva	2	2	0	0	2	1,3
	Mar	1	1	0	0	1	0,6
	Rocha	1	1	0	0	1	0,6
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>100</b>	<b>59</b>	<b>100</b>	<b>164</b>	<b>100</b>	
Bióticos	Vegetais	64	77	20	61	84	72
	Animais	16	19	9	27	25	22
	Homem	3	4	4	12	7	6
	<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>100</b>	<b>33</b>	<b>100</b>	<b>116</b>	<b>100</b>
Antrópico	Construídos	24	92	2	50	26	87
	Moveis	2	8	2	50	4	13
	<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

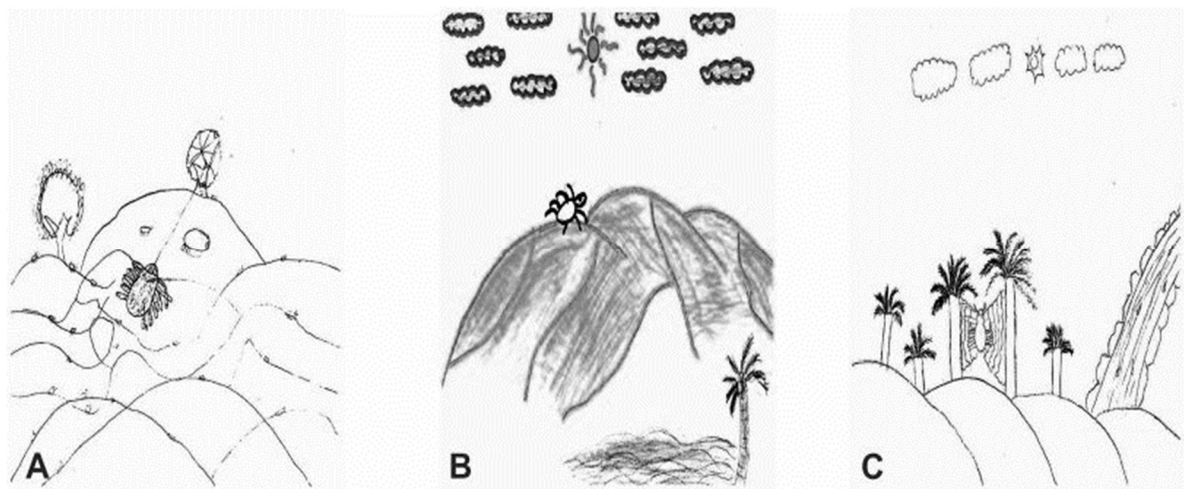
Considerando a disposição, os componentes dos mapas foram encontrados em sua maioria (56%) de forma solta, ou seja, quando os elementos no mapa aparecem desagrupados, seguido da forma horizontal (37%), com elementos sobrepostos no mapa e a forma perspectiva (7%), quando a imagem demonstra uma certa profundidade e volume (Tabela 1). Segundo Freire e Sobrinho (2014), tais características demonstram que os estudantes apresentam certa carência quanto ao estudo dos componentes que formam uma paisagem, e quanto à relação que cada elemento da natureza estabelece para a composição do meio em que vivem. As características apontadas neste estudo evidenciam baixo número de desenhos com característica do visual para a profundidade.

Nos fatores abióticos expressos nos mapas, a percepção do céu foi representada por 61,5% dos desenhos, trazendo consigo em 33,5% (N=55) a imagem do sol e em 28% das nuvens (N=46) (Figuras 3B e 3C). Este fato se justifica, por se tratar de uma área de clima tropical, com estação quente e chuvosa no verão e moderadamente seca no inverno, e em ambas se consegue a observação de céu aberto com poucas nuvens no período da manhã e vespertino. Tal demonstração pode ser considerada como um indicativo da ideia de aconchego, de interação com o lugar. Cantanhede et al. (2016), em análise da percepção ambiental, por meio de desenhos de alunos do ensino fundamental em Chapadinha/MA, verificaram a dominância da imagem do sol, sendo representado em 78,78% dos desenhos, local com clima semelhante ao pesquisado no presente estudo. Barboza, Brasil e Conceição (2016), estudando a percepção ambiental dos alunos de uma escola pública de Redenção/PA, verificaram que a porcentagem dos elementos sol, nuvem, lagos e morros, variaram entre 4% e 12%.

Em relação a água, ficou evidente a figura do rio representado por 11,5% (N=19) dos mapas confeccionados (Figuras 3B e 3C). O grande destaque nos mapas é a rede hidrográfica do rio Parnaíba com destaque para os igarapés e, ainda, por pequenas lagoas perenes formadas por águas pluviais. Nesta APA, destaca-se a presença de planícies lacustres e flúvio lacustres com faixas de acumulação aluvial dos rios que seguem para o oceano, além de áreas de acumulação inundáveis durante o período das chuvas (CEPRO, 1996; IBAMA, 1998). Carmo, Moura e Souza (2013), ao analisarem as representações gráficas sobre o meio ambiente de alunos de uma escola estadual em Natal/RN, perceberam nos desenhos que os elementos abióticos com maior frequência foram: céu (81,1%,) seguidos pela representação da água (34,6%,) por meio de rios, lagoas, cachoeira e chuva.

Neste estudo, as representações gráficas referentes às dunas com 24,5% (N=40) também foram bem comuns nos desenhos e revelam o modo como percebem o lugar onde residem, uma vez que a região é fortemente caracterizada por este elemento (Figuras 3A, 3B e

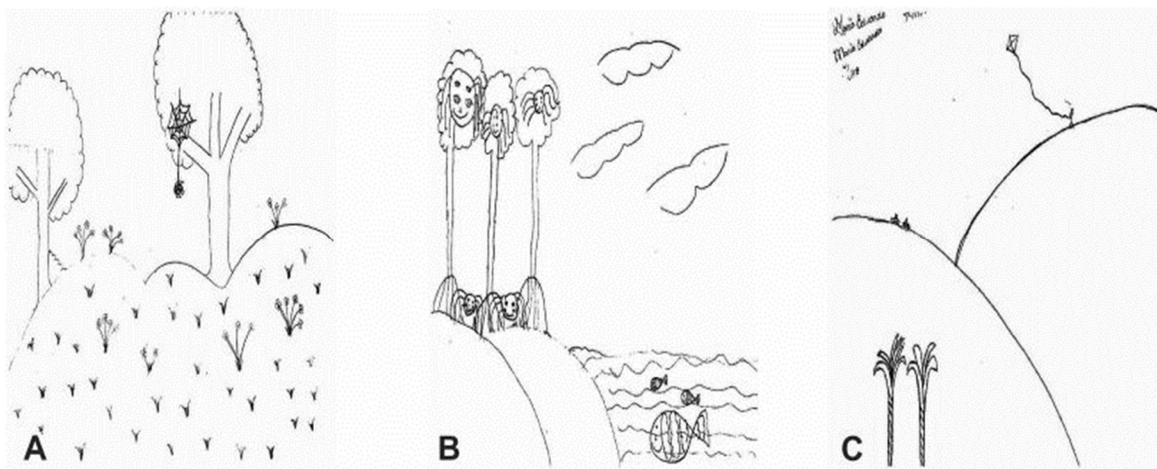
3C). Cabe ressaltar a ocorrência de grande movimento das dunas no município, ocasionando mudança de paisagem. Este fato associa-se ao espaço geográfico da ilha, contemplando a faixa praial, campos de dunas e planícies (ILHA GRANDE, 2008), cujas características, segundo Mello e Mochel (2002), expressam ecossistemas como dunas, praias arenosas, marismas e os apicuns. Segundo Aires e Bastos (2011), os mapas mentais desvelam as dimensões do vivido, do percebido e do concebido na representação do meio ambiente pelos estudantes, onde estão inseridos tanto a dimensão significativa quanto à dimensão interativa. Dunas e montanhas foram representadas em 19,7% dos mapas mentais sobre o meio ambiente por alunos de uma escola estadual em Natal/RN (CARMO; MOURA; SOUZA, 2013).



**Figura 3.** Fatores abióticos representados por discentes investigados na pesquisa no município de Ilha Grande-PI. A – 7º ano (12 anos) (presença de dunas); B – 7º ano (13 anos) (presença do céu, nuvens, sol; dunas, lagoa); C – 6º ano (13 anos) (presença do céu, nuvens, sol; dunas, água).

Em relação aos fatores bióticos (N=116), os mapas expressaram as árvores em 72% dos desenhos (N=84) (Figura 4A), seguidos dos animais 22% (N=25) (Figura 4B), e apenas 6% (N=7) dos mapas continham ilustrações alusivas ao elemento humano (Figura 4C). A baixa presença dos seres humanos nas representações gráficas dos estudantes, imprime uma visão conservacionista/naturalista, os colocando apenas como meros observadores do meio ambiente que os cercam. Essas observações se assemelham com as de Bezerra (2014), ao identificar nos estudantes do ensino fundamental em uma escola do município de Serra Talhada-PE uma percepção mais biótica. Para Reigota (2007), essa visão é classificada como uma abordagem naturalista, cuja natureza é intocada. Uma baixa representação humana em mapas mentais já foi relatada anteriormente entre crianças (PROFICE et al., 2015; TORRES JUNIOR; MONTENEGRO; CASTRO, 2018), evidenciando que estas se colocam apenas como observadoras do ambiente, não se sentindo integradas a ele (BRESOLIN; ZAKRZEWSKI; MARINHO, 2010; PEDRINI; COSTA; GHILARDI, 2010).

Embora a imagem humana tenha ocorrido em menor quantidade, estes achados apresentam importância significativa na análise, uma vez que, a maioria não apresentava elementos construídos e modificados pelo homem (Figura 4C). Carmo, Moura e Souza (2013), ao analisarem as representações gráficas sobre meio ambiente de alunos de uma escola estadual em Natal-RN, citaram maior representação do meio ambiente como natureza, sem qualquer associação com a presença do ser humano. Aires e Bastos (2011), estudando as representações sobre meio ambiente de alunos em Palmas-TO, perceberam que os elementos naturais são fortemente caracterizados, e que o elemento humano presente nas representações está rodeado pelos elementos da natureza.

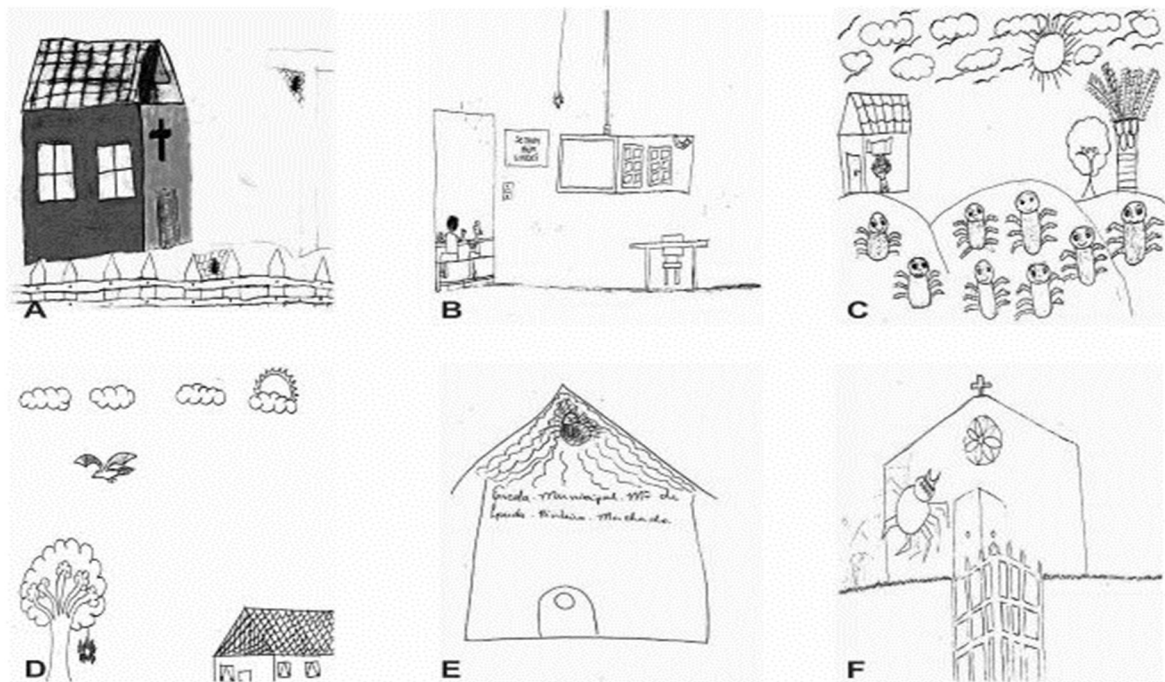


**Figura 4.** Fatores bióticos representados por discentes investigados na pesquisa no município de Ilha Grande-PI. A – 9º ano (14 anos) (presença da vegetação); B – 6º ano (11 anos) (presença dos peixes no rio); C – 7º ano (14 anos) (presença do homem no contexto da natureza).

A abundância da vegetação representada nos mapas pode estar relacionada ao fato da APA possuir ampla diversidade de ambientes naturais próximo às escolas pesquisadas, demonstrado por elementos gráficos de ambientes preservados (Figura 4A). Santos Filho (2009) afirma que a região apresenta fisionomias de restingas chamadas de frutícetos inundáveis e não inundáveis, caracterizadas por formações arbustivas, formações de campos e carnaubais. Segundo Di Leo (1985), na fase da infância e adolescência, entre os nove e quinze anos, há uma forte tendência para desenhar árvores. Barboza, Brasil e Conceição (2016), estudando a percepção ambiental dos alunos do 6º e do 9º anos de uma escola pública de Redenção-PA, verificaram que os elementos desenhados no universo pesquisado de 51 alunos, a imagem da árvore apareceu em 100% dos mapas mentais.

Em relação aos fatores antrópicos, as paisagens construídas ocorreram em 84% (N=26) dos mapas mentais, em que a figura da casa (65%; N=17) foi marcante e assume uma dimensão importante na análise. Para Bachelard (2008), ao tratar do universo da casa, assume que a casa

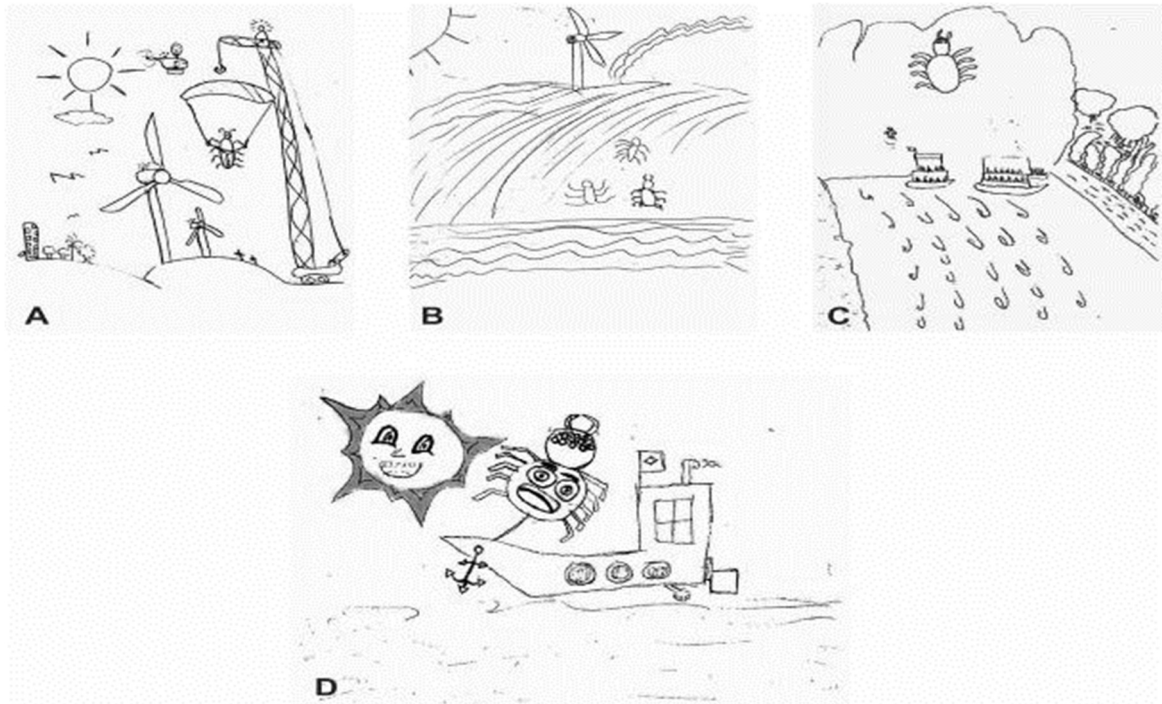
é o nosso canto do mundo, ela é, o nosso primeiro universo. Para Braga e Carvalho (2004), a casa é o abrigo, a morada do indivíduo, o que caracteriza o ambiente mais íntimo do homem. Na maioria das representações, a casa estava rodeada por elementos naturais, em harmonia com o meio ambiente (Figuras 5C e 5D). Outros elementos construídos presentes nos desenhos e que caracterizam uma relação entre o eu, a sociedade e a comunidade, foram a escola (23% N=6), (Figuras 5B e 5E), igreja (12%, N=3) (Figuras 5A e 5F). Estas representações destacam a prática social e as relações humanas, ou seja, a interação social entre escola/igreja/comunidade como sendo uma dimensão complexo-interativa (AIRES; BASTOS, 2011).



**Figura 5.** Fatores antrópicos representados por discentes investigados na pesquisa no município de Ilha Grande-PI: A – 8º ano (12 anos) (presença da igreja) B – 7º ano (13 anos) (referindo o ambiente escolar); C – 8º ano (13 anos) (presença da casa rodeada por elementos naturais); D – 8º ano (14 anos) (presença da casa rodeada por elementos naturais); E – 6º ano (11 anos) (referindo o ambiente escolar); F – 7º ano (13 anos) (presença da igreja).

Considerando os fatores antrópicos, elementos móveis criados pelo homem ligados à mobilidade dentro do espaço, foram representados em 16% (N=5) dos desenhos, estando relacionados aos barcos pesqueiros (Figuras 6C e 6D), que neste caso representam as atividades desenvolvidas nas comunidades, inferindo que a percepção dos alunos esteja voltada para a realidade que o cerca (dia a dia). Os desenhos também estavam associados à figura dos aerogeradores (Figuras 6A e 6B), haja vista que a região é um cenário da expansão da energia eólica no Nordeste do Brasil. As representações gráficas de barcos também foram apontadas por Carmo, Moura e Souza (2013), aparecendo em 4,7% dos mapas mentais, em que metade se encontrava associada à pesca. Nascimento, Mendonça e Cunha (2012) apontam impactos

causados pela implantação e operação dos parques eólicos no Brasil, como barulho, invasão visual, acidentes com pássaros e radiação eletromagnética. A percepção dos discentes relacionados a expansão da energia eólica na região configura-se como parte integrante deste cenário, pois vivem, percebem e sentem de forma integrada os elementos ao seu redor. Bezerra et al. (2018), analisando a percepção dos impactos socioambientais decorrentes da implantação do complexo eólico Delta do Parnaíba-PI, apontaram uma grande insatisfação da população local em decorrência da sua implantação.



**Figura 6.** Fatores antrópicos representados por discentes investigados na pesquisa no município de Ilha Grande-PI: A – 9º ano (15 anos) (presença dos aerogeradores eólicos) B – 9º ano (14 anos) (presença aerogeradores eólicos); C – 5º ano (10 anos) (barco em atividade de pesca); D – 7º ano (12 anos) (barco em atividade de pesca).

#### *Representatividade dos desenhos em subcategorias*

As três subcategorias obtidas para a triagem do animal aranha na APA Delta do Parnaíba foram assim discriminadas: a) *aranha apenas*, em que os alunos desenharam somente o animal, sem outros elementos, ou seja, os alunos não contextualizaram o animal com seu habitat ou qualquer elemento de paisagem; b) *aranha + natureza*, em que os alunos desenharam o animal com alguns elementos da natureza ao redor, seja o seu modo de vida (solo, vegetação), comportamento alimentar (caçadoras, espreitadeiras) que significa de certa forma que esses alunos conseguem contextualizar o animal no seu habitat natural; c) *aranha + natureza + homem*, em que aparecem desenhos mais completos, em que os alunos contextualizam o animal e o homem dentro do contexto natureza.

