



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
(UFPI)
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
(PRPPG)
Núcleo de Referências em Ciências Ambientais do Trópico Ecotonal do Nordeste
(TROPEN)
Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente
(PRODEMA)
Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente
(MDMA)**

ROBERTA ROCHA DA SILVA LEITE

**O JACARÉ *Caiman crocodilus* (LINNAEUS, 1758) E A COMUNIDADE DE ILHA
GRANDE, PIAUÍ, APA DELTA DO PARNAÍBA, BRASIL.**

TERESINA

2010

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
(UFPI)
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
(PRPPG)
Núcleo de Referências em Ciências Ambientais do Trópico Ecotonal do Nordeste
(TROPEN)
Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente
(PRODEMA)
Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente
(MDMA)**

ROBERTA ROCHA DA SILVA LEITE

**O JACARÉ *Caiman crocodilus* (LINNAEUS, 1758) E A COMUNIDADE DE ILHA
GRANDE, PIAUÍ, APA DELTA DO PARNAÍBA, BRASIL.**

Dissertação apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí (PRODEMA/UFPI/TROPEN), como requisito à obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Área de Concentração: Biodiversidade e Utilização Sustentável dos Recursos Naturais. Linha de pesquisa: Ecologia, Biodiversidade Faunística e Qualidade Ambiental em Ecossistemas Aquáticos e Terrestres.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Augusto Zaitune Pamplin
Co-orientadora: Dra. Zilca Maria da Silva Campos

TERESINA

2010

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECÁRIA
MARIA JOSÉ DE MEIRELES CARVALHO – CRB-3 / 451

L533j Leite, Roberta Rocha da Silva.

O Jacaré *Caiman crocodilus* (LINNAEUS, 1758) e a comunidade de Ilha Grande, Piauí, APA Delta do Parnaíba, Brasil. / Roberta Rocha da Silva Leite. – Teresina: 2010.
128f. : il.

Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA / UFPI / TROPEN) , Teresina, 2010.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Augusto Zaitune Pamplin.

Co-orientadora: Dra. Zilca Maria da Silva Campos.

1. Ecologia – Piauí. 2. Etnoecologia – APA Delta do Parnaíba - PI. 3. Jacaré – Conservação. I. Título.

CDD – 574.509 81222

ROBERTA ROCHA DA SILVA LEITE

O JACARÉ *Caiman crocodilus* (LINNAEUS, 1758) E A COMUNIDADE DE ILHA GRANDE, PIAUÍ, APA DELTA DO PARNAÍBA, BRASIL.

Dissertação apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí (PRODEMA/UFPI/TROPEN), como requisito à obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Área de Concentração: Biodiversidade e Utilização Sustentável dos Recursos Naturais. Linha de pesquisa: Ecologia, Biodiversidade Faunística e Qualidade Ambiental em Ecossistemas Aquáticos e Terrestres.

Aprovada em 28 de setembro de 2010

Prof. Dr. Paulo Augusto Zaitune Pamplin (Orientador)
(PRODEMA/TROPEN/UFPI)

Prof. Dra. Wilza Gomes Reis Lopes (Membro Interno)
(PRODEMA/TROPEN/UFPI)

Prof. Dr. José da Silva Mourão (Membro Externo)
(PRODEMA/UEPB)

Ao Ser Supremo que mantém a luz da esperança viva em mim;
Ao meu esposo João, meu filho Marvin, meus pais Sérgio e Cinéia e minha irmã Elisa;
Aos companheiros (guerreiros) de campo;
Aos amigos e família que levo no coração;
À comunidade de Ilha Grande, PI;
À conservação do jacaré no Delta do Parnaíba.

*“... hoje me sinto mais forte,
mais feliz quem sabe
eu só levo a certeza de que
muito pouco eu sei, eu nada sei...
cada um de nós compõe a sua história
e cada ser em si
carrega o dom de ser capaz
de ser feliz”*

Trecho da Música Tocando em Frente
Almir Sater e Antônio Teixeira

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me guiar aos locais certos nas horas certas, sempre.

Ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA/UFPI), na pessoa do coordenador Prof. Dr. José Luis Lopes Araújo, demais professores e a secretária Maridete.

Ao DAAD (Serviço Alemão de Intercâmbio Acadêmico) pela bolsa de mestrado concedida.

A União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN-SSC), através do Crocodile Specialist Group, CSG Student Research Assistance Scheme pela ajuda financeira para aquisição de equipamentos para o projeto desta dissertação.

Ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFPI pela aprovação do projeto CAAE 0196.0.045.000-08.

Ao Instituto Chico Mendes (ICMBio), através do Sistema de Biodiversidade e Conservação (SISBIO), pela autorização para atividades com finalidade científica protocolada sob nº 17899-1.

Ao meu orientador Paulo Augusto Zaitune Pamplin por me aceitar como orientada e estar sempre próximo (via internet) mesmo estando longe, pronto para ajudar. Agradeço suas considerações e orientação.

A minha co-orientadora Zilca Campos, pelo carinho, ajuda e satisfação em ter vindo ao Delta do Parnaíba conhecer de perto meu trabalho com os caimans. Obrigada pelos ensinamentos, artigos e conselhos.

Aos membros da banca examinadora do Exame de Qualificação, Profa. Dra. Wilza Gomes Reis Lopes e Prof. Dr. Paulo Maroti, pelas sugestões e correções do trabalho.

Aos membros da banca de defesa, novamente a Profa. Dra. Wilza G. R. Lopes e Prof. Dr. José da Silva Mourão, pela descontração agradável e pelas sugestões construtivas.

Aos moradores de Ilha Grande e aos alunos do ensino fundamental, que participaram desta pesquisa. Esse trabalho é de vocês!

Ao meu amado esposo João Manoel, que desde sempre me deu força e coragem, não deixando eu desistir de um sonho, puxando minhas orelhas, mas também participando ativamente das atividades de campo deste trabalho. Obrigada amor, por me entender.

Aos meus pais biológicos Sérgio e Cinéia por me incentivarem desde que me entendo por gente aos estudos, dando todo o suporte necessário para a formação que tenho hoje acadêmica e moral. Agradeço a eles também pela imensurável ajuda durante a execução e

redação deste manuscrito, pela ajuda com meu filho, atenção, carinho e força moral “você vai conseguir minha filha”.

Aos meus pais do coração Pedro Militão e mãe Graça que sempre me receberam de braços, portas e ‘panelas’ abertas durante minhas estadas nas lagoas em busca dos quibas!

A toda minha família de Petrópolis, em especial a minha irmã Elisa, Vó Vilma, Tia Marlene (Noca), Sidnéia (Dinda) e Luiza (Gnomo), pela grandessíssima ajuda com meu filho, para que eu pudesse escrever este trabalho.

Agradeço especialmente ao meu avô Hercílio (*in memoriam*) por estar presente durante a fase final da minha gestação e me dar forças “lá de cima”.

À Dona Nazaré que incondicionalmente me recebeu e abrigou de braços abertos na sua casa em Teresina, sem me conhecer; o mesmo para Mãe Dona que gentilmente fez parte desta ligação através da Rose. Agradeço a vocês de coração.

À amiga, companheira e comadre Werlanne pela ajuda na época da minha gestação e pelo apoio onde fosse necessário. Agradeço também a seu pai (Edmundo), sua mãe Fátima (pela comidinha boa) e a irmã Werlayne na aplicação dos questionários.

À amiga e guerreira Francinalda por me levar para casa da sua irmã Regina e seu esposo Manoel em Teresina e me abrigar quando precisei. Agradeço a sua família pela boa recepção e apoio.

Aos inúmeros colaboradores, residentes de Ilha Grande que me ajudaram nos trabalhos de campo, durante 17 longas madrugadas, em especial aos amigos Pedro da Costa e Silva (Pedin), Geilson (Cara errada), João (vaqueiro), Tito e Binho, dentre muitos outros esporádicos que se “aventuravam” com meu trabalho. Aprendi muito com vocês e agradeço pela disposição de longas horas em canoas (com ou sem chuva, com ou sem muriçocas) e caminhando (com aquela bateria pesada) pelo Delta do Parnaíba.

Aos alunos Johnny Sampaio (UESPI, meu primeiro colaborador), Sávio Batista e Thiago Nascimento (UFPI) que muito ajudaram na primeira fase deste trabalho.

Aos colegas e professores (2008-2010) do PRODEMA/TROPEN pela boa experiência, troca de informações e amizades construídas.

Aos amigos Francinalda (Fran), Rosemary (Rose) e Bené pela boa companhia durante inúmeras viagens Parnaíba - Teresina e vice-versa. Sinto falta dessa época!

Ao meu cunhado José Roberto Leite (UFPI) pelo incentivo em vir para o Piauí fazer o mestrado no TROPEN; agradeço também ao BIOTEC (CMRV), na pessoa do Zé Roberto pelo empréstimo de alguns equipamentos.

Ao Marcelo Coertjens (UFPI), Emílio (UFPI), Rita Lamonica Charles (UFRRJ) e André Luiz Carvalho (UFRRJ) pela ajuda com meus gigantescos dados.

À Rejane Brandin (UFPI) pela ajuda na elaboração dos questionários.

Ao Julimar Araújo (técnico UFPI-CMRV) pela ajuda na paginação final.

À minha amiga do coração Erica Lima que lá da China me ajudou muito e também ao cunhado e amigo Claro Pires pela ajuda com tudo que fosse relacionado a computador: tudo!

A todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para execução deste trabalho, meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

As interações entre as populações tradicionais e os outros elementos da natureza são decorrentes da perceptividade e dos processos integracionistas no manejo dos recursos naturais, o que gera conhecimentos que são transmitidos através de gerações. Com o objetivo de fornecer informações que embasem possíveis estratégias para conservação do jacaré (*Caiman crocodilus*) na Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, o presente trabalho investigou o conhecimento etnoecológico da comunidade do município de Ilha Grande (PI), a percepção de alunos do ensino fundamental sobre o jacaré e dados populacionais (distribuição e abundância) deste animal. Na pesquisa etnoecológica, utilizou-se de um questionário semi-estruturado, com questões sobre a relação homem-jacaré abordando aspectos como o meio em que vive, a ecologia da espécie, atividades de caça, o uso como recurso, a zooterapia, conservação, entre outros. O método de amostragem foi a técnica bola-de-neve (*snow ball*). No total, foram selecionados 13 entrevistados, todos do sexo masculino, com idades entre 28 e 71 anos, enquadrando-se como agricultores e pescadores. Os informantes revelaram um expressivo conhecimento sobre a etnoecologia do jacaré, como o uso da espécie para fins de alimentação, artesanal, medicinal e místico-religiosa. A atividade de caça é relatada por 69,2% dos entrevistados. Na pesquisa perceptiva, verificou-se quais os tipos de relações os alunos do ensino fundamental possuem com relação ao jacaré, visando contribuir para planos de educação ambiental. A metodologia usada para representação da percepção foi o emprego de mapas mentais. O estudo foi realizado com 272 alunos pertencentes ao 6º e 9º anos do ensino fundamental de cinco escolas públicas, com idades entre 8 e 20 anos. Para análise dos desenhos foi feita uma identificação dos temas, seguida de separação por categorias, bem como uma análise de pontos de identificação ambiental. Os mapas mentais mostraram a presença de elementos representativos da paisagem (*landmarks*) e a existência de ambiguidade na representação do jacaré, revelando sentimentos positivos (biofilia) e negativos (biofobia). Na amostragem dos locais de ocorrência (distribuição) de *C. crocodilus* foi utilizado as indicações dos moradores. O acesso aos corpos d'água foi feito com canoa ou a pé. A abundância e a estrutura de tamanho da população foram investigadas em quatro sítios, sendo um no rio Parnaíba, dois em igarapés e um num conjunto de lagoas pluviais. As visitas foram feitas durante 17 noites não-consecutivas, sendo o esforço amostral total de 107 horas e 48 minutos, percorrendo-se um total de 239,3 km de margem. No total, foram avistados 145 animais, dos quais 29 indivíduos foram capturados para realização de algumas medidas corpóreas. A abundância total foi de 0,60 jacarés/km, havendo variação entre os sítios de amostragem, provavelmente associada ao tipo de habitat, fatores ambientais e antrópicos. A estrutura de tamanho dos jacarés revelou que 96,5% dos indivíduos são sub-adultos. Não foram encontrados ninhos, porém a presença de filhotes indica que a espécie está se reproduzindo. Neste estudo constatou-se que a relação entre o saber científico, etnoecológico e perceptivo pode ser útil para subsidiar futuras estratégias de conservação para o jacaré, através da troca de informações otimizando a aplicabilidade dos conhecimentos e da geração de bases para a educação ambiental direcionada ao objeto de estudo. A base para uma relação mais harmoniosa entre homem e jacaré está diretamente ligada ao resgate do etnoconhecimento, ao respeito pelos especialistas nativos, à fiscalização informativa e aos projetos de conservação aliados ao desenvolvimento local sustentável.

Palavras-chave: APA Delta do Parnaíba; Etnoecologia; Percepção; Conservação; Jacaré.

ABSTRACT

The interactions between traditional populations and the elements of the nature are originated from reception and integrated processes that occurs in the management of natural resources, which produces knowledge that is passed through generations. In order to produce information regarding possible strategies to preserve the spectacled caiman (*Caiman crocodilus*) in the Environmental Protection Area of Delta do Parnaíba, it was investigated the ethnoecological knowledge of the community from Ilha Grande (PI), the perception of the students from elementary schools about the caimans and the population data (distribution and abundance) of these animals. In the ethnoecological research, it was employed a semi-structured assessment with questions regarding man-caiman relationship, including features such as: environment, specie ecology, hunting activities, resource utilization, the zootherapy, conservation, and others. The sampling method was carried out by the “snow ball” technique. In the total, 13 people were interviewed, most of them males, aged between 28 to 71 years old, who were farmers or fishermen. The interviewees revealed an expressive knowledge about the ethno-ecology of the caimans, such as the use of the specie as food, crafts, or even for medicinal mystical-religious purposes. The hunting activity was reported by 69.2% of the interviewees. A perception research was carried on in order to verify the kind of relationship that students from elementary schools have about caimans, focusing in environmental education. The methodology employed for the perception representation was the mental maps. The study was carried out with 272 students from grades 6th and 9th, from 5 public elementary schools, aged between 8 to 20 years old. To analyze the draws, it was made an identification of the themes, followed by sorting into categories, and analyse of the environmental identification points. The mental maps showed the presence of representative elements of the landscape (landmarks) and the existence of an ambiguity in the caiman representation, revealing both positive (biophilia) and negative feelings (biophobia). In order to sample the places of occurrence of *Caiman crocodilus*, information provided by local habitants was used. The access to water's bodies was made by canoeing or walking. The distribution and abundance of the population were investigated in four sites, one at the Parnaíba River, two at streamlets and last one at pluvial lagoons. The visits were made during 17 not-consecutive evenings, in a total 107 hours and 48 minutes, running a total of 239.3 kg at the shore. In the total, 145 animals were seen and 29 were captured for body measurements. The total abundance was 0.60 caimans/km and it was observed a variation between the sampling sites, probably due to type of habitat, environmental and anthropogenic factors. The measurements of the size of the caimans revealed that 96.5% individuals were not adults (sub-adults). No nest was found, despite of the presence of young individuals being an indicative that the specie is reproducing. In this study it was verified that the relationship between scientific knowledge, ethno-ecological and perceptive can be useful to subsidize future strategies of conservation for the spectacled caiman, through the information changing that will optimize the applicability of the knowledge and generation of fundamentals for the environmental education regarding to the object of the study. The base for the harmonic relationship among man and caiman is directly related to ethno-knowledge rescue, to respect to native specialists, informative overview and the conservation projects related to local sustainable development.

Key-words: APA Delta do Parnaíba; Ethnoecology; Perception; Conservation; Caiman.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Mapa da área de estudo. A- mapa da América Latina, situando o Brasil; B- mapa do Brasil com destaque para os estados do Maranhão, Piauí e Ceará, onde se encontra a Área de Proteção Ambiental (APA) Delta do Parnaíba; C- APA Delta do Parnaíba, com destaque para o município de Ilha Grande (em amarelo); D- mapa de Ilha Grande, PI.

Fonte: Brasil (2004) e IBGE (2007), adaptado por Roberta R. Silva Leite (2010).....29

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APA – Área de Proteção Ambiental

CDB – Convenção sobre Diversidade Biológica

CEPRO – Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais

CITES – *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*

CODEVASF – Companhia de Desenvolvimento dos Vales dos Rios São Francisco e Parnaíba

CRC – Comprimento rostro-cloacal

CSG – *Crocodile Specialist Group*

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IUCN – *International Union for Conservation of Nature*

ONU – Organização das Nações Unidas

RENCTAS – Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres

RESEX – Reserva Extrativista

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

UC – Unidade de Conservação

UNEP – *United Nations Environment Programme*

WCMC – *World Conservation Monitoring Centre*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1 O JACARÉ OU JACARETINGA <i>CAIMAN CROCODILUS</i> (LINNAEUS, 1758)	17
2.2 CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL E CONSERVAÇÃO	19
2.3 ETNOECOLOGIA.....	23
2.4 RELAÇÕES PERCEPTIVAS: CRIANÇAS E JACARÉS	25
3. CONTEXTO SOCIOAMBIENTAL DA REGIÃO	28
3.1 ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA) DO DELTA DO PARNAÍBA	28
3.2 O DELTA DO RIO PARNAÍBA	30
3.3 O MUNICÍPIO DE ILHA GRANDE	32
3.3.1 LOCALIZAÇÃO.....	32
3.3.2 ASPECTOS FÍSICOS.....	32
3.3.3 ASPECTOS BIOLÓGICOS	34
3.3.4 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS.....	36
4. REFERÊNCIAS	39
5. ARTIGOS	48
5.1 O JACARÉ <i>CAIMAN CROCODILUS</i> (LINNAEUS, 1758) NA VISÃO ETNOECOLÓGICA DE MORADORES DE ILHA GRANDE, APA DELTA DO PARNAÍBA, PIAUÍ, BRASIL	49
5.2 USO DE MAPAS MENTAIS NAS REPRESENTAÇÕES PERCEPTIVAS DE ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL DO MUNICÍPIO DE ILHA GRANDE, PIAUÍ, BRASIL: O CASO DO JACARÉ (<i>CAIMAN CROCODILUS</i>)	86
5.3 <i>CAIMAN CROCODILUS</i> (SPECTACLED CAIMAN). DISTRIBUIÇÃO E ABUNDÂNCIA	106
6. CONCLUSÃO	112
APÊNDICES	113
APÊNDICE A – Roteiro de Entrevista sobre Etnoecologia do jacaretinga em Ilha Grande, Piauí	114
APÊNDICE B – Fotografias de <i>Caiman crocodilus</i> em Ilha Grande, Piauí. A – Filhote (CRC=22,0cm); B – Macho sub-adulto (CRC=65,0cm)	116
APÊNDICE C – Aspectos diversos da região de estudo: A – Vista parcial do centro da cidade de Ilha Grande; B – Uma ilhota no Delta do Parnaíba; C – Casa típica no bairro Ilha das Batatas; D – Plantação de arroz com manguezal ao fundo; E – Lavagem de roupas em lagoa pluvial; F – Atividade de pesca artesanal em lagoas pluviais; G – Canoa no Rio Parnaíba,	

utilizada para pesca e transporte fluvial; H, I – Porto dos Tatus, o maior de Ilha Grande; J – Porto alternativo para embarcações de menor calado; K – Ponte sobre o Rio Igarapé, principal via de acesso a Ilha Grande; L – Dunas móveis e lagoas pluviais de Ilha Grande..... 117

APÊNDICE D - Mapa do Município de Ilha Grande com a localização dos Sítios de coleta de *Caiman crocodilus*. Em verde – sítio 1 (Igarapé das Lontras); laranja – sítio 2 (Rio Parnaíba); rosa – sítio 3 (Igarapé dos Periquitos); azul – sítio 4 (Lagoas Pluviais). Fonte: IBGE (2007), adaptado por Roberta R. Silva Leite (2010)..... 118

APÊNDICE E – Procedimentos de trabalhos de campo: A – Focagem noturna de um espécime de *Caiman crocodilus*; B – Captura do exemplar com auxílio de laço de cabo de aço; C – Morfometria; D – Pesagem do animal com balança digital; E – Sexagem; F – Marcação pelo método de cortes de cristas caudais 119

APÊNDICE F – Esquema de um jacaré, mostrando as medidas realizadas durante as capturas: LCb – Largura da Cabeça; CCb – Comprimento da Cabeça; CRC – Comprimento Rostro Cloacal; CC – Comprimento da Cauda e CT – Comprimento Total. Fonte: Rueda-Almonacid et al. (2007), adaptado por Roberta R. Silva Leite (2009) 120

APÊNDICE G – Fotos externas e internas das escolas amostradas: A e B- Unidade Escolar Marocas Lima; C e D- Escola Municipal Zila Almeida; E e F- Escola Municipal Dom Paulo Hipólito de Souza Libori; G e H- Escola Municipal Santa Joana D’Arc; I e J- Unidade Escolar Municipal Maria de Lourdes Pinheiro Machado 121

ANEXOS 122

ANEXO A – Normas para publicação REVISTA INTERCIENCIA 123

ANEXO B – Normas para publicação REVISTA PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL 125

ANEXO C – Normas para publicação REVISTA HERPETOLOGICAL REVIEW 127

1. INTRODUÇÃO

Pesquisas envolvendo comunidades humanas e saberes tradicionais estão cada vez mais sendo usadas como abordagem integracionista no processo de conservação da natureza. Embora a maioria dos estudos voltados para esta temática seja aplicada apenas localmente a determinadas comunidades indígenas ou não, estes tendem a tornarem-se imprescindíveis para melhor entendimento dos processos homem-natureza no atual contexto mundial.

A grande importância em aceitar o saber tradicional na tomada conjunta de decisões, está diretamente ligada ao respeito pelas formas de conhecimentos não-científicos como sendo verdades testáveis e aplicáveis à realidade de povos e comunidades que manejam recursos naturais muito antes da ciência (compartimentada) determinar os caminhos “mais corretos” a serem seguidos.

De acordo com Sato (2002), o discurso sobre proteção da biodiversidade é um completo consenso entre os ambientalistas, mas negligencia a diversidade cultural. A literatura tem revelado, entretanto, que a conservação da biodiversidade pode ser mais efetiva, se houver mais envolvimento das comunidades que vivem no entorno das áreas naturais (MAROTI, 2002).

Neste contexto, o presente estudo foi realizado junto a moradores e estudantes do município de Ilha Grande, PI, localizado em uma Unidade de Conservação (UC), chamada Área de Proteção Ambiental (APA) Delta do Parnaíba, procurando demonstrar sob a ótica da pesquisa científica, do conhecimento tradicional e da abordagem perceptiva, a correlação destas áreas numa perspectiva holística.

Sendo alvo de perseguição e caça em muitas localidades da América do Sul, o objeto de estudo deste trabalho, trata-se de um animal pertencente ao grupo dos Archosauria popularmente conhecido como jacaré ou jacaretinga (*Caiman crocodilus* Linnaeus, 1758) (Crocodylia, Alligatoridae), abrangendo algumas de suas relações bioecológicas no município de Ilha Grande, bem como investigações a respeito de suas relações com a comunidade humana deste município, através de abordagens etnoecológicas e perceptivas.

Alguns motivos mais expressivos estimularam a realização deste trabalho, sendo estes: (1) pesquisas com a espécie *Caiman crocodilus* são inexistentes para a região da APA do Delta do Parnaíba, fazendo-se necessário estudos bioecológicos que demonstrem o *status* populacional, a distribuição, a densidade, dentre outros aspectos, que possam ser futuramente comparados com estudos conservacionistas mais aprofundados na região; (2) o município de

Ilha Grande está inserido em uma Área de Proteção Ambiental, e, por se tratar de uma Unidade de Conservação (UC) de uso direto uma atenção especial deve ser dada a forma de convivência entre humanos e a fauna (neste caso específico o jacaré); (3) a APA Delta do Parnaíba ainda não possui Plano de Manejo definido até o presente momento, fazendo com que a fauna e flora desta UC fiquem desprotegidas diante das diversas formas de uso (sem planejamento) dos recursos da região pelas populações humanas residentes; (4) a população de Ilha Grande possui grande contato (vivência) e conhecimento (etnoconhecimento) acerca da fauna daquela região; e (5) as crianças deste município são, na sua maioria, filhos de pescadores, catadores de caranguejo, agricultores ou catadores/coletores de frutos regionais e geralmente participam de atividades com seus pais, sendo meios de divulgação do conhecimento tradicional adquirido durante sua vivência com a família.

Desta forma, o presente trabalho teve origem no problema de pesquisa formulado a partir do seguinte questionamento: Como a relação entre os conhecimentos científico (bioecológico) e tradicional (etnoecológico e perceptivo) pode ser útil para subsidiar futuras estratégias de conservação para o jacaré (*Caiman crocodilus*) no município de Ilha Grande - PI, Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, Brasil?

O objetivo geral foi contribuir com o conhecimento sobre o jacaré (*Caiman crocodilus*) e suas relações com a comunidade, através de uma perspectiva etnoecológica e perceptiva, oferecendo embasamento para futuras estratégias para conservação dessa espécie no município de Ilha Grande, Piauí, APA Delta do Parnaíba, Brasil. Os objetivos específicos foram: (1) conhecer, através do estudo etnoecológico com membros da comunidade, informações sobre o jacaré no que diz respeito a sua conservação, bioecologia e forma de uso da espécie como recurso; (2) verificar, através de mapas mentais, a percepção de alunos de escolas públicas do ensino fundamental do município sobre aspectos bioecológicos e afetivos relacionados ao jacaré, procurando demonstrar através dos resultados, evidências que possam ser relevantes para a conservação desta espécie; (3) identificar com auxílio de membros das comunidades os corpos d'água onde haja ocorrência de *C. crocodilus*, procurando mapear a densidade populacional da espécie no município.

Este manuscrito encontra-se organizado em três partes: a primeira traz a introdução geral sobre o tema abordado nesta dissertação, bem como os motivos que levaram à execução deste trabalho e os objetivos gerais e específicos; a fundamentação teórica abordando assuntos oriundos da literatura pertinente ao tema desta dissertação (o jacaré *Caiman crocodilus* (Linnaeus, 1758), o conhecimento ecológico tradicional e a conservação, a etnoecologia e as relações perceptivas entre crianças e jacarés); contexto socioambiental da comunidade de Ilha

Grande; e as referências. A segunda parte consta dos resultados em forma de artigos científicos elaborados conforme as normas de publicação dos periódicos: o primeiro artigo intitula-se “O jacaré *Caiman crocodilus* (Linnaeus, 1758) na visão Etnoecológica de moradores de Ilha Grande, APA Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil”, o segundo “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*)”, e o terceiro “*Caiman crocodilus* (Spectacled Caiman). Distribuição e Abundância”; a terceira parte inclui a conclusão, os apêndices e anexos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. O JACARÉ OU JACARETINGA *CAIMAN CROCODILUS* (LINNAEUS, 1758)

Caiman crocodilus é uma espécie de réptil do grupo dos Archosauria, da Ordem Crocodylia, pertencente à Família Alligatoridae, conhecido popularmente como jacaré ou jacaretinga no Brasil, babilla, baba, caimán de anteojos ou lagarto blanco nos demais países da América do Sul, common caiman e spectacled caiman nos Estados Unidos e outros países de língua inglesa, além de outros nomes de origem indígena, é atualmente uma das espécies de jacaré mais abundantes da América do Sul (RUEDA-ALMONACID et al., 2007) dentre as oito espécies existentes. Sua distribuição estende-se da zona intertropical desde o nordeste de Chiapas no México até a vertente pacífica de Honduras; em ambas vertentes de Nicarágua, Costa Rica e Panamá, o litoral pacífico da Colômbia e o sudeste do Equador, na região do Caribe e a região oriente dos Andes e na Orinoquia e Amazônia até o nordeste da Bolívia (RUEDA-ALMONACID et al., 2007).

De acordo com Thorbjarnarson (1992), Brazaitis; Rebêlo; Yamashita (1996), Ross (1998) e Rueda-Almonacid et al. (2007) a referida espécie pode ainda ser desmembrada em outras sub-espécies como *Caiman crocodilus crocodilus* (Linnaeus, 1758), *C. c. apaporienses* Medem, 1955 e *C. c. fuscus* (Cope, 1868). Outros autores (p. ex. CAMPOS et al., 2008 e COUTINHO; CAMPOS, 2006) ainda consideram o jacaré do pantanal, *Caiman yacare*, como sendo uma subespécie de *Caiman crocodilus*, ganhando a denominação de *Caiman crocodilus yacare*. Apesar desta confusão taxonômica, dados recentes sugerem a supressão das subespécies para espécies, pois os relatos referem-se apenas às diferenças morfológicas entre as regiões de ocorrência (BUSACK; PANDYA, 2001).

De acordo com Rueda-Almonacid et al. (2007), a subespécie que ocorre no território brasileiro é *C. c. crocodilus*¹, possuindo populações estabelecidas desde o oriente e o sul da Cordilheira dos Andes, incluindo as populações da Amazônia (exceto as do rio Apaporis na Colômbia), Orinoco, Guianas e Ilhas de Trinidad e Tobago; o limite sul oriental se localiza no Rio Parnaíba na costa atlântica do Brasil.

A espécie *Caiman crocodilus* possui em média comprimento total máximo de aproximadamente 2,65 metros para machos e 2,20 metros para fêmeas. A maturidade sexual é atingida por volta dos 6-7 anos de idade, quando o comprimento rostro cloacal (CRC) varia de

1 Neste trabalho, porém, foi utilizada apenas a nomenclatura *Caiman crocodilus* para designar a espécie estudada.

75 a 80 cm e de 60 a 65 cm para machos e fêmeas, respectivamente², embora crescimento definido pelo tempo não seja em absoluto o caso de crocodilianos, no qual a temperatura tem forte influência (ABERCROMBIE; VERDADE, 2002). Os indivíduos possuem coloração distinta entre as diferentes fases de vida, sendo os juvenis amarelos com manchas pretas nos lados do corpo e cauda (AZEVEDO, 2003). De acordo com este autor, quando se tornam adultos, eles perdem esta coloração e as marcas, tornando-se verde-oliva escuro. Para Carvalho (1951), os indivíduos apresentam coloração bem variada no dorso e flancos (laterais do corpo) oliváceos com faixas transversais pretas, largas e irregulares; papo e ventre alvadio.

Em estudos realizados por Da Silveira; Magnusson; Campos (1997) na Amazônia e por Ayarzagüena (1983) nos Llanos Venezuelanos, o período reprodutivo desta espécie tem seu início no final da estação seca, quando ocorre a cópula e a fêmea constrói o ninho com auxílio de vegetação seca ou úmida (material vegetal em decomposição, chamado de serapilheira ou liteira). Em cada ninhada são postos de 30-40 unidades que eclodirão em 70 a 90 dias após a postura, coincidindo com o início da estação chuvosa.

A alimentação é composta basicamente por insetos, crustáceos e moluscos para indivíduos juvenis (menores que 1,0 m de comprimento total), tornando-se mais variada nos adultos, sendo caracterizados como oportunistas, já que podem comer tudo que consigam matar, como por exemplo, peixes, moluscos, anfíbios, répteis, aves e pequenos mamíferos (RUEDA-ALMONACID et al., 2007).