Os maiores percentuais obtidos foram relativos aos desenhos da categoria *aranha + natureza* (55%; N=87; Tabela 2). O ambiente natural aqui representado pelas crianças sugere um indicativo de que elas apresentam algum tipo de interação com a APA do Delta.

**Tabela 2.** Categorias de respostas (desenhos) obtidas com discentes investigados no município de Ilha Grande-PI, de acordo com a Unidade Escolar, Série Escolar, Gênero dos alunos junto às escolas Unidade Escolar Municipal Dom Paulo Hipólito de Souza Libori (DPHSL) e Unidade Escolar Municipal Maria de Lourdes Pinheiro Machado (MLPM).

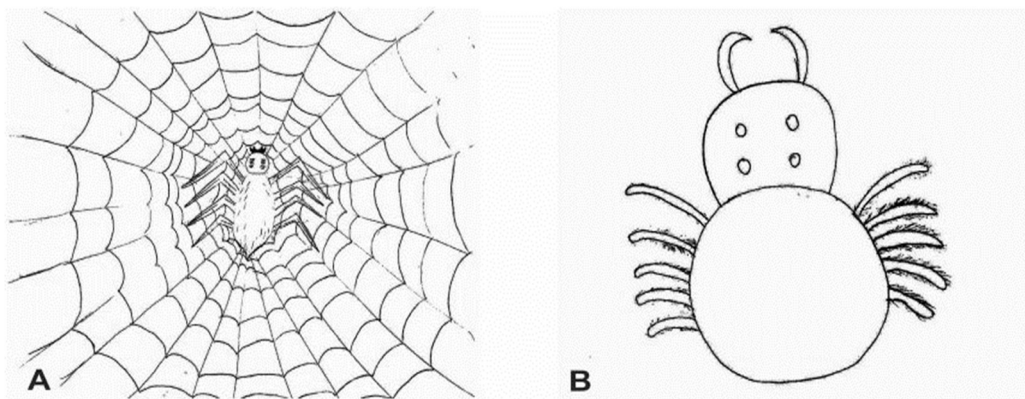
Respostas obtidas	Unidade Escolar (%)		Série Escolar (%)					Gênero dos Alunos (%)		Todos os alunos (%)
	MLPM	DPHSL	5 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>	7 <sup>a</sup>	8 <sup>a</sup>	9 <sup>a</sup>	♂	♀	
Aranhas apenas	26	23	64	20	7	8	11	53	47	25
Aranhas + natureza	53	61	30	66	65	31	72	43	57	55
Aranha + natureza + homem	21	16	6	14	28	61	17	50	50	20

Krzyszczak (2016), relata que a forma como o meio ambiente é percebido, relaciona-se com o modo de interação com este. A segunda resposta com percentual mais alto foi aranha apenas (25%; N=40; Tabela 2). Para Leite, Campos e Pamplin (2010), esta constatação provavelmente está ligada a maior facilidade em desenhar apenas o animal, sem detalhes de contextualização. Por fim, a categoria *aranha + natureza + homem*, foi a que teve menor representatividade. Para Couto, Mourthé e Barbosa (2004), a baixa representação humana nos mapas mentais, em longo prazo, pode resultar na construção de um indivíduo que usa o ambiente sem se sentir responsável pela sua conservação.

Quanto discriminação por modalidade de ensino, percebe-se que alunos em transição infância-adolescência (5<sup>o</sup> e 6<sup>o</sup> ano) trazem poucos desenhos mais elaborados (N=8; 20%) visto que a grande maioria (N=42, 96%) aponta aranha no contexto de paisagem, ou somente o animal (N=34; 84%). Por outro lado, nos alunos na fase de amadurecimento da adolescência (7<sup>o</sup>, 8<sup>o</sup> e 9<sup>o</sup> ano), é perceptível maior riqueza de desenho na categoria *aranha + natureza + homem*, (N=23; 59%), sobrando poucos desenhos na categoria aranhas apenas (N=7; 26%; Tabela 2). Tal fato pode estar relacionado à percepção dos alunos mais experientes, apresentar capacidade de entender (perceber) o animal de acordo com a maturidade, ou então o fato do

aluno já ter uma noção mais avançada sobre o meio ambiente, visto que estudam os temas ambientais em diversas disciplinas e já consegue discutir com mais propriedade as questões ambientais. Segundo Profice (2010), crianças que vivem próximas de UCs apresentam maiores oportunidades para interagir com os elementos e processos naturais, conhecendo-os, tanto por experiências próprias, como por meio do conhecimento, que lhes são transmitidos, descrevendo facilmente o ambiente em seu entorno.

Na categoria *aranha apenas*, pode-se observar uma distinção entre aranhas cursoriais e tecedoras o que resulta em um padrão de conhecimento distinto dos alunos entre guildas de aranhas, fato de suma importância, considerando o nicho ecológico do grupo em questão (Figuras 7A e 7B). Para Cunha et al. (2014), um melhor conhecimento da guilda de aranhas e os efeitos sobre as teias alimentares são essenciais para preservação destes animais. Na concepção de Freire e Sobrinho (2014), a ausência de elementos nas imagens mostra que os estudantes apresentam carência, quanto ao estudo dos componentes que formam uma paisagem, e quanto à relação que cada elemento da natureza estabelece para a composição do meio em que vivem. A escola seria uma ferramenta importante para disseminação e sensibilização de uma visão sistêmica. Considerando a proposta nos PCNs, em trabalhos de cunho ambiental junto às séries iniciais, deve-se contribuir para que os educandos tenham uma noção integradora e sistêmica (BRASIL, 1997). Dentro dessa perspectiva, os resultados desta categoria discordam com essa orientação, visto que os alunos demonstraram não compreender as inter-relações do meio ambiente, ou seja, não apresentaram visão que integre diferentes concepções.

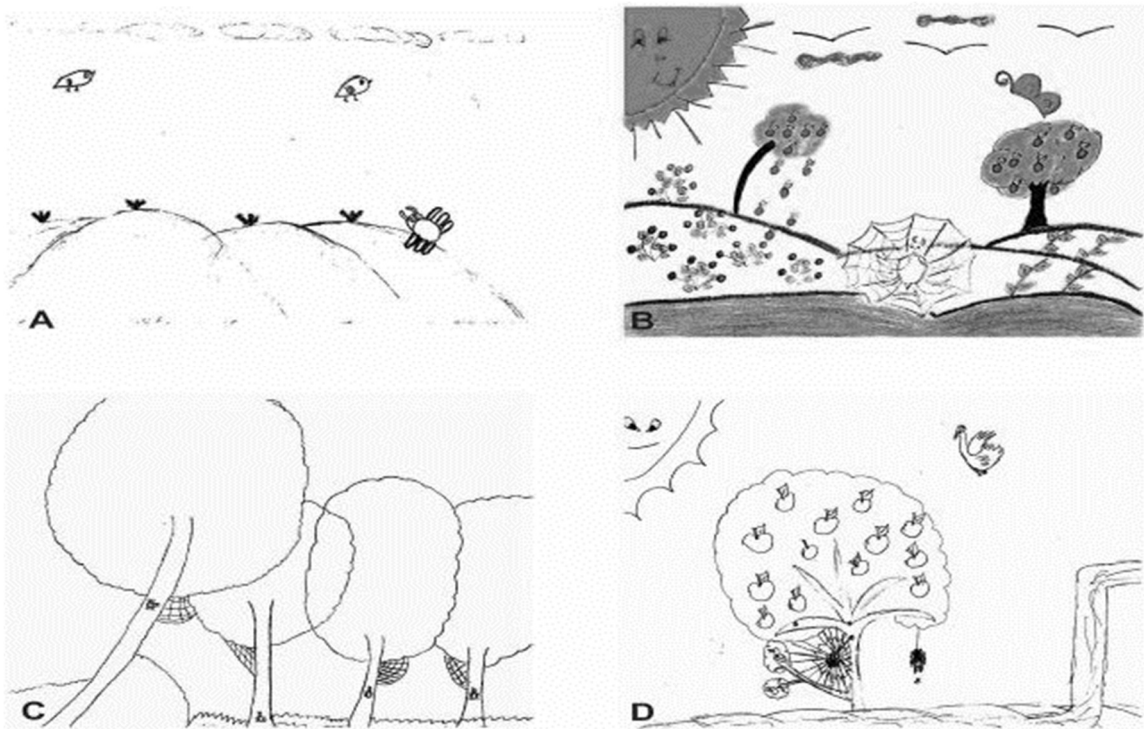


**Figura 7.** Desenhos da categoria “Aranha apenas” representados por discentes investigados no município de Ilha Grande-PI. A – 5º ano (10 anos) (Aranha tecedora); B – 7º ano (13 anos) (Aranha cursorial).

A categoria *aranha + natureza* foi subdividida, gerando interpretação dos desenhos quanto ao modo de vida da aranha (solo e vegetação) e o seu comportamento alimentar (caçadoras e tecedoras) ou uma junção de ambos dentro de uma visão naturalista (Figuras 8A,



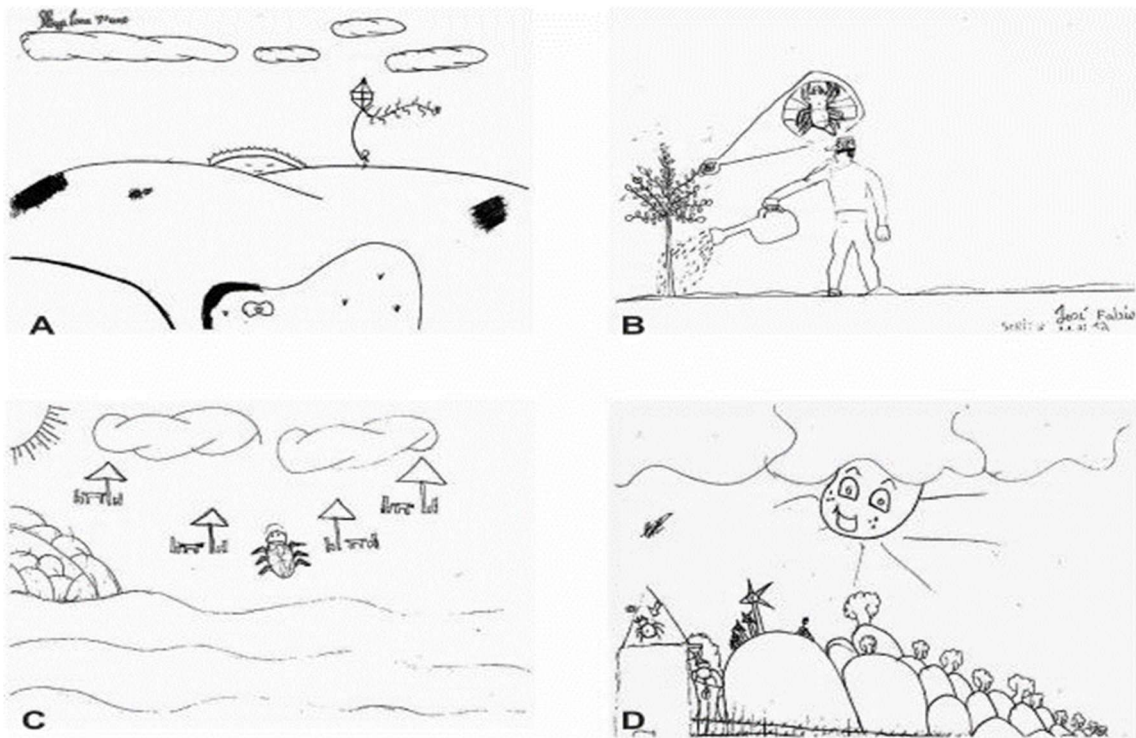
8B, 8C e 8D). Essas categorias de respostas são de suma importância, haja vista a gama de detalhes como foi abordado, o modo de vida desses invertebrados, sendo considerados elementos cruciais para preservação do grupo. Para Tamaio (2002), o meio ambiente aparece como sinônimo de natureza, sem intervenção humana, priorizando o lugar onde os seres vivos habitam, bem como os fatores bióticos e abióticos. De acordo com Main (1987), as aranhas estão em altos níveis tróficos entre os invertebrados, possuindo grande poder de adaptação, o que faz do grupo um dos maiores e mais diversos do mundo. Torres Junior, Montenegro e Castro (2018), analisando a percepção ambiental de crianças sobre primatas no entorno da RPPN Engenho Gargaú-PB, por meio de mapas mentais, perceberam que a maioria compreende o animal por intermédio de uma visão naturalista, representando aspectos abióticos e bióticos do habitat natural destes seres.



**Figura 8.** Desenhos da categoria “Aranha + natureza” representados por discentes investigados na pesquisa no município de Ilha Grande-PI. A – 7º ano (12 anos) (Aranha de solo, caçadoras); B – 9º ano (14 anos) (Aranha de vegetação, tecedoras). C – 6º ano (11 anos) (Aranha de vegetação, caçadoras); D – 5º ano (10 anos) (Aranha de vegetação, espreitadeiras).

No item *aranha + natureza + homem*, foram categorizadas duas situações diferentes, a convivência harmônica, significando uma relação sem conflitos entre a aranha e o homem (Figuras 9A e 9B), e a relação do ambiente alterado pelo homem, ressaltando as características de antropização (Figuras 9C e 9D). Tais respostas expressam certa dualidade entre a percepção naturalista e a inclusão do homem como integrante do meio ambiente, e podem demonstrar que os alunos apresentam, tanto uma visão romântica do ambiente da APA, na qual não existem

interferências humanas, sendo a figura humana mero observador, como também expressam as variantes da degradação ambiental proveniente das intervenções humanas. Para Hammes (2012), essa dualidade é recorrente em investigações sobre a percepção ambiental e, na maioria das vezes, as análises indicam o reconhecimento da importância do meio ambiente para o homem, enquanto ser dependente de fatores ambientais para a manutenção da vida. Resultados semelhantes foram apontados por Leite, Campos e Pamplin (2010), ao analisarem o uso de mapas mentais nas representações perceptivas de alunos do ensino fundamental da APA Delta do Parnaíba-PI. Eckert et al. (2017) observaram que a percepção ambiental de estudantes no entorno da REBIO de Santa Isabel-SE indicou conhecimento das problemáticas ambientais locais. Goldberg, Yunes e Freitas (2005), relataram que um contato mais próximo e continuado com ambientes naturais contribui para um maior detalhamento em mapas mentais.



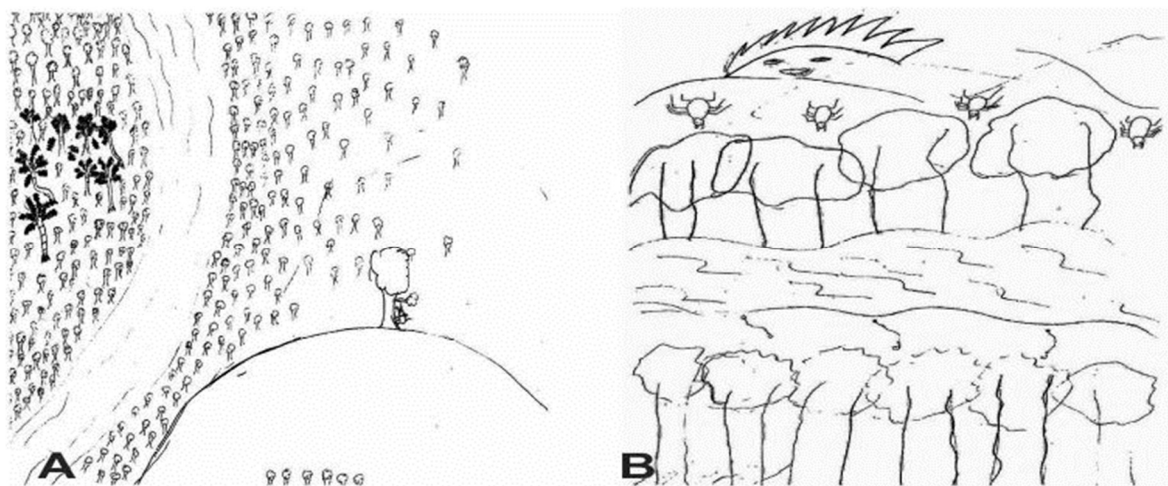
**Figura 9.** Desenhos da categoria “Aranha + natureza” por discentes investigados na pesquisa no município de Ilha Grande-PI. A – 7º ano (12 anos) (Aranha e o homem no contexto natureza); B – 7º ano (12 anos) (homem em atividade harmônica com o ambiente). C – 9º ano (14 anos) (Aranha no contexto de praia com presença de barracas); D – 5º ano (12 anos) (presença da aranha em morros, com aerogeradores eólicos e o homem como observador).

#### *Representatividade dos desenhos quanto aos elementos expressivos da paisagem*

Considerando os elementos simbólicos, como ressaltados por Allen et al. (1979), fica claro por meio de alguns desenhos selecionados, a presença de landmarks associados à paisagem, comum às comunidades, as quais estão inseridas as escolas. Observam-se a representação de uma paisagem típica do Delta do Parnaíba, composta por árvores diversas

(coqueiros, palmeiras, cajueiros, etc.), associadas ao manguezal, à restinga, ao frutíceto, ou as dunas de areia, assim como as lagoas temporárias e permanentes, mostrando os variados habitats ocupados pelas aranhas na região (Figuras 10A, 10B, 1C e 2B). Esses marcos da paisagem, também, foram apontados por Leite, Campos e Pamplin (2010), em que a percepção dos alunos acerca do jacaré no Delta do Parnaíba foi, capaz de situá-los em seus habitats reais, área de manguezal e restinga, demonstrando uma aproximação com a realidade.

A representação desses landmarks deve-se à presença diversificada de formações vegetacionais no município como citado por Santos Filho (2009), como o manguezal - ecossistema terrestre sobre um substrato limoso influenciado pela presença de um estuário; carnaubal - região situada a sudeste da ilha com presença dominante de carnaúbas; frutíceto - caracterizado por formações arbustivas; formações de campos - os quais se estendem por toda a porção frontal da ilha até os limites de praia. Um outro fator que deve ser considerado, diz respeito às moradias da maior parte da população do município nas proximidades desses habitats, tornando-se uma paisagem visualizada diariamente, e conseqüentemente demonstram percepção do animal em seus habitats reais. Rempel et al. (2008) relataram que quanto mais próxima a comunidade escolar estar de ambientes naturais, como UCs, maior é a percepção das crianças sobre a biota local. Rocha e Pádua (2008), apontam que, do ponto de vista biológico, apenas os elementos do ambiente próximo ao indivíduo podem ser compreendidos e percebidos.



**Figura 10.** Elementos da paisagem representados por discentes investigados na pesquisa no município de Ilha Grande-PI.: A – 7º ano (13 anos) (Ambiente típico de manguê, rio, morro, restinga, carnaubal, frutíceto etc.); B – 7º ano (16 anos) (Ambiente típico de manguê, rio, morro, restinga).

## CONCLUSÃO

A compreensão de meio ambiente dos estudantes pesquisados, necessita ser ampliada para despertar um olhar sistêmico, considerando as inter-relações. Os discentes têm bom

conhecimento sobre a APA, porém, apresentam certa dualidade entre uma percepção naturalista e de antropização. Foi observado nos desenhos, que os alunos percebem seu ambiente com certa afetividade, no entanto, expressam também uma visão negativa, influenciada pelas intervenções locais. Os estudantes percebem as aranhas por intermédio de uma visão naturalista como peça importante da fauna local, destacando aspectos relacionados ao modo de vida destes invertebrados com destaque para alimentação, habitat e interação com outras espécies.

Assim, os resultados desta pesquisa podem contribuir para o desenvolvimento de ações de educação ambiental, envolvendo a comunidade escolar da APA, tornando-os multiplicadores dessas informações na busca pela conservação e proteção deste ambiente. Desta forma, recomendamos um programa de educação ambiental, envolvendo a comunidade escolar da APA, a fim de proporcionar esclarecimentos e informações deste ambiente, no intuito de trabalhar a sensibilização o estímulo ao questionamento sobre a conservação. Não obstante, a percepção do ambiente local deve ser trabalhada, também na identificação e atuação dos diversos setores com referência ao meio ambiente, possibilitando a articulação destes com as instituições de ensino.

### **Agradecimentos**

Aos gestores, professores e alunos das Escolas Municipais: Maria de Lourdes Pinheiro Machado e Dom Paulo Hipólito de Souza Libori, pela participação direta nesta pesquisa. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

### **REFERÊNCIAS**

AIRES, B. F. C.; BASTOS R. P. Representações sobre meio ambiente de alunos da educação básica de Palmas (TO). *Ciência & Educação*, Bauru, v. 17, n. 2, p. 353-364, jun./ago. 2011.

ALLEN, G. L.; KIRASIC, K. C.; SIEGEL, A. W.; HERMAN, J. F. Developmental issues in cognitive mapping the selection and utilization of environmental landmarks. *Child Development*, East Lansing, v. 50, n. 4, p.1062-1070, dec. 1979.

ARAÚJO, R. T. N.; KRAEMER, B. M.; MURTA, P. F. O. Percepções ambientais e concepções de estudantes do ensino fundamental de Belo Horizonte/MG sobre tubarões. *E-Scientia*, Belo Horizonte, v.4, n. 1, p. 69-79, jul./dez. 2011.

BACHELARD, G. *A poética do espaço*. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

BARBOZA, L. A. S.; BRASIL, D. S. B.; CONCEIÇÃO, G. S. Percepção ambiental dos alunos do 6º e do 9º anos de uma escola pública municipal de Redenção, Estado do Pará, Brasil. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, Ananindeua, v.7, n. 4. p.11-20, dez./fev. 2016.

BASTOS, E. A. *Boletim agrometeorológico de 2010 para o município da Parnaíba, Piauí*. Teresina: Embrapa Meio-Norte Documentos, 2011.

BEZERRA, M. B. C.; CARVALHO, D. B.; LOPES, W. G. R.; SOUSA, T. J. S.; SANTOS, F. C. V.; GUZZI, A. Percepção dos impactos socioambientais decorrentes da implantação do complexo eólico Delta do Parnaíba. *Gaia Scientia*, João Pessoa, v. 11, n. 1, p. 116-130, mar./mai. 2017.

BEZERRA, Y. B. S. Análise da percepção ambiental de estudantes do ensino fundamental II em uma escola do município de Serra Talhada (PE). *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 472-488, jun./ago. 2014.

BEZERRA, T. M. O.; FELICIANO, A. L. P.; ALVES, A. G. C. Percepção ambiental de alunos e professores do entorno da Estação Ecológica de Caetés – Região Metropolitana do Recife-PE. *Revista Biotemas*, Santa Catarina, v. 21, n. 1, p. 147-160, mar./mai. 2008.

BRAGA, R.; CARVALHO, P. F. *Cidade: espaço da cidadania*. UNESP-PROPP, São Paulo, p. 1 a 18, 2004. Disponível em: <http://www.redbcm.com.br/arquivos/bibliografia/cidade%20espa%C3%A7o%20da%20cidadania%20braga11.pdf>. Acessado em 05 ago. 2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Áreas Protegidas, Cadastro Nacional de UC'S*. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs/glossario>. Acessado em 24 jul. 2018.

BRESOLIN, A. J.; ZAKRZEWSKI, S. B. B.; MARINHO, J. R. Percepção, comunicação e educação ambiental em unidades de conservação: um estudo no Parque Estadual de Espigão Alto–Barracão/RS–Brasil. *Revista Perspectiva*, Erechim, v. 34, n. 128, p. 103-114, dez. 2010.

CANTANHEDE, A. M.; SILVA, R. L.; SILVA, H. A., BORGES, T. C. Análise da percepção ambiental por meio de desenhos de alunos do ensino fundamental numa escola da zona rural, Chapadinha/MA. *Revista da Associação Brasileira de Ensino de Biologia*, Maringá, v. 3, n. 9, p. 6561- 6570, dez. 2016.

CARMO, H. M. A.; MOURA, W. K. A.; SOUZA P. D. F. B. Representações gráficas sobre meio ambiente de alunos da escola estadual professor Luiz Antônio (Natal/RN). *Educação Ambiental em Ação*, Novo Hamburgo, n. 45, p. 1-15, set./nov. 2103.

CARNEIRO, B.S.; OLIVEIRA, M.A.S.; MOREIRA, R.F. Educação ambiental na escola pública. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 25–36, mar./mai. 2016.

CEPRO – *Macrozoneamento Costeiro do Estado do Piauí: Relatório Geoambiental e Socioeconômico*. Secretaria do Planejamento, Fundação CEPRO, Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro, Ministério do Meio Ambiente, Teresina, 1996.

COUTO, S. F. R.; MOURTHÉ, I.; BARBOSA, P. M. M. Levantamento preliminar da concepção de jovens estudantes sobre a conservação de primatas da Mata Atlântica em duas instituições não-formais de ensino. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciência, Belo Horizonte*, v. 6, n. 2, p. 145-155, jul./dez. 2004.

CUNHA, J. A. S.; BARROS, R. F. M.; MHEL, H. U.; SILVA, P. R. R. Atributos agroecológicos de solo e caracterização de predadores generalistas no cultivo de melancia nos tabuleiros litorâneos do Piauí, Brasil. *Revista Brasileira de Agroecologia*, Rio Grande do Sul, v. 9, n. 1, p. 269-281, mai./jun. 2014.

DI LEO, J. H. *A interpretação do desenho infantil*. Artes Médicas, Porto Alegre, Brasil, 1985.

ECKERT, N. O. S.; BONFIM, L. S. A.; SANTANA, R. T. S.; SANTOS, F. A. S.; FAIAD, P. J. B.; COELHO, A. S. Percepção ambiental de estudantes da zona rural sobre a Reserva Biológica de Santa Isabel, Pirambu (SE). *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 43-57, mar./mai. 2017.

FERNANDES, A. G.; LOPES, A. S.; SILVA, E. V.; CONCEIÇÃO, G. M.; ARAÚJO, M. F. V. IV – Componentes biológicos: Vegetação. In: CEPRO, *Macrozoneamento costeiro do estado do Piauí: relatório geoambiental e socioeconômico*. Teresina: Fundação CEPRO, p. 43-72. 1996.

FERNANDES, R. S.; PELISSARI, V. B.; SOUZA, V. J. Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão educacional e ambiental. *Anais do XXIII Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental*, Campo Grande: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES, 2005.

FERNANDES, R. S., SOUZA, V. J., PELISSARI, V. B. E FERNANDES, S. T. Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental. In: *Anais do Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade*, ANPPAS, 2004.

FREIRE, R. N. L.; SOBRINHO, J. F. Vegetação, solo e água: atividades de educação ambiental na escola-comunidade. *Revista Geonordeste*, Sergipe, n. 1, p. 178-191, jan./jul. 2014.

GOLDBERG, L. G.; YUNES, M. A. M.; FREITAS, J. V. O desenho infantil na ótica da ecologia do desenvolvimento humano. *Psicologia em estudo*, Maringá, v. 10, n. 1, p. 97-106, jan./abr. 2005.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. *Plano de gestão e diagnóstico geoambiental e socioeconômico da APA Delta do Parnaíba*. Ministério do Meio Ambiente, Instituto de Estudos e Pesquisas Sociais da Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 1998.

ILHA GRANDE. PMIG – Prefeitura Municipal de Ilha Grande. *Plano Diretor Participativo de Ilha Grande – Piauí*. Relatório Final. v.1. Diagnóstico e Prognóstico. Ilha Grande – PI. 2008.

KELLERT, S. R. *The value of life*. Biological Diversity and Human Society Washington DC, USA: Island Press. 1996.

KNIGHT, A. J. “Bats, snakes and spiders, oh my!” How aesthetic and negativistic attitudes, and other concepts predict support for species protection. *Journal of Environmental Psychology*, v. 28, n. 1, p. 94-103, mar. 2008.

KOZEL, S. Mapas mentais - uma forma de linguagem: perspectivas metodológicas. In: KOZEL, S. (et al). *Da percepção e cognição a representação: reconstrução teóricas da Geografia Cultural e Humanista*. São Paulo: Terceira Margem; Curitiba, p. 114-138, 2007.

KRZYSCZAK, F.R. As diferentes concepções de meio ambiente e suas visões. *Revista de Educação do Ideau*, Alto Uruguai, v. 11, n. 23, p. 1–17, jan./jun. 2016.

LEITE, R. R. S.; CAMPOS, Z.; PAMPLIN, P. A. Z. Uso de mapas mentais nas representações perceptivas de alunos do ensino fundamental do município de Ilha Grande, Piauí, Brasil: o caso do jacaré (*Caiman crocodilus*). *Pesquisa em Educação Ambiental*, Rio Claro, v. 5, n. 1, p. 47-70, jan./jun. 2010.

MAIN, B.Y. Persistence of invertebrates in small areas: case studies of trapdoor spiders in Western Australia. In: SAUNDERS, D.A.; ARNOLD, G.W.; BURBIDGE, A. A.; HOPKINS, A.J. M. *Nature conservation: the role of remnants native vegetation*. Surrey Beatty and Sons, Chipping Norton, Australia, p. 29–39, 1987.

MAROTI, P. S. *Educação e percepção ambiental das comunidades do entorno de uma Unidade de Conservação*. 2002. 218 p. Tese (Doutorado em Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2002.

MELLO, C. F.; MOCHEL, F. R. *Diagnóstico para avaliação e ações prioritárias para conservação da biodiversidade da zona costeira-estuarina dos estados do Piauí, Maranhão, Pará e Amapá*. Sumário Executivo. Brasília Ministério do Meio Ambiente/SBF, 2002, 72p.

MOSCOVICI, S. *Natureza - para pensar a ecologia*. Rio de Janeiro: Mauad, 2007.

NASCIMENTO, T. C.; MENDONÇA, A. T. B. B.; CUNHA, S. Inovação e sustentabilidade na produção de energia: o caso do sistema setorial de energia eólica no Brasil. *Cadernos EBAPE. BR*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 3, p. 630-651, set. 2012.

OLIVEIRA, N. A. S. A educação ambiental e a percepção fenomenológica, através de mapas mentais. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, Rio Grande, v. 16, p. 32-46, jan./ jun. 2006.



PEDRINI, A.; COSTA, E. A.; GHILARDI, N. Percepção ambiental de crianças e pré-adolescentes em vulnerabilidade social para projetos de Educação Ambiental. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 16, n. 1, p. 163-179, mar./ mai. 2010.

PROFICE, C. C. *Percepção ambiental de crianças em ambientes naturais protegidos*. 2010. 192 f. Tese (Doutorado e Psicologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2010.

PROFICE, C.; PINHEIRO, J. Q.; FANDI A. C.; GOMES, A. R. Children's environmental perception of protected areas in the Atlantic Rainforest. *Psychology*, Atlantic, v. 6, n. 3, p. 328-358, may. 2015.

REIGOTA, M. *Meio ambiente e representação social*. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

REMPEL, C.; MÜLLER, C. C.; CLEBSCH, C. C.; DALLAROSA, J.; RODRIGUES, M. S.; CORONAS, M. V.; RODRIGUES, G. G.; GUERRA, T.; HARTZ, S. M. Percepção Ambiental da Comunidade Escolar Municipal sobre a Floresta Nacional de Canela, RS. *Revista Brasileira de Biociências*, Porto Alegre, v. 6, n. 2, p. 141-147, abr./jun. 2008.

RICHTER, D. *Raciocínio geográfico e mapas mentais: a leitura espacial do cotidiano por alunos do ensino médio*. 2010. 335f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2010.

ROCHA, V.; PADUA, L. C. T. Uma breve leitura da Geografia da Percepção. In: ANSELMO, R. C. *Anais do I Colóquio Brasileiro de História do Pensamento Geográfico*. Investigações Geográficas, Boletim, núm. 66, Instituto de Geografia, UNAM, México, pp. 172-175. 2008.

SANTOS FILHO, F. S. *Composição florística e estrutural da vegetação de restinga do Estado do Piauí*. 209. 124 f. Tese (Doutorado e Botânica) – Universidade Federal Rural de Pernambuco. Departamento de Biologia, 2009.

SANTOS FILHO, F. S.; ALMEIDA JR, E. B.; ZICKEL, C. S. Do edaphic aspects alter vegetation structures in the Brazilian restinga? *Acta Botanica Brasilica*, Feira de Santana, v. 27, n. 3, p. 613-623, July/Sept. 2013.

SANTOS, A.; VASCONCELOS, C. A. Percepção ambiental e mapas mentais: um diagnóstico dos alunos acerca do ecossistema manguezal. *Revista da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, Cuiabá, v. 5, n. 2, p. 344-359, jul./dez. 2017.

TAMAIÓ, I. *O professor na construção do conceito de natureza: uma experiência de Educação Ambiental*. São Paulo: Annablume, 2002.

TORRES JUNIOR, E. U.; MONTENEGRO, M. M. V.; CASTRO, C. S. S. Percepção ambiental de crianças sobre primatas por meio de mapas mentais: subsídios para educação ambiental. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 294-307, jun./ago. 2018.

VASCO, A. P.; ZAKRZEWSKI, S. B. B. O Estado da arte das pesquisas sobre percepção ambiental no Brasil. *Revista Perspectiva*, Erechim, v. 34, n. 125, p. 17-28, mar. 2010.

WISE, D.H. *Spiders in ecological webs*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 1993.

WORLD SPIDER CATALOG. *World spider catalog, version 19.5*. Natural History Museum Bern. Available at. Available at <http://www.wsc.nmbe.ch>. Accessed in 15. jan. 2019.



**Aspectos socioeconômicos e percepção ambiental dos moradores da Área de Proteção Ambiental do Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil**

Socioeconomic aspects and environmental perception of residents of the Environmental Protection Area of the Parnaíba Delta, Piauí, Brazil

José Alex da Silva Cunha; Roseli Farias Melo de Barros

**Artigo submetido: Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**

## **Aspectos socioeconômicos e percepção ambiental dos moradores da Área de Proteção Ambiental do Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil**

Socioeconomic profile and way of life of residents of the Environmental Protection Area of the Parnaíba River Delta, Piauí, Brazil

### **Resumo**

Pesquisas envolvendo comunidades humanas e saberes tradicionais estão sendo cada vez mais usadas como abordagem integracionista no processo de conservação da natureza. Este estudo objetiva analisar a identidade, modo de vida e percepção ambiental dos moradores das comunidades tradicionais da Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba/PI. O roteiro de abordagem envolve observação indireta e aplicação de formulário semiestruturado afim de levantar características socioeconômicas e ambientais das comunidades investigadas. Dos 79 formulários aplicados, 66% constaram de moradores do gênero feminino, nas duas comunidades, em que 83% em Labino e 66% em Tatus apresentavam a religião católica como credo. Os dados sobre a formação escolar, apontam percentual elevado de pessoas sem escolarização (17,2% e 13,1%) e com ensino fundamental incompleto (29,1% e 26,4%). Os entrevistados possuem em média  $35 \pm 15,4$  a  $44 \pm 16,2$  anos, e baixa renda familiar, em média 708,24 e 545,65, tendo como principal atividade a pesca (21,2% e 45,1%). Nas comunidades, os moradores destinam as águas residuais a céu aberto (90,3% e 74%), seguido das citações de fossas (9,7% e 18%) e somente em Tatus houve citação de sistema de esgoto (8%). Quanto ao destino das excretas humanas, somente em Labino (89%) houve citação de fossa séptica, seguido das necessidades a céu aberto (8% e 12,2%) e 3% e 87,8% utilizam fossa negra. No que concerne à importância dada à preservação dos animais da APA, apenas 39% dos moradores na comunidade dos Tatus souberam opinar, fato este ainda mais preocupante na comunidade do Labino, haja vista que apenas 16% dos entrevistados ressaltaram alguma atividade voltada à conservação. Ao serem questionados sobre o que tem acontecido para diminuição do interesse dado aos animais da APA, apenas 34% dos entrevistados na comunidade dos Tatus alvitaram os seguintes motivos: desmatamento (37%), atividade humana (28%), queimadas (21%) e falta de conhecimento sobre o assunto (14%). Na comunidade do Labino, somente 29% dos informantes ressaltaram alguma atividade, sendo estas: ao perigo dos animais (36%), falta de conhecimento sobre o assunto (19%), falta de preservação (18%), falta de investimento (9%), o maltrato dado aos animais (9%) ao dar importância a outras atividades (9%). A remuneração e escolaridade, parece ser o principal problema destas comunidades. A percepção ambiental dos moradores reforça a importância da pesquisa voltada a percepção das comunidades em UCs, visando o manejo e a conservação das áreas naturais.

**Palavras-chave:** Populações tradicionais. Socioeconomia. Unidade de conservação.

## Abstract

Research involving human communities and traditional knowledge is increasingly being used as an integrative approach in the process of nature conservation. This study aims to analyze the identity, way of life and environmental perception of the inhabitants of the traditional communities of the Delta Environmental Protection Area of the Parnaíba / PI. The approach road map involves indirect observation and the application of a semi-structured form on the socioeconomic and environmental characteristics of the communities investigated. Of the 79 formulations applied, 66% were female residents in both communities, where 83% in Labino and 66% in Tatus presented the Catholic religion as creed. Data on school education indicate a high percentage of people without schooling (17.2% and 13.1%) and incomplete elementary school (29.1% and 26.4%). The interviewees had a mean of  $35 \pm 15.4$  to  $44 \pm 16.2$  years, and a low family income, on average 708.24 and 545.65, with the main activity being fishing (21.2% and 45.1%). In the communities, the residents use the open water (90.3% and 74%), followed by the citations of sepias (9.7% and 18%), and only in Tatus was a citation of a sewage system (8%). Regarding the fate of human excreta, only in Labino (89%) there was a septic tank, followed by open air needs (8% and 12.2%) and 3%, and 87.8% used black fossa. Regarding the importance given to the preservation of APA animals, only 39% of the inhabitants of the Tatus community were able to express their opinion, a fact that is even more worrying in the Labino community, since only 16% of the respondents pointed out some conservation activity. When questioned about what has happened to decrease the interest given to APA animals, only 34% of the respondents in the Tatus community reported the following reasons: deforestation (37%), human activity (28%), forest fires (21%) and lack of knowledge on the subject (14%). In the Labino community, only 29% of the informants showed some activity, such as the danger of animals (36%), lack of knowledge about the subject (19%), lack of preservation (18%), lack of investment (%), mistreatment of animals (9%) by giving importance to other activities (9%). Compensation and schooling seem to be the main problem of these communities. The environmental perception of the residents reinforces the importance of the research focused on the perception of the communities in UCs, aiming at the management and conservation of natural areas.

**Key words:** Traditional populations. Socioeconomics. Conservation unit

## INTRODUÇÃO

Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba (APA) foi criada por meio do Decreto S/N de 28 de agosto de 1996, compreendendo um perímetro de 3.031 km<sup>2</sup>, abrangendo os municípios de Cajueiro da Praia, Luís Correia, Ilha Grande e Parnaíba, no estado do Piauí; Araiões, Tutóia, Paulino Neves e Água Doce no estado Maranhão; Chaval e Barroquinha, no estado do Ceará, além de águas jurisdicionais (BRASIL, 2019). É uma Unidade de Conservação (UC) de uso sustentável, que de acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), tem como finalidade proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (BRASIL, 2019).

A área onde foi instituída a UC tem a presença de grupos humanos reconhecidos por meio do Decreto Federal nº 6.040/2007, como comunidades tradicionais, pela sua forma histórica e cultural de sobrevivência e utilização dos recursos naturais para o sustento de seu núcleo familiar (BRASIL, 2007). Para Silva, Araújo e Conceição (2017), entende-se como comunidades tradicionais, grupos de pessoas que mantêm a tradição cultural, mediante seus costumes, crenças e valores, bem como exploram os recursos naturais para sua sobrevivência.