Esta espécie é considerada com baixo risco de extinção pela *Internacional Union for Conservation* (IUCN, 2010), estando na categoria *Least Concern* (LC) e na lista da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção – CITES (Apêndice II) (UNEP-WCMC, 2010). Villaça (2004) destaca que a IUCN indica projetos com moderada prioridade para esta espécie, dentre eles a implementação de projetos de manejo sustentável, a diminuição do comércio ilegal de peles e estudos taxonômicos aprofundados para melhor definição das espécies e/ou subespécies.

A maioria dos estudos com a espécie *Caiman crocodilus* tem ocorrido em habitats de savana na Venezuela (GORZULA, 1978; AYARZAGÜENA, 1983; SEIJAS, 1984; THORBJARNARSON, 1995; VELASCO et al., 2003) e região amazônica (MAGNUSSON; SANAIOTTI, 1995; BRAZAITIS; REBÊLO; YAMASHITA, 1996.; DA SILVEIRA; MAGNUSSON; CAMPOS, 1997; CAMPOS, 2003; CAMPOS et al., 2008; HRBEK et al., 2008), merecendo destaque para as duas regiões, os estudos sobre ecologia, distribuição

² Informações obtidas pessoalmente de Zilca Campos (2008) em trabalho de campo no Delta do Parnaíba.

populacional, padrões de atividade, biologia reprodutiva, monitoramento e áreas de nidificação, relações filogenéticas, dentre outros.

De acordo com Ouboter e Nanho (1988) pouco se sabe de sua ecologia em áreas de pântanos (brejos) e florestas, os habitats mais abundantes de distribuição de *C. crocodilus*. Além disso, trabalhos de etnoconhecimento envolvendo esta espécie em particular são inexistentes, havendo apenas alguns relatos etnobiológicos que tratam da fauna de uma forma geral em que aparece o termo “jacaré”, podendo ou não ser a mesma espécie deste estudo (MARQUES, 2001; PEDROSO JUNIOR, 2002; RAZERA; BOCCARDO; PEREIRA, 2006).

Estudos envolvendo a fauna de crocodilianos que habitam a região do Delta do rio Parnaíba são escassos, resumindo-se apenas a trabalhos técnicos como CEPRO (1996) e ILHA GRANDE (2008) e estudos sobre a distribuição de *C. crocodilus* que o apontam como ocorrente no Rio Parnaíba (ver CARVALHO, 1951 e BRAZAITIS; REBÊLO; YAMASHITA, 1998). Assim, com mais de 2 anos de trabalho na região, a autora desta dissertação ressalta que a única espécie descrita até o momento no local é *Caiman crocodilus*. Desta forma, não há, até o presente estudo, nenhum tipo de trabalho relativo à espécie pesquisada seja em aspectos bioecológicos na base científica ou etnoecológicos, que envolvam conhecimentos tradicionais, no município alvo deste trabalho.

A descrição da distribuição e abundância da população de crocodilianos é, geralmente, a primeira etapa dos estudos para estabelecer informações básicas para a conservação e manejo destes animais (BAYLISS, 1987; DA SILVEIRA; MAGNUSSON; CAMPOS, 1997), culminando na contribuição à proteção da biodiversidade local. De acordo com Ross (1999), o entendimento da biologia e da história natural das espécies de crocodilianos é importante para subsidiar os programas de conservação e manejo.

Assim sendo, a conservação de comunidades biológicas intactas é o modo mais eficaz de preservação da diversidade biológica como um todo, pois muitas das propriedades mais interessantes desta diversidade aparecem apenas em ambientes naturais (PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

2.2. CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL E CONSERVAÇÃO

Os estudos envolvendo os conhecimentos científicos e ecológico local (tradicional) vêm sendo adotados por diversos pesquisadores na busca de novas abordagens, as quais objetivem um aporte na relação entre estas formas de conhecimentos e como os mesmos são incorporados pelos membros das comunidades tradicionais.

Cabe destacar a diversidade de alguns destes estudos como: etnoentomologia (estudos de insetos) (POSEY, 1987); ecologia humana e as relações homem-ambiente (BEGOSSI, 1993); taxonomia zoológica de “abeia” no nordeste do Brasil (COSTA-NETO, 1998); uso medicinal da fauna por pescadores da Bahia (COSTA-NETO; MARQUES, 2000); diversidade de plantas em comunidades caiçaras na floresta Atlântica na costa do Brasil (HANAZAKI et al., 2000); etnociência com pescadores artesanais em uma perspectiva ecológica (MARQUES, 2001); etnotaxonomia com caçadores de mamíferos na Paraíba (MOURÃO; ARAÚJO; ALMEIDA, 2006); etnoecologia com pescadores buscando informações sobre peixes, espaço e tempo (MOURÃO; NORDI, 2006); etnoecologia de répteis com comunidades tradicionais (BARBOSA, 2007) e zooterapia na medicina veterinária (BARBOZA; SOUTO; MOURÃO, 2007) ambos na Paraíba; etnoecologia caiçara de pescadores artesanais (RAMIRES; MOLINA; HANAZAKI, 2007); etnozootologia no âmbito da interação entre os seres humanos e os animais (SANTOS-FITA; COSTA-NETO, 2007); répteis usados globalmente na medicina popular e suas implicações na conservação (ALVES; VIEIRA; SANTANA, 2008); fauna usada na medicina popular no nordeste do Brasil (ALVES, 2009); animais utilizados na preparação tradicional de bebidas usadas na medicina popular, na Paraíba (BARBOSA; ALVES, 2010).

Embora atualmente muitos trabalhos estejam abordando os temas supracitados, para Colchester (2000), ainda não existe uma definição universalmente aceita de quem são as comunidades tradicionais ou “nativas”. O autor destaca ainda que o termo “tradicional” (*indigenous*) implica na residência de pessoas numa determinada área por um longo período de tempo. Desta mesma forma, Diegues (2001) considera as populações tradicionais como padrões de comportamento transmitidos socialmente e ainda destaca a importância do reconhecimento do saber tradicional para colocar estas como sujeitos históricos, portadores de conhecimentos importantes e de poder de gestão. Este autor destaca a noção de “sociedades tradicionais” para:

[...] nos referirmos a grupos humanos culturalmente diferenciados que historicamente reproduzem seu modo de vida, de forma mais ou menos isolada, com base em modos de cooperação social e formas específicas de relações com a natureza, caracterizados tradicionalmente pelo manejo sustentado do meio ambiente. Essa noção se refere tanto a povos indígenas quanto a segmentos da população nacional que desenvolveram modos particulares de existência, adaptados a nichos ecológicos específicos (DIEGUES, 1999, p. 22).

Neste sentido, Moreira (2007, p.36), destaca:

O que faz um grupo social ser identificado como tradicional não é a localidade onde se encontra, ele pode estar em uma unidade de conservação, terra indígena, terra

quilombola, à beira de um rio da Amazônia, num centro urbano, numa feira, nas casas afro-religiosas, nos assentamentos da reforma agrária, enfim, não é o local que define quem elas são, mas sim seu modo de vida e as suas formas de estreitar relações com a diversidade biológica, em função de uma dependência que não precisa ser apenas com fins de subsistência, pode ser também material, econômica, cultural, religiosa, espiritual, etc.

Na determinação do conhecimento tradicional (saber empírico) de uma comunidade ou povo sobre suas relações com o meio ambiente é adequada a utilização de uma investigação científica, através de métodos ajustados e confiáveis para a avaliação (TOLEDO, 1992). Desta forma, a metodologia essencialmente adotada para melhor compreensão dos fundamentos e origens das relações destes povos com o ambiente e a forma de construção deste conhecimento é a utilização de métodos científicos (MARQUES, 1991; TOLEDO, 1992).

Pedroso-Junior (2002) relata que as etnociências estão entre os enfoques que mais tem contribuído para o estudo do conhecimento empírico. A etnociência vem se constituindo, no panorama científico, em um diálogo frutífero entre as ciências naturais e as ciências humanas e sociais (NISHIDA, 2005). Mourão e Nordi (2006) relatam que os estudos sobre o conhecimento tradicional estão mais ligados aos fatores de uso e apropriação de recursos naturais pelos povos, a partir de comportamentos, crenças, percepções, conhecimentos, além de formas variadas de classificação, nomeação e identificação de animais e plantas presentes em seu ambiente.

As atitudes humanas direcionadas aos animais evoluíram bem antes das primeiras tentativas de representá-los, tanto nas artes e na história quanto nas ciências (SAX, 2001). Neste contexto, Thomas (1988) aborda o conhecimento ou sabedoria popular em seu conhecido livro “O homem e o mundo natural”, quando trata dos primeiros progressos da história natural (séculos XVI, XVII e XVIII), ressaltando que, a visão popular e erudita da natureza ao longo do processo foram gradualmente separadas e assim os trabalhadores do campo passaram muitas vezes a serem vistos como ignorantes.

No contexto, Diegues (1999) ressalta que os grandes grupos conhecedores de parte considerável da diversidade biológica são as populações tradicionais indígenas e não indígenas, tornando-se imprescindível a realização de inventários com plena anuência e cooperação dos conhecimentos e práticas destas comunidades, manejadoras da biodiversidade, já que, de acordo com Alcorn (1995) muitos conservacionistas atualmente reconhecem que a maioria da diversidade biológica do planeta é encontrada em paisagens ocupadas pelo homem.

As comunidades chamadas tradicionais (indígenas, extrativistas, camponesas, de

pescadores artesanais) também se transformam, sob o efeito de dinâmicas tanto internas quanto externas (transformações na estrutura fundiária, consumo de produtos industrializados, etc.), mas o ritmo é mais lento que nas primeiras. Além disso, sua forte dependência dos recursos naturais, sua estrutura simbólica, os sistemas de manejo desenvolvidos ao longo do tempo e, muitas vezes, seu isolamento, fazem que elas possam ser parceiras necessárias aos esforços de conservação (DIEGUES, 1999, p. 8).

Desta forma, para associar a participação das populações e comunidades locais na gestão de áreas protegidas, é necessário que se faça uma prospecção inicial para que uma abordagem sistêmica e global, nos sentidos ecológicos, culturais, socioeconômicos sejam realizados, visando à compreensão das relações existentes entre os diferentes componentes dos ecossistemas, inclusive o ser humano (JESUS, 1993 apud BEZERRA; FELICIANO; ALVES, 2008), já que, de acordo com Diegues (1999, p.8) “ a biodiversidade é uma construção cultural e social”.

Bandeira (2001) ressalta que o conhecimento das populações tradicionais deve ser tão relevante epistemologicamente como o conhecimento produzido pela ciência formal, uma vez que o primeiro também possui capacidade de gerar informações testáveis de fenômenos observáveis, tendo como exemplo as relações ecológicas. Desta forma, Diegues (2000) propõe que deva ser criada uma nova aliança entre os cientistas e os portadores do conhecimento local, partindo de que os dois conhecimentos (científico e local) são igualmente importantes.

Diegues (2004) em capítulo introdutório sobre Comunidades Litorâneas e Áreas de Proteção Ambiental, destaca o seguinte argumento:

[...] um desafio histórico tem se colocado para as sociedades contemporâneas: como combinar as formas atuais de desenvolvimento com uma utilização racional e não predatória do meio-ambiente? E mais: como conciliar a conservação da natureza com o modo de vida de populações que dependem diretamente dos recursos naturais para sua sobrevivência física e social?

Ainda, para o mesmo autor, o seguinte comentário é pertinente no contexto:

O importante seria integrar a visão dos cientistas naturais e do especialista local: o cientista tem vantagens em dois níveis: no mais global, o uso de sistemas de informação geográfica informatizados e uso de bancos de dados e, no âmbito local, o uso de técnicas taxonômicas. O saber local, por outro lado, acumula conhecimentos por várias gerações sobre ecossistemas e suas variações. Existe pois, grande necessidade de se integrar essas duas contribuições no planejamento e execução de ações conservacionistas (DIEGUES, 2000, p. 42).

Diante destas colocações, cabe a reflexão de Mendes (2002), que o relaciona o *corpus* e a *práxis*, respectivamente o conhecimento e a prática, dita produtiva, no qual ambos, em

forma de conjunto, permitem assegurar a continuidade e a perpetuação das sociedades tradicionais, possibilitando desta forma, uma adequação do manejo dos recursos naturais, tendo em vista a conservação dos mesmos.

Sob esta ótica, Lustosa (2005, p. 80), em trabalho sobre os catadores de caranguejo no Delta do Parnaíba, enfatiza:

A necessidade de uma síntese integradora entre o conhecimento científico e o conhecimento tradicional empírico, a combinação das habilidades dos profissionais com a força e a fertilidade do conhecimento e experimentações locais, através da atribuição de poder às populações tradicionais, o que poderia gerar distintos programas de conservação, localmente negociados.

Neste sentido, para Matos e Corrêa (2005), faz-se necessária a adoção de métodos que criem condições para uma participação efetiva, e que obedeçam a um código ético básico, possibilitando assim uma transferência de poder e conhecimentos, resultando no envolvimento das populações tradicionais. Segundo Diegues (2000) uma das prioridades, deve ser o envolvimento destas populações na pesquisa para a conservação como co-pesquisadores, participando da elaboração de estratégias para conservação, sendo não somente ouvidas, mas tendo disposição de poder deliberativo nos órgãos de decisão, o que raramente acontece em países como o nosso.

2.3. ETNOECOLOGIA

Etnoecologia e etnobiologia ainda não se encontram solidamente sistematizadas dentro do espaço acadêmico, embora sejam de caráter científico, o alvo dos estudos são as populações humanas e seus conhecimentos sobre o ambiente e os recursos naturais (KUBO et al., 2006). De acordo com Barbosa (2007), frequentemente a etnoecologia e a etnobiologia são descritas em uma ótica singular e são utilizadas para descrever as mesmas coisas. Desta forma algumas definições de ambas etnociências foram ressaltadas aqui, objetivando um melhor entendimento acerca deste tema.

A etnociência é uma busca dos fundamentos cognitivos do saber humano ao conhecer as fontes de toda variação cultural e da linguagem (ATRAN, 1990 apud MOURÃO; MONTENEGRO, 2006). Desta forma, sendo considerada uma etnociência, a etnobiologia, assim como a biologia, compreende os diversos ramos desta ciência, sendo estruturada ao longo dos anos sob a lógica disciplinar (BAUDALF, 2006), englobando: etnobotânica, etnozologia (etnoentomologia, etnoictiologia, etnoherpetologia, etnoornitologia),

etnoecologia, dentre outros ramos que vão ganhando espaço na academia.

A etnobiologia utiliza os conceitos da lingüística para investigar o ambiente percebido pelo ser humano (GOMÉZ-POMPA, 1971; BALÉE, 1992; MARQUES, 2001), partindo do pressuposto de que as informações que as pessoas possuem sobre seu ambiente e a maneira pela qual elas categorizam essas informações vão influenciar seu comportamento em relação ao mesmo (ADAMS, 2000). De acordo com Baudalf (2006) esta ciência, de certa forma, inverte a lógica dos objetivos “nobres” do saber pelo saber, do saber como um fim em si mesmo e busca a aproximação da academia com as “questões reais” dos seus antigos objetos de estudo, agora parceiros de pesquisa.

Posey (1987, p. 15) define etnobiologia como:

Essencialmente o estudo do conhecimento e das conceituações desenvolvidas por qualquer sociedade a respeito da biologia. Em outras palavras é o estudo do papel da natureza no sistema de crenças e de adaptação do homem a determinados ambientes. Neste sentido a etnobiologia relaciona-se com a ecologia humana mas enfatiza as categorias e conceitos cognitivos utilizados pelos povos em estudo.

Ao mostrar os diferentes modos em que o conhecimento sobre o mundo natural está organizado em todo grupo humano, a etnobiologia oferece um tipo de relativismo pelo qual é possível reconhecer outros modelos de apropriação da natureza não necessariamente baseados no racionalismo e pragmatismo da ciência vigente (BANDEIRA, 2001). A etnobiologia também serve de mediadora entre as diferentes culturas ao assumir seu papel como disciplina dedicada à compreensão e respeito mútuo entre os povos (POSEY, 1987). Este conhecimento biológico tradicional ou etnoconhecimento não pode ser mantido sem o componente experimental, pois se o objetivo é preservar esse conjunto de experiências devemos trabalhar em prol da conservação dos modos de vida dos quais estas etnias emergem e desenvolvem-se (COSTA NETO, 2000).

Assim como para a etnobiologia, Barbosa (2007) destaca que o papel da etnoecologia requerer uma averiguação científica acerca das origens e respectivas validações dos conhecimentos tradicionais para um determinado ambiente natural. O mesmo autor destaca ainda que o estudo étnico busca o entendimento da interação e interferência do homem nos fenômenos e elementos naturais de uma determinada paisagem.

De acordo com Marques (2001, p. 49), Etnoecologia pode ser definida como:

Etnoecologia é o estudo das interações entre a humanidade e o resto da ecosfera, através da busca da compreensão dos sentimentos, comportamentos, conhecimentos e crenças a respeito da natureza, característicos de uma espécie biológica (*Homo sapiens*) altamente polimórfica, fenotipicamente plástica e ontogeneticamente

dinâmica, cujas novas propriedades emergentes geram-lhe múltiplas discontinuidades com o resto da própria natureza. Sua ênfase, pois, deve ser na diversidade biocultural e o seu objetivo principal, a integração entre o conhecimento ecológico tradicional e o conhecimento ecológico científico.

Tendo em vista a definição de Etnoecologia supracitada e acrescentando a visão de Bellon (1990 apud VIVAN, 2006) de que a etnoecologia seja considerada como ciência “orientada para o entendimento entre conhecimento, cognição e comportamento, no âmbito de que estes são pertinentes à interação entre seres humanos e o ambiente”, pode-se acrescentar ainda que, segundo Vivan (2006), o ponto fundamental da união, chamada pelo autor de conjunto, entre ser humano e suas organizações sociais em uma perspectiva histórica, e dessa união para com os ecossistemas é que o saber dito ecológico, observado, relatado e materializado para e na prática de manejo dos recursos naturais fará verdadeiro sentido.

Dâmaso (2006) destaca que o conhecimento alcançado através da relação constante (diária) com o meio, pode ser uma ferramenta importante para a conservação da natureza e seus recursos, devendo ser respeitado com o objetivo de alcançar um desenvolvimento tal qual possa contribuir para manutenção da diversidade biológica e cultural.

2.4. RELAÇÕES PERCEPTIVAS: CRIANÇAS E JACARÉS

De acordo com Sammarco (2005, p. 71):

A percepção é parte integrante de qualquer processo de conhecimento. No caso do ambiente, para alguns autores, ela é abordada pelo seu componente visual (apesar de ocorrer pela síntese de todos os sistemas sensoriais), porque a noção de espaço processa-se a partir de sua forma física, que é percebida determinadamente pela visão

Tuan (1980), estudando a percepção ambiental, destaca que paisagem e ambiente são intrínsecos, formando laços na visão de mundo do homem. Para este autor, a percepção é:

Tanto a resposta dos sentidos aos estímulos externos, como a atividade proposital, na qual certos fenômenos são claramente registrados, enquanto outros retrocedem para a sombra ou são bloqueados. Muito do que percebemos tem valor para nós, para a sobrevivência biológica e para propiciar algumas satisfações que estão enraizadas na cultura (TUAN, 1980, p. 4).

Sammarco (2005, p.70) destaca ainda que “a percepção não é causada pelos objetos sobre nós, nem é causada pelo nosso corpo sobre as coisas: é a relação entre ela e nós, e entre nós e elas; uma relação possível porque elas são corpos e nós também somos corporais”.

Trata-se de uma compreensão holística da relação ser humano-ambiente, onde todo o ambiente que envolve o ser humano seja físico, social, psicológico ou até mesmo imaginário, influencia a percepção e a conduta (DEL RIO; OLIVEIRA, 1996).

Palma (2005) seguindo o mesmo raciocínio de Del Rio e Oliveira (1996) salienta que o estudo da percepção ambiental é de fundamental importância para que possamos compreender as inter-relações entre o Homem e o Ambiente, suas expectativas, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas. De uma forma mais resumida, a percepção é a forma que o ser humano vê o meio ambiente e como compreende as leis que o regem, segundo seus conhecimentos, experiências, crenças, emoções, culturas e ações (SILVA; RODRIGUES, ARAÚJO, 2002). Desta forma, a percepção na visão de Tuan (1980) mostra que a relação das pessoas com a natureza, transforma o ambiente em lugar, no qual é atribuído valor, sentimentos, um relacionamento de topofilia. Mansano et al. (2005) destaca ainda que a percepção ambiental de uma criança não é a mesma de um adulto, porque cada um possui os elementos para perceber o mundo de acordo com sua experiência.

Em relação à percepção através de julgamentos (pré-julgamentos) e condutas, merece destaque a Bíblia Sagrada, a qual desde cerca de dois mil anos, já expressava sentimentos de terror e desespero a cerca da figura do crocodilo (BÍBLIA, Jó, 41: 1-34). Aliado a isto e somado ao fato de que suas histórias são aceitas como verdades incontestáveis por uma parcela significativa de pessoas, temos, desta forma, uma aversão comparável a causada pela figura das serpentes e sua representatividade na “história da humanidade”. Este fato pode ser resumido através das palavras de Sammarco (2005, p.70), quando esta destaca que “uma informação não selecionada é recebida e classificada, afetando as pessoas muito além de sua consciência”. Embora na prática, não ocorra uma seleção de informações e sim um julgamento destas através de filtros pessoais após sua recepção.

Salera-Júnior (2008) em seu texto “as crianças e os jacarés” comenta a importância da desmistificação de imagens errôneas e negativas sobre a figura representativa dos crocodilos e jacarés em todo o mundo, ressaltando alguns filmes e programas de TV, onde a presença de jacarés é associada ao medo e ao pavor (ex.: Crocodillo Dundee I e II, Pânico no Lago, As aventuras de Peter Pan, O Sítio do Picapau amarelo). O autor associa ainda este fator negativo à dificuldade na aquisição de recursos financeiros para subsidiar pesquisas e atividades voltadas para a conservação desses animais, já que alguns animais são instintivamente mais atraentes e queridos (espécies carismáticas) como o mico leão dourado, arara azul, urso panda, tartarugas marinhas, peixe boi, onça pintada, dentre outros.

Pedroso Júnior (2002), analisando percepções a respeito da fauna por diferentes

grupos de interação (crianças, comunidade em geral e outros) em uma APA no litoral do Paraná, pode constatar que as crianças mencionaram o jacaré (*Caiman latirostris*, conhecido como jacaré do papo amarelo) como um animal perigoso. O autor salienta ainda que há diferenças na percepção dos grupos estudados, podendo ter animais mencionados apenas por um ou outro grupo.

Já Rabelo Júnior et al. (1998), estudando a relação entre alunos e a fauna em três municípios de Mato Grosso, obtiveram dos alunos adolescentes uma evidente importância atribuída especificamente ao jacaré, sendo o animal mais citado em dois desses municípios. Além disto, para este animal em especial, os alunos atribuem outra nomenclatura, sendo chamado também de “Crocodilo do Pantanal”, evidenciando assim sua importância regional significativa.

Assim como existe uma importância significativa com nomenclaturas, como evidenciado no parágrafo anterior, as imagens (mapas mentais) também contribuem de forma expressiva para representação de pontos de identificação ambiental (*landmarks*). Estes pontos requerem percepções ambientais e cognitivas, sintetizando Allen (1979), além de serem pontos de referência associados à vivência (cultura, afetividade, familiaridade) de cada indivíduo, segundo conceito de Niemeyer (1994).

Maroti (2002, p.90) cita que “a análise de mapas mentais em momentos distintos de um processo educativo induzido é realizada com base na identificação de elementos simbólicos (*landmarks*) formados nas diferentes fases de um processo”. O mesmo autor destaca ainda que “estes mapas são utilizados na representação gráfica dos elementos físicos, biológicos e antrópicos presentes numa determinada área da paisagem com base na experiência do indivíduo” (MAROTI, 2002, p. 39).

Na visão etnoecológica de jovens de escolas comunitárias na Amazônia, foram analisados elementos simbólicos e o jacaré surge como a figura de um predador, sendo o elemento natural que aparece com um dos menores percentuais na representação de desenhos (mapas cognitivos ou mentais) pelas equipes de estudantes (OLIVEIRA et al., 2001).

De acordo com Barros (1997 *apud* MAROTI, 2002) o uso de mapas mentais (ou cognitivos) tem sido considerado uma metodologia adequada às pesquisas sócio-ambientais com comunidades de indivíduos com pouca ou nenhuma escolaridade, principalmente pela riqueza de informações objetivas e simbólicas que pode proporcionar.

3. CONTEXTO SOCIOAMBIENTAL DA REGIÃO

3.1. ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA) DO DELTA DO PARNAÍBA

De acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000 e o Decreto Nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, em seu art. 15, a Área de Proteção Ambiental é:

[...] uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (BRASIL, 2006).

A Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba (Figura 1) foi criada através do Decreto S/N de 28 de agosto de 1996, compreendendo um perímetro de 460.812 metros e uma área de aproximadamente 313.800 ha, abrangendo os municípios de Luís Corrêa, Ilha Grande e Parnaíba, no estado do Piauí; Araiões e Tutóia, no estado Maranhão; Chaval e Barroquinha, no estado do Ceará, além de águas jurisdicionais. Seus principais objetivos são: proteger os deltas dos rios Parnaíba, Timonha e Ubatuba, com sua fauna, flora e complexo dunar; proteger remanescentes de mata aluvial; proteger os recursos hídricos; melhorar a qualidade de vida das populações residentes, mediante orientação e disciplina das atividades econômicas locais; fomentar o turismo ecológico e a educação ambiental; preservar as culturas e as tradições locais (BRASIL, 1996).

Inserida na APA Delta do Parnaíba, tem-se a Reserva Extrativista (RESEX) Marinha do Delta do Parnaíba, criada através do Decreto S/N de 16 de novembro de 2000, como forma de disciplinar a captura do caranguejo uçá (*Ucides cordatus*) e diminuir danos ambientais, devido à intensa exploração desta espécie como recurso econômico-social. Esta Unidade de Conservação (UC) compreende parte dos municípios de Ilha Grande, no estado do Piauí, Araiões e Água Doce no estado do Maranhão, totalizando cerca de 27.000 ha (BRASIL, 2000).

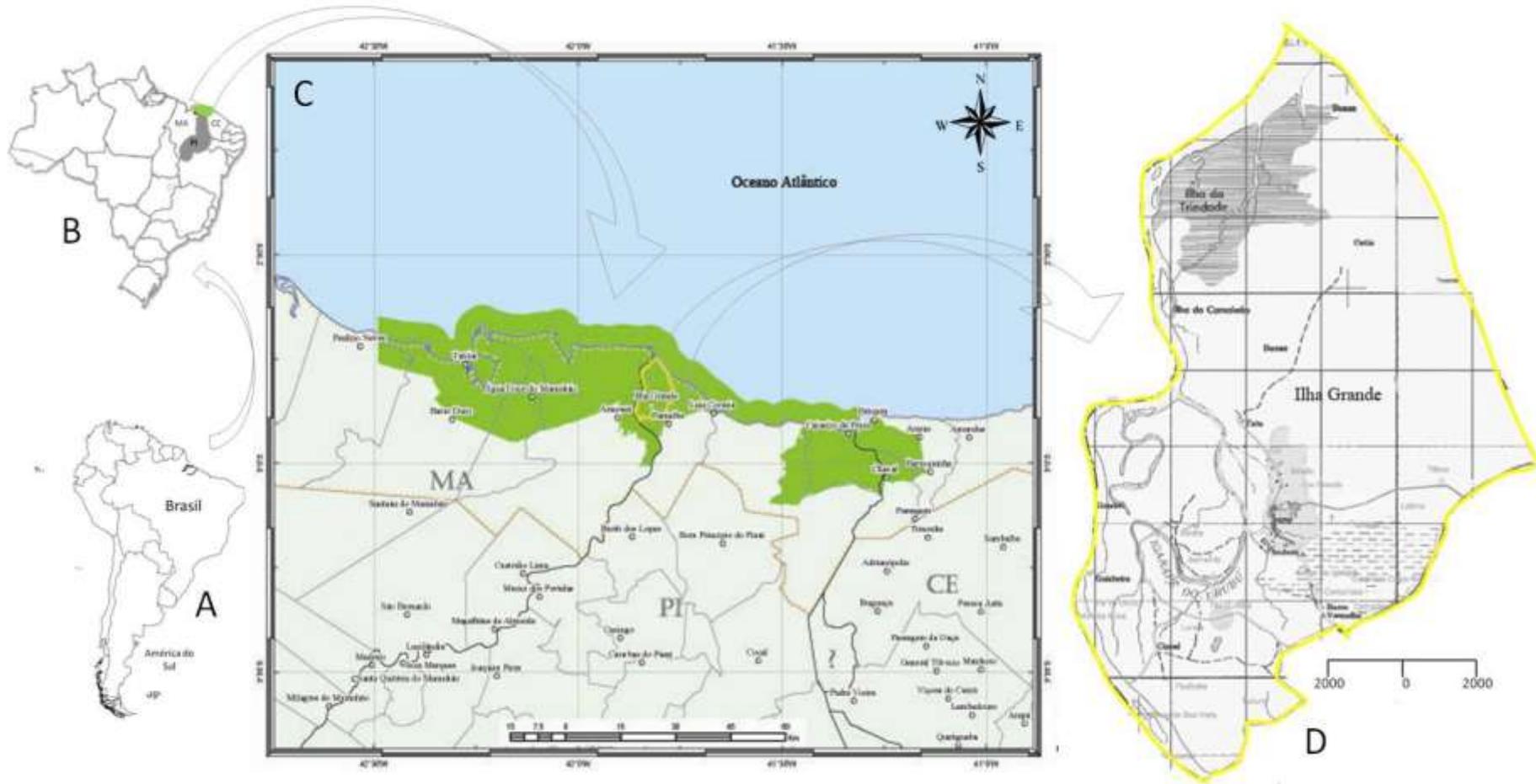


Figura 1: Mapa da área de estudo. A- mapa da América Latina, situando o Brasil; B- mapa do Brasil com destaque para os estados do Maranhão, Piauí e Ceará, onde se encontra a Área de Proteção Ambiental (APA) Delta do Parnaíba; C- APA Delta do Parnaíba, com destaque para o município de Ilha Grande (em amarelo); D- mapa de Ilha Grande, PI.

Fonte: Brasil (2004) e IBGE (2007), adaptado por Roberta R. Silva Leite (2010).

3.2. O DELTA DO RIO PARNAÍBA

De acordo com a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Turismo do Maranhão (MARANHÃO, 1991), o Rio Parnaíba (Apêndice C, fig. G) é um rio piscoso e suas águas são barrentas, devido à grande quantidade de material sólido oriundo da erosão que vem sofrendo nas suas margens, formando numerosos bancos de areia.