As categorias de territórios tradicionais estão classificadas em Terras Indígenas, Territórios Quilombolas, Reservas Extrativistas e as Reservas de Desenvolvimento Sustentável (ABIRACHED; BRASIL; SHIRAISHI, 2010). Inserido nesta APA, encontra-se a Reserva Extrativista (RESEX) Marinha do Delta do Parnaíba, criada em 16 de novembro de 2000, de acordo com o Decreto S/Nº da Presidência da República, a qual possui aproximadamente 275,6 km<sup>2</sup>, ocupada por cerca de 3.600 famílias. A região da APA não possui plano de manejo definido, até o presente momento, fazendo com que a fauna desta UC fique desprotegida diante das diversas formas de uso dos recursos da região.

Para Lima et al. (2018), as APAs estão localizadas estrategicamente em regiões com qualidades ambientais relevantes à conservação e disciplinam as atividades humanas de forma a proporcionar o uso sustentável dos recursos naturais e a qualidade ambiental para as comunidades locais, por meios de planos de manejo e zoneamento. Esta UC abriga pescadores artesanais (MEIRELES et al., 2017), catadores de caranguejo (LINHARES et al., 2008), marisqueiras (FREITAS et al., 2012), pessoas que se utilizam de recursos da biodiversidade local (SOUSA et al., 2012), como forma de desenvolvimento econômico, social e cultural da região

As UCs contribuem com a sobrevivência dos seres vivos, são locais de grande beleza cênica e apresentam potencial para a sensibilização da população local acerca da conservação da biodiversidade (DICK; PROCHNOW, 2015). Diante deste cenário, a conservação da biodiversidade pode ser mais efetiva, se houver mais envolvimento das comunidades que vivem no entorno das áreas naturais (MAROTI, 2002). Não obstante, para Diegues (2000), a relação homem e natureza deve ser considerada, bem como a análise dos conhecimentos, técnicas e mecanismos socioculturais característicos das sociedades tradicionais que podem apontar caminhos mais adequados para um modo de ocupação do espaço com base no manejo sustentado do meio ambiente. Diante deste cenário, o objetivou-se analisar a identidade, modo de vida e percepção ambiental dos moradores das comunidades tradicionais da Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba/PI.

## METODOLOGIA

### *Área de estudo*

O estudo foi realizado em duas comunidades do município de Ilha Grande, inserido na Reserva Extrativista (RESEX) Marinha do Delta do Parnaíba, compreendendo parte dos municípios de Ilha Grande, no estado do Piauí, e Araiões no estado do Maranhão, totalizando cerca de 275,6 km<sup>2</sup>, sendo 96,5% pertencente ao município de Araiões-MA e 3,5% do município de Ilha Grande-PI. A RESEX está sobreposta a outra (UC) de Uso Sustentável a (APA) Delta do Parnaíba, com área aproximada de 3.031 Km<sup>2</sup>, cuja proposta é de proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (BRASIL, 2019).

O município de Ilha Grande (02°51'37'S e 41°49'15'W) possui aproximadamente 134 km<sup>2</sup>, e população estimada de 9.242 habitantes (IBGE, 2018). Nesta ilha, as comunidades estudadas foram: comunidade dos Tatus, inserida na zona urbana do município e comunidade do Labino na zona rural do município, cuja distância entre elas é de aproximadamente 10 km (Figura 1). As localidades apresentam fisionomias de restingas chamadas de fruticetos inundáveis e não inundáveis caracterizadas por formações arbustivas, formações de campos e carnaubais (SANTOS FILHO; ALMEIDA; ZICKEL, 2013). Ressalta-se, ainda, que o ambiente encontra-se sujeito a alteração provocada pela dinâmica das dunas vivas (móveis), que periodicamente cobrem a vegetação local, interferindo nos processos sucessionais. O clima do tipo Aw pela classificação de Köppen, com estação chuvosa entre os meses de janeiro a junho e estação seca de julho a dezembro (BASTOS, 2011).

A comunidade do Tatus possui cerca de 1.150 pessoas em 280 domicílios considerada a principal porta de entrada para o Delta do Parnaíba. Os moradores desta comunidade sofrem constantemente com a aproximação das dunas, consequências, em parte, do grande desmatamento na região. A comunidade do Labino possui cerca de 750 pessoas em 190 domicílios, considerada uma área rica em recursos naturais e por isso é residida, em sua maioria, por pescadores e extrativistas que beneficiam frutas, principalmente, o cajuí (*Anacardium microcarpum* Ducke.) abundante na comunidade. Por esta comunidade tem-se acesso a praia da Pedra do Sal, uma das mais famosas da região (Figura 2).

### *Coleta e análise dos dados*

A coleta dos dados da pesquisa foi realizada por meio do roteiro de observação indireta e formulário semiestruturado com questões abertas e fechadas, abordando o levantamento de informações socioeconômicas, culturais e ambientais, as quais foram baseadas em uma lista de tópicos previamente selecionados (BERNARD, 1988). A definição da amostra de pessoas entrevistadas em cada ilha foi estabelecida conforme a proposta de Begossi e Silva (2004), em que definem como amostra representativa o percentual de 25% a 75% para o caso de comunidades com mais de 100 residências. Antes de cada entrevista foi lido e solicitado assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).

Para a realização deste estudo, foram aplicados o total de 79 formulários de entrevistas no período de maio a junho de 2017, considerando as comunidades do Labino (52%) e Tatus (48%). Foram visitados cerca de 100 domicílios, sendo que alguns não foram encontrados moradores no momento da visita. Para a divisão dos grupos por faixa etária, seguiu-se a delimitação utilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010): Jovens (18 a 24 anos), adultos (25 a 59) e idosos (a partir dos 60). Posteriormente, os dados foram tabulados em planilhas, para melhor organização. Estes dados foram tratados por estatística univariada, e com o uso de estatística descritivas básicas, e comparação das médias pelo teste “t”, utilizando o programa PAST versão 1.97 (HAMMER et al. 2009).

Conforme dispõe a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), visando garantir a integridade ética do estudo que envolve seres humanos, esta pesquisa foi submetida, aprovada e consubstanciada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí (UFPI), Parecer nº 2.061.352 e cadastrado no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado (SISGEN), nº ADOFDF1. Primariamente, foi realizado o método de *rapport*, cuja proposta era desenvolver familiarização e confiança com os membros das comunidades em estudo (BERNARD, 1988).





Figura 1. Áreas estudadas da APA Delta do Parnaíba: Comunidade de Tatus (A, B, C, D), Comunidade do Labino (E, F, G, H) em Ilha Grande/PI.

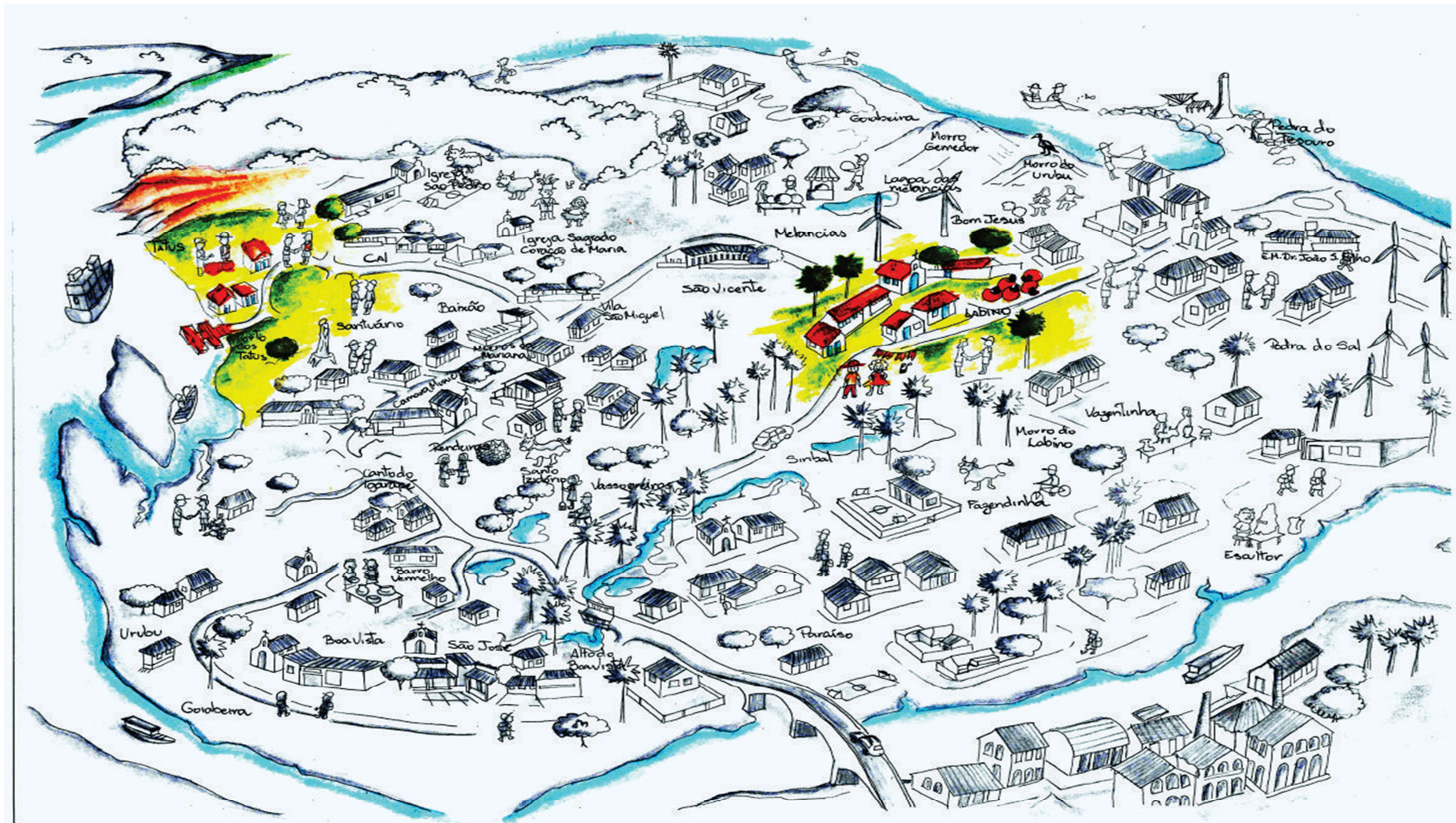


Figura 2. Mapa do município Ilha Grande/PI, com destaque para as comunidades do Labino e Tatus. Adaptado: Janela Para o Mundo - Delta do Parnaíba – 2013.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Perfil Socioeconômico dos Moradores da Ilha Grande/PI

Dos 52% dos moradores entrevistados (n=41) na comunidade do Labino, 66% eram do gênero feminino, com idade variando entre 19 e 86 anos, apresentam média de idade de  $43 \pm 17,2$  anos. Os homens corresponderam a 34%, com idade variando entre 19 e 68 anos e média de idade de  $35 \pm 15,4$  anos. Embora as médias de idade sejam diferentes, essa variação não apresentou diferenças estatisticamente significativas ( $t=0,78$ ;  $p=0,44$ ). Os jovens contabilizaram 17%, adultos 68% e idosos 15%, de acordo com a divisão adotada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2010).

Na comunidade dos Tatus, dos 48% (n=38) dos moradores entrevistados, 66% também eram do gênero feminino com idade variando entre 23 e 77 anos, com média de idade de  $44 \pm 16,2$  anos. Os homens corresponderam a 34%, com idade variando entre 25 e 89 anos e média de idade de  $42 \pm 17,7$  anos. Também nesta comunidade, estas proporções etárias não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os gêneros ( $t=0,31$ ;  $p=0,75$ ). Os jovens contabilizaram 8%, adultos 71% e idosos 21%, de acordo com a divisão adotada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010). A larga amplitude das idades encontrada demonstra que, nas comunidades estudadas, diferentes gerações participaram ativamente deste estudo.

Conforme análise dos dados do perfil socioeconômico dos moradores, o maior número de pessoas pesquisadas (66%) do gênero feminino pode estar relacionado ao fato das Mulheres estarem em atividades de cuidado do lar, no momento da aplicação dos formulários de entrevistas, uma vez que estes, ocorreram sempre em período matutino. Outro fator que influenciar, estar relacionado ao modelo familiar encontrado nas residências pesquisadas, em que o homem, em geral, desenvolve atividades externas, para o sustento e manutenção do grupo familiar.

De acordo com Batista et al. (2016), maior número de mulheres nas pesquisas se dá provavelmente em função delas passarem mais tempo em casa com os filhos, o que reafirma o papel da mulher como mantenedora da casa. Este fato é mais evidente no período matutino, uma vez que é o horário em que os maridos estão desenvolvendo suas atividades econômicas fora de casa (SOUSA; BRITO; AMARANTE, 2014).

O maior percentual dos adultos entrevistados na pesquisa, considerando as duas comunidades (69%), contribuem efetivamente com força de trabalho para manter seu núcleo

familiar, caracterizando-os como mantenedores do lar, corroborando com Meireles et al. (2017), que ao estudarem a comunidade Passarinho, Resex Marinha do Delta do Parnaíba, verificaram maior número de adultos (79,5%), na participação efetiva das atividades de trabalho. Nos resultados deste estudo, se observou ainda, outros grupos de indivíduos representados por jovens (13%) e idosos (18%) com idade para exercer funções nas atividades econômicas. De acordo com Abramovay et al. (1998), é nesta fase que se processa o continuísmo do modo de viver de um determinado grupo social.

Considerando-se os dados sobre a formação escolar, constata-se percentual elevado de pessoas com ensino fundamental incompleto e sem escolarização (Figura 3), aproximando-se das porcentagens encontrada por Freitas et al. (2012), sobre o conhecimento tradicional das marisqueiras de Barra Grande, na APA Delta do Parnaíba, em que 17,46% dos entrevistados não eram escolarizados. Também, estão em consonância com os observados por Linhares et al. (2008), em estudos na APA do Delta do Parnaíba, em que 11,5% dos entrevistados nunca frequentaram escolas, bem como com os estudo de Sousa, Brito e Amarante Junior (2014) que encontraram maior número de entrevistados com ensino fundamental incompleto (33,6%), ao trabalhar com a percepção ambiental da população urbana próxima ao rio Buriti no município de São Bernardo/MA.

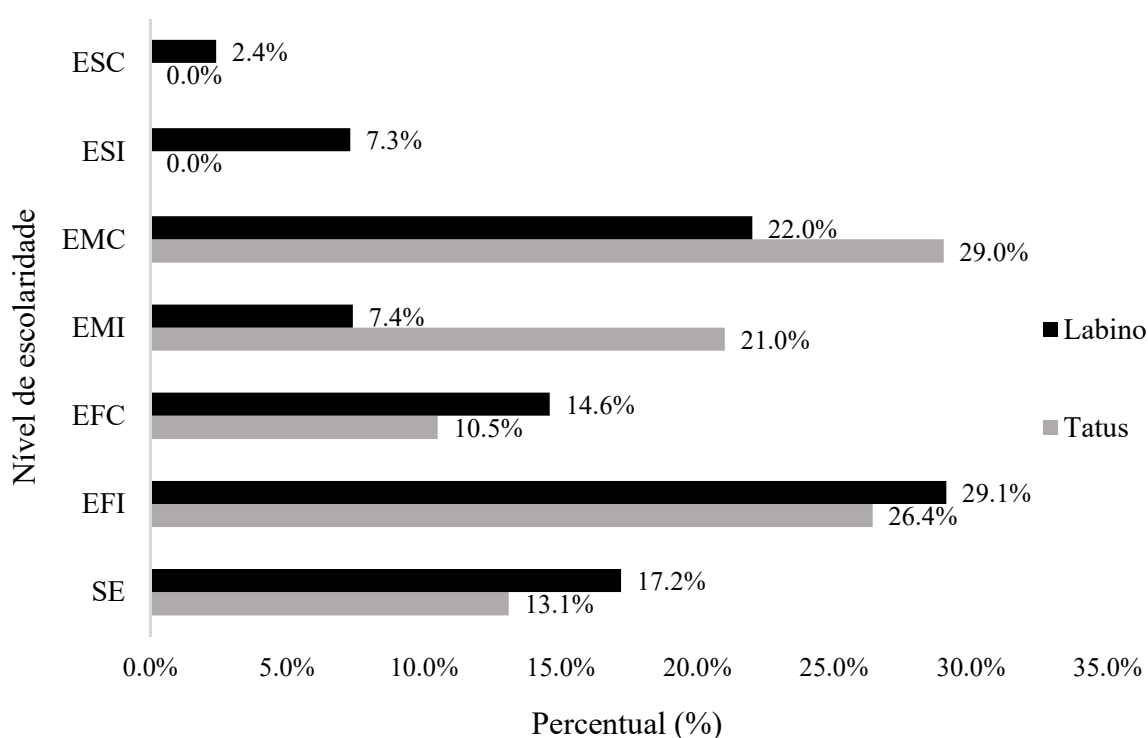


Figura 3. Nível de escolaridade dos moradores da APA Delta do Parnaíba nas comunidades Labino e Tatus, Ilha Grande/PI. SE = sem escolaridade. EFI = ensino fundamental incompleto; EFC = ensino fundamental completo; EMI = ensino médio incompleto; EMC = ensino médio completo; ESI = ensino superior incompleto; ESC = ensino superior completo.

Quanto ao estado civil, os moradores da comunidade do Labino estão distribuídos da seguinte maneira: 34% são casados, 34% são solteiros, 19% apresentam união estável, 10% são viúvos e 3% são divorciados. Os entrevistados têm em média  $3,3 \pm 0,6$  filhos, sendo que 56% destes têm até dois filhos, 22% de três a quatro filhos e 22% mais de cinco filhos. Estes moradores residem na comunidade em média  $29,5 \pm 16,8$  anos, sendo que 26% até 20 anos, 51% entre 21 e 40 anos, 8% entre 41 e 50 anos e 15% a mais de 50 anos. Na comunidade dos Tatus, 47% são casados, 24% são solteiros, 10,5% apresentam união estável, 10,5% são viúvos e 8% são divorciados. Os entrevistados têm em média  $2,7 \pm 0,5$  filhos, sendo que, 66% tem até dois filhos, 16% de três a quatro filhos e 18% mais de cinco filhos, e residem na comunidade em média  $27 \pm 3,29$  anos, com 60% até 20 anos, 24% entre 21 e 40 anos, 3% entre 41 e 50 anos e 13% a mais de 50 anos.

Considerando o número de membros por grupo familiar nas comunidades estudadas, percebe-se certa preocupação com o Planejamento Familiar, haja vista que a maioria dos entrevistados, nas duas comunidades, tem até dois filhos, atendendo, portanto, a Lei Federal nº 9.263 de 12 de janeiro de 1996, que garante aos casais o direito ao Planejamento Familiar pelo Sistema Único de Saúde, em todos os seus níveis. Esse direito é dever do Estado e deve ser direcionado e garantido nos serviços de saúde para todos os cidadãos brasileiros (NUNES et al., 2013). Estes dados, se comparados aos dos últimos dez anos, sofreu queda na taxa de natalidade, uma vez que Linhares et al. (2008) apontaram a natalidade média de quatro filhos, quando estudou o perfil socioeconômico e saber etnobiológico de catadores de caranguejo da APA do Delta do Parnaíba.

Os moradores da comunidade do Labino possuem renda média mensal de R\$  $708,24 \pm 70,9$ , em que 32% recebem até R\$ 500,00, 61% recebem entre R\$ 501,00 e R\$ 1.000,00 e 7% acima de R\$ 1.000,00 reais, tendo como atividade principal a pesca (Figura 4). Em relação à renda complementar, 73% dos entrevistados não praticam nenhuma atividade, enquanto 27% desenvolvem alguma forma de complementação da renda familiar, dentre estas: vendedor ambulante, peão, faxineiro, pedreiro, crochê, comerciante, atendente de bar. Eles recebem em média de R\$ 109,60 mensais por meio dessas atividades secundárias. Nesta comunidade alguns os moradores entrevistados completam ainda o seu sustento com benefícios do Governo Federal; 56% declararam que não recebiam benefícios e 44% recebiam algum tipo benefício.

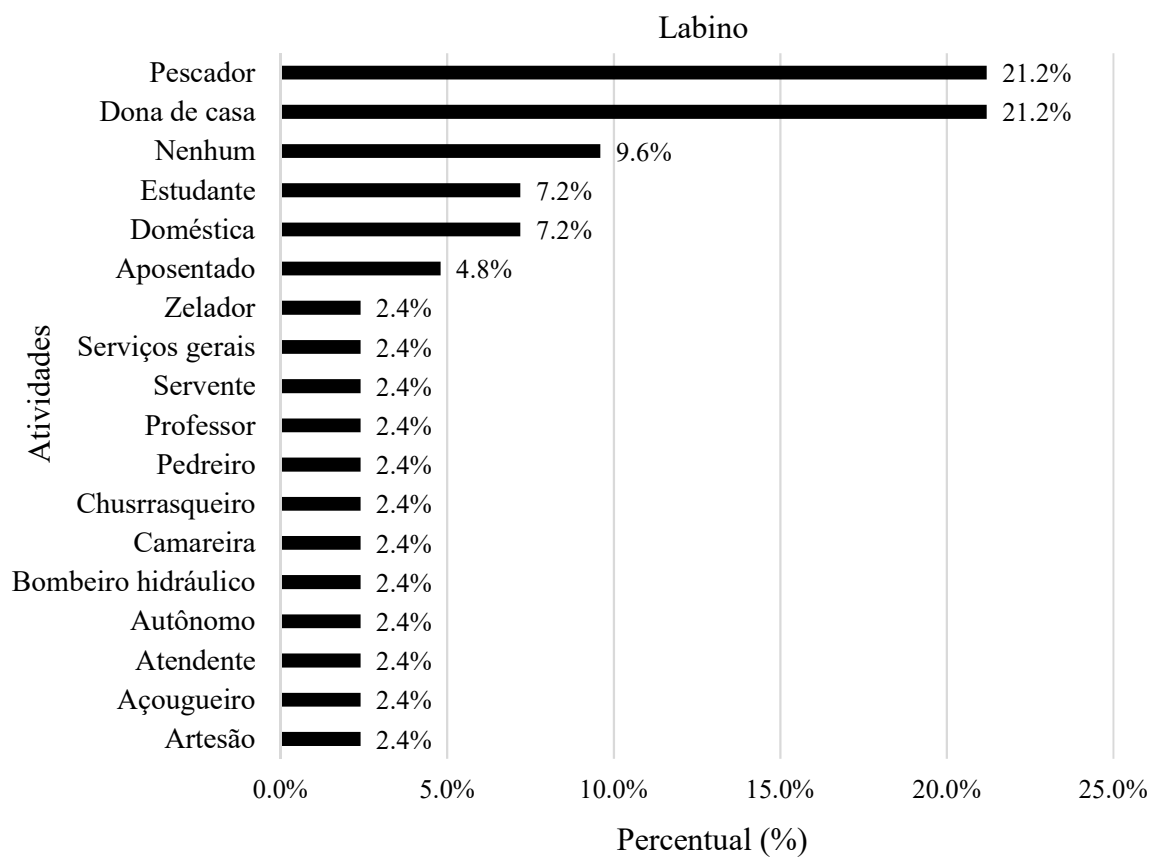


Figura 4. Distribuição da população de moradores da APA Delta do Parnaíba em relação às atividades realizadas na comunidade Labino, Ilha Grande/PI.

Os moradores da comunidade dos Tatus possuem renda média mensal de R\$ 545,65  $\pm$  62,5, em que 55% recebem até R\$ 500,00 e 45% recebem entre R\$ 501,00 e R\$ 1.000,00 reais, tendo como atividade principal a pesca (Figura 5). Os moradores da comunidade não exercem nenhuma atividade como forma de complementação da renda familiar. Quanto aos benefícios do governo, 34% dos moradores não recebiam nenhum tipo de benefício, e 66%, os recebiam. Essas diferenças entre os rendimentos referentes às atividades principais das duas comunidades estudadas não apresentaram diferenças estatisticamente significativas ( $t=0,091$ ;  $p=0,089$ ).

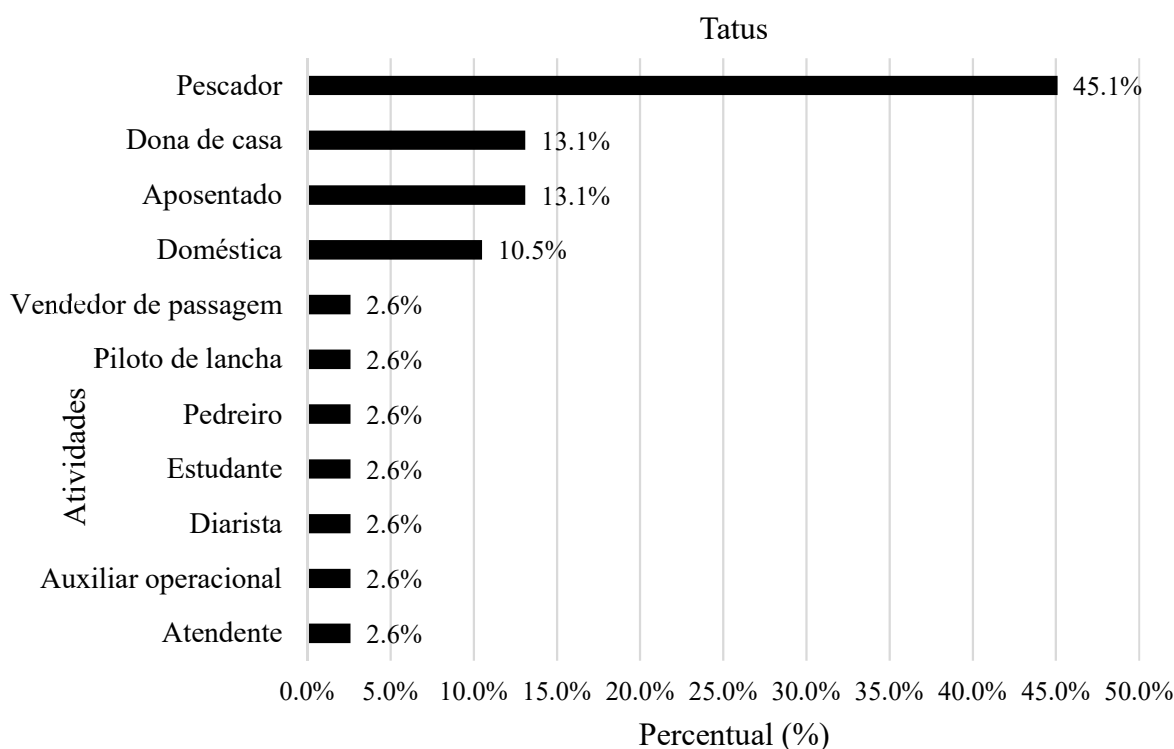


Figura 5. Distribuição da população de moradores da APA Delta do Parnaíba em relação às atividades realizadas na comunidade Tatus, Ilha Grande/PI.

Embora não haja diferença significativa ( $t=0,091$ ;  $p=0,089$ ) nas rendas mensais obtidas entre os respondentes das comunidades, o desenvolvimento de atividade complementares desenvolvidos na comunidade do Labino pode estar relacionada às diferenças na disponibilidade de fontes alternativas de renda. Nesta comunidade, parece haver maior disponibilidade destas fontes do que na comunidade dos Tatus, e isso pode estar relacionado à localização geográfica, como porta de acesso à praia da Pedra do Sal. Estudando a socioeconomia dos catadores de caranguejo no estado do Piauí, Legat et al. (2007) registraram para mais de 65% dos seus entrevistados renda familiar mensal média abaixo de um salário mínimo na época da pesquisa. Na Área de Proteção Ambiental do Delta do Rio Parnaíba, Linhares et al. (2008) verificaram renda familiar mensal de R\$ 291,00, valor abaixo do salário mínimo estipulado na época do estudo.

Em relação à moradia, na comunidade Labino, 97,5% apresentam residência própria e 2,65% moram de aluguel. Quanto à estrutura das residências dos moradores, 90,24% tem suas casas cobertas de telhas, 9,76% de palha, 87,8% possuem paredes de tijolos e 12,2% de taipa. O piso das casas é formado por cimento (56%), cerâmica (36%), barro (5%) e outros (3%). Na comunidade dos Tatus, todos os entrevistados (100%) apresentam residência própria. Quanto à

estrutura das residências dos moradores, 97,37% tem suas casas cobertas de telhas, ou palha (2,63%); 89,4% possuem paredes de tijolos, 5,3% de taipa e 5,3% de madeira. O piso das casas é formado por cerâmica (55%) ou cimento (45%). Fica claro neste estudo, a perda na tradição de moradias construídas com materiais locais. Resultados contrários foram apontados por Silva, Araújo e Conceição (2017), estudando a identidade e modo de vida dos moradores do Parque Nacional da Chapada das Mesas-MA, os quais identificaram em relação aos tipos de residências dos moradores, que 27,5% têm suas casas construídas com paredes de madeira, tetos com estruturas vegetais da região, telhas produzidas de argila ou de fibras de amianto, piso com revestimento de chão batido ou concreto.

Para Carvalho e Queiroz (2015), o tipo de moradia é um indicador importante para verificar a condição de vida das pessoas que habitam comunidades tradicionais. Para estes autores, é importante ressaltar que o material empregado nas construções das casas, podem denotar evolução no poder de compra das famílias extrativistas, com uma preocupação crescente em usufruir de um ambiente mais adequado, maior durabilidade e resistência às intempéries, e conseqüentemente, bem-estar familiar. Para Silva et al. (2013), tal disposição configura-se como uma referência da paisagem local, comum em comunidades tradicionais.

Levando em consideração o destino do lixo na comunidade Labino, 75,5% das residências possuem coleta, sendo esta realizada periodicamente em três dias da semana pela Prefeitura Municipal; 19,5% queimam seu lixo e 5% o enterram. O abastecimento de água em sua maioria (91%) é realizado pela empresa de Águas e Esgotos do Piauí S.A, enquanto que 9% da população obtêm suas águas de poços. Há em todas as residências o fornecimento de energia elétrica, realizado pela empresa Centrais Elétricas Brasileiras S.A. A purificação da água usada nas residências é feita em sua maioria por meio da filtração (54%), 29% não utilizam nenhuma técnica para tal e 17% utilizam outras formas. A comunidade não possui sistema de esgoto, sendo que 90,3% dos moradores destinam as águas residuais a céu aberto, o restante (9,7%) destina a água utilizada diretamente em fossas. Quanto ao destino das excretas humanas, 87,8% utilizam fossa negra e 12,2% fazem suas necessidades a céu aberto.

Na comunidade do Tatus, quanto ao destino do lixo, 81,5% das residências possuem coleta de lixo, sendo esta realizada periodicamente em três dias da semana pela Prefeitura municipal; 18,5% queimam seu lixo. O abastecimento de água em sua maioria (95%) é realizado pela empresa de Águas e Esgotos do Piauí S.A, enquanto que 5% da população obtêm suas águas de poços. Há em todas as residências dos entrevistados, o fornecimento de energia elétrica, realizado pela empresa Centrais Elétricas Brasileiras S.A. A purificação da água usada nas residências dos entrevistados é feita em sua maioria por meio da filtração (74%), 26% não



utilizam nenhuma técnica para tal. Na comunidade, os moradores destinam as águas residuais a céu aberto (74%), seguido das citações de fossas (18%) e sistema de esgoto (8%). Quanto ao destino das excretas humanas, 89% utilizam fossa séptica, 8% fazem suas necessidades a céu aberto e 3% se utilizam de fossa negra.

As condições higiênicas e sanitárias das residências não são favoráveis, principalmente, na comunidade do Labino, e comprometem as condições de saúde dos moradores no que se refere ao acesso ao sistema de esgoto. Esta situação, para Nava e Lima (2012) constitui um dos maiores problemas dos habitantes brasileiros, causando risco à saúde das pessoas. Na opinião de Nishida et al. (2008), a implantação de fossas sépticas como melhoria de condições sanitárias pode colaborar na qualidade ambiental dos moradores, pois contribui para a redução de doenças negligenciais que acometem pessoas desprovidas desta política de inclusão social.

Quanto aos aspectos da religião dos moradores do Labino, 83% se autodenominavam católicos, o restante (17%) protestantes. Para os moradores entrevistados na comunidade dos Tatus, 66% se autodenominavam católicos, os demais (34%) protestantes. Estes resultados corroboram com os obtidos por Batista et al. (2016), os quais observaram elevado número de católicos (86,1%), seguidos de protestantes (12,4%), espíritas (1%) e deístas (0,5%) em União-PI, assim como os observados por Silva, Araújo e Conceição (2017), que ao estudarem a identidade e modo de vida dos moradores do Parque Nacional da Chapada das Mesas-MA, verificaram a religião católica com maior número de adeptos nas comunidades pesquisadas (87,5%).

A religiosidade é bastante presente, em que as pessoas frequentam sempre a igreja Nossa Senhora da Conceição, localizada no centro da Ilha Grande-PI, onde são realizados festejos em comemoração à santa padroeira. A programação religiosa acontece durante todos os dias e incluem novenas, procissões e missas. Neste sentido, Marques (2012) infere que a fé para estes povos e a proteção da vida, expressa na simplicidade da maneira de viver; nos valores de parcerias comunitárias, e de sentimento de religiosidade. Este resultado é semelhante ao relatado por Santos et al. (2015), cujas festividades em Miguel Alves-PI, também estão intimamente ligados aos eventos religiosos.

#### Percepção Ambiental dos Moradores da Ilha Grande/PI

No que concerne à importância dada à preservação dos recursos naturais existentes na Área de Proteção Ambiental (APA) Delta do Parnaíba pelos moradores das comunidades entrevistadas, especialmente quanto à importância da preservação dos animais da APA, apenas

39% dos moradores na comunidade dos Tatus souberam opinar, fato este ainda mais preocupante na comunidade do Labino, haja vista que apenas 16% dos entrevistados ressaltaram alguma atividade voltada à conservação (Tabela 1). Evangelista-Barreto et al. (2014), ao estudarem o perfil socioeconômico e percepção ambiental de pescadores em São Francisco do Conde-BA, ressaltam que quando os entrevistados foram indagados sobre as questões ambientais e as medidas de preservação, 45,2% dos respondentes não souberam opinar e 3,2% não souberam responder, e que a participação deles em programas ambientais só envolveu 54,8% dos entrevistados, sendo as ações comunitárias menor ainda (29,0%). As Unidades de Conservação (UCs) devem atuar não somente na preservação dos recursos naturais, mas, também, como locais de aprendizagem e sensibilização de pessoas a respeito da problemática ambiental (JACOBI et al., 2004).

Tabela 1: Importância dada à preservação dos recursos naturais existentes na Área de Proteção Ambiental (APA) Delta do Parnaíba, segundo os moradores das comunidades Tatus, Ilha Grande/PI.

<b>Atividades</b>	<b>Tatus</b>	<b>Labino</b>	<b>Total</b>
Preservação da natureza	68,75%	16,7	55
Preservação das espécies	31,25%	50	36
Evitar queimadas	0%	16,7	4,5
Evitar o desmatamento	0%	16,6	4,5
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100</b>

*“As pessoas devem evitar o contato com as áreas naturais para não mexer no ambiente” (Sra. A, 48 anos).*

*“Não se pode interferir no ambiente natural, pois pode contaminar e matar a natureza” (Sr. A, 52 anos)*

*“Não matando as espécies existentes para não ter impacto na natureza” (Sr. B, 36 anos).*

*“Para preservar tem que evitar queimadas na região” (Sra. B, 47 anos).*

*“Deve evitar o desmatamento para não diminuir as matas que são as casas deles” (Sr. C, 39 anos).*

Percebe-se de fato, que uma pequena parte dos entrevistados se preocupe com o meio ambiente, com pequenos atos de preservação, necessitando de ampla conscientização e ações mais incisivas por parte dos órgãos locais, no que tange principalmente a proteção e preservação dos recursos ambientais desta APA. Para Souza e Santos (2010), cada indivíduo carrega leitura ambiental própria, e caso seja discrepante com as necessidades reais, os modelos de relacionamento com a natureza deverão ser reorientados. Deve-se considerar que a relação homem/ambiente e a consequente compreensão de responsabilidade são intermediadas por

parâmetros pautados em interesses e conceitos que diferem com a categoria profissional, social e econômica na qual se insere, ainda que compartilhem um mesmo modelo cultural (FISCHER et al., 2017).

Ao serem questionados sobre o que tem acontecido para diminuição do interesse dado aos animais existentes na APA, apenas 34% dos entrevistados na comunidade dos Tatus alvitram os seguintes motivos: desmatamento (37%), atividade humana (28%), queimadas (21%) e falta de conhecimento sobre o assunto (14%). Na comunidade do Labino, somente 29% dos informantes ressaltaram alguma atividade, sendo estas: ao perigo dos animais (36%), falta de conhecimento sobre o assunto (19%), falta de preservação (18%), falta de investimento (9%), o maltrato dado aos animais (9%) ao dar importância a outras atividades (9%).

*“Por conta do perigo de alguns animais que geram medo na gente.”* (Sra. A, 52 anos).

*“Ao dar importância as outras coisas.”* (Sra. B, 23 anos).

*“A falta de cuidado com animais o povo só maltrata eles.”* (Sr. A, 32 anos).

*“Devido à falta de investimentos.”* (Sr. B, 36 anos).

*“Devido à falta de conhecimento sobre as espécies de animais daqui.”* (Sra. C, 39 anos).

*“Por conta da falta de preservação da natureza que é a casa deles.”* (Sr. C, 39 anos).

*“Aumento da população humana que invade a casas dos animais em suas áreas naturais.”* (Sr. D, 53 anos).

*“Devido ao desmatamento de áreas naturais, diminuindo os animais na região.”* (Sra. D, 32 anos).

*“Diminuição dos animais devido atividades do homem.”* (Sra. E, 42 anos).

*“Pela falta de atividades nas escolas, sobre a conscientização da relação do homem com os animais.”* (Sr. E, 21 anos).

*“Devido a queimadas que expulsam e matam animais.”* (Sra. F, 47 anos).

Lucena e freire (2011), ao estudarem a percepção ambiental na Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), pela comunidade rural do entorno no semiárido brasileiro, perceberam que a importância dada à preservação dos recursos naturais, com foco ecológico, foi contemplada em 31% das respostas, e quando direcionados aos conhecimentos dos animais existentes nesta RPPN, somente 30% responderam sobre os animais da reserva. A percepção dos moradores a respeito dos animais reforça a importância da pesquisa voltada a percepção das comunidades em UCs, visando auxiliar no manejo e programas de educação ambiental. Neste contexto, educação ambiental seria uma tarefa a ser trabalhada com a população das comunidades desta APA, visando à conservação do ambiente e seus recursos. Para Primack e Rodrigues (2001) o envolvimento da população local é um elemento importante e necessário

na incorporação de estratégias de conservação para que adquiram capacidade de formular e alcançar os seus próprios objetivos de desenvolvimento em conformidade com a preservação.

Quando indagados sobre a forma de transmissão de conhecimento relacionados às espécies da APA, percebe-se que na comunidade do Labino, são repassados principalmente pelos pais (32,4%), seguido dos avós (24,2%), meios de comunicação (22%), por pessoas mais idosa na comunidade (12%), na escola (5,4%) e outros (4%), fato este também percebido na comunidade dos Tatus, adquirido pelos pais (31,2%), seguido dos avós (24,7%), meios de comunicação (23,4%), por pessoas mais idosa na comunidade (11,7%), na escola (5,2%) e outros (3,8%). De acordo com Negrelle e Fornazzari (2007), este tipo de transmissão de conhecimento é diretamente dependente da integridade familiar. Quando isto não ocorre, a consequência pode ser a perda de conhecimento por intermédio do falecimento dos indivíduos mais velhos.

A maioria dos informantes nas duas comunidades relatou ter adquirido o conhecimento a partir de seus pais e avós, ou seja, uma transmissão de forma vertical. Para Baldauf et al. (2009) este tipo de transmissão de conhecimento é diretamente dependente da integridade familiar e da ausência de pressões migratórias que podem levar os jovens para fora da comunidade. O predomínio da transmissão de conhecimento do tipo vertical também foi registrado por Lucena (2011), que cita a preocupação que os moradores da comunidade do Cariri paraibano têm em transmitir seu conhecimento para as gerações mais novas. O processo de transmissão e manutenção do conhecimento tradicional nas comunidades estudadas, apresentou-se semelhante ao que vem sendo evidenciado na literatura (LUCENA et al., 2012), se destacando o conhecimento vertical como forma de aquisição e transmissão do conhecimento.