O delta deste rio está situado na porção setentrional do nordeste brasileiro, podendo ser caracterizado como um sistema sedimentar, de desembocadura múltipla, voltado para a direção noroeste e ramificado em um arquipélago com cerca de setenta ilhas de várias dimensões, dentre as quais se destacam as ilhas do Caju, Canárias e Grande com sendo as maiores. Esse sistema deságua no Oceano Atlântico através de uma formação deltaica com cinco embocaduras (baías): Igarçu, no Estado do Piauí; Canárias, na divisa com do Estado do Piauí com Maranhão; e, Caju, Melancieira e Tutóia no Maranhão. Estas embocaduras formam uma complexa rede de canais, e pequenas e médias lagunas. As condições fisiográficas e ecológicas da região são bastante complexas (MELO; MOCHEL, 2002; FERNANDES, 1998; IBAMA, 1998; PAIVA, 1999, BRASIL, 2002).

A região do delta compreende as formações de caatinga a Leste, cerrados a Sul-Oeste e sistemas marinhos a Norte (BRASIL, 2002). Para Ab'Saber (1960), o Parnaíba forma a mais perfeita região deltáica do país, considerando-a como um antigo golfão com rios de origem eustática, provavelmente formado após a última fase de afogamento marinho. O autor também chama atenção ainda para o leque de sedimentos deltaicos que se exhibe embutido em desvão aberto pela erosão na área de tabuleiros da Formação Barreiras.

Bittencourt et al. (2003) destacam que as zonas de progradação quaternárias (sobrepuestas aos materiais da Formação Barreiras) estão, na sua maioria, associadas à foz de rios, como é o caso do delta do rio Parnaíba, sendo representadas por planícies fluviais e flúvio-marinhas e por cordões arenosos marinhos, ambos recobertos por dunas em grandes trechos, além de vastas regiões de manguezais.

As desembocaduras dos rios, deltas ou estuários representam muito bem estes ambientes de manguezais, uma vez que aí ocorre mistura de águas (doce e salgada), facilitando desse modo a propagação de uma flora especial, composta principalmente por árvores e arbustos. Nessas zonas, banhadas regularmente pelas marés, se observa uma luta constante entre a força rítmica do oceano e a progressão lenta da vegetação (CUNHA, 2004).

O principal ecossistema no Delta do Parnaíba é o estuarino, caracterizado como de maior importância em função, produtos e atributos. De acordo com Amaral e Jablonski

(2005), a zona costeira dos estados do Piauí, Maranhão, Pará e Amapá abrigam uma extensa área estuarina (cerca de 50% do total). Além dos estuários e das baías, o manguezal assume um segundo lugar de importância na região do delta. Cabe ressaltar, também, a presença de outros ecossistemas expressivos na região como as dunas, as praias arenosas, as marismas e os apicuns (MELLO; MOCHEL, 2002). Estes ecossistemas como os estuários, as lagoas costeiras e os manguezais são abundantes ao longo de toda costa Nordeste, desde o delta do Parnaíba até a divisa da Bahia com o Espírito Santo (AMARAL; JABLONSKI, 2005).

Cunha (2004) denomina esses ambientes de mistura de águas doces e salgadas como ambientes de pântanos de mangues, os quais quando alagados, uma parte considerável do material carregado pelas correntes é depositado nesses locais da seguinte maneira: primeiro a areia, depois as partículas mais finas. Formando desse modo um depósito laminado, rico em argila. As plantas às margens, constituídas em sua maioria por gramíneas e ciperáceas, são as primeiras a reterem os sedimentos que vêm em suspensão. Portanto, ressalta o autor, a palavra mangue designa várias espécies de árvores ou arbustos que possuem adaptações, permitindo colonizar terrenos alagados e sujeitos à influência de água salgada, enquanto manguezal designa esse tipo de ecossistema estuarino.

Ainda Cunha (2004) caracteriza manguezais como sendo locais de deposição de materiais orgânicos, variando no grau de decomposição. Os animais participam na formação do solo (lama) do manguezal através da produção de seus excrementos; e os vegetais, por meio das folhas, cascas, pedaços de madeira, frutos e outras partes a eles pertencentes, que quando caem são cobertos pelas águas entrando assim em decomposição. A atuação dos animais nesse ambiente contribui também na formação de depósitos característicos de sedimentos. Aliados a esses fatores têm-se, ainda, a ação mecânica das correntes e dos organismos. De acordo com Schaeffer-Novelli (2002) os manguezais são inquestionavelmente considerados como um dos ecossistemas mais produtivos do planeta.

No Zoneamento Ecológico-Econômico do Baixo Parnaíba (BRASIL, 2002), 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 para conversão de áreas para a agropecuária e aquicultura, além do avanço da fragmentação e da extração desordenada de recursos naturais, uma justificativa para tomada de ações energéticas de planejamento, ordenamento e controle territorial, para que este patrimônio não seja perdido.

3.3. O MUNICÍPIO DE ILHA GRANDE

3.3.1. LOCALIZAÇÃO

O município de Ilha Grande (Figura 1; Apêndice C) está localizado na Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, no Estado do Piauí, na microrregião do litoral piauiense, compreendendo uma área de 134,0 km² (IBGE, 2007; ILHA GRANDE, 2008), tendo como limites ao norte o oceano Atlântico, ao sul o município de Parnaíba, a leste Parnaíba e o Oceano Atlântico, e a oeste o estado do Maranhão, separado pelo Rio Parnaíba. A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 02°51'37" de latitude sul e 41°49'15" de longitude oeste e dista cerca de 326 km da capital Teresina.

Ilha Grande também se enquadra no Território de Desenvolvimento (TD 1) chamado Planície Litorânea, segundo a divisão territorial do Estado do Piauí, que divide este estado em 11 territórios (CODEVASF, 2006), objetivando-se a promoção do desenvolvimento sustentável do Estado, a redução das desigualdades e a melhoria da qualidade de vida da população, através de democratização de programas, das ações e da regionalização do orçamento. Este território de desenvolvimento (TD 1) compreende a macrorregião litoral, com uma área de 6.193,7 Km², sendo formado pelos municípios de Parnaíba, Luís Correia, Cajueiro da Praia, Ilha Grande, Bom Princípio, Buriti dos Lopes, Caraúbas do Piauí, Caxingó, Cocal, Cocal dos Alves e Murici dos Portelas.

3.3.2 ASPECTOS FÍSICOS

O clima predominante na região é tropical semi-árido quente, com períodos secos que chegam a durar até seis meses, sendo rico em rios e lagoas (PIAUI, 2008). A precipitação média anual no município é de 1.228,9mm, que é a mesma da região norte do Estado, com as primeiras chuvas iniciando-se geralmente na segunda quinzena do mês de dezembro. Porém, o início do período chuvoso é considerado do mês de janeiro até maio, tendo como trimestre mais chuvoso os meses de fevereiro, março e abril (142,5mm a 298,9mm) (ILHA GRANDE, 2008). Vale ressaltar que fortes chuvas prolongadas têm ocorrido durante os últimos dois anos (2008 e 2009), merecendo destaque o longo e forte período chuvoso de 2009, ocasionando desmoronamentos e alagamentos de casas no município em questão bem como em outros locais do Piauí.

Com relação ao balanço hídrico para o município, identifica-se um moderado

excedente de água no solo, nos meses de março, abril e maio. Nos meses de junho a setembro há um esvaziamento gradual da água armazenada, de modo que de outubro a janeiro o solo permanece praticamente sem umidade (ILHA GRANDE, 2008). Este fenômeno faz com que quase todas as lagoas da região sequem, sendo, portanto caracterizadas como temporárias em sua maioria (Apêndice B).

A temperatura média anual é de 27,6°C, sendo a amplitude térmica de 11,0°C, com oscilações mensais entre 8,0°C em abril à 13,5°C em agosto. A temperatura máxima varia em torno de 36,2°C, registadas nos meses de outubro e novembro, enquanto que a mínima é de 21,8°C em junho e julho (ILHA GRANDE, 2008).

As unidades geológicas predominantes na área do município pertencem às coberturas sedimentares. Sua formação (Formação Barreiras) é resultante da deposição de areias quartzosas imposta pelos avanços e recuos do mar, aliado ao efeito aluvionar promovido pelo rio Parnaíba. Em cerca de 30% da área total distribuem-se as Dunas Inativas, representadas por areais, em 25% da área total ocorrem turfa, areia e argila, englobadas na unidade denominada Depósitos Litorâneos, e, em 45% da área restante, sobressai-se areia e argila, pertencentes à unidade geológica denominada Depósitos de Pântanos e Mangues (AGUIAR, 2004; ILHA GRANDE, 2008).

A Ilha Grande enquadra-se na unidade geomorfológica chamada de Planície Litorânea, contemplando: faixa praial, campos de dunas e planícies flúvio-lacustres. Essa geomorfologia deriva da conjunção de fatores litoestruturais, dos processos morfodinâmicos atuantes - marinhos, eólicos e fluviais (ILHA GRANDE, 2008). Cabe ressaltar a ocorrência de grande movimento de dunas no município, ocasionando mudança de paisagem.

Quanto aos tipos de solos, o município em estudo é caracterizado por três tipos de solo, sendo: planossolos, ocupando cerca de 40% da área total do município, com domínio de carnaúba (*Copernicia prunifera*), para o qual, os usos mais recomendados são cultivo de pastagem (com variedades de capins resistentes à seca), manejo da restinga (para ser usada como pastagem natural) e extrativismo vegetal; neossolos, ocupando aproximadamente 60% da área total, apresentam como principal limitação à agricultura a baixa disponibilidade de água e a textura predominantemente arenosa, drenagem excessiva refletindo em valores baixos de matéria orgânica, além de baixa capacidade de troca de cátion e muito erosivos porque são essencialmente arenosos ao longo do perfil; solos de mangue, ocupando em torno de 10% da área total, predominando nas baixadas litorâneas das planícies flúvio-lacustres, sob a influência das marés, que são parciais ou totalmente encharcados, propício para o desenvolvimento da vegetação de mangue, apresentando como principal limitação teores

elevados de sais solúveis provenientes da água do mar e não têm qualquer aptidão agrícola. (SANTOS et al., 2006; ILHA GRANDE, 2008). Embora como supracitado, que solos de mangue não apresentam qualquer aptidão agrícola, pode-se observar ao longo de igarapés formados por vegetação de mangue no município, bem como em outras ilhas do Delta do Parnaíba, que muitos agricultores utilizam este tipo de solo para plantação de arroz (rizicultura), portanto, agricultável.

Em relação os recursos hídricos superficiais, o município de Iha Grande está inserido na bacia hidrográfica difusa do Baixo Parnaíba. Embora em ILHA GRANDE (2008) haja destaque para a rede hidrográfica do Rio Parnaíba sendo composta pelos igarapés do Urubu, do Baixão, dos Morros, do Brejo, e do Periquito e, ainda, por pequenas lagoas perenes formadas por águas pluviais, pode-se constatar juntamente com moradores locais a existência de muitos outros igarapés, de tamanho menor e de importância efetiva principalmente para atividades como pesca e cata de caranguejo. Já para os recursos hídricos subterrâneos é destacado no mesmo documento que, o depósito de sedimentos comporta-se como aquífero livre e que sua alimentação se dá por infiltração direta das águas de chuvas, constituindo-se, por isso, a única opção como manancial. Em tal documento não é dada nenhuma importância hidrogeológica aos Depósitos Litorâneos e de Pântanos e Mangues.

A interação dinâmica entre os atributos geológicos, climáticos, pedológicos e geográficos de Ilha Grande resultaram numa particular instabilidade geoclimática, com movimentação de dunas, alteração de relevo, avanços e recuos do mar, alteração cíclica dos cursos d'água e alternância de formações vegetais, que, paralelamente a esta interação dinâmica, tornaram-na um local particularmente propício ao desenvolvimento de grande diversidade de aspectos bióticos (vegetais e animais) que, historicamente, tem atraído sucessivas populações humanas (ILHA GRANDE, 2008).

3.3.3 ASPECTOS BIOLÓGICOS

De acordo com ILHA GRANDE (2008), o meio biológico relativo à flora do município está dividido em quatro formações vegetacionais: manguezal, carnaubal, fruticeto de restinga e campo herbáceo. Nas formações vegetacionais, algumas características merecem destaque, sendo: manguezal - um ecossistema terrestre em substrato limoso, influenciado pela presença de um estuário, marcado pelo encontro das águas de um rio e do mar, sendo um ecossistema rico, especialmente por se tratar de um berçário natural para muitas espécies do ambiente marinho, destaca-se dentre outras espécies, o mangue vermelho (*Rhizophora*

mangle), mangue preto (*Avicenia* spp.), mangue branco ou manso (*Laguncularia racemosa*), aninga (*Montrichardia linifera*); carnaubal - áreas situadas mais ao sudeste de Ilha Grande, sujeitas as inundações periódicas, especialmente quando a rede formada por riachos e igarapés encontra-se totalmente ativa, durante os meses chuvosos, a espécie mais abundante é a carnaúba (*Copernicia prunifera*); fruticeto de restinga – situados na região sudeste da ilha, os frutícetos de restinga são marcados pela presença de uma vegetação arbustiva que se dispõe reticularmente sobre dunas fixadas, estas estão na base de dunas ativas e compõem uma intrincada e sinuosa rede continuada, prevalecendo plantas como o cajueiro (*Anacardium occidentale*), o cajuí (*A. microcarpum*), o puçá (*Mouriri pusa*), o murici (*Byrsonima* spp.), o mandacaru (*Cereus fernambucensis*) carnaúbas (*C. prunifera*) e tucuns (*Bactris setosa*); campo herbáceo – estende-se por toda a região frontal da ilha, nos limites do ambiente praiial, precisamente entre a linha de praia e a porção barlavento das brisas diurnas das dunas, numa área que, muito provavelmente, já foi ocupada por dunas móveis. Distinguem-se duas fisionomias para os campos herbáceos: a primeira seria constituída pela homogeneidade das populações de herbáceas *Blutaparon portulacoides* ou *Ipomoea* spp. e a segunda fisionomia seriam campos constituídos de uma comunidade herbácea em mosaico, ou seja, com a presença de diferentes populações (ILHA GRANDE, 2008).

Vale destacar ainda que, o município é uma formação encravada em manguezais razoavelmente preservados, mas que não se constitui em área isenta da atividade antrópica, o que pode ser confirmado *in situ* (ILHA GRANDE, 2008). De acordo com Olson et al. (1996) em estudo sobre o estado da conservação dos manguezais na América Latina e Caribe, a suposta região do Delta do Parnaíba estaria, em síntese e quanto ao estado de conservação, enquadrada na categoria de vulnerável, enquanto que em relação ao nível de ameaça sobre os manguezais estaria na categoria mediana (“*medium threat*”), sendo, a restauração, a atividade conservacionista sugerida para a região.

Para a fauna local, segundo consta do plano diretor do município de Ilha Grande (ILHA GRANDE, 2008) são destacadas listas de apenas algumas espécies da ictiofauna, herpetofauna, sendo uma lista para os anfíbios e outra para os répteis, avifauna e mastofauna. Outros documentos que trazem uma listagem mais geral de espécies ou apenas uma citação da nomenclatura popular da fauna local como o Macrozoneamento Costeiro do Estado do Piauí (CEPRO, 1996), o Plano de Gestão e Diagnóstico Geo-ambiental e Socioeconômico da APA do Delta do Parnaíba (IBAMA, 1998) e o Zoneamento Ecológico Econômico do Baixo Parnaíba (BRASIL, 2002), também o fazem de forma precária e insuficiente. Assim, para a região da APA do Delta incluindo Ilha Grande, são recentes os trabalhos com fauna, e mais

recentes ainda com a herpetofauna, destacando-se dentre outros, estudos com anfíbios (SILVA, et al., 2007; LEITE-JÚNIOR et al., 2008a,b; LOEBMANN; MAI, 2008), tartarugas marinhas (LOEBMANN et al, 2008; SANTANA et al., 2009), serpentes (SILVA-LEITE; LOEBMANN; SILVA, 2009; SILVA-LEITE et al., 2010) e etnozootologia, onde aparecem citações de elementos da herpetofauna (SOUSA, 2010). Recentemente foi publicado um livro “Guia ilustrado: Biodiversidade do litoral do Piauí” sob organização de Mai e Loebmann (2010), o qual traz informações sobre alguns dos representantes da flora e fauna do litoral piauiense sendo uma boa ferramenta para o ensino e pesquisa científica.

Vale destacar ainda, nos trabalhos técnicos (CEPRO, 1996; BRASIL, 2002; ILHA GRANDE, 2008) a respeito do conteúdo de algumas listagens de espécies animais, aspectos problemáticos, como por exemplo, a criação de alguns táxons para o grupo dos vertebrados, que são inexistentes na taxonomia zoológica, bem como erros de grafia, principalmente nomes das famílias, falta de alguns animais de extrema importância para a região como o mamífero tamanduá (*Cyclopes didactylus*), assim como a deficiência na listagem da herpetofauna, quando coloca a espécie *Caiman latirostris*, popularmente conhecido como jacaré-do-papo-amarelo, que não foi relatada para a região em estudo, cabendo ressaltar que a distribuição de *C. latirostris* na literatura compreende desde o Rio Grande do Sul até o Rio Grande do Norte, entrando mais para o interior do Brasil central e região da bacia do Rio São Francisco, não sendo, portanto relatada para a região da APA do Delta até o presente momento. Contudo, a espécie alvo deste estudo, *Caiman crocodilus*, é também diagnosticada para a região em questão, tanto em CEPRO (1996) quanto em ILHA GRANDE (2008).

O município de Ilha Grande e também a APA Delta do Parnaíba ainda carecem de estudos aprofundados sobre a composição e a dinâmica bioecológica da fauna residente e migratória da região, não obstante, pesquisadores da região vêm promovendo esforços para suprir esta carência de informações.

3.3.4 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Ilha Grande possui atualmente cerca de 8420 residentes (IBGE, 2007), os quais enquadram-se como população tradicional não-indígena, podendo ser classificados como praieiros:

Os praieiros são moradores da faixa litorânea da região amazônica compreendida entre o Piauí e o Amapá. São genericamente chamados de pescadores, pescadores artesanais, mas apresentam características socioculturais que os diferenciam das outras comunidades litorâneas, como os caiçaras e jangadeiros. Os praieiros são

muito influenciados por uma grande diversidade de ecossistemas e habitats que se caracterizam por grandes extensões de mangue... a atividade principal dos praieiros é a pesca, ainda que em muitos lugares eles complementem sua renda com atividades agrícolas em pequena escala, o extrativismo e, mais recentemente, o turismo. O manguezal, o mais diversificado e rico do Brasil é um dos habitats mais importantes da região, constituindo-se numa fonte essencial para vários produtos locais como o pescado, os crustáceos e moluscos, a madeira para construção de casas e barcos, remédios e tinturas (DIEGUES, 1999 p.61).

De acordo com Lustosa (2005), as atividades mais expressivas na região são a pesca, a carcinicultura, a agricultura de subsistência, o extrativismo vegetal, a pecuária extensiva, a produção artesanal e o turismo, esta última se configurando como uma das maiores potencialidades locais, graças à singularidade das paisagens, a diversificação da fauna e o clima propício durante todo o ano, necessitando, segundo a autora, de planejamento e gestão adequados.

A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de arroz, cana-de-açúcar, mandioca e milho. Na agropecuária têm-se criações de bovinos, suínos, eqüinos, ovinos, dentre outros. No extrativismo vegetal são retiradas madeiras para fabricação de carvão vegetal e lenha e também a carnaúba para extração de cera (IBAMA, 1998; IBGE, 2006, 2007).

É importante destacar que nos deltas e estuários a pesca artesanal e o extrativismo do caranguejo têm significado sócio-econômico particularmente notável, contemplando populações de baixa renda (IBAMA, 1998). No município de Ilha Grande, a produção da pesca artesanal chega a 500 ton/ano, com o predomínio da coleta de caranguejo-uçá (BRASIL, 2002), o qual é embarcado em caminhões para Fortaleza, mercado quase exclusivo para as dezoito toneladas produzidas semanalmente. O ganho de um catador de caranguejo varia de 1,5 a 3,5 salários mínimos, a depender da demanda pelo crustáceo (BRASIL, 2002).

Vale ressaltar que o município em questão possui um porto em crescimento (expansão), denominado Porto dos Tatus (Apêndice B), localizado sobre um braço do Rio Parnaíba (Rio Tatus), além de principal porto entrada da extração caranguejo, siri e camarão de água doce, é também porto de saída de turistas que realizam o percurso do Delta. O uso do rio e dos igarapés como via de circulação está condicionado pelo movimento das marés e, também, pela profundidade dos canais que a cada dia se percebem mais assoreados, restringindo o uso às embarcações de maior calado (ILHA GRANDE, 2008).

O município possui vias de acesso por terra ou por água. Por terra, existe uma única estrada, a qual é asfaltada (Rodovia estadual PI 210), que o liga ao município vizinho, Parnaíba, PI. Por água, o acesso é fluvial e marítimo. Quando fluvial, o principal acesso é o

Rio Parnaíba, seus braços e igarapés. Via marítima é feito percorrendo-se a costa atlântica onde existe acesso pelo extremo norte do município (local conhecido como pontal). Os meios de transporte utilizados via água são canoas (à remo ou motor tipo rabeta), lanchas, voadeiras e chalanas.

Com relação à educação, os discentes do município de Ilha Grande são atendidos com os diferentes níveis de ensino: pré-escolar, fundamental e médio, sendo o número de estudantes matriculados por nível em torno de 360 (12,6%), 2021 (71,0%) e 467 (16,4%) respectivamente (IBGE, 2007). Os ensinos pré-escolares e fundamentais são oferecidos tanto no meio urbano quanto no rural; o ensino médio apenas na zona urbana em uma única unidade escolar (ILHA GRANDE, 2008). Não há nenhuma Instituição de Ensino Superior no município até o momento.

4. REFERÊNCIAS

- ABERCROMBIE, C.; VERDADE, L.M. A análise de crescimento em crocodilianos. In: VERDADE, L.M.; LARRIERA, A. (Org.). **La Conservación y el Manejo de Caimanes y Cocodrilos de America Latina**. Piracicaba: C.N. Editoria. V.2, p.1-20, 2002.
- AB’SABER, A.N. Contribuição à geomorfologia do estado do Maranhão. **Notícia Geomorfológica**. Campinas, SP. v. 2, n. 4. 1960.
- ADAMS, C. **As populações caiçaras e o mito do bom selvagem**: a necessidade de uma nova abordagem interdisciplinar. São Paulo: Ed. Annablume, FAPESP. 2000. 337p.
- AGUIAR, R.B. Projeto cadastro de fontes de abastecimento de água subterrânea do Estado do Piauí: diagnóstico do município de Ilha Grande. Fortaleza. CPRM – Serviço Geológico do Brasil. 2004.
- ALCORN, J.N. Indigenous peoples and conservation. IN: Ehrenfeld D. **Readings from conservation biology**. Blackwell Science. Londres. p. 20-22, 1995.
- ALLEN, G.L. Developmental issues in cognitive mapping: the selection and utilization of environmental landmarks. **Child. Development**, v. 50, p. 1062-1070, 1979.
- ALVES, R.R.N. Fauna used in popular medicine in Northeast Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**. 5, n.1. 2009.
- ALVES, R.R.N., VIEIRA, W.L.S.; SANTANA, G.G. Reptiles used in traditional folk medicine: conservation implications. **Biodivers Conserv**, n. 17, p. 2037–2049, 2008.
- AMARAL, A.C.Z.; JABLONSKI, S. Conservação da biodiversidade marinha e costeira no Brasil. **Revista Megadiversidade**. Volume 1. n. 1. 2005.
- AYARZAGUENA, S.J. Ecologia del caiman de anteojos o baba (*Caiman crocodilus* L.) em los Lhanos de Apure (Venezuela). **Doñana Acta Vertebrata**. V. 10, n. 3, p. 1-136, 1983.
- AZEVEDO, J.N. **Crocodilianos. Biologia, Manejo e Conservação**. João Pessoa, PB. Editora Arpoador. 2003. 122p.
- BALÉE, W. Indigenous history and Amazonian biodiversity. IN: STEEN, TUCHER, H.K. (ed). **Changing tropical forest: historical perspectives on today’s challenges in Central and South America**. Durhan: Foret Hisory Society. p 185-197, 1992.
- BANDEIRA, F. P. Construindo uma epistemologia do conhecimento tradicional: problemas e perspectivas. **Anais do I Encontro Baiano de Etnobiologia e Etnoecologia**. Feira de Santana, Brasil, p.109-133, 2001.
- BARBOSA, A.B. **Os humanos e os répteis da mata: uma abordagem etnoecológica de São José da Mata, Paraíba**. Dissertação de mestrado. Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA). Universidade Federal da Paraíba – UFPB. 2007. 144p.
- BARBOSA, J.A.A.; ALVES, R.R.N. “Um chá de quê?” – Animais utilizados no preparo tradicional de bebidas medicinais no Agreste Paraibano. **Biofar-Revista de Biologia e Farmácia**. V 4, nº 2, 2010.

- BARBOZA, R.R.D.; SOUTO, W.M.S.; MOURÃO, J.S. The use of a zootherapeutics in folk veterinary medicine in the district of Cubati, Paraíba State, Brazil. **Journal of Ethnobiol Ethnomed** 3:32. 2007.
- BARROS, L.F. A ilha Monte de Trigo: impressões de viagens. In: Diegues, A.C. (org.). **Ilhas e Sociedades Insulares**. Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, USP, p. 137-153, 1997.
- BAUDALF, C. Etnobiologia no sul do Brasil: onde estamos e para onde vamos? In: KUBO, R.R.; BASSI, J.B.; SOUZA, G.C.; ALENCAR, N.L.; MEDEIROS, P.M.; ALBUQUERQUE, U.P. (orgs.) **Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia**. Vol. 3. Recife: NUPEEA/Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia. 2006. 284p.
- BAYLISS, P. Survey methods and monitoring within crocodile management programmes. In: G. J. W. Webb, S. C. Manolis and P.J. Whitehead (eds.), **Wildlife Management: Crocodiles and Alligators**. Surrey Beaty & Sons, Chipping Norton, Australia. p. 157-175, 1987.
- BEGOSSI, A. Ecologia Humana: Um Enfoque Das Relações Homem-Ambiente. **Interciencia** 18(1): 121-132, 1993. Disponível em: <<http://www.interciencia.org.ve>> Acesso em 29/Junho/2010.
- 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 de Recife. **Biotemas**, 21 (1): 147-160. ISSN 0103 – 1643. 2008.
- BÍBLIA. Livro de Jó. In: **A Bíblia Sagrada**. Edição revista e atualizada no Brasil, traduzida por João Ferreira de Almeida. Sociedade Bíblica do Brasil. Brasília, DF. 1969. Capítulo 41, versículos 1-34.
- BITTENCOURT, A.C.S.P.; DOMINGUEZ, J.M.L.D.; MARTIN, L.; SILVA, I.R. Uma aproximação de primeira ordem entre o clima de ondas e a localização, de longa duração, de regiões de acumulação flúvio-marinha e de erosão na costa norte do Brasil. **Revista Brasileira de Geociências**. 33 (2):159-166, 2003.
- BRASIL. **DECRETO S/N DE 28 DE AGOSTO DE 1996**. Criação da Área de Proteção Ambiental (APA), denominada Delta do Parnaíba. 1996.
- _____. **DECRETO S/N DE 16 DE NOVEMBRO DE 2000**. Criação da Reserva Extrativista Marinha do Delta do Parnaíba. 2000.
- _____. MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Zoneamento Ecológico-Econômico do Baixo Parnaíba: primeira aproximação**. Brasília, DF: MMA. CD-ROM. 2002.
- _____. MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Mapa de localização da APA Delta do Parnaíba no Brasil e nos municípios, 2004**. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/>. Acesso em: 09 de setembro de 2009.
- _____. MMA – Ministério do Meio Ambiente. Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000 e Decreto Nº 4.340, DE 22 DE AGOSTO DE 2002. **SNUC. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza**. 6ª Edição. 2006.
- BRAZAITIS, P.; REBÊLO, G.H.; YAMASHITA, C. The status of *Caiman crocodilus crocodilus* and *Melanosuchus niger* populations in Amazonian regions of Brazil. **Rev. Amphibia–Reptilia** 17, p. 377–385, 1996.

- BRAZAITIS, P.; REBÊLO, G.H.; YAMASHITA, C. The distribution of *Caiman crocodilus* and *Caiman yacare* populations in Brazil. **Rev. Amphibia-Reptilia** 19, p. 193-201, 1998.
- BUSACK, S.D.; PANDYA, S.. Geographic variation in *Caiman crocodilus* and *Caiman yacare* (Crocodylia: Alligatoridae): Systematic and legal implications. **Herpetologica** 57(3), 294-312, 2001.
- CAMPOS, Z. Observações sobre a Biologia Reprodutiva de 3 Espécies de Jacarés na Amazônia Central. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento n° 43**. EMBRAPA Pantanal. Corumbá, MS. 2003.
- CAMPOS, Z.; MAGNUSON, W.; SANAIOTTI, T.; COUTINHO, M. Reproductive trade-offs in *Caiman crocodilus crocodilus* and *Caiman crocodilus yacare*: implications for size-related management quotas. **Herpetological Journal** 18: 91–96, 2008.
- CARVALHO, A.L. Os jacarés do Brasil. **Arquivos do Museu Nacional** 62: 127-139, 1951.
- CEPRO – **Macrozoneamento Costeiro do Estado do Piauí: Relatório Geoambiental e Sócio-Econômico**. Secretaria do Planejamento, Fundação CEPRO, Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro, Ministério do Meio Ambiente, Teresina, 1996. 221p.
- CODEVASF, Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba. **Plano de Ação para o Desenvolvimento Integrado da Bacia do Parnaíba – PLANAP**. CD-ROM. 2006.
- COLCHESTER, M. Resgatando a natureza: comunidades tradicionais e áreas protegidas. In: DIEGUES, A.C. (org.) **Etnoconservação. Novos Rumos para a Conservação da Natureza nos Trópicos**. NUPAUB-USP, Ed. Annablume, São Paulo, SP. 2000. 291p.
- COSTA-NETO, E.M. Folk taxonomy and cultural significance of “abeia” (Insecta, Hymenoptera) to the Pankararé, Northeastern Bahia, Brazil. **Journal of Ethnobiology** 18(1): 1-13, 1998.
- _____. Conhecimento e usos tradicionais de recursos faunísticos por uma comunidade afro-brasileira. Resultados preliminares. **Revista Interciência**. Vol 25. N°9. p. 423-431, 2000.
- COSTA-NETO, E.M.; MARQUES, J.G.W. Faunistic resources used as medicines by artisanal fishermen from Siribinha Beach, State of Bahia, Brazil. **J Ethnobiol** 20: 93–109, 2000.
- COUTINHO, M.; CAMPOS, Z. Sistema de Criação e Recria de Jacaré, *Caiman crocodilus yacare*, no Pantanal. EMBRAPA Pantanal. **Comunicado Técnico n° 53**. Corumbá, MS. 2006.
- CUNHA, E.M.S. **Evolución actual del litoral de Natal-RN (Brasil) y sus aplicaciones a la gestión integrada**. Tesis Doctoral. Universitat de Barcelona. Programa de Doctorado Ciencias del Mar Departament d’Ecologia. Departament d’Estratigrafia i Paleontologia. Barcelona. 2004. 128p.
- DA SILVEIRA, R.; MAGNUSSON, W.E.; CAMPOS, Z. Monitoring the distribution, abundance and breeding areas of *Caiman crocodilus crocodilus* and *Melanosuchus niger* in the Anavilhanas archipelago, Central Amazônia, Brasil. **Journal of Herpetology**, v.31, p. 514-520, 1997.
- DÂMASO, R.C.S.C. **Etnoecologia dos Pescadores de Itacaré, Bahia, Brasil**. Dissertação de

Mestrado. Programa de Pós graduação em Zoologia. Universidade Estadual de Santa Cruz. Ilhéus, Bahia. 2006. 95p.

DEL RIO, V.; OLIVEIRA, L. (Orgs). **Percepção ambiental: A experiência brasileira**. São Paulo: Studio Nobel, 1996. 265p.

DIEGUES, A.C. (org.) **Biodiversidade e Comunidades Tradicionais no Brasil**. NUPAUB-USP/PROBIO-MMA/CNPq: São Paulo. 1999. Disponível em:

<www.mma.gov.br/estruturas/chm/_arquivos/saberes.pdf> Acesso em: 19/Agosto/2010

_____. Etnoconservação da Natureza: enfoques alternativos. In: DIEGUES, A.C. (org.)

Etnoconservação. Novos Rumos para a Conservação da Natureza nos Trópicos.

NUPAUB-USP, Ed. Annablume, São Paulo, SP. 2000. 291p.

_____. **O mito moderno da natureza intocada**. 3ª ed. São Paulo: Hucitec. 2001. 169p.

_____. **Comunidades litorâneas e Unidades de Proteção Ambiental: convivência e conflitos. O caso de Guaraqueçaba, Paraná**. NUPAUB – Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras – USP. São Paulo. Série documentos e Relatórios de Pesquisa. 2004.

FERNANDES, A. **Fitogeografia brasileira**. Multigraf Ed. Fortaleza, CE. 1998. 339p.

GORZULA, S. J. An Ecological study of *Caiman crocodilus crocodilus* inhabiting savanna lagoons in the Venezuelan Guayana. **Oecologia** 35, p.21-34, 1978.

GOMÉZ-POMPA, A. Possible papel de La vegetación secundaria em La evolución de La flora tropical. **Biotropica**. N°2. p 125-135, 1971.

HANAZAKI, N.; TAMASHIRO, J.Y.; LEITÃO-FILHO, H.F.; BEGOSSI, A. Diversity of plant uses in two *Caiçara* communities from the Atlantic Forest coast, Brazil. **Biodiversity and Conservation** 9, p. 597–615, 2000.

HRBEK, T.; VASCONCELOS, W.R.; REBELO, G.; FARIAS, I.P. Phylogenetic Relationships of South American Alligatorids and the *Caiman* of Madeira River. **Journal of Experimental Zoology** 309^a, p.588–599, 2008.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Plano de Gestão e Diagnóstico Geoambiental e Sócio-Econômico da APA Delta do Parnaíba**. Ministério do Meio Ambiente, Instituto de Estudos e Pesquisas Sociais da Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 1998.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE, Cidades**. 2006. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em 10/Julho/2008.

_____. **IBGE, Cidades**. 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em 10/Julho/2008.

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

IUCN. International Union for Conservation of Nature: **Red List of Threatened Species**. Version 2010.2. Disponível em <www.iucnredlist.org>. Acesso em 02/Agosto/2010.

JESUS, T. P. **Caracterização perceptiva da Estação Ecológica de Jataí (Luiz Antônio, SP) por diferentes grupos sócio-culturais de interação.** Tese de Doutorado. Universidade Federal de São Carlos - UFSCAR. São Carlos, SP. 1993. 378p.

KUBO, R.R.; BASSI, J.B.; SOUZA, G.C.; ALENCAR, N.L.; MEDEIROS, P.M.; ALBUQUERQUE, U.P. (orgs.) **Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia.** Vol. 3. Recife: NUPEEA/ Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia. 2006. 284p.

LEITE-JUNIOR, J.M.A.; SAMPAIO, J.M.S.; SILVA-LEITE, R.R.; TOLEDO, L.F.; LOEBMANN, D.; LEITE, J.R.S.A. . Amphibia, Anura, Hylidae, *Scinax fuscomarginatus*: distribution extension. **Check List** (São Paulo), v. 4, p. 475-477, 2008a.

LEITE-JÚNIOR, J.M.A.; SAMPAIO, J.M.S.; SILVA_LEITE, R.R.; LEITE, J.R.S.A. *Leptodactylus natalensis* (Lutz, 1930) (Amphibia, Anura, Leptodactylidae): First record from Maranhão state and new geographic distribution map. **Biotemas** (UFSC), v. 21, p. 153-156, 2008b.

LOEBMANN, D.; MAI, A.C.G. Amphibia, Anura, Coastal Zone, Piauí state, Northeastern Brazil. **Check List** (UNESP), v. 4, p. 161-170, 2008.

LOEBMANN, D.; LEGAT, J. F. A.; PUCHNICK-LEGAT, A.; CAMARGO, R.; ERTHAL, S.; SEVERO, M.; GÓES, J. M. *Dermochelys coriacea*: Nesting. **Herpetological Review**, v. 39, p. 81-81, 2008.

LUSTOSA, A.H.M. **Práticas Produtivas e (in) Sustentabilidade: os catadores de caranguejo do Delta do Parnaíba.** Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA). Universidade Federal do Piauí. Teresina, PI. 2005. 171p.

MAGNUSSON, W.E.; SANAIOTTI, T.M. Growth of *Caiman crocodilus crocodilus* in Central Amazonia, Brazil. **Copeia** p. 498–502, 1995.

MAI, A.C.G.; LOEBMANN, D. (Orgs.). **Guia Ilustrado: Biodiversidade do litoral do Piauí.** 1. ed. Sorocaba: Grafica e Editora Paratodos, v.1, 2010. 272 p.

MANSANO, C. N.; OBARA, A. T.; KIOURANIS, N. M. M.; PEZZATO, J. P. A escola e o bairro: percepção ambiental e representação da paisagem por alunos de uma 7ª série do ensino fundamental. In: V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. **Anais do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências.** Bauru: UNESP, 2005.

MARANHÃO. SEMA - Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Turismo do Maranhão. **Diagnóstico dos principais problemas ambientais do Estado do Maranhão.** São Luis, MA: Ed. Lithograf. 1991. 194p.

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

MARQUES, J.G.W. **Aspectos ecológicos da etnoictiologia dos pescadores do Complexo Estuarino-Lagunar Mandaú-Manguaba, Alagoas.** Tese de doutorado. Programa de Pós Graduação em Ecologia. Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Campinas, SP. 1991.

_____. **Pescando Pescadores: Ciência e Etnociência em uma Perspectiva Ecológica.** Ed. NUPAUB. 2ª Ed. São Paulo. 2001. 258p.

MATOS, A.P.; CORRÊA, R.L. Envolvimento Sustentável e Etnoecologia: reflexões para implementação da educação ambiental. **Revista Mosaicum** - Nº1 - Ano I. p. 18-25, 2005.

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.

MENDES, L. P. **Etnoecologia dos pescadores e marisqueiras da Vila de Garapuá, BA.** Monografia de graduação. Universidade Federal da Bahia. Salvador, Bahia. 2002. 97p.

MOREIRA, E. Conhecimento tradicional e a proteção. **T&C Amazônia**, Ano V, Número 11. p. 33-41. 2007.

MOURÃO, J.S.; ARAUJO, H.F.P.; ALMEIDA, F.S. Ethnotaxonomy of mastofauna as practised by hunters of the municipality of Paulista, state of Paraíba-Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine.** 2:19, 2006.

MOURÃO, J.S.; MONTENEGRO, S.C.S. **Pescadores e peixes: o conhecimento local e o uso da taxonomia folk baseada no modelo Berliniano.** NUPEEA. Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, Recife, PE. Série Estudos e Debates. V. 2. 2006. 70p.

MOURÃO, J.S.; NORDI, N. Pescadores, peixes, espaço e tempo: uma abordagem etnoecológica. **Interciência** vol. 31, nº 5, p. 358-363, 2006.

NIEMEYER, A M. Desenhos e mapas na orientação espacial: pesquisa de ensino de antropologia/textos didáticos. **IFCH/Unicamp**, 12, p. 1-24, 1994.

NISHIDA, A. K. Etnoecologia de manguezais. In: Alves, A. G.; Lucena, R. F. P. & Albuquerque, U. P. (Eds). **Atualidades em etnobiologia e etnoecologia.** NUPEEA/Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, Recife, Brasil, p.183-194, 2005.

OLIVEIRA, M. C.; GALVÃO, M. S.; SILVA, A. S.; BROCKI, E. A percepção etnoecológica dos Lagos Calado, Paru e Miriti por alunos das escolas rurais - Manacapuru (AM). In: **I Encontro de Etnobiologia e Etnoecologia da Região Norte**, Manaus, 2001.

OLSON, D.M.; DINERSTEIN, E.; CINTRÓN, G.; IOLSTER, P. (eds.). **A conservation assessment of mangrove ecosystems of Latin America and the Caribbean.** Report from WWF's Conservation Assessment of mangrove ecosystems of Latin America and the Caribbean Workshop, december 2-4, 1995, Washington, D.C., USA, 1996. 43p + apêndices.

OUBOTER, P.E.; NANHOE, L.M.R. Habitat selection and migration of *Caiman crocodilus crocodilus* in a swanp and swanp-forest habitatin Northern Suriname. **J. Herpetol.** 2:283-294, 1988.

PAIVA, M.P. **Recursos Pesqueiros do Delta do Rio Parnaíba e Área Marinha Adjacente (Brasil):** Pesquisa, Desenvolvimento e Sustentabilidade da Exploração. EMBRAPA – Meio Norte, Teresina, PI. 1999. 64p.

PALMA, I.R. **Análise da percepção ambiental como instrumento ao planejamento da**

Educação Ambiental. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais – PPGEM. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Porto Alegre, RS. 2005. 78p.

PEDROSO JUNIOR, N. **Etnoecologia e conservação em áreas naturais protegidas: incorporando o saber local na manutenção do Parque Nacional do Superagui.**

Dissertação de mestrado. Programa de Pós Graduação em Ecologia e Recursos Naturais. Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR. São Carlos, SP. 2002. 80p.

PIAUI. SEPLAN - Secretaria do Planejamento do Estado do Piauí. Superintendência do Planejamento Participativo. **Planejamento Participativo Territorial** - Participação e Desenvolvimento. Folder Impresso. Teresina, PI. 2008.

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

PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação.** Ed. Planta. Londrina, PR. 2001. 327p.

RABELO JUNIOR, F.A.; GUARIM NETO, G.; SILVA, E. S.; TOMAZELI, S. A. A Relação Alunos-Fauna: um estudo de caso em escolas públicas de municípios Mato-grossenses. **Revista de Educação UFMT**, Cuiabá, v. 7, p. 42-50, 1998.

RAMIRES, M.; MOLINA, S.M.G.; HANAZAKI, N. Etnoecologia caiçara: o conhecimento dos pescadores artesanais sobre aspectos ecológicos da pesca. **Biotemas**, 20 (1): 101-113, 2007.

RAZERA, J.C.C.; BOCCARDO, L.; PEREIRA, J.P.R. Percepção sobre a fauna em estudantes de uma tribo tupinambá no Brasil: um caso de etnozooloogia. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. Vol. 5. Nº3. p. 466-480, 2006.

ROSS, J.P. **Crocodiles:** status survey and conservation action plan. 2ª ed. Gland: The World Conservation Union. 1998. 96p.

_____. Bases Biológicas para el uso Sostenible de los Crocodrilios. In: ROBINSON, J.G.; BENNET, E.L. (eds). **Hunting for Sustainability in Tropical Forests**. Columbia University Press, New York. p. 202-208, 1999.

RUEDA-ALMONACID, J.V.; CARR, J.L.; MITTERMEIER, R.A.; RODRÍGUEZ-MACHECHA, J.V.; MAST, R.B.; VOGT, R.C.; RHODIN, A.G.J.; OSSA-VELÁSQUEZ, J.; RUEDA, J.N.; MITTERMEIER, C.G. **Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del trópico.** Serie de guías tropicales de campo Nº 6. Conservación Internacional. Editorial Panamericana, Formas e Impresos. Bogotá, Colombia. 2007. 538p.

SALERA-JÚNIOR, G. **As Crianças e os Jacarés.** Publicado no site: O Melhor da Web em 08/12/2008. Código do Texto: 7146. 2008. Disponível em: <http://www.poesias.omelhordaweb.com.br/comentario_poesia.php> Acesso em 01/Agosto/2009.

SAMMARCO, Y.M. **Percepções sócio-ambientais em Unidades de Conservação: o Jardim de Lillith?** Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis – SC. 2005. 221p.

SANTANA, W. M.; SILVA-LEITE, R.R.; SILVA, K.P.; MACHADO, R.A. Primeiro registro

de nidificação de tartarugas marinhas das espécies *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766) e *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829), na região da Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil. **Pan-American Journal of Aquatic Sciences**, 4(3): 369-371, 2009.

SANTOS-FITA, D.; COSTA-NETO, A.M. As interações entre os seres humanos e os animais: a contribuição da etnozootologia. **Biotemas**, 20 (4): 99-110, 2007.

SANTOS, H. G.; JACOMINE, P. K. T; ANJOS, L. H. C.; OLIVEIRA, V.A.; OLIVEIRA, J. B.; COELHO, M. R.; LUMBRERAS, J. F.; CUNHA, T. J. F. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. v.1. 2006. 306p.

SATO, M. “Era uma vez... uma baía com o nome de uma mulher...”. **Pátio Revista Pedagógica**. Ano VI, nº24, p. 39-49, 2002.

SAX, B. **The mythical zoo: an A-Z of animals in world myth, legend, and literature**. ABC-CLIO Inc., Santa Bárbara, USA, 2001. 298p.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. Manguezal, Marisma e Apicum (Diagnóstico Preliminar). In: **Fundação BIO-RIO**; Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente do Pará - SECTAM; Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte - DEMA; Sociedade Nordestina de Ecologia - SNE (Org.). MMA, 2002.

SEIJAS, A.E. Estimaciones poblacionales de babas (*Caiman crocodilus*) en los llanos occidentales de Venezuela. Ministerio del Ambiente y de Recursos Naturales Renovables (PT) **Serie Informes Técnicas DGSIIA/IT/165**, 1–23, 1984.

SILVA, A.G.S.; RODRIGUES, C.S.L.; ARAÚJO, R.R.L. Projeto Calypso: Educação ambiental no complexo estuarino-lagunar Mundaú-Manguaba, Alagoas. **Boletim de Estudos de Ciências do Mar**, Maceió, n. 12, p. 99-111, 2002.

SILVA, G. R.; ALVES, M. R.; SANTOS, C. L.; SOUZA, S. D. V.; ANNUNZIATA, B. B. Anfíbios das Dunas litorâneas do extremo norte do Estado do Piauí, Brasil. **Sitientibus**. Série Ciências Biológicas, v. 7, p. 334-340, 2007.

SILVA-LEITE, R. R.; LOEBMANN, D.; SILVA, P. C. *Hydrodynastes gigas* (False Water Cobra). Distribution extension. **Herpetological Review**, v. 40, p. 365-365, 2009.

SILVA-LEITE, R.R. ; ROBERTO, I.J.; LOEBMANN, D.; NASCIMENTO, T.S.; SILVA, P.C. Geographic distribution. *Eunectes murinus* (Green Anaconda). Brazil: Piauí. **Herpetological Review**, v41, p. 244-245, 2010.

SOUSA, R.S. **Etnobotânica e Etnozoologia de Comunidades Pesqueiras da Área de Proteção Ambiental (APA) do Delta do Parnaíba, Nordeste do Brasil**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí (PRODEMA/UFPI/TROPEN). 2010. 176p.

THOMAS, K. **O Homem e o mundo natural**. 3ª ed. 456p. Ed Cia. das Letras. Tradução de Martins Filho, J. R. 1988.

THORBJARNARSON, J.B. **Crocodiles: an action plan for their conservation**. Gland: The World Conservation Union. 1992. 96p.

_____. Dry season diel activity patterns of the spectacled caiman (*Caiman crocodilus*) in the Venezuelan Llanos. **Amphibia-Reptilia** 16: 415-421, 1995.

TOLEDO, V. What is ethnoecology? Origin, scope and implications of a rising discipline. IN: **Etnoecologica**, v1. Nº 1. P. 5-21, 1992.

TUAN, Y. F. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. DIFEL. São Paulo. 1980. 288p.

UNEP-WCMC. United Nations Environment Programme - World Conservation Monitoring Centre: Species Database: CITES- Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora - **Listed Species**. 2010. Disponível em: <www.cites.org/eng/resources/species.html>. Acesso em: 02/Agosto/2010.

VELASCO, A.; COLOMINA, G., DE SOLA, R.; VILLARROEL, G. Effects of harvests on wild populations of *Caiman crocodilus crocodilus* in Venezuela. **Interciencia** 28, 44–548, 2003.

VILLAÇA, A.M. **Uso de habitat por *Caiman crocodilus* e *Paleosuchus palpebrosus* no reservatório da UHE Lajedo, Tocantins**. Dissertação de Mestrado. Programa de pós graduação em Ecologia de Agroecossistemas. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP. 2004. 59p.

VIVAN, J.L. Etnoecologia e manejo de recursos naturais: reflexões sobre a prática. In: KUBO, R.R.; BASSI, J.B.; SOUZA, G.C.; ALENCAR, N.L.; MEDEIROS, P.M.; ALBUQUERQUE, U.P. (orgs.) **Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia**. Vol. 3. Recife: NUPEEA/ Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia. 2006. 284p.

5. ARTIGOS

5.1 O JACARÉ *CAIMAN CROCODILUS* (LINNAEUS, 1758) NA VISÃO ETNOECOLÓGICA DE MORADORES DE ILHA GRANDE, APA DELTA DO PARNAÍBA, PIAUÍ, BRASIL.

5.2 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*).

5.3 *CAIMAN CROCODILUS CROCODILUS* (SPECTACLED CAIMAN). DISTRIBUIÇÃO E ABUNDÂNCIA.

5.1 ARTIGO A SER ENVIADO AO PERIÓDICO INTERCIENCIA

O JACARÉ *Caiman crocodilus* (LINNAEUS, 1758) NA VISÃO ETNOECOLÓGICA DE MORADORES DE ILHA GRANDE, APA DELTA DO PARNAÍBA, PIAUÍ, BRASIL

O jacaré *Caiman crocodilus* (Linnaeus, 1758) na visão Etnoecológica de moradores de Ilha Grande, APA Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil

Roberta Rocha da Silva-Leite. Bióloga, Mestranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente (UFPI-PRODEMA-TROPEN), Brasil. Endereço: Universidade Federal do Piauí (UFPI), 64202-020, Parnaíba-PI e-mail: roberta.ufpi@gmail.com

Zilca Campos. Mestre em Ecologia (INPA) e Doutora em Ecologia (Conservação e Manejo da Vida Silvestre) (UFMG), Brasil. Pesquisadora, EMBRAPA (CPAP), Brasil. E-mail: zilca@cpap.embrapa.br

Paulo Augusto Zaitune Pamplin. Mestre em Ciências da Eng. Ambiental (USP) e Doutor em Ecologia e Recursos Naturais (UFSCAR), Brasil. Professor, Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), Brasil. e-mail: paulo.pamplin@unifal-mg.edu.br

RESUMO

Este estudo analisou aspectos entre a interação da comunidade humana de Ilha Grande, Área de Proteção Ambiental, Piauí, Brasil e o jacaré ou jacaretinga (*Caiman crocodilus*). Foram consideradas 13 entrevistas pelo método bola de neve. Os questionários abordaram questões como o homem e o meio em que vive; ecologia do jacaré; atividades de caça; usos do jacaré como recurso; zooterapia; conservação; sustentabilidade; acidentes com jacaré. Os entrevistados não têm conhecimento dos propósitos de uma APA. Os informantes revelaram um significativo conhecimento sobre a etnoecologia do jacaré, este possui consideráveis finalidades como recurso nas categorias alimentar, artesanal, medicinal e místico-religiosa. A atividade de caça é relatada na região por 69,2% dos entrevistados. Doze etnoespécies são citadas como alvo de caça, apenas uma não se encontra na lista vermelha de espécies ameaçadas. O número de jacarés no município pode estar diminuindo devido a fatores antrópicos. Há registros de acidentes com jacaré na região. Um futuro plano de manejo poderá ajudar na conservação da espécie e dos habitats por ela ocupados.

PALAVRAS CHAVE: Caiman; Conservação; Caça; Sustentabilidade; Etnozoologia

SUMMARY

The caiman *Caiman crocodilus* (Linnaeus, 1758) in the Ethnoecology view of Ilha Grande residents, Environmental Protection Area on Delta do Parnaíba, Piauí, Brazil. This study has analyzed aspects of the interaction between the human community of Ilha Grande, Environmental Protection Area (EPA), Piauí, Brazil and spectacled caiman (*Caiman*

crocodilus). We have considered 13 interviews by the snowball method. The questionnaire covered issues such as “man and the environment where he lives”; spectacled caiman ecology, hunting activities, uses of the caiman as a resource; zotherapy, conservation, sustainability, incident with alligators. The interviewees had no knowledge about the purposes of an EPA. Informants revealed a significant knowledge about the ethnoecology caiman; that has a considerable appeal in categories such as food, craft, medicinal and mystical religious. The hunting activity in this area had been reported by 69.2% of interviewees. There are twelve ethnospecies that were cited as a target for hunting, just only one is not included on the red list of threatened species. The number of caimans in the county may be decreasing due to anthropogenic factors. There are records of incident involving caiman in the region. A future management plan will help to conserve the species and their habitats.

KEYWORDS: Caiman, Conservation, Hunting; Sustainability; Ethnozoology

RESUMEN

El caimán *Caiman crocodilus* (Linnaeus, 1758) en la visión Etnoecológica de los residentes de Ilha Grande, APA Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil. Este estudio analizó los aspectos de la interacción entre la comunidad humana de Ilha Grande, Área de Protección Ambiental, Piauí, Brasil y caimán de anteojos (*Caiman crocodilus*). 13 entrevistas fueron examinados por el método de bola de nieve. El cuestionario abarca cuestiones como el hombre y el medio ambiente en que viven, la ecología del caimán de anteojos, las actividades de caza, los usos del cocodrilo como recurso; zooterapia, la conservación, la sostenibilidad, los accidentes de cocodrilo. Los encuestados no conoce el propósito de una APA. Los informantes revelaron un conocimiento significativo sobre la etnoecología del caimán de anteojos, esto tiene un considerable atractivo de las categorías con fines tales como alimentos, artesanía, medicamentos religiosa y mística. La actividad cinegética se reporta en la región para 69,2% de los encuestados. Doce ethnospecies se citan como un objetivo para la caza, pero no en la lista roja de especies amenazadas. El número de caimanes en el condado puede estar disminuyendo, debido a factores antropogénicos. Existen registros de accidentes de cocodrilo en la región. Un futuro plan de gestión ayuda a conservar las especies y los hábitats ocupados por ella.

PALABRAS CLAVE: Caiman, Conservación, Caza, Sostenibilidad, Etnozoología.

Introdução

O Brasil tem sido reconhecido como um dos países com maior biodiversidade do mundo. Estimativas apontam que a proporção de espécies de todos os grupos conhecidos, atualmente, esteja entre 8,5 a 11,5% do total da biodiversidade mundial (Lewinsohn e Prado, 2002; 2005). Considerando apenas os répteis, o país ocupa o segundo lugar em riqueza de espécies (Wilson e Swan, 2008). De acordo com Bérnils (2010), até maio de 2010, a Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH) registrou cerca 721 espécies de répteis naturalmente ocorrentes e se reproduzindo no Brasil, sendo 36 quelônios, 6 jacarés, 241 lagartos, 67 anfisbênias e 371 serpentes. Alves e Pereira-Filho (2006) apontam que parte significativa desta fauna tem sido usada por populações tradicionais e/ou por sociedades modernas. Desta forma, a relação entre humanos e répteis provém desde tempos remotos, possuindo interações diversas em praticamente todos os locais onde habitavam (Alves *et al.*, 2009).

Esta forma de interação que os seres humanos possuem com os animais, as plantas e a ecossfera em geral é denominada etnoecologia, em que a ênfase se dá na diversidade cultural e integração entre conhecimento ecológico tradicional e científico (Marques, 2001). A etnoecologia é um ramo das etnociências, que por sua vez vem se constituindo, no panorama científico, em um diálogo frutífero entre as ciências naturais e as ciências humanas e sociais (Nishida, 2005).

Cabe ressaltar que o termo etnoecologia vindo sendo empregado de forma semelhante ao termo etnobiologia, pois de acordo com Kubo *et al.* (2006), ambas não se encontram solidamente sistematizadas dentro do espaço acadêmico. Sobre este aspecto, ambas etnociências englobam ramos específicos como: etnobotânica, etnozologia (etnoentomologia, etnoictiologia, etnoherpetologia, etnoornitologia), dentre outros.

Assim sendo, répteis são considerados entidades fundamentais dentro do campo da etnozologia, possuindo diferentes relações de acordo com a cultura, o ambiente e a experiência de cada povo ou comunidade (Alves *et al.*, 2009). Mourão e Nordi (2006) relatam que os estudos sobre o conhecimento empírico (tradicional) estão mais ligados aos fatores uso e apropriação de recursos naturais pelos povos, a partir de comportamentos, crenças, percepções, conhecimentos, além de formas variadas de classificação, nomeação e identificação de animais e plantas presentes em seu ambiente.

Sob esta ótica, a APA Delta do Parnaíba abriga pescadores artesanais, que por sua vez também desenvolvem atividades de agricultura, fazendo uso de recursos da biodiversidade

local para o desenvolvimento econômico, social e cultural da região. A literatura tem revelado, entretanto, que a conservação da biodiversidade pode ser mais efetiva, se houver mais envolvimento das comunidades que vivem no entorno das áreas naturais (Maroti, 2002).

Embora o município de Ilha Grande (Piauí, Brasil) esteja inserido em uma Unidade de Conservação (UC), possuindo comunidades tradicionais e abrigando uma biodiversidade considerável, não existem estudos específicos com a única espécie de jacaré encontrada até o momento no município, o jacaré ou jacaretinga (*Caiman crocodilus* Linnaeus, 1758) (Crocodylia, Alligatoridae). Esta espécie consta na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas, com baixo risco de extinção (LC) (IUCN, 2010).

Diante de uma perspectiva holística e acreditando que a fauna de uma região não deva ser desfavorecida diante das diversas formas de uso dos recursos pelas populações humanas residentes, o presente estudo tem por objetivo investigar as relações do jacaré com a comunidade do município de Ilha Grande, buscando informações que possam contribuir com o futuro Plano de Manejo da APA Delta do Parnaíba, através da ótica etnoecológica podendo constituir bases para estratégias conservacionistas.

Material e Métodos

Área de Estudo

A Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, compreende um perímetro de 460.812 metros e uma área de aproximadamente 313.800 ha, abrangendo os municípios de Luís Corrêa, Ilha Grande e Parnaíba, no estado do Piauí; Araisos e Tutóia, no estado Maranhão; Chaval e Barroquinha, no estado do Ceará, além de águas jurisdicionais.

O município de Ilha Grande (02°51'37"S e 41°49'15"W) (Figura 1) está inserido em uma ilha flúvio-marinha, localizado na Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, no litoral do estado do Piauí, nordeste do Brasil, compreendendo uma área de 134,0 km² (IBGE, 2007; Ilha Grande, 2008). Os limites municipais são o oceano Atlântico ao norte e leste, o município de Parnaíba ao sul e leste e o estado do Maranhão à oeste separado pelo Rio Parnaíba.

O município está inserido na bacia hidrográfica do Baixo Parnaíba. Seu meio biológico florístico compreende quatro formações vegetacionais: manguezal um ecossistema marcado pelo encontro das águas de um rio e do mar, rico, especialmente por se tratar de um berçário natural para muitas espécies do ambiente marinho; carnaubal áreas sujeitas as

inundações periódicas, especialmente quando a rede formada por riachos e igarapés encontra-se totalmente ativa, durante os meses chuvosos; fruticeto de restinga são marcados pela presença de uma vegetação arbustiva que se dispõe reticularmente sobre dunas fixadas; campo herbáceo situa-se nos limites do ambiente praial, constituído pela homogeneidade das populações de herbáceas *Blutaparon portulacoides* ou *Ipomoea spp.* ou por comunidades herbáceas em mosaico (Ilha Grande, 2008 A fauna é composta por várias espécies de mamíferos, aves, peixes, anfíbios e répteis, dentre estes o jacaré (*Caiman crocodilus*) (CEPRO, 1996; Ilha Grande, 2008).

De acordo com Lustosa (2005), as atividades mais expressivas na região são a pesca, a carcinicultura, a agricultura de subsistência, o extrativismo vegetal, a pecuária extensiva, a produção artesanal e o turismo. Ainda de acordo com a autora, esta última se configura como uma das maiores potencialidades locais, graças à singularidade das paisagens, a diversificação da fauna e o clima propício durante todo o ano, necessitando de planejamento e gestão adequados.

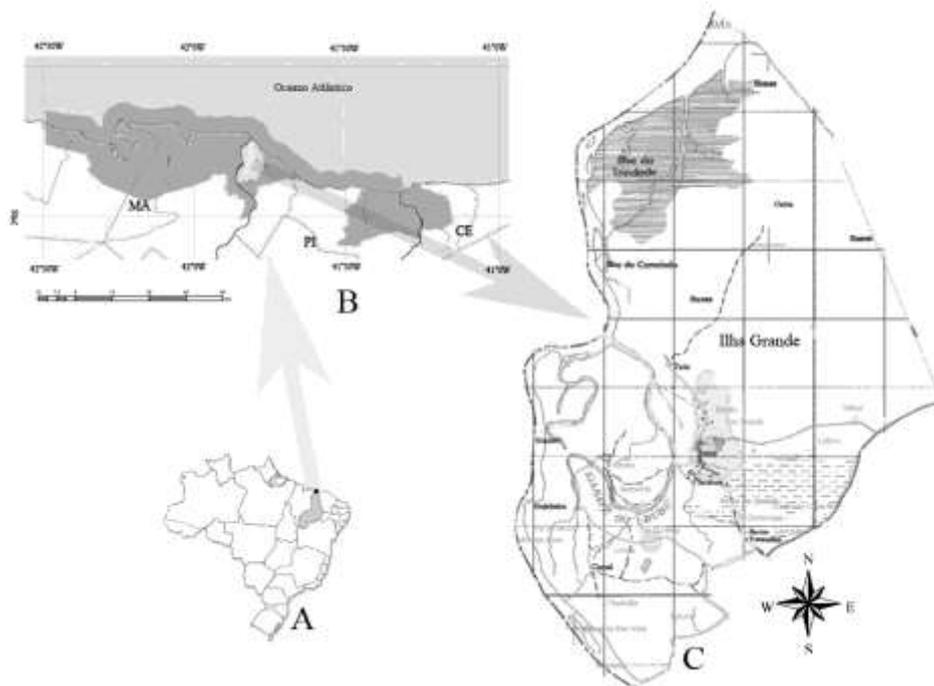


Figura 1. A- Mapa do Brasil com destaque para o litoral do Piauí; B- APA Delta do Parnaíba com destaque para o município de Ilha Grande; C- Mapa do município de Ilha Grande, PI.
Fonte: Brasil (2004) e IBGE (2007), adaptado por Roberta R. Silva Leite (2010).