## CONCLUSÃO

A população estudada é composta, na sua maioria, pelo gênero feminino, o que pode ser justificado no momento da amostragem no período matutino, haja vista que este horário os homens estarem fora por conta do trabalho. A remuneração, associada à escolaridade parece ser o principal problema destas comunidades, principalmente ausência de saneamento básico, e, sobretudo em relação às questões educacionais. Os dados socioeconômicos, nos conduz a refletir sobre a importância e contribuição que as populações tradicionais têm a oferecer à sociedade, todavia, é necessário que estas sejam protegidas e assistidas com políticas públicas que possam mitigar suas necessidades básicas.

A percepção ambiental dos moradores reforça a importância da pesquisa voltada à percepção das comunidades em UCs, visando auxiliar no manejo e no desenvolvimento de programas voltados à educação ambiental. A ausência de um Plano de Manejo para a APA pode ser um dos fatores que venha a contribuir para estes achados. Foi notório a transmissão do conhecimento entre as gerações, bem como a religiosidade, sendo uma das características típicas de comunidades tradicionais.

### **Agradecimentos**

Aos moradores das comunidades Labino e Tatus em Ilha Grande de Santa Isabel, pela participação direta nesta pesquisa. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

### **REFERÊNCIAS**

ABIRACHED, C. F. A.; BRASIL, D.; SHIRAISHI, J. C. Áreas protegidas e populações tradicionais: conflitos e soluções. In: **V Encontro Nacional da Anppas**. Florianópolis-SC/Brasil, de 4 a 7 de outubro, 2010.

ABRAMOVAY, R.; SILVESTRO, M.; CORTINA, N.; BALDISSERA, T.; FERRARI, D.; TESTA V. M. **Juventude e agricultura familiar**: desafios dos novos padrões sucessórios. (Org.) ABRAMOVAY, R. Brasília, DF: UNESCO, 1998, 104p.

BALDAUF, C.; KUBO, R. R.; SILVA, F.; IRGANG, B. E. “Ferveu, queimou o ser da erva”: conhecimentos de especialistas locais sobre plantas medicinais na região Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 11, n. 3, p. 282-291, 2009.

BATISTA, W. F. M.; SANTOS K. P. P.; FIGUEIREDO, L. S.; BARROS, R. F. M. Sociedade e Cultura: O caso da comunidade rural Novo Nilo. **Espacios**, v. 37, n. 3, p. 20, 2016.

BEGOSSI, A; SILVA. A. L. **Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**. São Paulo: Hucitec: Nepam/ Unicamp: Nupaub/USP: Fapesp, 2004. 322 p.

BERNARD, H. R. **Research methods in cultural Anthropology**. Sage. Newbury Park, CA, EEUU, 1988. 520p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Áreas Protegidas, Cadastro Nacional de UC'S. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs/glossario>. Acessado em 24 janeiro de 2019.

BRASIL. **Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007**. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6040.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6040.htm). Acessado em 01 janeiro de 2019.

CARVALHO, R. L.; QUEIROZ, H. L. Caracterização Socioeconômica dos Quilombolas Tiradores de Caranguejo-Uçá da Ilha de Colares, Pará, Brasil. **Boletim Técnico Científico Cepnor**, v. 15, n. 1, p: 31-42, 2015.

CUNHA, H. F.; VALE, M. S.; JUNIOR, C. A. S.; CAMPOS, R. F.; CARLOS, L. O. Etnoconservação da Natureza: enfoques alternativos. In: DIEGUES, A. C. (org.). **Etnoconservação: novos rumos para a conservação da natureza**. NUPAUBUSP, São Paulo: HUCITEC, 2000.

DICK, E.; PROCHNOW, M. **Projeto araucária: conservando e recuperando a Mata Atlântica**. 1. ed. Santa Catarina: Apremavi, 2015. 116 p.

DIEGUES, A. C. S. Populações tradicionais em unidades de conservação: o mito da conservação em uma área de caatinga no estado de Pernambuco, nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 16, n. 3, p. 273-285, 2002.

EVANGELISTA-BARRETO, N. S.; DALTRO, A. C. S.; SILVA, I. P.; BERNARDES, F. S. Indicadores socioeconômicos e percepção ambiental de pescadores em São Francisco do Conde, Bahia. **Boletim do Instituto de Pesca**, v.40, n. 3, p. 459-470, 2014.

FISCHER, M. L.; PAROLIN, L. C.; VIEIRA, T. B.; GABARDO, F. R. A. Bioética ambiental e educação ambiental: levantando a reflexão a partir da percepção. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 12, n. 1, p. 58-84, 2017.

FREITAS, S. T.; PAMPLIN, P. A. Z.; LEGAT, J.; FOGAÇA, F. H. S.; BARROS, R. F. Conhecimento tradicional das marisqueiras de Barra Grande, Área de Proteção Ambiental do Delta do Rio Parnaíba, Piauí, Brasil. **Ambiente & Sociedade**, v. 15, n. 2, p. 91-112, 2012.

HAMMER, O.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. PAST: Paleontological Statistics software package for education and data analysis. **Paleontologia Electronica**, v. 4, n. 1, p. 1-9, 2001.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. 2010. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/> acessado em 10 janeiro de 2019.

JACOBI, C. M.; FLEURY, L. C.; ROCHA, A. C. C. L. Percepção ambiental em unidades de conservação: experiência com diferentes grupos etários no parque estadual da serra da rola moça, MG. In: 7º Encontro de Extensão da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. **Anais do 7º Encontro de Extensão da Universidade Federal de Minas Gerais**. 2004. p. 1-7.

LEGAT, A. P.; LEGAT, J. F. A.; PEREIRA, A. M. L. P. GOLDBERG, L. **Perfil socioeconômico do catador de caranguejo no estado do Piauí**. Embrapa Meio-Norte, 2007. 2 p.

LIMA, A. M. T.; ATAÍDES, A. G.; SOUSA E. P. B.; MUCARI, T.; SEIBERT, C. S. Área de (des) proteção ambiental Serra do Lajeado/TO: Degradação ambiental identificada por análise de cobertura vegetal e crimes registrados no período de 2001 a 2016. **Gaia Scientia**, v. 12, n. 1, p. 259-272, 2018.

LINHARES, J. C. S.; GOES, L. C. F.; GOES, J. M.; LEGAT, J. F. A. Perfil socioeconômico e saber etnobiológico do catador de caranguejo-uçá, *Ucides cordatus* (Linnaeus, 1763) da Área de Proteção Ambiental do Delta do Rio Parnaíba. **Sitientibus, Série Ciências Biológicas**, v. 8, n. 2, p. 135-141, 2008.

LUCENA, C. M.; COSTA, G. G. S.; CARVALHO, T. K. N.; GUERRA, N. M.; QUIRINO, Z. G. M.; LUCENA, R. F. P. Uso e conhecimento de cactáceas no município de São Mamede (Paraíba, Nordeste do Brasil), **Revista de Biologia e Farmácia**, v. especial, p. 121-134, 2012.

LUCENA, M. M. A.; FREIRE, E. M. X. Percepção Ambiental sobre uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), pela comunidade rural do entorno, Semiárido brasileiro. **Revista Educação Ambiental em Ação**, n. 35, p. 1-16, 2011.

LUCENA, C. M. **Uso e diversidade de cactáceas em uma comunidade rural no Cariri Oriental da Paraíba (Nordeste do Brasil)**. 2011. 53f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal da Paraíba, Areia-PB, 2011.

MAROTI, P. S. **Educação e percepção ambiental das comunidades do entorno de uma Unidade de Conservação**. 2002. 218f. Tese (Doutorado em Ciências) – Programa de Pós-

Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2002.

MARQUES, A. R. **Saberes geográficos integrados aos estudos territoriais sob a ótica da implantação do Parque Nacional da Chapada das Mesas, sertão Carolina/MA.** 2012. 199f. (Tese de Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Geografia. Unesp-Presidente Prudente, 2012.

MEIRELES, M. P. A.; MEIRELES, V. J. S.; SANTOS L. V.; BARROS, R. F. M. Perfil socioeconômico dos pescadores artesanais da comunidade Passarinho, Resex Marinha do Delta do Parnaíba, Araisos/MA. **Espacios**, v. 38, n. 13, p. 16, 2017.

NAVA, L.; LIMA, C. Avaliação da eficiência da Estação de Tratamento de Esgoto por Zona de Raiz es (Etezzr) instalada no Horto Florestal de Caçador-SC. **Caçador**, v. 1, n. 1, p.17-33, 2012.

NEGRELLE, R. R. B.; FORNAZZARI, K. R. C. Estudo etnobotânico em duas comunidades rurais (Limeira e Ribeirão Grande) de Guaratuba (Paraná, Brasil). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 9, n. 2, p. 36-54, 2007.

NISHIDA, A. K.; NORDI, N.; ALVES, R. R. N. Aspectos socioeconômicos dos catadores de moluscos do litoral paraibano, Nordeste do Brasil. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 8, n. 1, p. 207-215, 2008.

NUNES, W. B.; ANDRADE, L. D. F.; TRIGUEIRO, J. V. S.; BRITO S. N. C. C. Investigação das ações de enfermagem no planejamento familiar em cidades do Curimataú Paraibano. **Revista Ciência e Saúde**, v. 11, n. 1, p. 31-45, 2013.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação.** Londrina, Editora Vida, 2001, 171p.

SANTOS, K. P. P.; VIEIRA, I. R.; BARROS, R. F. M. Análise da Diversidade Sociocultural dos Pescadores Artesanais de Miguel Alves-PI/Brasil. **Espacios**, v. 36, n. 20, p. 13, 2015.

SILVA, M. L. A.; ARAÚJO, M. F. V.; CONCEIÇÃO, G. M. Identidade e modo de vida dos moradores do Parque Nacional da Chapada das Mesas, Maranhão, Brasil. **Biota Amazônia**, v. 7, n. 4, p. 41-47, 2017.



SILVA, R. B. L.; FREITAS, J. L.; SANTOS, J. U. M.; SOUTO, R. N. P. Caracterização agroecológica e socioeconômica dos moradores da comunidade quilombola do Curiaú, Macapá-AP, Brasil. **Biota Amazônia**, v. 3, n. 3, p. 113-138, 2013.

SOUSA, E. O. F.; BRITO, N. M.; AMARANTE JUNIOR, O. P. Percepção ambiental da população urbana próxima ao rio buriti no município de São Bernardo/MA. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 9, n. 2, p. 37-50, 2014.

SOUSA, R. S.; HANAZAKI, N.; LOPES, J. B.; BARROS, R. F. M. Are Gender and Age Important in Understanding the Distribution of Local Botanical Knowledge in Fishing Communities of the Parnaíba Delta Environmental Protection Area? **Ethnobotany Research & Applications**, v. 10, n. 2, p. 551-559, 2012.

SOUZA, R. G.; SANTOS, M. L. Percepção ambiental dos usuários da Fazenda Santa Branca Ecoturismo (APA – Ribeirão João Leite), Teresópolis (GO). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v. 3, n. 3, p. 460-477, 2010.



**Educação ambiental no ensino fundamental: revitalização do espaço escolar  
com o plantio de frutíferas e medicinais**

Environmental education in elementary school: Revitalization of school space  
with fruit and medicinal planting

José Alex da Silva Cunha; Maria Pessoa da Silva; Roseli Farias Melo de Barros

**Artigo Publicado: Revista Educação Ambiental em Ação, v. 15, n. 65, p. 1-12,  
2018.**

## **Educação ambiental no ensino fundamental: revitalização do espaço escolar com o plantio de frutíferas e medicinais**

Environmental education in elementary school: Revitalization of school space with fruit and medicinal planting

### **Resumo:**

O estudo sobre o meio ambiente tem sido objeto de diversas investigações que visam dar suporte às propostas de educação ambiental, na tentativa de encontrar soluções as necessidades que não estavam sendo satisfeitas pela educação formal. Neste sentido, este estudo consistiu em desenvolver junto aos estudantes do ensino fundamental da Unidade Escolar Municipal Maria de Lourdes Pinheiro Machado no município Ilha Grande-Piauí, a responsabilidade pelo meio ambiente, ressaltando o cuidado e preservação, por intermédio do plantio de mudas em práticas de educação ambiental. O Universo amostral da pesquisa abordou 81% dos alunos do turno vespertino. O primeiro encontro foi realizado no dia 25 de maio de 2017, constando da apresentação em slides projetados em Datashow utilizando-se de imagens para discutir os elementos que fazem parte do meio ambiente, recursos naturais (água, fauna, flora, solo) e as relações sociais (casa, escola, ser humano e suas interações). No segundo encontro, realizado no dia 5 de junho de 2017 em comemoração ao dia mundial do meio ambiente foi realizado o plantio de espécies de plantas frutíferas e medicinais, na tentativa de tornar a escola um ambiente mais agradável buscando aumentar a diversidade e enfatizar a responsabilidade dos educandos com o crescimento e o desenvolvimento das mudas. Realizou-se o plantio de 20 mudas sendo de cinco diferentes espécies de frutíferas enxertadas com cerca de 1m de comprimento e 10 espécies de plantas medicinais. Na reflexão sobre a importância das árvores na escola, foram relatados pelos educandos aspectos estéticos, ambientais e sociais, reafirmando a importância de preservá-las. Já em relação às plantas medicinais, é possível inferir que o canteiro implantado na escola estimulou a curiosidade, fato este muito importante para o processo de ensino e aprendizagem. As atividades desenvolvidas neste trabalho podem contribuir de forma lúdica em ações que possam colaborar com a preservação do meio ambiente.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental, Arborização, Atividade lúdica.

### **Abstract:**

The study on the environment has been the object of several investigations that aim to support the proposals of Environmental Education, aiming mainly to find solutions to the needs that were not being satisfied by the formal education. In this sense, this work aims to stimulate the responsibility for the environment in the elementary school students of the Maria de Lourdes Pinheiro Machado Municipal School in Ilha Grande/Piauí, emphasizing the care and preservation of the same through plant planting seedlings in environmental education practices. The sample universe of the survey was of 81% of the students of the afternoon shift. The first encounter was held on May 25, 2017, consisting presentation was made in slides in Datashow using images to discuss the elements that are part of the environment, natural resources (water, fauna, flora, soil) and social relations (home, school, human being and their interactions). In the second meeting, held on June 5, 2017 in commemorate World Environment Day, the planting

of fruit trees and medicinal plant species was carried out in an attempt to make the school a more pleasant environment in order seek increase diversity and emphasize responsibility of the students with the growth and development of the seedlings. Planting of 20 seedlings was carried out, being five different species of fruit trees grafted with about 1m in length and 10 species of medicinal plants. In reflecting on the importance of trees in school, the students described the aesthetic, environmental and social aspects, reaffirming the importance of preserving them. Regarding medicinal plants, it is possible to infer that the plant bed implanted in the school stimulated curiosity, a fact that is very important for the teaching and learning process. The activities developed in this work can contribute in a playful way in actions that can collaborate with the preservation of the environment.

Key words: Environmental education. Afforestation. ludic activity.

## INTRODUÇÃO

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) apontam que o tema transversal meio ambiente, implementado no território nacional como referência de renovação da proposta curricular, deve ser trabalhado por intermédio da transversalidade. Este ressalta ainda que as atividades práticas possibilitam garantir a reflexão, o desenvolvimento e a construção de ideias por parte dos educandos, sendo importante estarem em contato direto com o que estão estudando (BRASIL, 1998). Nesse sentido, Gadotti (2008) aponta que a educação possibilita ampliar conhecimentos, mudança de paradigmas, aperfeiçoa habilidades, prioriza a integração e a harmonia dos indivíduos com o meio ambiente. Paiva, Almeida e Martins (2015) mencionam que a escola é o local onde deve acontecer a articulação dos conhecimentos de diversas áreas como contexto sociocultural em que o aluno está inserido por meio de um ensino que procure dialogar com outras interpretações de mundo para formar um estudante crítico da sua realidade

A escola tem um papel importante e decisivo na mudança de comportamento da população, além de promover a elevação cultural dos estudantes, transformando sua forma de pensar e sentir o mundo (SOUZA, 2015). Por outro lado, há necessidade constante de pesquisas voltadas a práticas de ensino inovadoras, cujas propostas possibilitam auxiliar os professores na abordagem de temas transversais. Para Paiva, Almeida e Martins (2015), os docentes apresentam papel fundamental no desenvolvimento das práticas didáticas que estabeleçam relações entre o educando e o meio ambiente, podendo assim, sistematizar a distância entre esses saberes e favorecer a relação entre o ensino/aprendizagem e proporcionar ao estudante a construção do conhecimento.

A Educação Ambiental surge como um marco importante dentro dos movimentos ecológicos, com o intuito de despertar a preocupação na má gestão dos recursos naturais. Esta temática propõe orientar as discussões sobre a tomada de consciência frente aos problemas ambientais, e necessidade de melhoria da qualidade de vida no mundo em que vivemos (GUEDES, 2006). Nesta perspectiva, a escola tem um papel importante, devendo a temática ambiental permear todas as disciplinas de forma interdisciplinar, enfocando em temas relativos às relações socioambientais (REIGOTA, 2010). Moraes e Cruz (2015) destacam que diante das mudanças nos processos educativos, o papel do professor na educação ambiental ganha especial destaque cabendo-lhe, a responsabilidade de despertar nos alunos valores com os quais poderão exercer sua cidadania.

Por outro lado, as práticas de ensino em sua maioria utilizadas, são consideradas sem relevância para os estudantes devido à utilização de métodos pedagógicos tradicionais. Segundo Castoldi e Polinarski (2009), grande parte dos professores tendem a adotar métodos mais tradicionais de ensino pelo receio do novo ou também por estar muito acostumados com o velho sistema educacional, que não favorece a motivação do educando. A busca por ferramentas de ensino que possam deixar o processo de ensino-aprendizagem mais motivador tem sido uma das grandes dificuldades encontradas por parte dos professores (SOUZA; NASCIMENTO JUNIOR, 2005).

Sendo assim, Behrens e Rodrigues (2015) ressaltam que é necessário romper com o modelo da educação tradicional e desenvolver uma educação ambiental que seja crítica e emancipatória. O professor deve priorizar o desenvolvimento de atitudes e valores, que são essenciais no aprendizado utilizando metodologias que promovam o questionamento, o debate, e a investigação, superando desta maneira as limitações de um ensino passivo ainda presente no contexto escolar (KLEIN et al., 2005). Para Guimarães (2004), a Educação Ambiental deve ter um caráter crítico, além de se apresentar como emancipatória e transformadora, permitindo mudanças de paradigmas. Não obstante, nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), é claro quando se ressaltam que os trabalhos com o tema Meio Ambiente nas séries iniciais devem contribuir para que os educandos tenham uma noção integradora e sistêmica (BRASIL, 1997). Assim, este estudo consistiu em desenvolver junto aos estudantes do ensino fundamental da Unidade Escolar Municipal Maria de Lourdes Pinheiro Machado no município Ilha Grande/Piauí, a responsabilidade pelo meio ambiente, ressaltando o cuidado e preservação, por intermédio do plantio mudas em práticas de educação ambiental.

## METODOLOGIA

A escola onde ocorreu as atividades encontra-se na Ilha Grande-PI (02°51'37'S e 41°49'15'W), considerada a maior ilha inserida na Área de Proteção Ambiental (APA) Delta do Parnaíba, criada por meio do Decreto S/Nº de 28 de agosto de 1996, compreendendo um perímetro de 3.031 Km<sup>2</sup>. Esta ilha possui aproximadamente 134 km<sup>2</sup>, e população estimada de 9.242 habitantes (IBGE, 2018). Faz parte da Reserva Extrativista (RESEX) Marinha do Delta do Parnaíba criada em 16 de novembro de 2000, de acordo com o Decreto S/Nº da Presidência da República, a qual possui aproximadamente 275,6 km<sup>2</sup>. A escola visitada para o desenvolvimento do trabalho, está inserida na comunidade do Labino, zona rural do município, considerada uma área rica em recursos naturais e por isso é residida, em sua maioria, por pescadores e extrativistas.