Pesquisa Etnoecológica

Esta pesquisa foi realizada com membros da comunidade de Ilha Grande, moradores de diferentes bairros, não observando preferência de categorias de trabalho/ocupação e faixa etária. O objetivo foi buscar “especialista(s) nativo(s)” que soubesse aspectos relacionados ao jacaré (*Caiman crocodilus*), procurando-se conciliar questões como: o homem e o meio em que vive; ecologia do jacaré; presença ou ausência de atividade de caça na região; hábito alimentar dos entrevistados com relação ao jacaré; zooterapia; credices populares; noções de perturbação ambiental; sustentabilidade; ocorrência ou ausência de acidentes com a espécie em estudo, dentre outras.

O Instrumento de avaliação foi um questionário semi-estruturado (registrado no Comitê de Ética em Pesquisa da UFPI nº 0196.0.045.000-08), contendo questões fechadas e questões abertas, sendo estas últimas redefinidas conforme o andamento da entrevista, canalizando o diálogo para as questões a serem investigadas, conforme Appolinário (2006) e Souto (2006). O registro dos dados da entrevista foi feito utilizando gravador portátil tipo MP4 2Gb (Marca Sony) e caderno de apontamentos.

Procedimentos de Amostragem

O método de amostragem empregado para esta pesquisa foi o método conhecido como bola de neve (*snowball sampling*) proposto por Bernard (2002). Este método consiste em interrogar um conjunto de atores (conhecedores locais) para coletar suas informações. Cada um destes atores indica um número de outros atores do conjunto original (ou não), que, por sua vez, indicam outros com já conhecidos ou não. O processo é repetido até o objetivo ser alcançado, não havendo limite máximo ou mínimo de informantes (Bernard, 2002). Este método é caracterizado por ser um método rápido de coleta se a pesquisa for iniciada a partir dos elementos mais populares da rede.

As entrevistas foram realizadas entre os meses de maio de 2009 e março de 2010, tendo em média a duração de 30 minutos. Todos os participantes foram entrevistados separadamente para que não houvesse influência nas respostas e nem constrangimentos. Como procedimento padrão, antes de cada entrevista os participantes foram informados sobre os objetivos da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Seguindo o modelo adotado por Mourão e Montenegro (2006), ou seja, onde, por meio de relatos orais obtidos em entrevistas semi-estruturadas (gravadas ou registradas em caderno

de campo) são obtidos detalhes morfológicos, ecológicos e etológicos das “etnoespécies” nomeadas e descritas pelos pescadores. No caso deste trabalho o foco foi apenas uma etnoespécie *Caiman crocodilus*.

Na medida em que as informações foram sendo buscadas, coube ao pesquisador identificar os temas e as relações, construindo interpretações e gerando novas questões ou aperfeiçoando as anteriores, o que levou a busca de novos dados, afinando em uma especificidade e complementaridade que puderam testar suas interpretações em sintonia até a análise final (Alves-Mazzoti e Gewandsznajder, 2004).

Análise dos Dados

De acordo com o proposto por Souto (2006), o pesquisador deve ter o cuidado ao decodificar o verdadeiro significado cultural das “falas”, além da agilidade em tornar-se familiarizado com as expressões lingüísticas e alterações semânticas inesperadas e desconhecidas até então para o pesquisador. O autor ressalta ainda a necessidade de aproximações para o amadurecimento do pesquisador, visando inibir projeções pessoais sobre aquilo que é desconhecido.

Visando uma descrição completa e adequada das entrevistas, estas foram transcritas de forma que as falas pudessem ser repassadas fielmente para este trabalho, respeitando-se a originalidade das mesmas, através de editor de texto.

Os dados etnográficos foram coletados e analisados com enfoque etnocientífico, caracterizado por uma tentativa de integrar os enfoques emicista (ênfase no ponto de vista dos informantes) e eticista (ênfase no ponto de vista dos pesquisadores), conforme sugerido por Marques (2001). Com base nas informações obtidas foram criadas tabelas de cognição comparada, nas quais trechos das entrevistas são comparadas com trechos da literatura referente ao bloco de informações citadas (Costa Neto, 2000a; Marques, 2001; Barbosa *et al.*, 2007; Barboza, 2009).

Resultados e Discussão

Perfil sócio-econômico dos entrevistados

No total, foram entrevistadas 21 pessoas, sendo que destas 13 foram selecionadas por serem mais indicadas (citadas) pelo método snowball. Todos os entrevistados foram do sexo

masculino e com idades variando entre 28 e 71 anos. O fato de todos os entrevistados pertencerem ao sexo masculino está diretamente ligado à indicação de cada membro participante desta pesquisa, visto que era livre a indicação por ambos os sexos. Assim como em Barbosa *et al.* (2007) a utilização do método bola de neve como método de amostragem possibilitou a escolha dos informantes de maior conhecimento ou representatividade na comunidade e a escolha do “especialista nativo” (informante “C”).

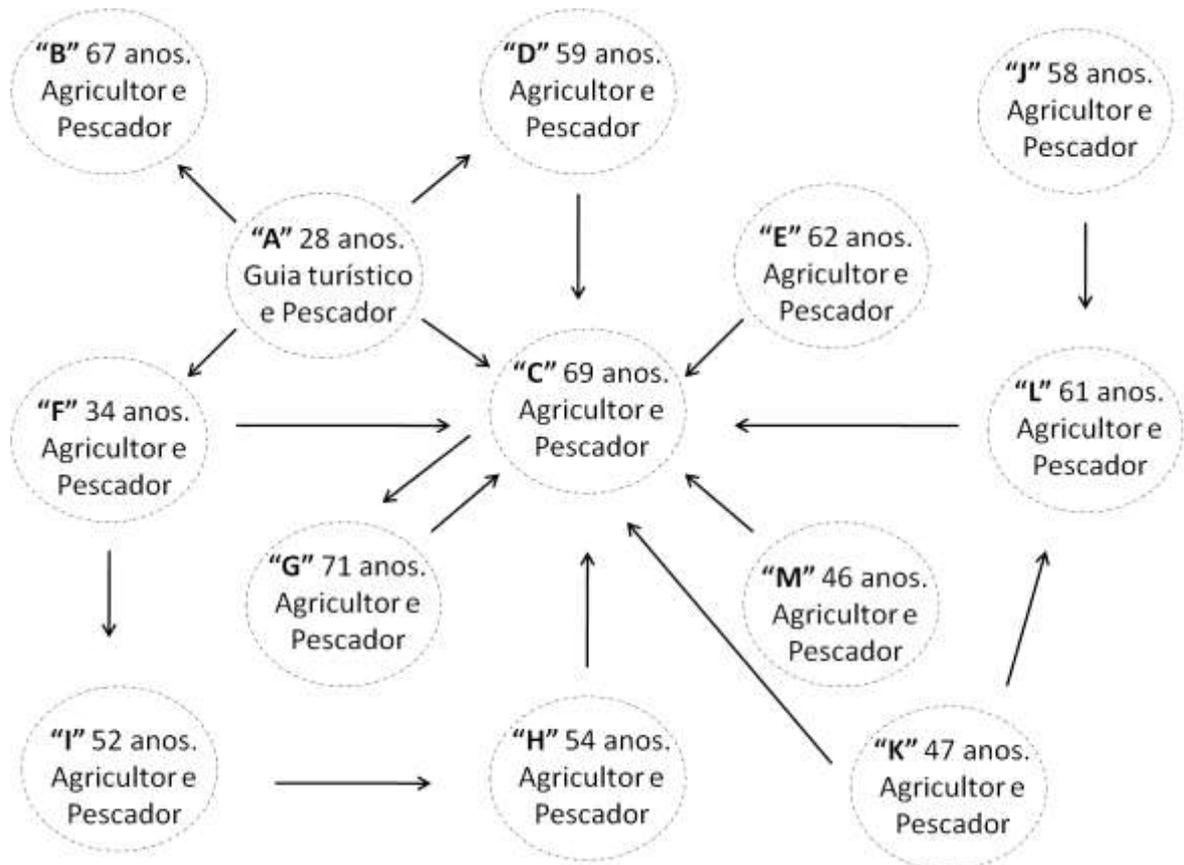


Figura 2: Representação esquemática da técnica de bola de neve (*snowball*), com os informantes (A – M), tendo o informante “C” como especialista nativo, devido ao número de citações que recebeu.

Fonte: Barbosa *et al.* (2007), adaptado por Roberta R. Silva Leite (2010).

Os participantes residem em habitações próprias, sendo a maioria casada e possuindo filhos com idade variando entre 1 e 12 anos. As atividades profissionais mais praticadas entre eles são a agrícola e a pesca artesanal conjuntamente, variando o horário de realização das atividades, com maior concentração entre os períodos da manhã e da tarde. De acordo com Sousa (2010) a maior renda da população é oriunda da pesca artesanal (0,5-1,5 do salário mínimo). O nível de escolaridade é baixo, tendo a maior porcentagem dos entrevistados (52,4%), cursado apenas parte do ensino fundamental. Embora, 32,8% dos entrevistados não sejam alfabetizados, segundo Andrade e Costa Neto (2005), a oralidade é notadamente a

forma pela qual o conhecimento tradicional é passado de geração a geração.

O hábito de criar animais é evidenciado entre os entrevistados com a finalidade principal de consumo, merecendo destaque os animais mais citados como galinha e pato. São encontrados com frequência criação de animais ditos domésticos como cães e gatos. Barbosa *et al.* (2007) estudando a comunidade de São José da Mata, Paraíba, também encontrou a criação de galinhas como a mais citada entre os entrevistados, fato que foi relacionado aos baixos custos de manejo. Assim como no trabalho citado, quase nenhum morador tem o hábito de criar animais da mata, exceto um que citou a criação em sua residência de pássaros e um macaco para apreciação, sem fins comerciais “*animal eu crio, eu tenho a Kate lá em casa que é uma macaca [Cebus apella], eu tenho a tia Chica [Gnorimopsar chopi], a maior paixão da vida dela é quando eu chego em casa... eu solto ela e chamo e ela vem*”. Os detalhes sócio-econômicos dos entrevistados estão sumarizados na Tabela I.

Tabela I: Perfil socioeconômico dos moradores entrevistados no Município de Ilha Grande, PI. EFI=Ensino Fundamental Incompleto; EFC=Ensino Fundamental Completo; EMC=Ensino Médio Completo; A=Agricultor; P=Pescador; Tu=Guia de Turismo; C=Comerciante; Pe=Pedreiro; Pi=Pintor; M=Manhã; T=Tarde; N=Noite.

Parâmetros	Valores
Faixa Etária	28-40 = 23,8% (n=5)/ 42-59 = 38,1% (n=8)/ 61-79 = 38,1% (n=8)
Estado Civil	90,5% (n=19) casados/ 9,5% (n=2) solteiros
Filhos	85,7% (n=18) com filhos/ 14,3% (n=3) sem filhos
Escolaridade	52,4% (n=11) EFI/ 38,2% (n=8) não alfabetizados/ 4,7% (n=1) EFC/ 4,7% (n=1) EMC
Profissão (atividade)	76,1%(n=16) A, P/ 4,7% (n=1) Tu, P/ 4,7% (n=1)A, P, C/ 4,7% (n=1) A, P, Pe/ 4,7% (n=1)P, Pi/ 4,7% (n=1) P
Horário de Atividade	47,6% (n=10) M, T/ 23,8% (n=5) M, T, N/ 19,1% (n=4) M/ 9,5% (n=2) M, N
Criação de Animais	76,1% (n=16) criam animais; 23,8% (n=5) não criam animais
Finalidade da Criação	62,5% (n=16) consumo/ 18,75% (n=3) apreciação/ 12,5% (n=2) consumo e venda/ 6,25% (n=1) consumo e apreciação

O homem e o meio em que vive

Este tópico proporcionou uma idéia geral da concepção do entrevistado acerca dos recursos de sua região. Desta forma, quando indagados sobre a oferta de recursos da mata local, várias respostas apareceram, sendo as mais comuns a oferta de árvores e frutos regionais: “*murici [Byrsonima crassifolia (L.) Kunt], caju [Anacardium occidentale L.], a castanha do caju, guajiru [Chrysobalanus icaco L.]*” Informante “E”; “*a mata oferece, frutos,*

caça, madeira para fazer construção” Informante “A”; “*no tempo do meu pai, nós tirava cerca de 60 quilos de pó de carnaúba [Copernicia prunifera (Mill.) H.E. Moore] e dividia*” Informante “C”; alguns informantes entendem a mata como um local que precisa ser “limpo” para gerar recursos: “*eu devastava ela...destruí muito mato na minha vida, fazia roça, plantava arroz [Oryza sativa L.]... eu não aproveitava o material dela, porque era tudo misturado, aí eu queimava* ” Informante “B”; enquanto outros a vêem como beleza natural: “*quando agente vê um verde é uma maravilha pra gente...uma árvore dessa aí [referindo-se a Chrysobalanus icaco L] é uma coisa muito bem feita na terra*” Informante G.

Da mesma forma, foi questionada a importância dos recursos aquáticos (mar, mangues, rios, igarapés, lagoas), sendo a relação mais comum apontada foi como fonte de alimento de origem animal: “*a água dá muita coisa, a gente ainda come os peixinhos de lá do rio, do mar*” Informante “B”; “*no igarapé pego peixe, camarão, siri, caranguejo...toda hora*” Informante “H”; “*a água dá tudo, peixe, camarão, serve pra beber*” Informante “T”; além de ser colocada como de suma importância para a vida: “*a água dá vida, porque mata a sede*” Informante “A”; “*a água nós não planta*” Informante “C”; e também como forma de prazer: “*a água, quando agente toma um banho na água salgada dá assim um alívio*” Informante “G”. Cabe destacar que nenhum dos entrevistados mencionou o jacaré como um recurso regional oriundo de ofertas da mata ou das águas sob nenhum aspecto.

Para caracterizar o município no sentido de Unidade de Conservação (UC), foi questionado se o entrevistado tinha conhecimento que morava dentro de uma área de proteção ambiental e o que isso significava para ele. A maioria afirmou saber que residia em uma APA (61,5%), porém apenas um entrevistado soube responder o que isso significava: “*é importante para preservar a natureza da região*” Informante “A”. Este resultado demonstra a importância da aproximação do poder público (IBAMA/ICMbio) com a população de Ilha Grande, para esclarecimentos sobre a funcionalidade e o papel de uma APA com a população local. Neste contexto, estão entre os objetivos da APA Delta do Parnaíba, melhorar a qualidade de vida das populações residentes, mediante orientação e disciplina das atividades econômicas locais, fomentar o turismo ecológico e a educação ambiental e preservar as culturas e as tradições locais (Brasil, 1996).

Epítetos populares da espécie

A etimologia da espécie *Caiman crocodilus* é definida da seguinte forma: *Caiman* é um termo espanhol para qualquer crocodiliano e *crocodilus* significa “um crocodilo” (latim)

(Azevedo, 2003). Já para o nome popular jacaretinga, temos a seguinte etimologia: jacaré é uma palavra de origem indígena Tupi (yaka're' nome comum a vários répteis crocodilianos) (Hoauiss, 2001) e “tinga”, segundo Silva (1966) também é de origem indígena e significa “branco”. Assim o nome jacaretinga quer dizer “jacaré branco”, o que provavelmente está associado ao ventre alvo desta espécie.

De acordo com Rueda-Almonacid *et al.* (2007), *C. crocodilus* assume diversos nomes vernaculares, sendo os principais: babilla, Baba, Bava, Cachirre, Lagarto, Caimán, Caimán blanco, Coscarudo, Tulisio, Cochirré, Cuajipal, Yacaré blanco, Tinga, Yacare tinga, Jacaré de lunetos, Lagarto blanco, Lagarto negro, Jacaré-tupicaimán de anteojos, Caimán de anteojos común, Lagarto blanco, Matúa, Matua, Ocoroche, Yurá-lagarto, Lagarto chato, Lagarto de concha, Talulín, Wizizil, Alligátor, South american alligator, Common caiman, Spectacled caiman, Yacare tinga, jacaré-tinga (ou jacaretinga), sendo esta última nomenclatura, a mais popularmente conhecida no Brasil, podendo ser encontrada em trabalhos de etnociências (Alves e Rosa, 2007b; Silva, 2007, 2008; Alves *et al.*, 2009).

Neste estudo, foram atribuídas cinco nomenclaturas *folk* para a referida espécie: jacaré (100% dos entrevistados), “quiba” (54%), crocodilo (30%), jacu e carneirinho d’água, ambos com apenas uma citação. Nenhum entrevistado mencionou o epíteto jacaretinga para se referir à espécie em questão, o que evidencia a importância do conhecimento de nomenclaturas regionais (etnoconhecimento) para classificação de espécies. Sousa (2010) em trabalho sobre etnozootaxia em uma das comunidades do município alvo desse estudo relata apenas a nomenclatura “jacaré” sendo mencionada pelos entrevistados para caracterizar a espécie *C. crocodilus*. Pesquisando sobre o termo “quiba”, Romero (1888) cita a referida nomenclatura como um termo popular próprio da língua luso-brasileira, segundo os dicionários da língua portuguesa Michaelis (2007) e Priberam (2009) trata-se de um adjetivo comum de dois gêneros e seu significado é um animal corpulento e forte. Neto (2002) destaca o vocábulo “quiba” como uma palavra típica do folclore piauiense, porém não descreve seu significado. Segundo entrevistas e conversas ocasionais com moradores locais a nomenclatura “quiba” referindo-se propriamente ao jacaré parece ser regional do Estado do Piauí.

Abordagem Etnoecológica

Os informantes expuseram um conhecimento apurado sobre a ecologia do jacaré *Caiman crocodilus*, revelando com riqueza de detalhes alguns comportamentos que só podem ser observados *in situ*, como habitats ocupados pela espécie na região, horários de atividade,

comportamento de nidificação, dieta, vocalização, influência lunar e da salinidade, dentre outros. A tabela de cognição comparada (Tabela II) apresenta exemplos de conhecimentos etnoecológicos dos entrevistados com respeito do jacaré na região de estudo, confrontados com informações da literatura científica adequada.

Tabela II: Tabela de cognição comparada entre informações de conhecimento tradicional local fornecidas pelos entrevistados do município de Ilha Grande, PI e citações da literatura científica específica.

ASSUNTO	INFORMAÇÃO DOS ENTREVISTADOS	CITAÇÃO NA LITERATURA
Representação do jacaré	<p><i>“eu observo o jacaré como um animal comestível... ele também é importante para controlar o número de piranhas”</i></p> <p><i>“o jacaré pra mim é uma caça boa, até pra gente comer mesmo”</i></p> <p><i>“é uma fonte de consumo, mas é perigoso”</i></p> <p><i>“o jacaré... tem deles que é valente”</i></p> <p><i>“jacaré é um bicho feroz que vive dentro d’água... ele ‘tando’ choco é pior que um cachorro”</i></p>	<p>Crocodilianos brasileiros são usados como caça de subsistência (Brazaitis <i>et al.</i>, 1996).</p> <p>Geralmente, a primeira impressão que se tem de um crocodiliano, é de um terrível animal de aspecto repugnante que ataca e devora qualquer ser vivo que se aproxime do seu habitat, ou seja, a água. (Azevedo, 2003).</p> <p>Jacarés podem atacar e matar seres humanos, especialmente na época de cria, protegendo seus filhotes ou defendendo seu território (Rueda-Almonacid <i>et al.</i>, 2007).</p>
Espécies encontradas na região	<p><i>“tem do preto e do amarelo”</i></p> <p><i>“papo-amarelo e o preto”</i></p> <p><i>“aqui o pessoal confunde o papo-amarelo com o tinga, mas agente se refere ao papo, se for amarelo chamamos amarelo, se não, chamamos de preto por causa das costas”</i></p>	<p>Com mais de 2 anos (2007-2010) de trabalho na região do Delta do Parnaíba, podemos ressaltar que a única espécie descrita até o momento é <i>C. crocodilus</i>. Sua coloração é bem variada dorso e flancos oliváceos com faixas transversais pretas, largas e irregulares; papo e ventre alvadio (Carvalho, 1951), juvenis são amarelos com manchas pretas nos lados do corpo e cauda; quando adultos, perdem a cor amarelada e as marcas, tornando-se um verde-oliva escuro (Azevedo, 2003).</p>
Habitat na região	<p><i>“ele vive nas lagoas, mas, é mais encontrado nos igarapés de água doce”</i></p> <p><i>“a moradia deles é dentro do igarapé”</i></p> <p><i>“mora nos igarapés e só sai pra fora quando é pra desovar e se esquentar”</i></p> <p><i>“vive no rio, no igarapé e nas lagoas que tem bastante mato”</i></p> <p><i>“no inverno eles moram nas lagoa que ficam cheia, eles entram do rio para as lagoa”</i></p> <p><i>“o jacaré vive nas margens dos rios”</i></p> <p><i>“mora no rio e vai para os alagados”</i></p>	<p>Crocodilianos habitam rios, lagos, pântanos, cursos d’água, canais, estuários e até o mar (Azevedo, 2003).</p> <p><i>C. crocodilus</i> é muitas vezes visto em pântanos, lagoas costeiras, estuários e córregos, rios, canais e riachos e, ocasionalmente em mangues, salinas e pântanos salgados (Rueda-Almonacid <i>et al.</i>, 2007).</p>
Horário de atividade	<p><i>“quando agente sai a noite e usa lanterna pra caçar ou pra pescar, aí a gente costuma ver mais jacaré... durante o dia você vê alguns</i></p>	<p>A maioria dos jacarés são caçadores noturnos, que passam o dia inativos ou e exposição ao sol (Rueda-Almonacid <i>et</i></p>

	<p><i>dormindo... na margem do rio, fica enterrado na lama”</i></p> <p><i>“vejo mais é de noite... agente sai num rio ou igarapé desses com uma lanterna, e aí você vê os foco de fogo em cima da água”</i></p>	<p><i>al., 2007).</i></p> <p>O brilho dos olhos destes animais é refletido através do foco da lanterna (Herron, 1994).</p>
Época do ano com maior aparecimento	<p><i>“nos rios, é na época em que as águas começam a baixar, final de junho até janeiro... depois começa o período de chuvas ele vão pras lagoas e ficam lá até quando as águas baixam”</i></p> <p><i>“nos verão puxado, porque acaba as água das lagoa e eles vão pra outros lugar pra se proteger”</i></p> <p><i>“nos verão eles se ‘interra’ todinho dentro daqueles buraco de folha, fica cobertinho de folha”</i></p>	<p>Com o recuo das águas, os jacarés mudam-se para as partes mais profundas, com o nível da água subindo muitos jacarés entram em córregos e, finalmente, dispersos no pântano inundado (Ouboter e Nanhoe, 1988)</p> <p>Sob condições de estresse hídrico, algumas espécies de crocodilianos estavam por vários meses na lama e em buracos (Campos <i>et al</i>, 2004)</p>
comportamento de nidificação e Nascimento	<p><i>“nascem do ovo, eu já vi restos do ninho, acredito que os ovos quebram e eles saem”</i></p> <p><i>“vi um monte de folhas, aí fui lá, tirei uma vara de pau e comecei a arregaçar... e aí lá vem um [jacaré adulto] e fez [entrevistado emite o som do jacaré] e foi pra perto do ninho e ficou olhando pra mim”</i></p> <p><i>“ele faz o ninho dentro do cajueiro... aquela folhicho de pau, garrancho, folha... se for no mangal é de folha, aí ela vai e produz os ovos... ela vai chocar do lado de fora do ninho, daí quando o jacarezinho sai, ela vai acolher eles e levar pras lagoas”</i></p> <p><i>“do ovo... ela faz o ninho, põe os ovos e choca de longe”</i></p>	<p>Os ninhos são cobertos de folhagens, gravetos e terra (Azevedo, 2003)</p> <p>A fêmea constrói o ninho com auxílio de vegetação seca ou úmida (material vegetal em decomposição, chamado de serapilheira ou liteira) onde deposita os ovos (Ayarzaguen, 1983; Da Silveira <i>et al.</i>, 1997).</p> <p>Nos Crocodylia o cuidado parental parece ser tão extensivo quanto a maioria das aves (Pough <i>et al.</i>, 1999).</p>
Época de nascimento	<p><i>“em janeiro, fevereiro, março e abril já têm jacarezinho na lagoa”</i></p> <p><i>“tenho visto no final do mês de fevereiro ou março”</i></p> <p><i>“demora uns 2 meses para nascer... nasce no início do inverno, quando começa as chuvas”</i></p>	<p>Na Amazônia os ovos dos jacarés eclodem no começo do ano, junto com a subida das águas (Campos, 2003).</p> <p>O período reprodutivo desta espécie tem seu início com o fim da estação seca, onde ocorre a cópula. A eclosão dos ovos irá ocorrer cerca de 70-90 dias após a postura, coincidindo com o início da estação chuvosa. a biologia reprodutiva desta espécie e até mesmo dos Crocodylia em geral parece estar correlacionada com o nível das águas (Rueda-Almonacid <i>et al.</i>, 2007).</p>
Dieta de jacarés adultos e filhotes	<p><i>“comem peixe, cobra, capivara...”</i></p> <p><i>“já vi comendo rã, mas acredito que come peixe, camarão... o pessoal conta que ele come os filhotes das garça que cai do ninho na água... filhotes devem comer insetos e peixes... uma vez eu coloquei um peixe num anzol e veio um filhote de jacaré”</i></p>	<p>A dieta de <i>C. crocodilus</i> é composta principalmente de peixes (Schaller e Crawshaw, 1982).</p> <p>Os jacarés adultos são oportunistas e versáteis, e sua dieta pode ser mais variada do que a dieta dos mais jovens, que é limitada em função do tamanho da presa (McNease e Joanen, 1981; Webb <i>et al.</i>, 1982; Dieffenbach, 1988;).</p> <p>Em termos gerais, insetos e crustáceos</p>

	<p><i>“ele se alimenta mais do peixe, mas se ele tiver com fome e cair um cachorro na água ele come... os filhotes também vivem as custas do peixe”</i></p> <p><i>“ele come peixe, qualquer tipo de espécie... filhote não prestei atenção, mas ele fica maior e come camarão”</i></p>	<p>parecem ser as presas mais comuns para crocodilianos jovens; e peixes, para crocodilianos de tamanho intermediário a grande. Aves e mamíferos também foram uma fonte de alimento importante para crocodilianos adultos (Webb <i>et al.</i>, 1982).</p> <p>Vanzolini & Gomes (1979) encontraram dentre outros, insetos, caranguejos e penas de aves em <i>C. crocodilus</i>.</p>
<p>Som emitido pelo jacaré</p>	<p><i>“a fêmea faz quando ela tá choca, quando vai chamar o filhinho”</i></p> <p><i>“tanto macho como fêmea faz barulho, acho que é um meio deles se comunicar”</i></p> <p><i>“ele faz barulho quando agente pega ele”</i></p> <p><i>“quando ta chocando ele dá um grunhido... os filhotinhos também fazem barulho”</i></p> <p><i>“fazem barulho, fêmeas, filhotes e machos, quando brigam... ele faz um barulho com a boca e também bate o rabo na água”</i></p>	<p>Jacarés jovens vocalizam em várias situações...na presença de alimento, para manter contato com os membros do grupo, em situações onde percebe perigo/predadores. As fêmeas também vocalizam para chamar os filhotes (Staton, 1978).</p> <p>Na temporada do acasalamento, o mugido de um macho de aligátor americano, é o som mais alto feito por qualquer réptil. (Azevedo, 2003).</p> <p>Os machos vocalizam para anunciar seu “status” territorial e a corte é acompanhada por vocalizações de machos e fêmeas (Pough, <i>et al.</i>, 1999).</p> <p>A maioria das espécies se comunica usando sons, posturas corporais, movimentos, cheiros e contato físico (Rueda-Almonacid <i>et al.</i>, 2007).</p>
<p>Predador do jacaré</p>	<p><i>“a cobra sucuruiú [Eunectes murinus] come o jacaré e o jacaré também come a cobra”</i></p> <p><i>“só a sucuruiú, quando eles ficam enrolados”</i></p> <p><i>“já vi só o couro de um jacaré pequeno perto de uma lagoa, acho que deve ter sido uma raposa [Cerdocyon thous] ou um guaxinim que comeu”</i></p>	<p>Sucuris (<i>Eunectes</i> sp.) podem predar jacarés. Raposas (<i>Cerdocyon thous</i>) predam ovos de <i>C. crocodilus</i> (Rueda-Almonacid <i>et al.</i>, 2007).</p>
<p>Influência lunar</p>	<p><i>“jacaré a gente vê mais quando a noite é de escuro”</i></p> <p><i>“quando tem lua é mais difícil da gente vê ele”</i></p> <p><i>“é mais difícil ver jacaré na lua cheia, porque como é claro ele consegue nos observar antes da gente vê ele, a lua ajuda ele a se aconchegar”</i></p> <p><i>“tanto faz... acontece que se no luar você vê mais, é porque tem a claridade e de longe você enxerga ele numa areia dessa branca... e no ‘truvo’ se você andar com a lanterna você enxerga também”</i></p>	<p>Da Silveira <i>et al.</i> (1997) não encontrou correlação entre fase da lua e número de <i>C. crocodilus</i> avistados na Amazônia Central.</p> <p>A influência da iluminação pela lua na contagem de crocodilianos tem sido muito debatida. No Lago Mamirauá (AM) a luz da lua aumenta a interação social dos <i>M. niger</i>, induzindo-os a usar mais a parte aberta, fazendo-os ficar mais visíveis à lanterna. Resultados indicam que o efeito da lua sobre o número de crocodilianos ainda são inconsistentes e dependem do local estudado (Da Silveira <i>et al.</i>, 2008).</p>

<p>Tolerância à salinidade</p> <p>“já vi jacaré morto na beira da praia, talvez trazido pela corrente”</p> <p>“já vi jacaré na água salgada no inverno, pelos anos de enchente... vão pelos mangue, as vezes vão sair até na pedra do sal, sobem no balseiro e vão para as lagoas”</p> <p>“eu vi jacaré uma vez na praia, quando a enchente leva... mas ele mesmo só no salobro, dentro do sal mesmo ele não vai não, porque ele fica cego”</p>	<p>Os Crocodylinae possuem glândulas linguais para excretar sal enquanto que estas glândulas nos Alligatorinae [família do <i>C. crocodilus</i>] são estruturas mais simples sem capacidade de secretar sal concentrado (Rueda-Almonacid <i>et al.</i>, 2007).</p> <p>A maioria dos crocodilianos habitam água doce, porém algumas espécies são encontradas no litoral, em águas salinas e estes devem ter alguma capacidade de tolerar a água salgada. Muitas espécies de crocodilianos de água doce também têm populações de estuários, por exemplo <i>C. crocodilus</i> (Leslie e Spotila, 2000).</p>
--	--

Embora os conhecimentos dos informantes tenham sido considerados indistintamente de serem concordantes ou não, no geral, pode-se perceber que as respostas ao questionário tiveram um mesmo direcionamento, o que possivelmente indica a proximidade do nível de conhecimento dos informantes.

Utilização do jacaré como recurso

“o jacaré é um alimento e uma medicina... pra quem não conhece... não sei nem comparar com quê... quem não entende, não sabe o que o jacaré é... viu como o jacaré é medicinal... milhares e milhares desse pessoal que trabalham com pesquisa num sabe disso” Informante C.

Um recurso pode ser definido como ato de procurar auxílio ou socorro; meio; o que serve para alcançar um fim; refúgio, proteção; remédio, cura, dentre outros (Priberam, 2009). De acordo com Brasil (2006) recurso ambiental engloba a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora. Sendo o jacaré um organismo biológico faunístico, a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) inclui na definição de recursos biológicos, os recursos genéticos, organismos ou partes destes, populações, ou qualquer outro componente biótico de ecossistemas, de real ou potencial utilidade ou valor para a humanidade (ONU, 1992).

Costa Neto e Marques (2000) revelam que os recursos faunísticos desempenham um papel significativo nos processos de cura e em rituais mágicos em todos os continentes. Diversos trabalhos tem sido publicados, envolvendo exemplares da fauna brasileira, sendo que alguns destes têm citado espécies de jacaré (*Caiman crocodilus*, *C. latirostris*, *Paleosuchus palpebrosus*, *P. trigonatus* e *Melanosuchus niger*) como recursos utilizados por

comunidades tradicionais das regiões norte, nordeste e sul do Brasil, principalmente com finalidades alimentares, comerciais, medicinais (zooterápicas) e mágico religiosas (ver Smith, 1981; Costa Neto, 2000a,b, 2005; Costa Neto *et al.*, 2001; Pedroso-Júnior, 2002; Fernandes-Pinto e Marques, 2004; Costa Neto 2005; Freitas *et al.*, 2005; Pedroso-Júnior e Sato, 2005; Alves e Rosa, 2007a,b; Alves *et al.*, 2007, 2008, 2009; Silva, 2007, 2008; Moura e Marques, 2008; Alves, 2009; Torres *et al.*, 2009; Souza, 2010).

No presente trabalho a etnoespécie “quiba” (*Caiman crocodilus*) é aproveitada como alimento (12 entre 13 entrevistados, comem ou já comeram carne de jacaré), embora seja de forma clandestina uma vez que a caça é proibida (Lei n. 5.197, de 3 de Janeiro de 1967 (Brasil, 1967)). Porém, é na medicina popular que é mais utilizado transformando-se em recursos de múltiplas finalidades. Desta forma, foram identificadas quatro categorias de uso para *Caiman crocodilus* na região: alimentícia, artesanal, medicinal e místico (mágico)-religiosa (Tabela III).

Tabela III: Formas de uso do *Caiman crocodilus* como recurso pelos entrevistados de Ilha Grande, PI.

Categoria de Uso	Parte usada	Finalidade	Nº de citações
Alimentícia	Todo o corpo (carne)	Culinária	8
	Cauda/macaxeira (carne)	Culinária	3
Artesanal	Couro	Forro tamborete/banco/cadeira	6
	Couro	Bolsa	1
	Dentes	Colar	1
Medicinal	Gordura (uso externo)	Reumatismo	3
	Carne (culinária)	Reumatismo	1
	Couro (chá)	Reumatismo	2
	Couro (chá)	Asma	1
	Couro (chá)	Convulsão	1
	Couro (defumador)	Epilepsia	1
	Couro (torrado cachaça)	Dor de parto	1
	Ossos (caldo ou na cachaça)	Reumatismo	2
Místico-religiosa	Couro (defumador)	Afasta pessoas ruins	2
	Couro (amuleto)	Proteção contra serpentes	1
	Dentes (amuleto)	Mau olhado/ quebrante	2
	Dentes (amuleto)	Nascimento da primeira dentição em crianças	1

A presença de espécies de jacarés na dieta de comunidades tradicionais é comum principalmente nas regiões norte (Smith, 1981; Silva, 2007) e nordeste (Marques, 2001) do Brasil. Na maior parte dos trabalhos as espécies são usadas da mesma forma na culinária, com o total aproveitamento da parte comestível do animal, como no município em estudo: “*aqui tem-se o costume de comer o jacaré por completo, mas sem as vísceras, o couro, a cabeça, as*

pernas... fica só o esqueleto do jacaré com a carne... então você pega, corta e põe pra ferver e desfia a carne, separa a carne do esqueleto do jacaré pra comer” Informante A; *“pega o jacaré, tira a carne, salga, bota no sol, seca...”* Informante C. O animal parece ser bem apreciado entre os entrevistados: *“tem uns pedaço de gordura de uma banda a outra dele, que dá vontade de matar jacaré todo dia, de bom que é...”* Informante C. Marques (2001) relata que o brejeiro do São Francisco alagoano considera a macaxeira do jacaré (*C. latirostris*) muito apreciada em seu cardápio, assim como descreve Smith (1981) para jacarés (*C. crocodilus*, *M. niger* e *P. trigonatus*) ao longo da Transamazônica, fato este que também foi confirmado no presente trabalho: *“a macaxeira [cauda] tem mais carne”* Informante K.

Artesanalmente, a parte mais usada de *C. crocodilus* é o couro, como forro de acetos em geral. Porém todos os entrevistados relatam que o costume era dos antigos e que hoje em dia não há confecção de artesanatos com partes deste animal no município de Ilha Grande: *“quando eu era criança, quando eu morava na ilha das batatas [parte do município de estudo], nós tinha ‘tamburete’ coberto com couro de jacaré”* Informante E; *“aqui na Ilha já vi bolsa do couro de jacaré”* Informante G; *“antigamente na época que não era proibido, na época do meu pai, eles vendiam o couro pra quem se beneficiasse pra fazer sapato, o que fosse”* Informante A. Esta categoria de uso pode estar sub-amostrada, já que o uso e o comércio clandestino do couro do animal é proibido (Lei n. 9.111, de 10 de Outubro de 1995 (Brasil, 1995)), o que pode ter inibido os entrevistados.

O uso de animais na medicina popular, principalmente no nordeste, tem demonstrado grande importância zoterápica como alternativa terapêutica, uma vasta revisão do assunto pode ser encontrado em Alves (2009). Nesse contexto, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que 80% das pessoas no hemisfério Sul fazem uso da medicina tradicional (WHO et al., 1993; Alcorn, 1995).

Dentre os trabalhos que abordam *C. crocodilus* como recurso na medicina popular, as partes mais usadas são a gordura, o couro e a carne, com finalidades diversas tais como: reumatismo, asma, trombose, hérnia, infecções, bronquite, problemas oftalmológicos, dores em geral, doenças de pele, dentre outros (Smith, 1981; Alves et al., 2007; Alves et al., 2008, Alves, 2009), onde há uma boa sobreposição tanto das partes usadas como das finalidades de uso, com os resultados obtidos neste estudo.

A gordura, a carne, o couro e os ossos, que, tiveram dentre outras finalidades medicinais reumatismo como a mais citada neste trabalho. De acordo com Alves e Rosa (2006, 2007a,b) e Costa Neto (2005) é comum entre comunidades rurais e urbanas, o uso da gordura de espécies de jacaré para curar reumatismo. Alguns exemplos de zoterapia podem

ser verificadas através da fala dos entrevistados:

*“o caldo da ossada do jacaré pra reumatismo não existe igual... jacaré é d’água e por isso não tem reumatismo... a minha sogra queria bebe o caldo do osso dele, porque tinha dor no joelho... ‘jogamo’ a ossada no fogo e aí ela tomou aquele caldo fininho da ossada... a banha nós ‘peguemo’ e ‘passamo’ na ‘véia’, ‘demo’ banho nela todinha com a banha e ela não sentiu mais dor no joelho”*Informante C;

“o pessoal costuma fazer o chá do couro do jacaré pra quem tem asma... pega o couro do bicho, põe em uma panela no fogo e aí torra como se tivesse torrando alho, aí vai torrando e torrando até queimar o couro, depois você pega, pisa, cozinha uma água e põe dentro da xícara, cõa com um pano e bebe o chá” Informante A;

*“o couro serve pra aquela dor ‘véia’ de ‘muié’ quando vai ter o filho... queima o couro, pisa e bota na tiquira [aguardente de mandioca] e dá pra ela bebe”*Informante H.

Quanto ao uso do jacaré para fins místico-religiosos, destacam-se o couro e os dentes numa dita “profilaxia mágica”, segundo expressão de Marques (2001). Alves *et al.* (2007) apontam que a medicina tradicional brasileira está frequentemente associada com sistemas de crenças locais de simpatias e, estas crenças podem ter diferentes implicações na maneira pela qual as espécies animais são usadas e as tradições da comunidade. Neste contexto, algumas falas merecem destaque: *“o couro do jacaré, se você vê uma pessoa atentada do demônio, um espírito mau, você pega o couro dele e faz um ‘difumador’ e dá naquela pessoa e pronto, ‘dipressa’ ele se levanta”* Informante C; *“as presa dele, minha mãe levava para Parnaíba e pedia para o Sr. [cita um nome] que serrava e botava num colarzinho de ouro... porque quem tava com o cordãozinho evitava o mal olhado e as inveja”*Informante C. Outra relevante finalidade dos dentes do jacaré é para ajudar no nascimento da primeira dentição de crianças: *“as presa ajuda a nascer os dente das crianças”* Informante M. Costa Neto (2000a) também encontra esta finalidade para os dentes do jacaré utilizada por uma comunidade afro-brasileira em uma APA na Bahia, destacando ainda que esta crença é comum em toda a América Latina segundo estudos de Cascudo em seu dicionário do folclore brasileiro.

Segundo informações dos entrevistados, quando um jacaré é morto, faz-se um aproveitamento total de suas partes, para diversos usos, não sendo desta forma, morto para extrair uma parte com finalidade específica. Sousa (2010) encontra (no mesmo município deste trabalho) dentre outros animais, *C. crocodilus* como a espécie com maior potencial de uso nas categorias, artesanato, alimentícia, medicinal e místico-religiosa, corroborando com os resultados deste trabalho.

Embora a espécie *C. crocodilus* não esteja sobre uma categoria preocupante de extinção (IUCN, 2010), faz-se necessário que as práticas de uso da espécie como recursos diversos sejam inseridas em estratégias que visem a um uso sustentável dessa espécie na

região estudada, visto que a medicina tradicional é um dos importantes usos da biodiversidade (Celso, 1992; Barboza, 2009) podendo fazer com que espécies silvestres venham a se tornar ameaçadas (Alves *et al.*, 2007; Ashwell e Walston, 2008; Feng *et al.*, 2009).

A caça na região

Quando questionados sobre a presença de atividade de caça na região 69,2% dos entrevistados (n=9) afirmaram já ter caçado animais. Destes, 55,5% (n=5) aprenderam a caçar sozinhos, sendo que os outros 44,5% (n=4) aprenderam a atividade com o auxílio de familiares e amigos (companheiros de caça). Ainda neste sentido, 55,5% (n=5) dos “caçadores” afirmam já ter repassado seus conhecimentos de caça para outras pessoas, enquanto que os outros 44,5% negam tal repasse. Estes dados mostram que o conhecimento regional sobre técnicas de caça está sendo acumulado e passado de geração para geração.

Dentre as caças (animais) ditas preferidas da região, foram citadas 12 etnoespécies, sendo sete aves (58,3%), quatro mamíferos (33,3%) e um réptil (8,3%) (Figura 3). A caça preferida da região parece ser a paca (*Agouti paca*), seguida pela ave siricora (*Laterallus viridis*). O jacaré (*Caiman crocodilus*) foi citado uma única vez. É provável que a prática de tal atividade para este animal seja superior a amostragem, uma vez que alguns entrevistados expressam certo receio ao repassarem informações temendo serem punidos pelo órgão fiscalizador IBAMA.

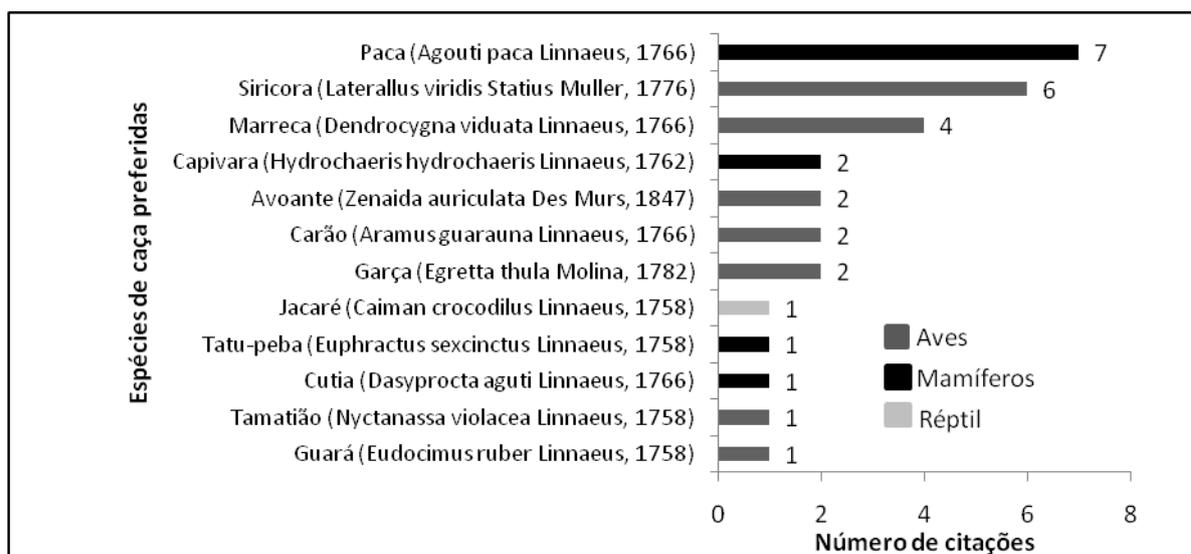


Figura 3: Gráfico das espécies animais (caças) citadas entre os entrevistados como preferidas.

Das doze espécies listadas, apenas a cutia (*Dasyprocta aguti*) não se encontra na lista

vermelha de espécies ameaçadas da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN, 2010). Todas as outras estão incluídas na lista, consideradas como de baixo risco de extinção *Least Concern* (LC) (IUCN, 2010), sendo as espécies *Eudocimus ruber* (guará) e *Caiman crocodilus* (jacaretinga) incluídas ainda na lista da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção – CITES (Apêndice II) (UNEP-WCMC, 2010). Cabe ressaltar que a prática da caça é a terceira maior atividade ilícita do mundo, sendo suplantada apenas pelos tráficos de armas e de drogas (RENCTAS, 2003).

“hoje eu tenho é raiva deles [caçadores]... o que eu podia fazer, se fosse no meu ver... eu queria que o pessoal me entendesse um pouquinho...era... tava com fome, tava com necessidade... naquele tempo baixava muita ‘galça’... aí botasse um anzol, pegava três, quatro e comia, e aí num espantava a bichinha...é... aí eles vieram, bem aí, esse ano, na vagem do poço, meteram tiro aí, morreu ‘galça’ pra aí e as outra saíram baleada e morreram na frente.. aí eu não adoro isso não” Informante C.

Em relação à atividade de caça do jacaré, nove (69,2%) entre os treze entrevistados afirmam caçar ou já ter caçado jacarés na região, ou seja, todos que declararam já ter caçado na região, dentre outros animais, jacaré foi um deles. No contexto, quatro entrevistados revelam conhecer pessoas que caçam jacarés atualmente e apenas um informante diz existir vendedor de carne de jacaré na região, embora afirme nunca ter visto tal comércio.

Quanto à finalidade de caça do jacaré, apenas um entrevistado diz não saber o fim, os outros 12 dizem ser para consumo próprio *“pra comer”*, nos dias atuais e, para venda antigamente. A venda da carne do jacaré, segundo oito informantes era realizada apenas no município vizinho, Parnaíba, não sendo realizada tal atividade em Ilha Grande. Os informantes declaram que a carne do jacaré era vendida em mercados públicos diversos na referida cidade: *“no mercado da quarenta em Parnaíba, antes e depois da proibição... só que o negócio é o seguinte... depois da proibição era vendido com outro nome... eles diziam: olha o carneirinho”* Informante A; *“na cidade [referindo-se a Parnaíba] se chegava naqueles mercado velho antigo, e era as ruma de jacaré que se eu botasse minha mão assim pra cima não chegava no fim, de tanto jacaré naquelas banca, já tinha muito mais primeiro que carne de gado”* Informante C. Apenas cinco informantes souberam quantificar o valor da carne do jacaré, sendo estimada entre R\$3,00 e 12,50 o quilo.

As formas de capturar e/ou abater o jacaré citadas são diversas (*“depende do seu armamento”* Informante K), destacando-se arpão, tiro de espingarda, pegada com as mãos, laço, facada na cabeça ou nas costas, paulada na cabeça, dentre outras:

“tem várias técnicas de pegada... por exemplo o arpão que é uma lança de quinze centímetros que é acoplada numa vara... esse arpão tem um lugar que tem um anel, que você amarra uma corda e prende na ponta do arpão e outra parte na canoa.. aí você fica em pé focando com a lanterna e aí você lança o arpão no jacaré... nas costa do jacaré... mas caça de espingarda e de facão também... com facão tem que chegar de perto... o jacaré é bem besta de capturar... você foca a lanterna, chega perto com um facão bem grande e dá um corte bem grande no pescoço dele, se degolar é melhor” Informante A.

Todos os informantes afirmam que os animais capturados são maiores que um metro: *“eu prefiro caçar os mais jovens porque a carne é mais deliciosa... a dos adultos a carne é muito dura”* Informante A. Nove entrevistados revelam não ter época certa para caçar os animais (*“tem época não, na hora que você vai, encontra”* Informante G), dois afirmam ser o inverno (estação chuvosa) a época ideal (*“quando é o inverno eles saem nas praia, ganham as lagoas...mas se alguém caça eu também não sei”* Informante C) e dois, o verão (*“no verão ele tá mais gordo”* Informante E; *“quando eles estão nos rios é mais fácil caçar, nas lagoas é um pouco mais difícil... pode-se dizer que a época boa pra caçar é de junho a janeiro”* Informante A).

Merece destaque a captura incidental de jacarés em artefatos de pesca¹, onde 61,5% (n=8) dos entrevistados diz saber da ocorrência de animais que ficaram presos em redes de arrasto, caçoeiras, tarrafas, tapagem de igarapés e landoás, declarando que quando encontrados presos, na maioria das vezes, são capturados, mortos e aproveitados para consumo próprio. Apenas um informante declara que alguns pescadores, matam o animal e o deixam no local :

“sô tranquilo a modo de dizer... sabe porque eu fico com raiva... é porque um cabra vê um jacaré daquele numa lagoa, tarrafeou, o jacaré ‘rentinho’ dele, dentro da tarrafa... porque eu sei que jacaré ‘tando’ pesado ele faz isso... o amarelo se alevanta dentro d’água e vem em cima de você... laçou o jacaré de noite, você não quer perder sua tarrafa, porque uma tarrafa é cara, eu gastei só no pano cento e setenta real... você matou ele, fique calado, leve pra casa, eu digo mesmo, sem pedir segredo.. coma, não diga a ninguém, mas não deixe, porque eu acho que matou, ‘distruiu’ e não serviu de nada, né?” Informante C.

Pupo et al. (2006) relatando a captura incidental de tartarugas marinhas em artes de pesca, constatam que os pontos de maior ocorrência e de captura são as áreas relacionadas com os hábitos de forrageio da espécie mais abundante (*Chelonia mydas* Linnaeus, 1758). O local, profundidade e o tamanho da malha da rede são características que influenciam na captura. O tempo de permanência da rede na água é um fator fundamental para a sobrevivência das tartarugas capturadas. Assim como ocorre com a tartaruga, no presente trabalho, os autores perceberam que a carne do jacaré também é utilizada como um recurso

alimentar ocasional. Para tal, recomendaram programas de capacitação de agentes multiplicadores das próprias comunidades envolvidas, o que pode ser aplicado também à realidade deste trabalho. Embora o *Crocodile Specialist Group* (IUCN-CSG, 2008) cite danos às artes de pesca, ocasionado por crocodilianos, como sendo um conflito humano-crocodiliano, cabe ressaltar que trabalhos envolvendo captura incidental de jacarés em artes de pesca são inexistentes para a região.

Seguindo a idéia de Barboza (2009), sugerimos que as análises sobre as atividades de caça, mesmo que de forma incidental, podem fornecer uma oportunidade para pesquisas onde tragam indicadores de tendências reais de populações silvestres ou endêmicas, além de sugerir quais espécies requerem análises mais rigorosas sobre suas densidades populacionais.

Conservação do jacaré

Sob a ótica da conservação foi perguntado aos entrevistados se nos dias atuais havia mais ou menos jacarés que em tempos passados e quais os motivos para tal acontecimento. Dessa forma, 61,5% (n=8) afirmam que o número de jacarés diminuiu, sendo o principal motivo a interferência humana:

“primeiro, acho que eles [jacarés] estão sendo afugentados por barcos de turismo muito grandes... a pesca, já vi algumas vezes alguém pescando com rede, aí pesca e mata o jacaré, porque ele se enrosca na rede e acabam matando ele... a caça também é um fato que contribui pra diminuição do número de jacarés... a poluição também, principalmente os agrotóxicos, porque quando você vai plantar arroz por exemplo, o pessoal joga agrotóxico adoidado nas plantações... o peixe come arroz, então eu acho que isso acaba afetando o jacaré de forma direta” Informante A.
“pra mim o que tá acontecendo é a nação de gente, muita gente... porque naquele tempo era pouca gente, as coisa era mais” Informante E.

Embora na lista vermelha da IUCN *Caiman crocodilus* esteja sob baixo risco de extinção, a justificativa para tal é que provavelmente o número de espécimes esteja na casa dos milhões, além de ser uma espécie amplamente distribuída, embora localmente esgotados ou extirpados em algumas localidades, podendo acarretar extinções em áreas pontuais. Contudo, informantes relatam que em alguns locais do município estudado, o número de jacarés teve uma diminuição significativa nos últimos anos, o que pode ser observado localmente através de excursões de campo aos locais indicados:

“aqui mesmo nesse igarapé [referindo-se a um igarapé a 50 metros da casa] está bem pouquinho, tá difícil de se ver” Informante G;
“adonde eu via muito jacaré é adonde eu morava, nas Batatas, lá tinha um canto que cobra e jacaré tinha demais... quando era época de inverno queria que visse

jacaré esturrando” Informante E.

“o poço do Cutia, naqueles antepassado, quando eu era criança... jacaré era assim que nem cabeça de talo... mas depois que os homem pegaram, mataram, pra comer, vender, aí foi acabando” Informante “C”

Durante visitas a rios e igarapés do município, podemos constatar a presença de grandes embarcações levando um número elevado de turistas com músicas em alto volume, além de lanchas com motores potentes em alta velocidade percorrendo igarapés relativamente estreitos com presença de jacarés. Após passada estas embarcações as águas tornam-se turbulentas provocando ondas que invadem a vegetação das margens afugentando os animais. Vale ressaltar que os sons emitidos pelos motores e músicas das embarcações podem estar causando stress aos jacarés, visto que a audição desses animais é de ampla frequência (100-6000 Hz) (IUCN-SSC, 2008).

Como medida mitigadora, acreditamos que deve ser dado incentivo ao ecoturismo, com guias locais, conhecedores da biodiversidade, utilizando embarcações menos comprometedoras, como canoas a remo e caiaques, sem uso de aparelhos sonoros, como já vem sendo realizada por cooperativas de guias de turismo do município.

A rizicultura, ainda hoje praticada nas áreas de manguezais do município, muitas vezes com a utilização de agrotóxicos, representa impactos ao frágil equilíbrio deste ecossistema (Lustosa, 2005). A autora declara ainda que segundo informações de moradores vêm ocorrendo mortandade de caranguejos devido ao uso de agrotóxicos. Cabe ressaltar que crustáceos fazem parte da dieta de *Caiman crocodilus* (Vanzolini e Gomes, 1979), o que pode ser um fator para desaparecimento de jacarés, corroborando com a fala do informante A.

Os outros 38,5% (n=5) dos entrevistados acreditam que a população de jacarés aumentou nos últimos anos, sendo a principal justificativa a proibição de caça ao animal e a fiscalização: *“é porque pra trás existia muita perseguição sobre o lado deles [jacarés], aí a IBAMA soube e deu em cima, aí eles deixaram de mão, aí é o caso deles [jacarés] terem aumentado”* Informante H.

A representatividade do órgão fiscalizador na região da APA, o IBAMA, provoca opiniões contraditórias entre os entrevistados: cinco dentre os treze entrevistados dizem que o referido órgão atua na região, fiscalizando rios e não deixando as pessoas caçarem jacarés; outros cinco dizem que a participação é pouca na região, restrita a algumas áreas (*“o IBAMA poucas vez agente vê ele aqui... devia de ter uma fiscalização melhor”* Informante F); dois dizem que o órgão não faz nada pela conservação do jacaré na área (*“a IBAMA eu nunca vi aqui, nem o carro dela pra chegar aqui e me pergunta como é as coisas daqui”* Informante

C); um informante declara não conhecer o trabalho do IBAMA. De acordo com Arruda (1999) a política ambiental vigente, tenta se viabilizar por uma postura autoritária totalmente dependente de fiscalização repressiva, carecendo de embasamento técnico-científico e legitimidade social entre a população regional.

A caça excessiva, em algumas regiões da Amazônia Central, levou ao declínio das populações de jacarés, *Caiman* sp., o que acarretou uma redução nas populações de espécies de invertebrados que se alimentavam dos excrementos desses animais. Como conseqüência, ocorreu uma redução das populações das espécies de peixes, que se alimentavam desses invertebrados, levando à carência de alguns peixes que são valiosos recursos alimentares para a população local (Fitzgerald, 1989, RENCTAS, 2003). Nesse sentido, de acordo com Redford (1992) não apenas a eliminação total da espécie, mas também a redução de sua abundância acarreta conseqüências ecológicas: “*acho o jacaré importante porque donde tem caça, como exemplo o jacaré dentro dum igarapé, aí o pessoal explora menos e já ajuda a vim o camarão e outro tipo de peixe pro igarapé*” Informante E.

Quando indagados sobre a importância de ter jacarés na região, 100% dos entrevistados afirmam ser importante a presença destes animais por motivos diversos, tais como atrativo turístico local, meio de sobrevivência para algumas pessoas (alimentação), beleza natural e como integrante da paisagem (“*porque aqui é uma área deles [jacarés]*” Informante M).

Os entrevistados declararam ainda que os maiores inimigos regionais do jacaré são a cobra sucuruí (*Eunectes murinus*) (69,2%, n=9) e o homem (30,8%, n=4). Ambos, sucuruí e o homem são vistos como predadores do jacaré e o homem ainda é visto como competidor pelos mesmos recursos alimentícios que o animal, como peixes por exemplo. Marques (2001) afirma que o jacaré é um bom exemplo de um predador competitivo com o brejeiro do Rio São Francisco.

De forma análoga aos resultados obtidos por Barboza (2009) para duas espécies de tatus (*Xenarthra*) no semiárido da Paraíba, os entrevistados nesse estudo exibiram certo interesse e afeição pela vida silvestre, assim como uma preocupação quanto à possibilidade de desaparecimento do jacaré nas áreas estudadas: “*ainda vai chegar num tempo em quem vê um jacaré é um feliz, é o mesmo que vê uma alma*” Informante C.

Para verificar se está ocorrendo diminuição do número de jacarés, recomendamos estudos aprofundados de dinâmica populacional de *C. crocodilus* na APA Delta do Paraíba e em especial no município de Ilha Grande, integrando pesquisas científicas *in situ* e acompanhamento com residentes através do componente vivência/experiência de especialistas

locais.

Implicações para um manejo sustentável de Caiman crocodilus

Sobre a sustentabilidade de recursos naturais, Costa Neto (2005) afirma que a sustentabilidade deve ser tida como um princípio orientador para a conservação da biodiversidade. Este autor cita ainda a proposta de diretrizes da IUCN (Glowka *et al.*, 1994), onde a exploração de uma determinada espécie é susceptível de ser sustentável se: a) não reduzir o potencial de utilização futura da população-alvo ou prejudicar a sua viabilidade a longo prazo ; b) é compatível para manter a longo prazo a viabilidade do suporte de ecossistemas dependentes; c) não reduzir o potencial de utilização futura ou comprometer a viabilidade a longo prazo de outras espécies.

O manejo de espécies de jacarés tem ocorrido no Brasil, através de três sistemas: manejo extensivo ou caça seletiva (*harvest*) (*C. crocodilus* e *M. niger* na Amazônia e *C. yacare* no Pantanal) o qual baseia-se na retirada de indivíduos de uma população sem que ela entre em declínio, sendo caracterizado pelo investimento apenas na coleta e processamento do “produto” e não em sua produção e reprodução; manejo semi-intensivo ou coleta de ovos (*ranching*) (*C. yacare* no Pantanal) baseia-se na coleta de ovos na natureza e subsequente “engorda” de filhotes em cativeiro, assegurando-se a liberação de uma parte dos filhotes criados em cativeiro à natureza; manejo intensivo ou criação em cativeiro (*farming*) (*C. crocodilus* na Amazônia e *C. latirostris* em São Paulo) baseia-se na produção e reprodução de uma espécie em cativeiro, em ciclo fechado, e não apenas na coleta e processamento de seus produtos, buscando-se o controle dos diversos fatores produtivos, como alimentação, sanidade, ambiência e outros, visando a máxima produtividade possível, tendo em vista apenas a relação custo-benefício do sistema (Verdade, 2004).

Um bom exemplo de atividade sustentável ligada ao comércio de jacarés é o que vem acontecendo na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. Segundo o pesquisador Ronis da Silveira, várias famílias têm nos jacarés (*C. crocodilus* e *M. niger*) uma fonte de renda. Apesar da exploração intensa, esta atividade tem se mostrado sustentável do ponto de vista biológico e, atualmente, pesquisadores da instituição estudam junto ao IBAMA e ao Grupo de Especialistas em Crocodilianos (IUCN-CSG) um programa de manejo legal dos jacarés na referida reserva, com base nos conhecimentos científicos adquiridos e com estreito monitoramento das atividades (maiores informações no site <http://www.mamiraua.org.br>).

Com a intenção de saber sobre a utilização do jacaré como uma possível fonte de

consumo e renda, foi questionado aos entrevistados se os mesmos gostariam de criar jacarés e com qual finalidade. Como resultado 76,9% (n=10) diz que gostaria de criar jacarés, desses, três dizem ser para consumo próprio e venda, um apenas para vender, quatro alegam ser para mostrar, devido à beleza do animal, um diz ser para mostrar, fazer pesquisas e também vender e um outro diz que criaria pra aumentar a população e devolver a natureza, com o intuito de preservar. Dos três informantes que não gostariam de criar o animal, dois não justificaram suas respostas e um diz não ter coragem para tal.