As atividades foram desenvolvidas na Unidade Escolar Municipal Maria de Lourdes Pinheiro Machado (MDPM), a qual funciona em dois turnos, matutino e vespertino e atende um total de 173 alunos matriculados regularmente. A pesquisa foi submetida e aprovada pelo comitê de ética da Universidade Federal do Piauí UFPI-CEP (CAAE 70052017.1.0000.5214). Após a identificação da escola e planejamento prévio, foi realizada uma análise conjunta da proposta com a direção escolar, sendo as atividades organizadas a partir das ideias discutidas.

Nesta escola, os alunos do turno vespertino, sendo 81% dos alunos matriculados, participaram efetivamente das atividades, cuja proposta foi desenvolver o estudo sobre a Educação Ambiental, ressaltando o contexto das transformações que o meio ambiente vem sofrendo devido a intervenção humana. Além da discussão do conceito de educação ambiental e de meio ambiente, foi realizada a atividade prática, por meio do plantio de mudas de plantas frutíferas e medicinais.

A primeira atividade foi realizada no dia 25 de maio de 2017, destinada aos alunos do ensino fundamental (5º ao 9º ano). Foi utilizado apresentação em slides projetados em Datashow em um primeiro momento com alunos do 5º e 6º ano, e posteriormente, com os alunos de 7º, 8º e 9º ano. Nesta etapa, foram utilizadas imagens, para discutir os elementos que fazem parte do meio ambiente, como os recursos naturais (água, fauna, flora, solo) e as relações sociais (casa, escola, ser humano e suas interações) existentes. Na seleção das figuras, para a composição dos slides, buscaram-se imagens conhecidas e comuns na realidade dos alunos.

A partir da reflexão da interação do ser humano e seus ambientes, os alunos foram estimulados a ter cuidado e responsabilidade com o meio ambiente. Para o exercício desta atividade prévia, foi direcionado aos alunos, como produzir adubação orgânica em casa,

ressaltando o ambiente propício para o desenvolvimento de nutrientes e microrganismos benéficos às plantas, bem como o reaproveitamento da matéria orgânica normalmente descartada.

A segunda atividade realizada foi o plantio de espécies de plantas frutíferas e medicinais, na tentativa de tornar a escola um ambiente mais agradável, buscando aumentar a diversidade e enfatizar a responsabilidade dos educandos com o crescimento e o desenvolvimento das mudas. Os cuidados com as mudas plantadas foram assumidos pelos educandos no sentido de evitar injúrias como a quebra e falta d'água, e o apoio da direção no sentido de irrigar as mudas durante o período pós-plantio e férias escolares. Esta atividade foi realizada no dia cinco de junho de 2017, em comemoração ao dia mundial do meio ambiente, onde alguns alunos fizeram o plantio das mudas em áreas localizadas nas laterais, frente e fundos da escola. Os alunos envolveram-se na atividade, por meio do plantio, capinando, irrigando, abrindo as covas, distribuindo adubo etc. Uma prática importante de conscientização ambiental.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para realização do plantio das mudas, os alunos trouxeram de suas casas, adubação orgânica preparada e acondicionadas por eles, como combinado e trabalhado no primeiro encontro. Realizou-se o plantio de 20 mudas de plantas, distribuídas em nove famílias e 11 gêneros entre frutíferas, enxertadas adquiridas em mercado público com cerca de 1m de comprimento, e medicinais de tamanho e desenvolvimento relativo a dois meses, adquiridas da estufa do projeto Farmácia Viva em parceria com o instituto Flora vida. O plantio das arbóreas foi realizado pelos alunos de 7º, 8º e 9º ano enquanto as medicinais pelos alunos do 5º e 6º ano, totalizando 20 mudas divididas entre frutíferas e medicinais (Tabela 1).

Na reflexão sobre a importância das árvores na escola durante o primeiro encontro após a apresentação dos slides, foram relatados pelos educandos aspectos estéticos, ambientais e sociais, reafirmando a importância de preservá-las, como em algumas falas: *“As arvores são importantes porque dão frutos”*; *“Elas promovem sombra para gente”* *“Elas melhoram o clima da cidade”*; *“Servem de casa para vários animais”* Por outro lado, ficou claro durante as indagações levantadas, uma necessidade de interação dos conteúdos ministrados nas aulas e o contato direto com áreas externas, ambientes naturais práticos. Andrade e Silva (2008), em atividade similar, verificaram que o plantio de árvores foi uma atividade inédita para os alunos, representando novidade e oportunidade para satisfazer inúmeras curiosidades.

Tabela 1 - Plantas medicinais e frutíferas utilizadas nas atividades de educação ambiental na Unidade Escolar Municipal Maria de Lourdes Pinheiro Machado, zona rural do município de Ilha Grande-PI.

FAMÍLIA E ESPÉCIE	NOME VULGAR	Nº
Acanthaceae <i>Justicia pectoralis</i> var. <i>latifolia</i> Bremek	Chambá ou Anador	1
Aloaceae <i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	Babosa	1
Anacardiaceae <i>Anacardium occidentale</i> L.	Caju	2
<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	2
Annonaceae <i>Annona muricata</i> L.	Graviola	2
Lamiaceae <i>Mentha arvensis</i> L.	Hortelã, vique ou japonesa	1
<i>Mentha x vilosa</i> Huds	Hortelã- rasteira	1
<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour) Spreng	Malvarisco	1
<i>Plectranthus barbatus</i> Andrews	Malva-santa ou Boldo-nacional	1
Lauraceae <i>Persea americana</i> Mill.	Abacate	2
Poaceae <i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Staph.	Capim-santo	1
<i>Cymbopogon winterianus</i> Jowitt ex Bor	Citronela	1
Sapotaceae <i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen.	Sapoti	2
Verbenaceae <i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E. Br. ex Britton & P. Wilson	Erva-cidreira	1
<i>Lippia sidoides</i> Cham	Alecrim-pimenta	1
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>20</b>

Uma das discussões levantadas pela direção da escola, mediante manifestação dos educandos, foram as altas temperaturas nas salas de aula, o que de certa forma atrapalha a concentração dos alunos durante as aulas ministradas. Assim, a principal proposta durante a realização da atividade foi propiciar um microclima agradável na escola (Figura 1). O microclima proporcionado pela vegetação é influenciado diretamente por suas características e composição. Ao utilizar-se da arborização, as contribuições e benefícios são estratégias de resfriamento, umidificação, melhoramento do microclima, além é claro, de um ambiente externo mais atrativo e adequado ao uso (RIBEIRO et al., 2015).





Figura 1. Plantio de espécies frutíferas e medicinais nas atividades de educação ambiental na Unidade Escolar Municipal Maria de Lourdes Pinheiro Machado, zona rural do município de Ilha Grande-PI. A. Visão geral da Escola, B. Palestra sobre meio ambiente. C. Adubação confeccionada pelos alunos. D. Plantio de espécies arbóreas, E. Preparação do canteiro de plantas medicinais, F. Plantio de espécies arbóreas, F. Plantio de medicinais.

De acordo com Marques et al. (2014), existem, ainda, os benefícios ambientais oferecidos pelas áreas verdes, relacionados diretamente como promotor da saúde. Martini et al. (2015) ressaltam que as diferentes tipologias de floresta com quantidade de vegetação mais expressiva (remanescente florestal, área verde com paisagismo e arborização) apresentam microclima distintos com menores valores de temperatura e maiores de umidade relativa. Para Sorrentino (2005), é necessário o incentivo a ações que promovam a melhoria na qualidade de vida de uma população e, ao mesmo tempo, deve-se despertar em cada indivíduo o sentimento de pertencimento ao meio ambiente para a participação e busca de resposta aos problemas ambientais.

Outro ponto levantado pelos estudantes, foi ausência de frutos diversificados na comunidade, onde a escola está inserida, bem como a disponibilidade destes na escola como

recurso alimentar durante o intervalo das aulas. “*Seria bom um pé de abacate para gente tomar abacatada na merenda*”; “*Aqui tem muito pé de caju e a maioria é azedo*”; “*Seria bom uns pé que descem frutas para gente comer no intervalo*” Dentre os temas discutidos durante a análise conjunta da proposta de atividade com a direção escolar, as espécies arbóreas escolhidas para atividade foram aquelas cujo plantio disponibilizasse frutos que poderiam servir aos alunos e a fauna local, sem deixar de lado o paisagismo natural trazido pelos elementos da paisagem. Conforme Almeida, Zem e Biondi (2009), a principal fonte de alimentação para a fauna está na vegetação, é por meio desta que vários animais adquirem os frutos, as flores, o néctar etc.

A frutificação pode representar um efeito ornamental da espécie ou um atrativo a fauna, e nestas condições, recomenda-se exploração desta característica (SANTOS, 2001). Assim a proposta desta atividade desenvolvida em parceria com a direção foi de ampliar o conhecimento dos alunos, que demonstraram interesse em plantar e cuidar das espécies arbóreas. Para Santos (2007), o contato direto com a natureza, pode haver a estimulação da criatividade e o consequente interesse pelos conteúdos disciplinares, podendo facilitar o processo de ensino e aprendizagem.

Quanto ao plantio das espécies medicinais, os alunos do 5º e 6º ano, no caminho ao canteiro para o plantio, foram indagados se conheciam ou já tinham ouvido falar sobre plantas medicinais (Figura 2 E, G), sendo possível ouvir comentários como: “*Para que serve essa planta?*”; “*É com ela que é feito o chá?*”; “*Minha mãe gosta muito de fazer chá!*”; “*Na minha casa também tem muita dessas no quintal!*”. O entendimento de chá como planta medicinal pode estar atrelada ao fato de no Brasil ser comum o preparo de plantas medicinais (SILVA; MARISCO, 2012). Nesse contexto, é possível inferir que o canteiro de plantas medicinais implantada na escola estimulou a curiosidade nessas crianças, fato muito importante para o processo de ensino e aprendizagem (Figura 2).

De acordo com os PCNs, a escola, por ser uma instituição social com propósito educativo, tem o compromisso de intervir efetivamente para promover o desenvolvimento e a socialização de seus alunos (BRASIL, 1997). Freire (2003) salienta sobre o papel da curiosidade para o aprendizado, destacando que esta é fundamental para possibilidade de conhecer e aprender. Costa e Pereira (2016) ressaltaram em seus resultados que os estudos com plantas medicinais com alunos do ensino fundamental contribuíram para seu aprendizado escolar, demonstrando um expressivo interesse ao tema. Na mesma perspectiva, Pires et al. (2013) evidenciaram que as hortas escolares podem atuar como instrumento didático, substituindo os limites físicos da sala de aula por um ambiente natural, proporcionando ao aluno uma situação interdisciplinar de aprendizagem contextualizada e problematizada.

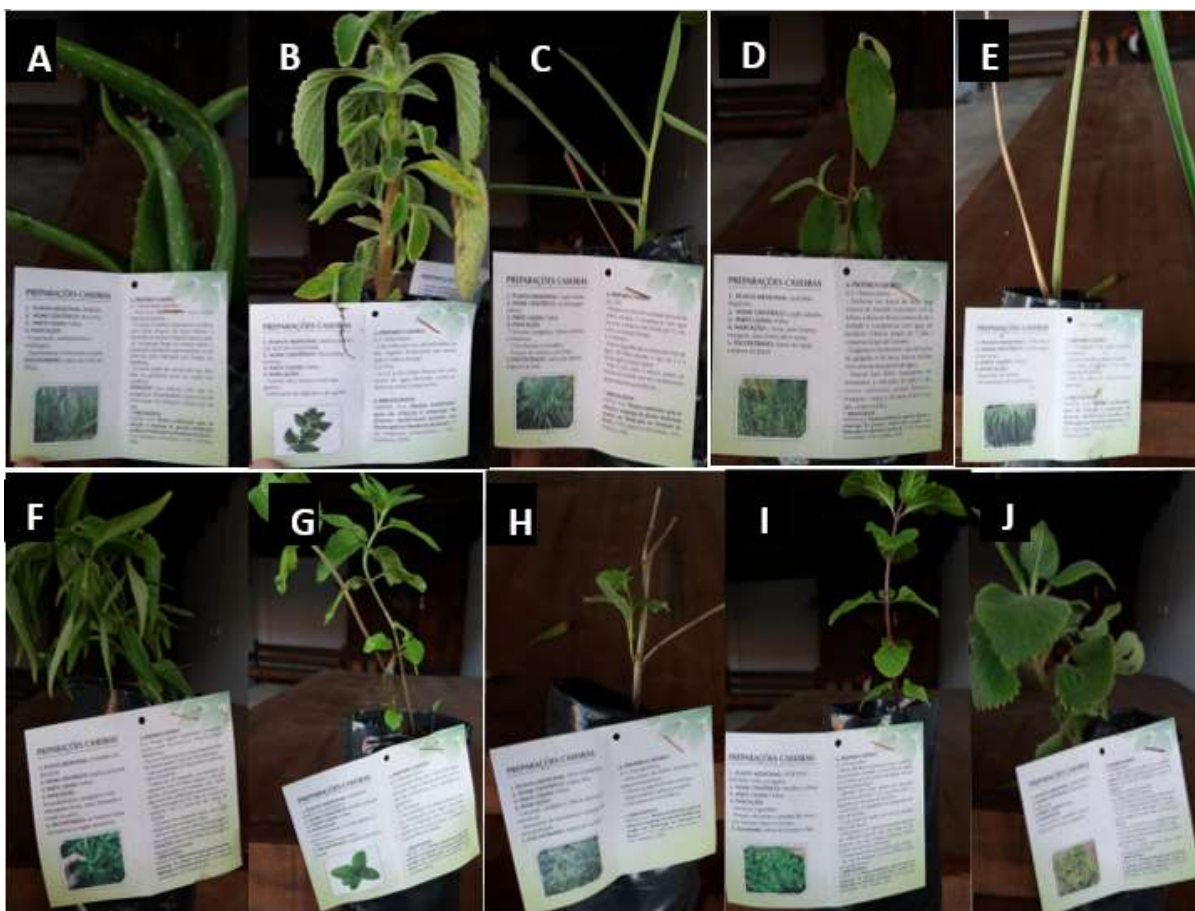


Figura 2 – Plantas Medicinais confeccionada na Unidade Escolar Municipal Maria de Lourdes Pinheiro Machado, zona rural do município de Ilha Grande-PI. A. Babosa, B. Malva-santa, C. Capim-santo, D. Alecrim, E. Citronela, F. Anador, G. Hortelã vique, H. Erva-cidreira, I. Hortelã rasteira, J. Malvarisco.

Quanto às ações terapêuticas das plantas medicinais disponibilizadas pelo projeto farmácia viva à escola, estas tratavam as doenças do sistema digestório (4), seguida das doenças infecciosas e parasitárias (3), sistema respiratório (2), nervoso (2), geniturinário (2) e repelentes (1) (Tabela 2). De acordo com Costa e Pereira (2016), as doenças do sistema digestório estão entre as categorias mais conhecidas em estudos relacionados a plantas medicinais. Isso ocorre, provavelmente, pelo fato de os transtornos ligados ao trato digestório estarem atrelados à ausência de saneamento básico adequado (GIRARDI; HANAZAKI, 2010).

Em todas as plantas medicinais disponibilizadas para o desenvolvimento desta atividade, a parte da planta utilizado nas preparações para consumo foram as folhas (Tabela 2). Conforme Brito e Senna-Valle (2011), isso ocorre pelo fato de esse órgão ser obtido com maior facilidade e geralmente estar disponível o ano todo, quando comparado com as flores, os frutos e as sementes. Para Moreira e Guarin Neto (2009), a utilização de folhas como medicinal pode ser uma estratégia de manejo, uma vez que a coleta deste órgão não compromete o desenvolvimento da planta como um todo, permitindo a constante conservação do recurso.

Tabela 2 - Plantas medicinais disponibilizadas pelo projeto farmácia viva utilizadas nas atividades de educação ambiental na Unidade Escolar Municipal Maria de Lourdes Pinheiro Machado, zona rural do município de Ilha Grande-PI.

FAMÍLIA E ESPÉCIE	INDICAÇÃO	PARTE UTILIZADA
Acanthaceae <i>Justicia pectoralis</i> var. <i>latifolia</i> Bremek	Bronco dilatadora, analgésica, inflamatória	Folha
Aloaceae <i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	Cicatrizante, antibacteriana e antifúngica	Folha
Lamiaceae <i>Mentha arvensis</i> L. <i>Mentha x vilosa</i> Huds <i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour) Spreng <i>Plectranthus barbatus</i> Andrews	Gases intestinais, mal- estar gástrico Amebíase e giardíase Ronquidão, expectorante, inflamação da boca e garganta Gastrite, azia, mal-estar gástrico	Folha Folha Folha Folha
Poaceae <i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Staph. <i>Cymbopogon winterianus</i> Jowitt ex Bor	Calmante, analgésico, cólicas uterinas e intestinais Repelentes de insetos	Folha Folha
Verbenaceae <i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E. Br. ex Britton & P. Wilson <i>Lippia sidoides</i> Cham	Calmante, analgésico, cólicas uterinas e intestinais Impigens, acne, pano branco	Folha Folha

## CONCLUSÃO

As atividades desenvolvidas neste trabalho podem contribuir de forma lúdica em ações que possam colaborar com a preservação do meio ambiente. A proposta de estudo aponta ainda que são necessárias mais do que informações e conceitos, ou seja, o educador deve trabalhar com atitudes, com formação de valores, com o ensino e a aprendizagem procedimental. Assim, a utilização do conhecimento e sua aplicabilidade, que neste caso foi procedido por meio do plantio de mudas de espécies frutíferas e medicinais, podem ser uma ferramenta de contribuição para o ensino de Ciências, pois houve interesse relevante dos discentes acerca do tema abordado.

## Agradecimentos

Ao projeto Farmácia Viva em parceria com o instituto Flora Vida, por disponibilizar as mudas de plantas medicinais, aos gestores, professores e alunos da Escolar Municipal Maria de Lourdes Pinheiro Machado pela participação direta nesta pesquisa. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. R.; ZEM, L. M.; BIONDI, D. Relação observada pelos moradores da cidade de Curitiba-PR entre a fauna e árvores frutíferas. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 4, n. 1, p. 3-20, 2009.

ANDRADE, R.T. G; SILVA, A. C. C. Educação ambiental: uma perspectiva metodológica empregada pelo projeto Nativas no Campus da UFRN. **Holos**, v. 1, p. 93-118, 2008.

BEHRENS, M. A.; E RODRIGUES, D. G. Paradigma emergente: um novo desafio. **Pedagogia em Ação**, v. 6, n. 1, p. 51-64, 2015.

BRASIL. Secretaria de educação fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998. 139p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997. 126p.

BRITO, M. R.; SENNA-VALLE. Plantas medicinais utilizadas na comunidade caiçara da Praia do Sono, Paraty, Rio de Janeiro. **Acta Botanica Brasilica**, v. 25, n. 2, p. 363-372, 2011.

CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. A Utilização de recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. **In: Anais I Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia**, Anais... Paraná: UTFPR, 2009. p. 684-692.

COSTA, S.; PEREIRA, C. Etnobotânica como subsídio para a educação ambiental nas aulas de ciências. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 11, n. 2, p. 279-298, 2016.

FREIRE, P. **Á sombra desta mangueira**. 5. ed. São Paulo: Olho d'Água, 2003. 224p.

GADOTTI, M. **Educar para a sustentabilidade**: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável / Moacir Gadotti. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2008. 127p.

GIRARDI, M.; HANAZAKI, N. Uso e conhecimento tradicional de plantas medicinais no Sertão do Ribeirão, Florianópolis, SC, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 24, n. 2, p. 395-406, 2010.

GUEDES, J. C. S. **Educação ambiental nas escolas de ensino fundamental**: estudo de caso. Garanhuns: Ed. do autor, 2006.

GUIMARÃES, M. Educação Ambiental crítica. In: LAYRARGUES, P.P. **Identidades da Educação Ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio, p. 25-34, 2004.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. 2010. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/> acesso em 15 de abril de 2018.