Doze entre os treze entrevistados afirmam que o jacaré pode vir a ser uma fonte de renda, desde que tenham incentivo e autorização para tal atividade, tanto como atrativo turístico local, como para comercialização da carne e produtos derivados. Cabe ressaltar que o MMA-IBAMA de acordo com a Instrução Normativa nº 169, de 20 de fevereiro de 2008, permite a criação, comercialização e abate da espécie *C. crocodilus* na região Norte (todos os estados), Centro Oeste (com exceção do MS) e nordeste (apenas no MA), estando os criadouros regularmente credenciados ao IBAMA (Brasil, 2008).

De acordo com Verdade (2004), através da utilização econômica de uma espécie, pode-se proporcionar a conservação de todo um ecossistema, ou de sua funcionalidade ecológica. A conservação necessita envolver programas que afetem o sustento das comunidades locais (Holmern *et al.*, 2004). Parafraseando Barboza (2009) uma sugestão seria transformar possíveis “caçadores” em criadores devidamente credenciados e registrados.

A Lei do SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação) (Brasil, 2006) considera que o manejo de espécies da fauna silvestre abundantes e tradicionalmente sujeitas à exploração econômica são passíveis de um manejo legal, desde que previsto no plano de manejo da área, onde o órgão ambiental responsável deverá regulamentar esse manejo (Canto e Souza, 2006). Com este intuito é possível elaborar um futuro plano de manejo sustentável local, interagindo o conhecimento tradicional dos moradores a respeito da ecologia do jacaré, os modos de subsistência regionais e as atividades de caça na região do Delta do Parnaíba.

Acidentes com jacaré

De acordo com o *Crocodile Specialist Group* (IUCN-CSG, 2008) os crocodilianos podem atacar seres humanos por quatro principais motivos: 1- alimentação, ou seja, com o aumento do tamanho corporal e sendo oportunistas, os crocodilianos tendem a procurar por presas maiores e os seres humanos estão dentro dessa faixa de tamanho; 2- defesa de território contra animais incluindo seres humanos; 3- defesa do ninho ou ninhada atacando qualquer ser

vivo que tente se aproximar da prole; 4- por erro, ou seja, alguns crocodilianos podem dirigir seu ataque a cães ou outros animais que acompanhem as pessoas, podendo ser estas últimas mordidas por erro. Ainda com base nas informações do CSG, a incidência dos ataques de crocodilianos a seres humanos ainda é difícil de quantificar, pois muitos acidentes ocorrem em áreas remotas, sem comunicação.

No Brasil, casos reais de acidentes com jacarés, são relatados apenas para a maior espécie ocorrente no país o jacaré-açú (*Melanosuchus niger*) (Pântano dos Crocodilianos, 2002). No caso da espécie *C. crocodilus* não se encontram registros confiáveis de acidentes na literatura.

No presente trabalho todos os entrevistados afirmaram conhecer pessoas que já sofreram algum tipo de ataque de jacaré na região de estudo. Ao todo, subtraindo-se o número de repetições, pode-se dizer que pelo menos dez pessoas (8 homens e 2 mulheres) já foram atacadas por jacaré incluindo um informante que mostra uma cicatriz das presas na perna.

Os acidentes na região estão sempre relacionados à exposição do homem em locais com ocorrência de jacarés, ou seja, igarapés, rios e lagoas em atividade de pesca artesanal, não sendo provocados, estando provavelmente relacionados à defesa de território.

A gravidade dos acidentes vão desde pequenas perfurações feitas pelos dentes do animal até sérias complicações, tendo um caso de óbito:

“tem uma mulher bem ali que ficou com as perna toda comida, e ela morreu por causa disso... ele [jacaré] mordeu tanto a canela dela que ficou só os osso... a mulher tava pescando camarão ‘intertida’ num igarapé e ele tachou na perna dela... e não deu pra ela sair não” Informante G.

De acordo com o relato exposto pode ter ocorrido um encontro inusitado, onde o animal, assustado, morde a mulher para se defender, ou defender seu território, ou ainda a prole ou ninho no caso de uma fêmea. Embora os igarapés da região tenham influência do regime de marés, como não se obteve maiores detalhes sobre época do acidente e horário não podemos relacionar com stress hídrico ou pouca oferta de alimento no referido igarapé, ficando aqui duas possíveis hipóteses. O fato de ter vindo a óbito, provavelmente está relacionado a complicações causadas por infecções posteriores no local do ferimento.

Vale ressaltar a importância da desmistificação da figura dos crocodilianos como terríveis criaturas que atacam, esfaqueiam e matam seres humanos, pois embora aconteçam acidentes, como o relatado acima, na maioria das vezes o animal percebe a aproximação das pessoas e foge rapidamente. Não obstante, deve-se evitar frequentar possíveis áreas de nidificação e locais com maior abundância de jacarés, além de estar munido de lanternas (no

caso de pescaria noturna) para facilitar a visualização de jacarés, evitando o encontro com os mesmos. Aconselha-se também que as atividades de pesca em áreas com ocorrência de jacarés sejam, dentro do possível, realizadas em duplas ou grupos, nunca sozinho, pois assim em caso de acidente facilita a comunicação do pedido de socorro.

Conclusão

O perfil socioeconômico dos entrevistados revela que a grande maioria possui como profissão atividades ligada a agricultura e pesca, com condições precárias de educação. A criação de animais é comum, principalmente para consumo próprio, assim como a utilização de recursos oriundos da mata e das águas principalmente para alimentação, fonte de renda e lazer. A maioria diz saber residir em uma Unidade de Conservação, porém apenas um informante soube dizer o que isso significa.

Os informantes revelaram um significativo conhecimento sobre a ecologia do jacaré (*Caiman crocodilus*), apontando com riqueza de detalhes alguns comportamentos que só podem ser observados *in situ*, como habitats ocupados pela espécie na região, horários de atividade, comportamento de nidificação, dieta, vocalização, influência lunar e da salinidade, dentre outros. Além disso, verificou-se a existência de epítetos populares, com aparecimento de nomenclatura regional inédita para a espécie. Houve grande aproximação do nível de conhecimento entre os informantes.

Constatou-se que *C. crocodilus* possui consideráveis finalidades como recurso nas categorias alimentar, artesanal, medicinal e místico-religiosa. Medicinalmente, a gordura, a carne, o couro e os ossos, são usados para curar reumatismo, asma, dores do parto, convulsão e epilepsia.

A atividade de caça é relatada na região por 69,2% dos entrevistados. Doze etnoespécies são citadas como alvo de caça, apenas uma não se encontra na lista vermelha de espécies ameaçadas da IUCN e a paca (*Agouti paca*) é vista como a mais cobiçada. Os resultados mostram que o conhecimento regional (etnoconhecimento) sobre técnicas de caça está sendo acumulado e passado de geração para geração.

A espécie *Caiman crocodilus* é alvo de caça na região, sendo comercializado alguns anos atrás em mercados de Parnaíba, PI. Atualmente a caça é ocasional com finalidade alimentícia (consumo próprio), possuindo formas de captura diversas, merecendo destaque a captura incidental em artefatos de pesca.

O número de jacarés no município pode estar diminuindo devido a fatores antrópicos

como embarcações inadequadas, músicas altas, poluição, caça, dentre outros. Porém, o órgão fiscalizador (IBAMA) parece realizar algumas atividades para conter a pressão da caça. Estudos minuciosos de densidade populacional devem ser feitos a médio e longo prazos para verificar a influência de fatores antrópicos no possível declínio populacional da espécie.

Um possível e futuro plano de manejo do jacaretinga poderá ajudar na conservação da espécie e dos habitats ocupados por esta, pois de acordo com os moradores, tendo incentivo e autorização, o animal pode vir a ser uma fonte de renda, tanto como atrativo turístico local, como para comercialização da carne e produtos derivados.

Há registros de acidentes com jacaré na região, o que requer atenção especial através de programas de esclarecimentos à comunidade (principalmente pescadores) com medidas de profilaxia, desmistificando idéias errôneas.

A conexão homem-jacaré é permeada de contradições e ambiguidades, pois o animal tanto pode constituir-se em fontes de recursos, possibilidades de riscos e até competição por recursos comuns. A base para uma relação mais harmoniosa entre ambos está diretamente ligada ao resgate do etnoconhecimento e suas formas de repasse, ao respeito pelos especialistas nativos, à fiscalização informativa e aos projetos de conservação de ampla escala aliados ao desenvolvimento local sustentável.

Notas

¹ Rede de Arrasto: tipo de rede em forma de saco, feita de nylon e madeira nas bordas, que quando puxada em certa velocidade, permite a entrada dos pescados, que ficam presos no instrumento. É utilizada em água pouco profunda nas proximidades da costa. Caçoeira: rede de arrasto feita de nylon, isopor e chumbo, geralmente comprada ou fabricada manualmente. É usada nas lagoas e rios, espalhando de um ponto a outro, amarrando as pontas em estacas de madeira. Tarrafa: tipo de apetrecho confeccionado com nylon e chumbo, cujo princípio de captura consiste em semi-cercar uma superfície d'água com uma rede de grande dimensão horizontal, munida de um saco presente no seu centro. É geralmente manufaturada e utilizada na praias e rios. Tapagem: rede de emalhar fixa, a qual é amarrada a estacas fixas no substrato. Na maré baixa o peixe é capturado. Empregada essencialmente em águas costeiras. Landoá: instrumento semelhante a uma peneira, com rede feita de fio de algodão e o arco de madeira (SOUSA, 2010).

Agradecimentos

Ao DAAD (Serviço Alemão de Intercâmbio Acadêmico) pela bolsa de mestrado concedida; ao IUCN-SSC Crocodile Specialist Group, CSG Student Research Assistance Scheme pela ajuda financeira para aquisição de equipamentos; ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFPI pela aprovação do projeto CAAE 0196.0.045.000-08. Agradecemos também a todos os

entrevistados que participaram deste trabalho sem os quais seria impossível a produção do mesmo. Aos amigos que acompanharam as entrevistas em especial a Pedro da Costa Silva, Thiago Nascimento e Cinéia P. R. Silva.

Referências

- Alcorn JN (1955) Indigenous peoples and conservation. In: Ehrenfeld D (Ed.). *Readings from Conservation Biology*. 1. ed. Londres: Blackwell Science, p. 20-22.
- Alves RRN (2009) Fauna used in popular medicine in Northeast Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 5, nº1.
- Alves RRN, Leo Neto NA, Santana GG, Vieira WLS, Almeida WO (2009) Reptiles used for medicinal and magic religious purposes in Brazil. *Applied Herpetology* 6. p.257–274.
- Alves RRN, Pereira-Filho GA (2007): Commercialization and use of snakes on North and North-eastern Brazil: implications for conservation and management. *Biodivers. Conserv.* 16: 969-985.
- Alves RRN, ROSA IL (2006) From cnidarians to mammals: the use of animals as remedies in wishing communities in NE Brazil. *Journal of Ethnopharmacology* 107 p.259–276.
- Alves RRN, Rosa IL (2007a) Zootherapeutic practices among Wshing communities in north and northeast Brazil: a comparison. *Journal of Ethnopharmacology* 111(1):82–103.
- Alves RRN, Rosa IL (2007b) Zotherapy goes to town: The use of animal-based remedies in urban areas of NE and N Brazil. *Journal of Ethnopharmacology* 113. p. 541–555.
- Alves RRN, Rosa IL, Santana GG (2007) The Role of Animal-derived Remedies as Complementary Medicine in Brazil. *BioScience* 57 nº. 11.
- Alves RRN, Vieira WLS, Santana GG (2008) Reptiles used in traditional folk medicine: conservation implications. *Biodivers Conserv*, 17, p. 2037–2049.
- Alves-Mazzoti AJ, Gewandsznajder F (2004) Planejamento de pesquisas qualitativas. In: Alves-Mazzoti AJ, Gewandsznajder F. *O método nas ciências naturais e sociais. Pesquisa quantitativa e qualitativa*. São Paulo. Pioneira Thomson, Learning. p. 147-178.
- Andrade JN, Costa Neto EM (2005) Primeiro registro da utilização medicinal de Recursos pesqueiros na cidade de São Félix, Estado da Bahia, Brasil. *Acta Sci. Biol. Sci.* 27, no. 2, p.177-183.
- Appolinário F (2006) Coleta e tabulação de dados quantitativos. In: Apolinário F. *Metodologia Científica: Filosofia e prática da pesquisa*. São Paulo, Thomson, Learning, p. 133-184.
- Arruda R (1999) “Populações tradicionais” e a proteção dos recursos naturais em Unidades de Conservação. *Ambiente & Sociedade* 2 No 5.
- Ashwell D, Walston N (2008) *An overview of the use and trade of plants and animals in*

traditional medicine systems in Cambodia. Hanoi, Vietnam: TRAFFIC Southeast Asia. Greater Mekong Programme, 112p.

- Ayarzaguena SJ (1983). Ecologia del caiman de anteojos o baba (*Caiman crocodilus* L.) em los Lhanos de Apure (Venezuela). *Doñana Acta Vertebrata*. 10, n. 3, p. 1-136.
- Azevedo JN (2003) *Crocodilianos. Biologia, Manejo e Conservação*. João Pessoa, PB. Editora Arpoador. 122p.
- Barbosa AB, Nishida AK, Costa ES, Cazé ALR (2007) Abordagem etnoherpetológica de São José da Mata – Paraíba – Brasil. *Revista Biologia e Ciências da Terra*. 7 - ° 2
- Barboza RRD (2009) *A etnoecologia dos tatus-peba (Euphractus sexcinctus (Linnaeus, 1758) e tatu verdadeiro (Dasypus novemcinctus Linnaeus, 1758) na perspectiva dos povos do semi-árido paraibano*. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental), Universidade Estadual da Paraíba. 177p.
- Bernard HR (2002) *Research methods in anthropology: Qualitative and quantitative approaches*. 3 ed. Walnut Creek, CA: Altamira. p. 192-194.
- Bérnils RS (org.). (2010) *Brazilian reptiles – List of species*. Sociedade Brasileira de Herpetologia. www.sbherpetologia.org.br. Cons. 08/08/2010.
- Brasil (1967) República Federativa do Brasil. Código de caça-Lei N° 5.197, de 3 de janeiro de 1967. Dispõe sobre a Proteção da Fauna e dá outras providências. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L5197.htm Cons. 13/08/2010
- Brasil (1995) República Federativa do Brasil. Acrescenta dispositivo à Lei n° 5.197, de 3 de janeiro de 1967, que dispõe sobre a proteção à fauna http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9111.htm Cons. 13/08/2010
- Brasil (1996) República Federativa do Brasil. Decreto s/n de 28 de Agosto de 1996. Criação da Área de Proteção Ambiental (APA), denominada Delta do Parnaíba.
- Brasil (2004) República Federativa do Brasil. MMA - Ministério do Meio Ambiente. Mapa de localização da APA Delta do Parnaíba no Brasil e nos municípios. www.ibama.gov.br Cons. 09/11/2009.
- Brasil (2006) República Federativa do Brasil. MMA – Ministério do Meio Ambiente. N° 9.985, de 18 de Julho de 2000 e Decreto N° 4.340, de 22 de agosto de 2002. *SNUC. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza*. 6ª Edição.
- Brasil (2008) República Federativa do Brasil. MMA – Ministério do Meio Ambiente. Retificação da Instrução Normativa n° 169, de 20 de fevereiro de 2008. *Diário Oficial da União, seção 1*, 22 de fevereiro de 2008.
- Brazaitis P, Rebelo GH, Yamashita C, Odierna EA, Watanabe ME (1996) Threats to Brazilian crocodylian populations. *Oryx* 30: 275–284
- Campos Z (2003) Observações sobre a Biologia Reprodutiva de 3 Espécies de Jacarés na Amazônia Central. *Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento n° 43*. EMBRAPA Pantanal. Corumbá, MS.
- Campos Z, Coutinho ME, Magnusson WE (2004) Estivação de jacarés no Pantanal Sul.

Comunicado Técnico nº 39. EMBRAPA Pantanal, Corumbá, MS.

- Canto S, Souza LL (2006) Levantamento preliminar do potencial de jacarés na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Uatumã. In: Gordo M (2007) *Levantamento Biológico: Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Uatumã. Vol 3, Levantamento de Potencial Crocodiliano* IDESAM / AFLORAM. Manaus, AM 12p.
- Carvalho AL (1951) Os jacarés do Brasil. *Arquivos do Museu Nacional* 62: 127-139.
- Celso R (1992) Criação de condições e incentivos para a conservação local de biodiversidade. In: Speth, JC, Holdgate MW, Tolba MK. (Orgs.). *A Estratégia Global da Biodiversidade. Diretrizes de Ação para Estudar, Salvar e Usar de Maneira Sustentável e Justa a Riqueza Biótica da Terra*. RJ WRI/UICN/PNUMA.
- CEPRO (1996) Macrozoneamento Costeiro do Estado do Piauí: Relatório Geoambiental e Sócio-Econômico. Secretaria do Planejamento, Fundação CEPRO, Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro, Ministério do Meio Ambiente, Teresina, 221p.
- Costa Neto EM (2000a) Conhecimento e usos tradicionais de recursos faunísticos por uma comunidade Afro-Brasileira. Resultados preliminares. *Interciência*. 25(9):423-431.
- Costa Neto EM (2000b) Restrições e preferências alimentares em comunidades de pescadores do município de Conde, Estado da Bahia, Brasil. *Rev. Nutr., Campinas*, 13(2): 117-126.
- Costa Neto EM (2005) Animal-based medicines: biological prospection and the sustainable use of zootherapeutic resources. *Anais da Acad. Brasileira de Ciênc.* 77(1): 33-43.
- Costa Neto EM, Dias CV, Melo MNO (2002) O conhecimento ictiológico tradicional dos pescadores da cidade de Barra, região do médio São Francisco, Estado da Bahia, Brasil. *Acta Scientiarum Maringá* 24, n. 2, p. 561-572.
- Costa Neto EM Marques JGW (2000) Faunistic resources used as medicines by artisanal fishermen from Siribinha Beach, State of Bahia, Brazil. *J Ethnobiol.* 20, p. 93–109.
- Da Silveira R, Magnusson WE, Campos Z (1997) Monitoring the distribution, abundance and breeding areas of *Caiman crocodilus crocodilus* and *Melanosuchus niger* in the Anavilhanas archipelago, Central Amazônia, Brasil. *J. of Herpetology*.31: 514-520.
- Da Silveira R, Magnusson WE, Thorbjarnarson JB (2008) Factors Affecting the Number of Caimans Seen during Spotlight Surveys in the Mamiraua Reserve, Brazilian Amazonia. *Copeia* 2, 425-430.
- Diefenbach COC (1988) Thermal and feeding relations of *Caiman latirostris* (Crocodylia: Reptilia). *Comparative Biochemistry Physiology, Elmsford*. 89A n.2, p.149-155.
- Feng Y, Siu K, Wang N, Ng KM, Tsao SW, Nagamatsu N, Tong Y (2009) Bear bile: dilemma of traditional medicinal use and animal protection. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 5, n. 2, p. 1-45.
- Fernandes-Pinto E, Marques JGM. (2004) Conhecimento Etnoecológico de Pescadores Artesanais de Guaraqueçaba (PR). In: Diegues, AC (org). *Enciclopédia Caiçara: O olhar do Pesquisador*.1. p. 163-190.

- Fitzgerald S (1989) *International Wildlife Trade: Whose business is it?*. World Wildlife Fund, Baltimore. 459p.
- Freitas FO, Moreira JR, Freitas JZF (2005) Tradição cultural como diferenciador da dieta à base animal de duas etnias indígenas. *Comunicado técnico 126. EMBRAPA Cenargen*, Brasília, DF.
- Glowka L, Burherme-Guilmin F, Synge H (1994) *A guide to the convention on biological diversity*. Gland: IUCN, 245 p.
- Herron JC (1994) Body size, spatial distribution, and microhabitat use in Caimans, *Melanosuchus niger* and *Caiman crocodilus*, in a Peruvian lake. *Journal of Herpetology*. 28. p. 508-513.
- Holmern T, Johanesen AB, Mbaruka J, Mkama S, Muya J, Roskaft E (2004) *Human-Wildlife Conflicts and Hunting in the Western Serengeti, Tanzania*. Trondheim, Noruega: Norwegian Institute for Nature Research, 26p.
- HOUAISS (2001) *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Objetiva. 2.922p.
- IBGE (2007) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades. www.ibge.gov.br Cons. 10/07/2008.
- Ilha Grande (2008) PMIG – Prefeitura Municipal de Ilha Grande. Plano Diretor Participativo de Ilha Grande – Piauí. Relatório Final. Vol. 1. Diagnóstico e Prognóstico.
- IUCN (2010) International Union for Conservation of Nature: Red List of Threatened Species. Version 2010.2. www.iucnredlist.org Cons 02/08/2010.
- IUCN-CSG (2008) Crocodile Specialist Group. www.iucncsg.org/ph1/modules/Crocodylians Cons. 05/08/2010.
- Kubo RR, Bassi JB, Souza GC, Alencar NL, Medeiros PM, Albuquerque UP (orgs.) (2006) *Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia*. Vol. 3. Recife: NUPEEA/ Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia. 284p.
- Leslie AJ, Spotila JR (2000) Osmoregulation of the Nile crocodile, *Crocodylus niloticus*, in Lake St. Lucia, Kwazulu: Natal, South Africa. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A* 126. p. 351–365.
- Lewinsohn TM; Prado PI (2002). *Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento*. Editora Contexto, São Paulo.
- Lewinsohn TM; Prado PI (2005) Quantas espécies há no Brasil? *Megadiversidade 1* nº1: 36-42.
- Lustosa AHM (2005) *Práticas produtivas e (in)sustentabilidade: os catadores de caranguejo do Delta do Parnaíba*. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí (PRODEMA/UFPI/TROPEN), 171p.
- Maroti PS (2002) *Educação e percepção ambiental das comunidades do entorno de uma Unidade de Conservação*. Tese de doutorado. Programa de Pós Graduação em

Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos-UFSCAR. São Carlos, SP. 218p.

Marques JGW (2001) *Pescando Pescadores: Ciência e Etnociência em uma Perspectiva Ecológica*. Ed. NUPAUB. 2ª Ed. São Paulo. 258p.

McNease L, Joanen T (1981) Nutrition of alligators. In: *Alligator Production Conference. Proceedings, Milwaukee 1*, p.117-128.

Michaelis (2007) *Moderno Dicionário da Língua Portuguesa*. www.michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php Cons.18/07/2010.

Moura FBP, Marques JGW (2008) Zooterapia Popular na Chapada Diamantina: uma medicina incidental? *Ciência & Saúde Coletiva* 13, p. 2179-2188.

Mourão JS, Montenegro SCS (2006) *Pescadores e peixes: o conhecimento local e o uso da taxonomia folk baseada no modelo Berliniano*. NUPEEA. Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, Recife, PE. Série Estudos e Debates. Vol 2. 70p.

Mourão JS, Nordi N (2006) Pescadores, peixes, espaço e tempo: uma abordagem etnoecológica. *Interciência* 31, nº 5, pp. 358-363.

Neto A (2002) Folclore piauiense. www.usinadeletras.com.br Cons. 18/07/2010

Nishida AK (2005) Etnoecologia de manguezais. In: Alves AG, Lucena RFP, Albuquerque U P (Eds). *Atualidades em etnobiologia e etnoecologia*. NUPEEA/Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, Recife, Brasil, p.183-194.

ONU (1992) Organização das Nações Unidas. Convenção sobre a Diversidade Biológica. www.mma.gov.br/port/sbf/chm/capa/index.html. Cons. 19/08/2010

Ouboter PE, Nanho LMR (1988) Habitat selection and migration of *Caiman crocodilus crocodilus* in a swanp and swanp-forest habitat in Northern Suriname. *J. Herpetol.* 2:283-294.

Pântano dos Crocodilianos (2002) Ataques. <http://www.crocodilianos.hpg.ig.com.br/14%28ataques%29.htm> Cons. 09/08/2010

Pedroso-Júnior NN (2002) *Etnoecologia e conservação em áreas naturais protegidas: incorporando o saber local na manutenção do Parque Nacional do Superagui*. Dissertação de mestrado. Programa de Pós Graduação em Ecologia e Recursos Naturais. Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR. São Carlos, SP. 80p.

Pedroso-Júnior NN, Sato M (2005) Ethnoecology and conservation in protected natural areas: incorporating local knowledge in Superagui National Park management. *Braz. J. Biol.* 65, n.1, pp. 117-127.

Pough FH, Heiser JB, McFarland WN (1999) *A vida dos vertebrados*. 2ª Ed. São Paulo-SP. Ed. Atheneu. 798 p.

PRIBERAM (2009) *Dicionário Priberam da Língua Portuguesa*. www.priberam.pt/dlpo/dlpo.aspx?pal=chave. Cons 18/07/2010.

Pupo MM, Soto JMR, Hanazaki N (2006) Captura incidental de tartarugas marinhas na pesca artesanal da Ilha de Santa Catarina, SC. *Biotemas* 19, n. 4, p. 63-72.

- Redeford KH (1992) "The empty forest". *BioScience*, 42(6): p. 412-422.
- RENTAS (2003) Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres. 1º Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre. www.rentas.org.br Cons. 04/08/2010.
- Romero S (1888) *História da Literatura Brasileira*. Biblioteca Nacional, obras digitalizadas: www.literaturabrasileira.ufsc.br/arquivos Cons. 10/07/2010
- Rueda-Almonacid JV, Carr JL, Mittermeier RA, Rodríguez-Machecha JV, Mast RB, Vogt RC, Rhodin AGJ, Ossa-Velásquez J, Rueda JN, Mittermeier CG (2007) *Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del trópico*. Serie de guías tropicales de campo N° 6. Conservación Internacional. Editorial Panamericana, Formas e Impresos. Bogotá, Colombia. 538 pp.
- Sato M (2002) "Era uma vez... uma baía com o nome de uma mulher...". *Pátio Revista Pedagógica*. Ano VI, nº24, pp. 39-49.
- Schaller GB, Crashaw PG (1982) Fishing behavior of Paraguayan Caiman (*Caiman crocodilus*). *Copeia*, nº1 p. 66-72.
- Silva AL (2007) Comida de gente: preferências e tabus alimentares entre os ribeirinhos do Médio Rio Negro (Amazonas, Brasil). *Revista de Antropologia, USP*. 50 N° 1.
- Silva AL (2008) Animais medicinais: conhecimento e uso entre as populações ribeirinhas do rio Negro, Amazonas, Brasil. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciências Humanas, Belém*. 3, n. 3, p. 343-357.
- Silva JR (1966) *Denominações Indígenas na Toponímia Carioca*. Rio de Janeiro. Livraria Editora Brasileira.
- Smith NJH (1981) Caimans, Capybaras, Otters, Manatees, and Man in Amazonia. *Biological Conservation* 19. p.177-187.
- Sousa RS (2010) *Etnobotânica e Etnozoologia de Comunidades Pesqueiras da Área de Proteção Ambiental (APA) do Delta do Parnaíba, Nordeste do Brasil*. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí (PRODEMA/UFPI/TROPEN), 176p
- Souto FJB (2006) Sociobiodiversidade na pesca artesanal do litoral da Bahia. In: Kubo RR *et al.* (orgs.) *Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia*. Vol. 3. Recife: NUPEEA/ Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia. p. 259-274.
- Staton MA (1978) "Distress calls" of crocodilians –Whom do they benefit? *The American Naturalist*. 112. N° 984. p327-332.
- Torres DF, Oliveira ES, Alves RRN, Vasconcelos A (2009) Etnobotânica e etnozologia em Unidades de Conservação: uso da Biodiversidade na APA de Genipabu, Rio Grande do Norte, Brasil. *Interciencia* 34, nº9, p. 623-629.
- UNEP-WCMC (2010) United Nations Environment Programme - World Conservation Monitoring Centre: Species Database: CITES- Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora - Listed Species. www.cites.org/eng/resources/species.html. Cons. 02/08/2010.

- Vanzolini PE, Gomes N (1979) Notes on the ecology and growth of amazonian caimans (Crocodylia, Alligatoridae) *Papéis Avulsos de Zoologia, SP.32*, n.17, p.205-216.
- Verdade LM (2004) A Exploração da Fauna Silvestre no Brasil: jacarés, sistemas e recursos humanos. *Biota Neotropica v4* (2). BN02804022004.
- Webb GJW, Manolis SC, Buckworth R (1982) *Crocodylus johnstoni* in the McKinlay River Area, N.T.I. Variation in diet, and a new method of assessing the relative importance of prey. *Australian Journal Zoology, Melbourne 30*, p.877-899.
- WHO; IUCN; WWF (1993) Guidelines on Conservation of Medicinal Plants. www.worldbank.org/afr/ik/iknt93.pdf Cons. 02/08/2010.
- Wilson S, Swan G (2008) *A Complete Guide to Reptiles of Australia*. Second Edition. 512p. New Holland.

5.2 ARTIGO ENCAMINHADO AO PERIÓDICO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

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*)

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*)

ROBERTA ROCHA DA SILVA-LEITE¹, ZILCA CAMPOS²; PAULO AUGUSTO ZAITUNE PAMPLIN³

¹ Bióloga, Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA/TROPEN), Universidade Federal do Piauí, Campus Universitário Ministro Petrônio Portella - Bairro Ininga - Teresina – PI CEP: 64.049-550 roberta.ufpi@gmail.com

² Engenheira Florestal, Pesquisadora da EMBRAPA Pantanal. Rua 21 de setembro, 1880. Nossa Senhora de Fátima 79320-900 - Corumbá, MS - Brasil - Caixa-Postal: 109 zilca@cpap.embrapa.br

³ Biólogo, Professor Adjunto da Universidade Federal de Alfenas – Campus Poços de Caldas, Rodovia José Aurélio Vilela [BR-267], km 533 – Cidade Universitária, Poços de Caldas, MG CEP: 37701-100. paulo.pamplin@unifal-mg.edu.br

Resumo

O estudo da percepção pode contribuir de forma significativa para subsidiar propostas de conservação de espécies animais. O objetivo deste estudo consistiu em verificar a partir de mapas mentais, quais os tipos de relações perceptivas que os alunos do ensino fundamental do município de Ilha Grande-PI possuem acerca do jacaré (*Caiman crocodilus*), visando contribuir para planos de educação ambiental. A metodologia usada para representação da percepção foi o emprego de mapas mentais. Os desenhos demonstraram a presença de elementos representativos da paisagem (*landmarks*) e a existência de ambiguidade em relação aos sentimentos dos alunos para com a figura do jacaré, revelando sentimentos positivos (biofilia) e negativos (biofobia).

Palavras chave: biofilia; conservação, Caiman.

Abstract

The study of perception can contribute significantly to support proposals for conservation of animal species. The objective of this study was to ascertain from mental maps, what kinds of perceptive relationship the student population belonging to 6 and 9 years of elementary school, in the city of Ilha Grande PI, has about the caiman, seeking to help future plans environmental education. The methodology used to represent the perception was the use of mental maps. The drawings showed the presence of representative's elements of the landscape (landmarks) and the existence of ambiguity in relation to students' feelings about the figure of caiman, revealing positive feelings (biophilia) and negative ("biofobia").

Keywords: biophilia; conservation, caimans.