KOVALSKI, M. L.; OBARA, A. T.; FIGUEIREDO, M. C. Diálogo dos saberes: o conhecimento científico e popular das plantas medicinais na escola. **Anais do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências –ENPEC**. Campinas: SP –ABRAPEC. 2011.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisas**, n.118, p. 189-26, 2003.

KLEIN, T. A. S.; OLIVEIRA, V. L. B.; PEGORARO O. M. E.; CUPELLI, R. L. Oficinas pedagógicas: uma proposta para a formação continuada de professores de Biologia. In: **Anais do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, nº5, 2005, p. 1-7.

MARQUES, V. R.; SILVA, L. F.; SANTOS, G. R. B.; GAMARRA, N. L. R. Uso de áreas verdes em Mogi Mirim: preferência da população. **Revista Brasileira de Arborização Urbana**, v. 9, n. 4, p. 46-59, 2014.

MARTINI, A.; BIONDI, D.; BATISTA, A. C.; FILHO-SILVA, D. F. Microclima em diferentes tipologias de floresta urbana. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v. 10, n. 4, p. 12-22, 2015.

MORAES, K. F. E.; CRUZ, M. R. O ensino da educação ambiental. **Revista Direito e Política**, v. 10, n. 2, p. 928-945, 2015.

MOREIRA, D. L.; GUARIM-NETO, G. Usos múltiplos de plantas do Cerrado: um estudo etnobotânico na comunidade Sítio Pindura, Rosário Oeste, Mato Grosso, Brasil. **Polibotânica**, v. 27, p. 159-190, 2009.

PAIVA, A. S.; ALMEIDA, R. O.; MARTINS, K. V. Ciência e outras culturas: proposições para o ensino de ciências e biologia. **Anais do 4º Congresso Ibero-Americano em Investigação Qualitativa - 4º CIAIQ / 6º Simpósio Internacional de Educação e Comunicação – 6º SIMEDUC**, Aracaju: SE, p. 390-393, 2015.

PIRES, S. S.; LIMA, R. A.; BRAGA, A. G. S. Horta medicinal escolar: um recurso didático para o ensino-aprendizagem de Botânica. **Anais do Congresso Nacional de Botânica, 64., 2013, Belo Horizonte**. Sociedade Botânica do Brasil, 2013. p. 1.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 2010. 96p.

RIBEIRO, K. F. A.; VALIN Jr, M. O.; SANTOS, F. M. M.; NOGUEIRA, M. C. J. A.; NOGUEIRA; J. S.; MUSIS, C. R. Análise da temperatura interna e superficial em diferentes sombreamentos arbóreos. **Revista Brasileira de Arborização Urbana**, v. 10, n. 2, p. 40-60, 2015.

SANTOS, N. R. Z.; TEIXEIRA, I. F. **Arborização de vias públicas: ambiente x vegetação**. Santa Cruz do Sul: Instituto Souza Cruz, 2001. 135p.

SORRENTINO, M. Desenvolvimento sustentável e participação: algumas reflexões em voz alta. In: LOUREIRO, C.F.B; LAYRARGUES, P.P.; CASTRO, R.S. (Orgs.) **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. 3 eds. São Paulo: Cortez, p. 15-21, 2005.

SOUZA, D. C.; NASCIMENTO JUNIOR, A. F. Jogos didático-pedagógicos ecológicos: uma proposta para o ensino de ciências, ecologia e educação ambiental. In: **Anais do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2005, p. 1-12.

SOUZA, M. M. M. Um viés de mão dupla no processo de aprendizagem e na farsa da ensinagem ensino no ensino básico na escola pública brasileira. **Anais do V Seminário Multidisciplinar ENIAC**, v. 1, n. 5, 2014, p.38-63.

## CONCLUSÕES

A remuneração, associada à escolaridade parece ser o principal problema destas comunidades, principalmente ausência de saneamento básico, e, sobretudo em relação às questões educacionais. Os dados socioeconômicos, nos conduz a refletir sobre a importância e contribuição que as populações tradicionais têm a oferecer à sociedade, todavia, é necessário que estas sejam protegidas e assistidas com políticas públicas que possam mitigar suas necessidades básicas. Percebe-se que o sistema de classificação etnobiológico adotado pelos moradores reflete os saberes relacionados aos aspectos biológico e ecológico, mediante um conjunto de sentimentos, conhecimentos e comportamentos em relação às aranhas, o que pode ser traduzido como um valioso recurso cultural. Entretanto há necessidade de estudos que enfoquem a importância da fauna de uma forma geral, em especial a comunidade de aranhas, haja vista a percepção negativa a estes invertebrados, sendo comum ações agressivas pelos entrevistados, fazendo-se necessários estudos que ressaltem a importância deste grupo e valorize as espécies que são tidas como perigosas.

A percepção ambiental dos moradores reforça a importância da pesquisa voltada à percepção das comunidades em UCs, visando auxiliar no manejo e o desenvolvimento de programas voltados a educação ambiental. Os saberes detectados neste estudo podem ser considerados valiosos para futuros estudos visando manejo e conservação, principalmente pelo fato de a comunidade estar em uma Unidade de Conservação. A ausência de plano de manejo para a APA pode ser um dos fatores que venha a contribuir para estes achados. Foi notório a transmissão do conhecimento entre as gerações, bem como a religiosidade, sendo uma das características típicas de comunidades tradicionais.

Considerando as propostas de estudo aplicadas nas escolas visitadas, viu-se que são necessárias mais do que informações e conceitos, ou seja, o educador deve trabalhar com atitudes, com formação de valores, com o ensino e a aprendizagem procedimental. A compreensão de meio ambiente dos estudantes pesquisados, necessita ser ampliada para despertar um olhar sistêmico, considerando as inter-relações. Há uma carência em desenvolvimento de ações de Educação Ambiental envolvendo a comunidade escolar da APA. Desta forma, recomendamos um programa de educação voltado as questões ambientais envolvendo a comunidade escolar, a fim de proporcionar esclarecimentos e informações dos diferentes ambientes da região da APA, no intuito de trabalhar a sensibilização, o estímulo ao questionamento sobre a conservação.



**APÊNDICE**



## APÊNDICES



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ**  
**PRÓ-REITORIA**  
**DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO**  
**NÚCLEO DE REFERÊNCIA EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS DO TRÓPICO**  
**ECOTONAL DO NORDESTE (TROPEN)**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO**  
**AMBIENTE (DDMA)**

## APÊNDICE A

## Roteiro de entrevista semiestruturada

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	
Entrevista Nº:	Quantidade de filhos:
Data da Entrevista:	<b>Estado civil:</b> ( ) Solteiro ( ) Casado ( ) divorciado ( ) Viúvo ( ) Junto
Nome do Entrevistado:	<b>Escolaridade:</b> ( ) SE ( ) EFI ( ) EFC ( ) EMI ( ) EMC ( ) ESI ( ) ESC ( ) PGI ( ) PGC
Idade:	Etnia:
Endereço e Telefone:	
Qual comunidade e tempo de moradia:	
<p><b>Legenda: SE – sem escolaridade; EFI – ensino fundamental incompleto; EFC – ensino fundamental completo; EMI – ensino médio incompleto; EMC – ensino médio completo; ESI – ensino superior incompleto; ESC – ensino superior completo; PGI– pós-graduação incompleta; PGC – pós-graduação completa.</b></p>	
<b>DADOS SOCIOECONÔMICOS</b>	
<b>PROFISSIONAL</b>	
Profissão:	Satisfeito com a profissão? ( ) Sim ( ) Não
Renda mensal (R\$):	Por que?
Atividade secundária:	Participa de alguma associação ou cooperativa? ( ) Sim ( ) Não
Renda secundária (R\$):	Qual?
Recebe benefícios do governo?	Recolhe INSS? ( ) Sim ( ) Não

<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não/ Qual e Quanto (R\$)?	Quanto?
<b>SANEAMENTO</b>	
<b>Destino do lixo:</b> <input type="checkbox"/> Enterra <input type="checkbox"/> Deixa a céu aberto <input type="checkbox"/> Coleta Pública <input type="checkbox"/> Queima <input type="checkbox"/> Outros	<b>Energia elétrica:</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
<b>Abastecimento de água:</b> <input type="checkbox"/> Encanada <input type="checkbox"/> Poço <input type="checkbox"/> Rio <input type="checkbox"/> Outros	<b>Destino das excretas humanas:</b> <input type="checkbox"/> Céu aberto <input type="checkbox"/> Fossa negra <input type="checkbox"/> Fossa séptica
<b>Purificação da água:</b> <input type="checkbox"/> Filtragem <input type="checkbox"/> Fervura <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> Nenhum	<b>Destino das águas usadas:</b> <input type="checkbox"/> Céu aberto <input type="checkbox"/> Fossa <input type="checkbox"/> Sistema de esgoto
<b>MORADIA</b>	
Própria? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Paredes: <input type="checkbox"/> Taipa <input type="checkbox"/> Tijolo <input type="checkbox"/> Madeira <input type="checkbox"/> Palha <input type="checkbox"/> Outros
Cobertura da casa: <input type="checkbox"/> Telha <input type="checkbox"/> Palha <input type="checkbox"/> Outros	Piso: <input type="checkbox"/> Barro <input type="checkbox"/> Cimento <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Outros
<b>RELIGIÃO</b>	
Qual a sua religião? <input type="checkbox"/> Católico <input type="checkbox"/> Protestante <input type="checkbox"/> Culto Afro <input type="checkbox"/> Ateu <input type="checkbox"/> Outros	
Utiliza animais nos rituais religiosos? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
Quais?	
Como funciona o ritual?	
<b>DADOS ETNOZOOLOGICO</b>	
Você sabe dizer como é o comportamento (modo de vida) de uma aranha?	
O que você sente quando encontra uma aranha?	
Você sabe dizer o que uma aranha come?	
Em qual época do ano elas aparecem mais? Por quê?	
Observa-se mais aranha durante o dia ou à noite?	
Onde é mais fácil encontrar uma aranha?	
O que se faz se for picado por uma aranha?	

Quais as anahas que você mais ver ou conhece?
Existem aranhas perigosas? Sim* ( ) Não ( ) *se sim, sabe dizer quais?
Você já foi, ou conhece alguém que já foi picado por aranha? Sim* ( ) Não ( ) *se sim, foi feito tratamento médico ( ) caseiro ( ) ou nenhum ( )
Além de picar as aranhas podem fazer alguma outra coisa? Sim* ( ) Não ( ) *se sim, o que?
Tem algum remédio feito com uso de aranha? ( ) sim* ( ) não ( ) *se sim, qual? Que parte da aranha é usada? Como se usa o remédio?
Você conhece algum tipo de uso (tratamento, alimento, rituais) feito com aranha? Sim* ( ) Não ( ) *se sim, qual? Que parte da aranha é utilizada? Como faz o uso?
<b>CONCEPÇÃO SOBRE O MEIO AMBIENTE</b>
Como você adquiriu esses conhecimentos etnozoológicos? <input type="checkbox"/> através da vivencia com avós. <input type="checkbox"/> através da vivencia com morador idoso da comunidade. <input type="checkbox"/> através dos pais. <input type="checkbox"/> na escola. <input type="checkbox"/> através de pesquisa em material bibliográfico. <input type="checkbox"/> pelos meios de comunicação. <input type="checkbox"/> outros
Existe alguma forma de conviver com estes animais?
O que tem acontecido para a diminuição do interesse com animais?
O que você tem feito para preservação desses bens naturais?



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO  
NÚCLEO DE REFERÊNCIA EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS DO TRÓPICO ECOTONAL DO  
NORDESTE (TROPEN)  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE  
(DDMA)**

**APÊNDICE B**

**TERMO DE CONSETIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

Eu José Alex da Silva Cunha – aluno do Doutorado do **Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí (UFPI)**, orientando da prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. **Roseli Farias de Melo Barros** desta Instituição de Ensino, podendo manter contato pelos telefones (086) 999978036 e (086) 3215-5535. Somos responsáveis pelo estudo intitulado: **“PADRÕES ETNOBIOLÓGICOS DE ARACNÍDEOS (ARACHNIDA, ARANEAE) DO DELTA DO PARNAÍBA – BRASIL”**, e convidamos você a participar, como voluntário, desta pesquisa. O presente estudo busca investigar a interação etnobiológica dos moradores das Ilhas Grande de Santa Isabel/PI e Canárias/MA do Delta do Parnaíba acerca dos Aracnídeos (Arachnida, Araneae), associando seus etnoconhecimentos aos padrões ecológicos de aranhas, além de registrar a cultura e a realidade socioeconômica das comunidades. Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Caso a pesquisa traga algum risco, como constrangimento ao responder as perguntas, estamos inteiramente dispostos a esclarecer as dúvidas de forma que o participante poderá responder o formulário de maneira que resguarde sua privacidade a fim de evitar quaisquer riscos, prejuízos, desconforto, lesões ou despesas. Todos os dados coletados com a sua participação serão organizados de modo a proteger a sua identidade. Informamos, ainda que o CEP – Comitê de Ética da Pesquisa poderá ser consultado para esclarecer qualquer dúvida através dos endereços seguir: Comitê de Ética em Pesquisa da UFPI, no Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, Bairro Ininga, Pró-Reitoria de Pesquisa – PROPESQ, CEP. 64.049-550, Teresina, PI. E-mail: cep.ufpi@ufpi.br - Telefone: (086) 3237-2332. Esclarecemos que a pesquisa poderá contribuir na proposta de elaboração de um plano de manejo para a área, ao fornecer informações sobre as relações das populações das ilhas em estudo com a fauna local, bem como o conhecimento que esses moradores detêm sobre a composição faunística, e pretende-se ao final da pesquisa retornar às comunidades para contribuir com as mesmas na elaboração de estratégias de manejo que estejam adaptadas às especificidades ecossistêmicas do território em questão. Concluído o estudo, não haverá maneira de relacionar seu nome às informações que você nos forneceu. Qualquer informação sobre os resultados do estudo lhe será fornecida quando o estudo estiver concluído. Você tem total liberdade para se retirar do estudo a qualquer momento. Caso concorde em participar, assine, por favor, o seu nome abaixo, indicando que leu e compreendeu a natureza do estudo e que todas as suas dúvidas foram esclarecidas. Uma via deste documento lhe será entregue ao final do formulário e/ou da entrevista. Em caso de dúvida você poderá procurar os pesquisadores responsáveis nos locais e telefones citados anteriormente.

---

Assinatura do Participante ou impressão dactiloscópica/Data

---

CPF ou RG do Participante

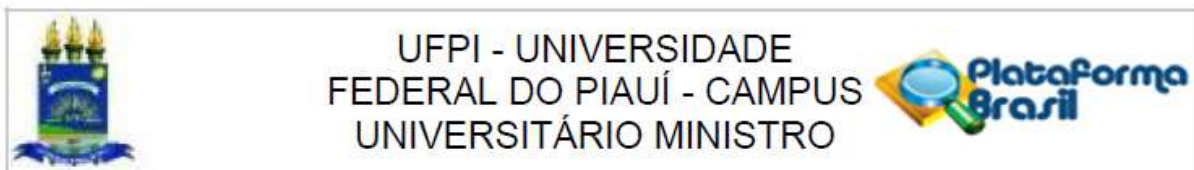
---

José Alex da Silva Cunha/83717447300  
Assinatura do Pesquisador

---

Dr<sup>a</sup>. Roseli Farias de Melo Barros/41481151487  
Assinatura do Pesquisador Responsável

**ANEXO**

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****ANEXO A****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** PADRÕES ETNOBIOLÓGICOS DE ARACNÍDEOS (ARACHNIDA, ARANEAE) DO DELTA DO PARNAÍBA - BRASIL

**Pesquisador:** Roseli Farias Melo de Barros

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 67892317.7.0000.5214

**Instituição Proponente:** FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUI

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 2.061.352

**Apresentação do Projeto:**

O Delta do Rio Parnaíba, constituindo um complexo mosaico de ecossistemas, cuja característica é marcada pela transição dos ambientes terrestres e marinhos, apresentando aproximadamente, 90 ilhas continentais. Essa configuração complexa de ecossistemas imprime à área uma importância global para sua conservação. Sendo a alta biodiversidade, a raridade e endemismos e a existência de ameaças relacionadas à perda de habitats, uma justificativa para tomada de ações enérgicas de planejamento para que este patrimônio não seja perdido. Nesse contexto, pretende-se investigar a interação etnobiológica dos moradores das Ilhas Grande de Santa Isabel/PI e Canárias/MA do Delta do Parnaíba acerca dos Aracnídeos (Arachnida, Araneae), associando seus etnoconhecimentos aos padrões ecológicos de aranhas, além de registrar a cultura e a realidade socioeconômica das comunidades.

**Objetivo da Pesquisa:**

- Traçar o perfil socioeconômico e cultural das comunidades em estudo, bem como compreender a



distribuição do saber tradicional por gênero, faixa etária, grau de instrução e profissão, e se este conhecimento é repassado de forma horizontal, vertical e oblíquo;

- Compreender como os moradores das Ilhas em estudo, interagem com as aranhas, dando ênfase aos aspectos afetivos (sentimentos), cognitivos (conhecimentos e crenças) e comportamentais (modo de uso);
- Verificar quais relações perceptivas a população estudantil do ensino fundamental das Ilhas em estudo, possui em relação às aranhas, visando contribuir para futuros planos de educação ambiental voltado a conservação do grupo em estudo;
- Comparar a composição de aranhas nas diferentes ilhas procurando avaliar qual arranjo de distribuição destas;
- Investigar a variação sazonal da comunidade de aranhas nas diferentes ilhas, considerando as mudanças na abundância e riqueza de espécies ao longo das estações, e se são influenciadas pelos fatores abióticos considerados;
- Realizar a identificação e caracterização de moléculas bioativas presentes no veneno de aranhas da família Theraphosidae, em especial peptídeos antimicrobianos. Bem como, o registro e valorização do seu conhecimento/saber através da produção de uma tese de doutorado e publicações em periódicos nacionais e internacionais.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Relatou-se que a não existência de riscos.

Como Benefícios a Confecção de distribuição cartilha ilustrativas das principais espécies aranhas encontradas na região, enfatizando o poder utilitário dos espécimes citados pelos moradores das respectivas comunidades.

As divulgações desses dados poderão também, subsidiar informações que possam ser relevantes a um futuro plano de manejo da área em estudo, ou seja, elaborar estratégias de manejo que estejam adaptadas às especificidades ecossistêmicas do território em questão.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A pesquisa tem mérito científico.

#### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os documentos estão em acordo com as resoluções do CEP-CONEP.

#### **Recomendações:**

Recomenda-se adequar o Formulário de entrevista para deixá-lo anônimo.

#### **Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O projeto está apto a ser executado

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_890100.pdf	04/05/2017 00:22:26		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	institucional.pdf	04/05/2017 00:20:47	Roseli Farias Melo de Barros	Aceito
Outros	TermodeCompromissoTCUD.pdf	04/05/2017 00:18:20	Roseli Farias Melo de Barros	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	04/05/2017 00:16:48	Roseli Farias Melo de Barros	Aceito
Outros	Cartadeencaminhamento.pdf	04/04/2017 14:37:19	Roseli Farias Melo de Barros	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TermoLivreEsclarecido.pdf	30/03/2017 23:49:19	Roseli Farias Melo de Barros	Aceito
Outros	LattesRoseli.pdf	30/03/2017 12:38:52	Roseli Farias Melo de Barros	Aceito
Outros	Formularioentrevista.pdf	30/03/2017 12:36:33	Roseli Farias Melo de Barros	Aceito
Outros	confidencialidade.pdf	28/03/2017 12:07:06	Roseli Farias Melo de Barros	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Pesquisadores.pdf	28/03/2017 12:00:11	Roseli Farias Melo de Barros	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	28/03/2017 11:58:18	Roseli Farias Melo de Barros	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	28/03/2017 11:57:03	Roseli Farias Melo de Barros	Aceito
Cronograma	Cronogrma.pdf	28/03/2017 11:51:26	Roseli Farias Melo de Barros	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

TERESINA, 12 de maio de 2017

---

**Assinado por**  
**Herbert de Sousa Barbosa**  
**(Coordenador)**

Endereço: Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa		
Bairro: Ininga	CEP: 64.049-550	
UF: PI	Município: TERESINA	
Telefone: (86)3237-2332	Fax: (86)3237-2332	E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br