INTRODUÇÃO

A palavra "percepção" vem do latim *perceptio*, que se refere ao ato de perceber, ação de formar mentalmente representações sobre objetos externos a partir dos dados sensoriais (NEIMAN, 2007). Assim, a percepção da paisagem é derivada de fatores educacionais e culturais, além de fatores emotivos, afetivos e sensitivos, sendo estes últimos oriundos das relações que o observador mantém com o ambiente à sua volta. Ainda de acordo com o autor, a percepção, bem como a educação, deve ser utilizada para possibilitar a expansão de uma consciência conservacionista através do envolvimento afetivo das pessoas com a natureza e a cultura local. Machado (1999) ressalta a importância da percepção ambiental, como sendo fundamental para se entender a preferência, o gosto e as ligações cognitivas e afetivas dos seres humanos para com o meio ambiente, uma vez que se constituem na grande força que modela a superfície terrestre através de escolhas, ações e atitudes ambientais.

O modo como os seres humanos percebem, identificam, categorizam e classificam o mundo natural influencia como eles pensam, atuam e expressam emoções com relação aos animais (SILVA; COSTA-NETO, 2004). Mansano et al. (2005) destaca ainda que a percepção ambiental de uma criança não é a mesma de um adulto, porque cada um possui os elementos para perceber o mundo de acordo com sua experiência.

Neste contexto, procurou-se investigar a percepção de alunos do ensino fundamental com relação à representatividade da figura do jacaré (*Caiman crocodilus* LINNAEUS, 1758) no município de Ilha Grande, Piauí. Este animal está distribuído no Brasil desde a região Amazônica (RUEDA-ALMONACID et al., 2007) até o planalto do Ibiapaba, Ceará (BORGES-NOJOSA; CASCON, 2005; LOEBMANN; HADDAD, 2010), habitando áreas

pantanosas (alagadiços), florestas, rios e igarapés, sendo comum sua ocorrência no município estudado, porém, carece de estudos locais.

Esta espécie é considerada de baixo risco de extinção pela União Internacional para Conservação da Natureza (sigla em inglês IUCN, 2010), estando na categoria *Least Concern* (LC) e na lista da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção – CITES (Apêndice II) (UNEP-WCMC, 2010). Villaça (2004) destaca que a IUCN indica projetos com moderada prioridade para esta espécie, dentre eles a implementação de projetos de manejo sustentável, a diminuição do comércio ilegal de peles e estudos taxonômicos aprofundados para melhor definição das espécies e/ou subespécies.

A figura do jacaré comumente está associada a sentimentos de medo e pânico na humanidade. Estes sentimentos são passados de pais para filhos, o que termina por ocasionar uma “repulsa” a estes animais, influenciando negativamente em procedimentos de conservação. Salera-Júnior (2008), em seu texto “As Crianças e Os Jacarés”, comenta a importância da desmistificação de imagens errôneas e negativas sobre a figura representativa dos crocodilos e jacarés em todo o mundo. O autor ressalta filmes e programas de TV em que a presença de jacarés é associada ao medo e ao pavor (ex.: *Crocodillo Dundee I e II*, *Pânico no Lago*, *As aventuras de Peter Pan*, *O Sítio do Picapau amarelo*, etc.).

A ausência de estudos com a espécie na região requer atenção especial, visto que o município de Ilha Grande está situado numa Área de Proteção Ambiental, não possuindo plano de manejo até o presente momento, o que implica em vulnerabilidade destes animais, principalmente por sua representatividade (temor e alvo para caça) e destruição de habitats (assoreamento de rios e degradação da vegetação ripária).

Destarte, a afetividade é o impulso que direciona a percepção, ou seja, a emoção da vinculação das pessoas ao seu ambiente, ao meio que o cerca, no caso deste estudo a figura do jacaré. O indivíduo processa mentalmente as informações que o meio e a herança cultural lhe oferecem e sua conduta é construída mediante o equilíbrio entre os fatores internos e externos.

No presente trabalho, a percepção sobre o jacaré foi trabalhada através da representação denominada mapas mentais. Esta representação atua como um prolongamento da percepção, pois introduz um sistema de significação representativo, envolvendo a diferenciação entre os significantes que podem ser as formas de linguagem ou imagens, gestos, desenhos e os significados que compreendem os espaços (DEL RIO; OLIVEIRA, 1997). Cada imagem e idéia sobre o mundo é composta então de experiência pessoal,

aprendizado, imaginação e memória (MACHADO, 1999). De acordo com Barros (1997 *apud* Maroti 2002), o uso de mapas mentais (ou cognitivos) tem sido considerado como metodologia adequada às pesquisas sócio-ambientais em comunidades de indivíduos com pouca ou nenhuma escolaridade, especialmente pela riqueza de informações objetivas e simbólicas que pode proporcionar. Maroti (2002) complementa afirmando que estes 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.

As imagens (mapas mentais) contribuem de forma significativa para representação de pontos de identificação ambiental (*landmarks*). De acordo com Allen (1979) o termo “landmark” é considerado como um ponto de identificação ambiental, opcionalmente definido, com implicações perceptuais cognitivas e ambientais. Niemeyer (1994) considera o referido termo como um ponto de referência, com base no qual o espaço definido pelo entrevistado está, direta ou indiretamente, associado com a relação afetiva, em geral cultural, e com as variáveis mais restritivas como profissão, especialização, experiência, idade e familiaridade, as quais atuam através da seleção mental das informações do ambiente. Maroti (2002) sintetiza essas idéias enquadrando a análise de mapas mentais em momentos distintos de um processo educativo induzido, como sendo realizada baseada na identificação destes elementos simbólicos (*landmarks*) formados nas diferentes fases de um processo.

O objetivo deste estudo consistiu em verificar quais tipos de relações perceptivas a população estudantil pertencente ao 6º e 9º anos do ensino fundamental do município de Ilha Grande, PI, possui com relação ao jacaré, *Caiman crocodilus*, visando contribuir para futuros planos de educação ambiental voltados à temática da conservação do animal em questão.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O município de Ilha Grande (02°51'37”S e 41°49'15”W) está localizado na Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, estado do Piauí, na microrregião do litoral piauiense, compreendendo uma área de 134,0 km² (IBGE, 2007; ILHA GRANDE, 2008). O município tem como limites o oceano Atlântico ao norte e a leste; o município de Parnaíba ao sul e a leste e o estado do Maranhão, separado pelo Rio Parnaíba a oeste. Ilha Grande, distante cerca de 326 km da capital Teresina, está inserida na bacia hidrográfica difusa do Baixo Parnaíba. O meio biológico florístico compreende quatro formações vegetacionais: manguezal, carnaubal,

fruticeto de restinga e campo herbáceo. A fauna é composta por várias espécies de mamíferos, aves, peixes, anfíbios e répteis, dentre estes o jacaré (*Caiman crocodilus*) (CEPRO, 1996; ILHA GRANDE, 2008).

De acordo com Lustosa (2005), as atividades mais expressivas na região são a pesca, a carcinicultura, agricultura de subsistência, extrativismo vegetal, pecuária extensiva, produção artesanal e turismo, esta última se configurando como uma das maiores potencialidades locais, graças à singularidade das paisagens, a diversificação da fauna e o clima propício durante todo o ano, necessitando, segundo a autora, de planejamento e gestão adequados.

Com relação à educação, os discentes do município de Ilha Grande são atendidos com os diferentes níveis de ensino: pré-escolar, fundamental e médio. Os ensinos pré-escolares e fundamentais são oferecidos tanto no meio urbano quanto no rural; o ensino médio apenas na zona urbana (ILHA GRANDE, 2008). Não há nenhuma Instituição de Ensino Superior no município até o momento.

Caracterização das escolas estudadas

Foi realizado um Censo em todas as escolas do município de Ilha Grande que possuíam 6º e 9º anos do Ensino Fundamental, totalizando cinco escolas (uma estadual e quatro municipais). A primeira escola visitada foi a escola estadual Unidade Escolar Marocas Lima (UEML), localizada no centro do município. Esta região pode ser caracterizada pela maior concentração de moradias e comércios, possuindo um pequeno porto situado às margens de um igarapé que é utilizado por catadores de caranguejo e pescadores locais. A segunda escola visitada foi a Escola Municipal Zila Almeida (EMZA), localizada também na região central, tendo as mesmas características de entorno observadas na escola UEML. A terceira foi a Escola Municipal Dom Paulo Hipólito de Souza Libori (EMDPHSL), localizada no bairro Tatus, meio urbano, nas proximidades do Porto de maior importância para o município. O Porto dos Tatus também fica próximo às dunas de areia e lagoas pluviais da região. A quarta foi a Escola Municipal Santa Joana D'Arc (EMSJD), localizada no bairro Barro Vermelho, zona rural, onde a região do entorno é caracterizada pela presença de carnaubais e algumas lagoas temporárias. A última foi a Unidade Escolar Municipal Maria de Lourdes Pinheiro Machado (EMMLPM), situada no bairro Labino, zona rural, às margens da Rodovia Estadual PI-210, a qual divide os municípios de Ilha Grande e Parnaíba. As características desta área são semelhantes às da EMSJD, com a presença de carnaubais e lagoas temporárias.

Instrumento de avaliação e Procedimentos

A coleta das informações de campo nas escolas com os alunos ocorreu entre os meses de fevereiro e abril de 2009. Para avaliar a percepção foi entregue a cada aluno uma folha de papel tamanho A4 com o seguinte comando: Faça um desenho sobre o jacaré no Delta do Parnaíba. Os desenhos foram designados aqui como mapa mental ou cognitivo.

A confecção de desenhos permitiu, de forma livre, a expressão da idéia que o aluno tem do jacaré no Delta do Parnaíba e a inserção ou não de elementos da natureza ou pontos de identificação ambiental (*landmarks*) associados à figura do jacaré.

Amostragem

A escolha do 6º e 9º anos escolares se deveu ao fato de serem considerados períodos de transição na vida do estudante: transição infância–adolescência (6º ano) e amadurecimento da adolescência (9º ano). Acredita-se que estas etapas sejam fases diferentes de maturidade dos alunos, sendo o 6º ano uma etapa na qual os alunos já dominam razoavelmente a escrita, mas ainda estão na fase de infância, trazendo consigo um conhecimento mais enraizado familiarmente (BEZERRA; FELICIANO; ALVES, 2008), e o 9º ano uma etapa mais avançada do conhecimento escolar, na qual o conhecimento de raízes familiares (tradicional) tende a receber com maior frequência influências do meio.

Para a aquisição dos dados de campo, participaram 186 alunos do 6º ano do ensino fundamental, sendo 29 da UEML, 82 da EMZA, 29 da EMDPHSL, 24 da EMSJD e 22 da EMMLPM; e 86 alunos do 9º ano do ensino fundamental, distribuídos da seguinte forma: 29 da UEML, 31 da EMZA, 11 da EMDPHSL, 8 da EMSJD e 7 da EMMLPM, perfazendo um total de 272 alunos amostrados, ou seja, 87,2% do total de alunos regularmente matriculados nestas séries escolares (ano base 2009) para o município em estudo.

Com relação à faixa etária dos alunos amostrados, para o 6º ano obteve-se alunos com idades entre 8 e 17 anos, sendo que a maioria (26,9%) possuía 11 anos de idade; para alunos do 9º ano a faixa etária variou entre 12 e 20, tendo a maior parte (34,9%) dos alunos 15 anos de idade.

Análise dos dados

Para análise dos desenhos foi feita uma identificação dos temas, seguida de separação por categorias e agrupamento dos temas por categoria. Em função da grande diversidade de ilustrações, foi realizada uma nova triagem de dados por sub-temas, sendo novamente agrupados em categorias de acordo com cada sub-tema, adaptando a metodologia adotada por Melos (2005). Para análise dos desenhos também foi utilizada a metodologia de interpretação quanto à forma de representação dos elementos na imagem (KOZEL, 2001). Uma análise descritiva através de elementos expressivos da paisagem, os chamados pontos de identificação ambiental (*landmarks*) adaptando o modelo de Maroti (2002), também foi utilizada.

Após a etapa acima, os desenhos foram agrupadas por série escolar, unidade escolar e faixa etária. Esta última sendo dividida em três grupos: G1 compreendendo alunos entre 8 e 11 anos de idade; G2 entre 12 e 15; G3 entre 16 e 20, independente da série escolar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Representatividade dos Desenhos em Categorias

Numa primeira triagem, as ilustrações foram agrupadas em quatro categorias. A primeira, a categoria de respostas gerais (primeira triagem), separou os desenhos em outras categorias. O objetivo destes agrupamentos (triagens) deve-se ao fato de que, partindo do princípio que embora os desenhos deixem uma interpretação bem vasta para cada pessoa que os veja, é necessário que haja uma forma de interpretá-los categorizando-os de tal modo que as relações de percepção aluno-jacaré fiquem mais explícitas e analisáveis (Tabela 1). Foram escolhidos os desenhos mais representativos por categoria para ilustrar este trabalho.

Tabela 1: Categorias de respostas (desenhos) obtidas de acordo com Série Escolar, Unidade Escolar, Faixa Etária e para Todos os Alunos (geral). Faixa etária: G1=8-11, G2=12-15; G3=16-20.

Respostas Obtidas categorizadas	Série Escolar (%)		Unidade Escolar (%)					Faixa Etária (%)			Todos os alunos (%)
	6º	9º	UEML	EMZA	EMDPHSL	EMSJD	EMMLPM	G1	G2	G3	
Jacaré apenas	39,8	40,7	29,3	46,0	15,0	46,8	65,5	35,2	42,1	40,0	37,2
Jacaré + natureza	45,2	50,0	48,3	40,7	75,0	46,9	27,6	49,3	45,6	46,7	46,7
Jacaré + homem	1,6	0	0	0,9	2,5	0	3,4	2,8	0,6	0	1,1
Jacaré + natureza + homem	6,4	8,1	6,9	8,8	10,0	3,1	3,4	8,4	6,4	6,7	6,9
Não desenharam	6,9	1,2	15,5	3,5	0	3,1	0	4,2	5,3	6,7	8,1

Neste contexto, as quatro categorias obtidas para a primeira triagem foram: (1) “jacaré apenas”, em que o aluno desenhou apenas o animal sem outros elementos, ou seja, o aluno não contextualiza o animal com seu habitat ou qualquer *landmark*; (2) “jacaré + natureza”, os alunos desenharam o animal com alguns elementos da natureza ao redor, ou mesmo em comportamentos reprodutivo e/ou alimentar, significando de certa forma, que o aluno consegue contextualizar o animal no seu habitat, mesmo que este habitat esteja representado, por exemplo, por uns riscos no papel representando a água; (3) “jacaré + homem”, o aluno desenhou o jacaré e a figura do ser humano, sem o contexto da natureza; (4) “jacaré + natureza + homem”, aqui seria um desenho mais completo, ou seja, os alunos contextualizam a figura do jacaré e a do homem, ambos inseridos no “cenário natureza”. Dos 272 alunos pesquisados, apenas 22 (8,1%) não desenharam nada.

Os maiores percentuais obtidos foram relativos aos desenhos da categoria “jacaré + natureza” (n=127 ou 46,7%). Isto pode ser explicado, pois no momento da amostragem o pesquisador sugeriu que se desenhasse o jacaré no Delta, ou seja, supondo que o aluno desenhasse a figura do jacaré inserido em alguma imagem que representasse para ele a região onde mora (contextualização). A segunda resposta com percentual mais alto foi “jacaré apenas” (n=101 ou 37,2%) provavelmente está ligada a maior facilidade e praticidade em desenhar apenas o animal sozinho, sem detalhes de contextualização. Por fim, as outras duas categorias “jacaré+natureza+homem” e “jacaré+homem” foram as que tiveram menor representatividade com 6,9% (n=19) e 1,1% (n=3), respectivamente.

Na figura 1 são apresentados alguns dos desenhos inseridos na categoria “Jacaré + natureza”. Esta categoria foi subdividida gerando quatro respostas diferentes para a interpretação dos desenhos, são elas: “jacaré em comportamento alimentar”, tendo desta forma algum animal desenhado sendo predado pelo jacaré; “jacaré em comportamento reprodutivo”, em que consta alguma figura que represente o comportamento reprodutivo do mesmo (p. ex. ninhos com ovos); “jacaré em seu habitat”, sendo observada a presença de algum elemento que represente o habitat do animal em estudo (p. ex. água, igarapés e manguezais) e “jacaré em comportamento alimentar e reprodutivo”, uma junção dos dois primeiros tipos de respostas. Estas categorias de respostas são bastante importantes, levando em consideração que detalhes como animais sendo predados e ovos ou ninhos com ovos são considerados elementos cruciais para sobrevivência da espécie em estudo.

Destas quatro subcategorias, a que obteve maior percentual foi “jacaré em seu habitat”, com 80,3% (n=102) do total para a categoria. Como esta subcategoria de desenho aparentemente é a mais simples dentre as outras três estabelecidas, ou seja, não envolve

pormenores como desenhos comportamentais (Figura 1), pode-se justificar assim seu maior percentual.

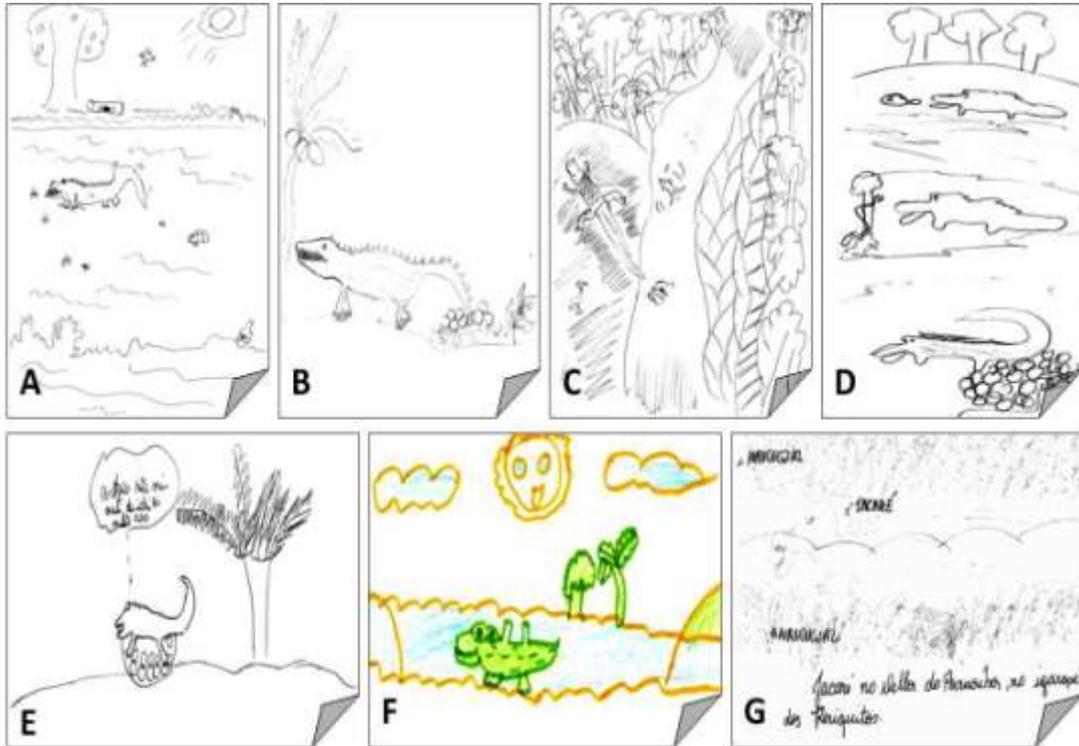


Figura 1: Exemplos de desenhos da categoria “jacaré + natureza”. A – 6º ano EMMLPM (11 anos) (jacaré em comportamento alimentar); B – 6º ano EMZA (13 anos) (jacaré em comportamento reprodutivo); C – 9º ano EMDPHSL (16 anos) (jacaré em seu habitat); D – 6º ano EMDPHSL (15 anos) (jacaré em comportamento alimentar e reprodutivo); E – 6º ano EMDPHSL (12 anos) (jacaré em comportamento reprodutivo); F – 6º ano EMZA (11 anos) (jacaré em seu habitat); G – 9º ano UEML (13 anos) (jacaré em seu habitat).

É importante notar que os ninhos ilustrados apresentam grandes quantidades de ovos, corroborando os dados da literatura, que citam o número de ovos de *Caiman crocodilus* por postura variando de 14 a 38-40 ovos (AZEVEDO, 2003; CAMPOS et al., 2008), ressaltando assim a fiel relação da representação perceptiva das crianças com a realidade (Figura 1B, D e E).

Na Figura 1A, além do comportamento alimentar pode-se observar um indicativo de poluição representado pela presença de uma garrafa no habitat ocupado pelo jacaré. Cabe chamar a atenção aqui para a conservação, pois, segundo Rodrigues (2005), a destruição de habitats é a ameaça principal aos répteis. Já na figura 1D, pode-se constatar uma maior complexidade de informações, desde a inserção do jacaré em seu habitat representado pela água e árvores, passando pelo comportamento alimentar, em que o animal se alimenta de um peixe e de uma serpente, sendo o primeiro considerado o principal item na dieta dos jacarés

(AZEVEDO, 2003), até o comportamento reprodutivo, representado pela postura de ovos (ninho). Vale salientar que este desenho foi o único desta categoria, sendo feito por aluno do 6º ano da EMDPHSL, a escola com localização mais próxima dos corpos d'água, tanto lagoas como rios e igarapés.

As Figuras 1C e 1G merecem destaque pela representatividade dos manguezais, ilustrados por árvores típicas deste ecossistema, bem como pela grafia “manguezal” (Figura 1G), sendo um dos ecossistemas mais expressivos da região do delta habitado pelo jacaré.

No item “Jacaré + homem” foram categorizadas duas possíveis respostas para interpretação dos desenhos: “jacaré e homem sem expressão”, em que apenas foram desenhados o homem e o jacaré sem nenhum tipo de interação entre eles (p. ex. Figura 2A) e “comportamento agressivo homem para jacaré”, com desenho que configura algum tipo de comportamento agressivo do ser humano para com o animal. Na Figura 2B, pode-se notar um jacaré com marcas de feridas pelo corpo e a presença de um homem (canto superior esquerdo) com uma suposta “arma” na mão, merecendo destaque a figura humana ilustrada em tamanho bem menor que o jacaré, inferindo desta forma que a percepção do aluno demonstra a diferença de poder entre os dois símbolos, ou seja, um (jacaré) grande e supostamente “perigoso” e o outro (homem) pequeno, porém sendo o dominante na situação, tendo o seu poder demonstrado através da arma e da “morte” do animal para sua “defesa”.

Já na Figura 2C, a agressividade do homem para com o jacaré é representada por uma lança do homem em direção ao animal. Este objeto pode denotar um comportamento de defesa, porém, neste caso, o fato do animal estar virado de costas para o homem, pode indicar um comportamento de caça, partindo-se do princípio que, segundo informações locais, alguns animais eram abatidos para o consumo com uma espécie de lança.



Figura 2: Exemplos de desenhos da categoria “jacaré + homem”. A – 6º ano EMZA (11 anos) (jacaré e homem sem expressão); B – 6º ano EMDPHSL (11 anos) (comportamento agressivo homem para jacaré); C – 6º ano EMMLPM (15 anos) (comportamento agressivo homem para jacaré).

No item “Jacaré + natureza + homem” foram categorizadas seis respostas diferentes, sendo estas: “comportamento agressivo do homem para o jacaré”, da mesma forma que o item anterior, designa algum tipo de comportamento de agressividade do homem para o animal; “comportamento agressivo do jacaré para o homem”, sendo o inverso da resposta anterior; “disputa por alimento”; “água, jacaré fora ou dentro da água com barcos e/ou casas e/ou pessoas e/ou ponte”, demonstra uma boa inserção da figura do animal no seu habitat com elementos antrópicos; “jacaré em comportamento alimentar no rio e homem observando do barco”, parecida com a interpretação para a resposta anterior, porém, necessariamente com a presença humana; “convivência harmônica homem e jacaré”, significando uma relação “sem conflitos” pra ambas as figuras jacaré e homem.

A categoria que obteve maior percentual foi “água, jacaré fora ou dentro da água com barcos e/ou casas e/ou pessoas e/ou ponte”, com 57,9% (n=11), destacando aqui a importância da relação de antropização com a natureza, neste caso o jacaré; a segunda maior porcentagem foi “convivência harmônica homem e jacaré”, o que deve ser levado em conta no sentido de cooperação e divisão de habitat (animal e homem).

Na Figura 3A, a demonstração de agressividade do homem para o jacaré pode ter a mesma denotação da Figura 3C, podendo ser um exemplo de caça fazendo o uso do instrumento lança. Todavia, na Figura 3B, o comportamento de agressividade é explícito, aparecendo a figura humana apontando uma arma em direção ao jacaré, em um cenário típico de manguezal (habitat típico da região utilizado pelo animal em estudo), caracterizado por fileira mais ou menos homogênea de árvores ao fundo. Já na Figura 4C, aparece uma relação de agressividade do jacaré para com o homem, representada pelo animal em tamanho muito superior ao do homem, deixando uma suposta idéia de que este é uma figura frágil, que corre perigo na presença daquele, podendo matá-lo.

A Figura 3D, caracteriza bem uma referência antrópica da região de estudo, na qual aparece a imagem de um jacaré na água embaixo de uma ponte, designada pelo aluno no desenho como sendo a ponte do “rio Parnaíba” (na verdade um braço do rio Parnaíba, denominado Igarçu), que liga o centro da cidade de Parnaíba à unidade geográfica Ilha Grande de Santa Isabel, na qual se insere o município alvo deste estudo. No referido rio, constata-se a presença de jacarés (*Caiman crocodilus*).

De acordo com a Figura 3E, pode-se observar o jacaré em comportamento alimentar associado a uma fala “*eu sou mau, muito mau*”, designando desta forma, uma personalidade perversa do animal ligada ao fato deste estar predando um peixe, o que pode estar associado a uma suposta demonstração de poder, já que o homem que o observa do barco também faz uso

do mesmo recurso alimentar. O fato do desenho (Figura 3F) conter um ser humano e um jacaré sem aparente interação entre estes e ambos estarem no mesmo ambiente, denota-se uma relação positiva para ambos, ou seja, uma suposta convivência harmônica, uma partilha de habitat. Na Figura 3G pode-se notar a presença de uma embarcação típica da região deltaica (canoa à vela), com dois homens observando um jacaré que se encontra na água. Nota-se também que ao redor do jacaré aparece uma árvore de mangue (ver raízes aéreas). Esta cena (avistagem de jacaré), segundo informações dos alunos, é bem comum na região.

A Figura 3H é um bom exemplo de convivência harmônica homem e jacaré. Além disso, as escritas que acompanham esse desenho, deixam evidentes características da importância da conservação deste animal: “*olha um jacaré tão bonitinho mas muita gente quer matar*” e “*vamos parar de maltratar ao jacarés, eles fazem parte da natureza. É um animal que Deus colocou no mundo*”.

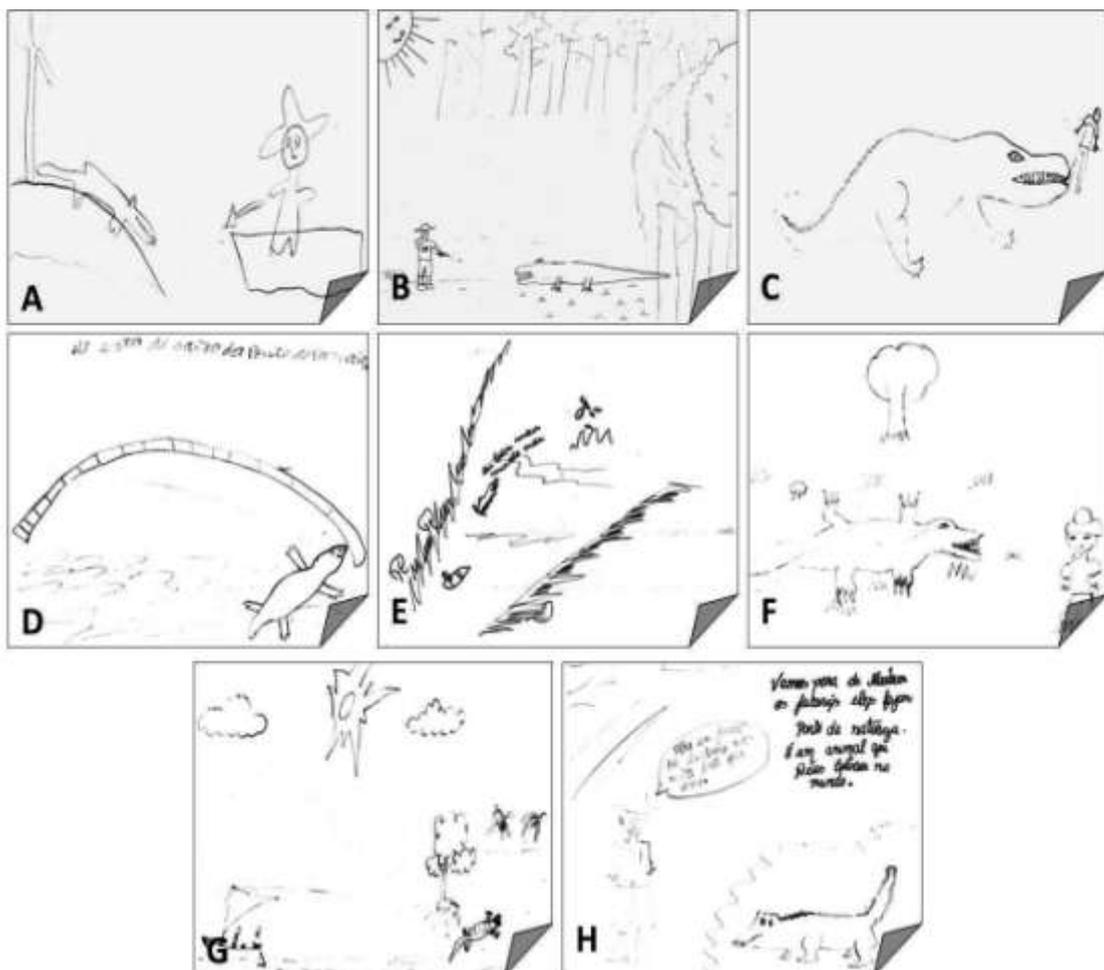


Figura 3: Exemplos de desenhos da categoria “jacaré + natureza + homem”. A – 6º ano EMZA (11 anos) (comportamento agressivo homem para jacaré); B – 9º ano UEML (14 anos) (comportamento agressivo homem para jacaré); C – 9º ano EMZA (13 anos) (comportamento agressivo jacaré para homem); D – 6º ano EMZA (10

anos) (Água, jacaré dentro da água e ponte); E – 6º ano EMZA (14 anos) (Jacaré em comportamento alimentar no rio e homem observando do barco); F – 6º ano EMMLPM (11 anos) (convivência harmônica homem e jacaré); G – 9º ano EMDPHSL (17 anos) (Água, jacaré dentro da água com barco e pessoas); H – 6º ano UEML (14 anos) (convivência harmônica homem e jacaré).

Apenas a categoria “jacaré apenas” não foi desmembrada em outras, pois para os alunos que desenharam apenas o jacaré, não foi necessária a interpretação mais detalhada destes desenhos porque não houve distinção de idéias entre eles (Figura 4).

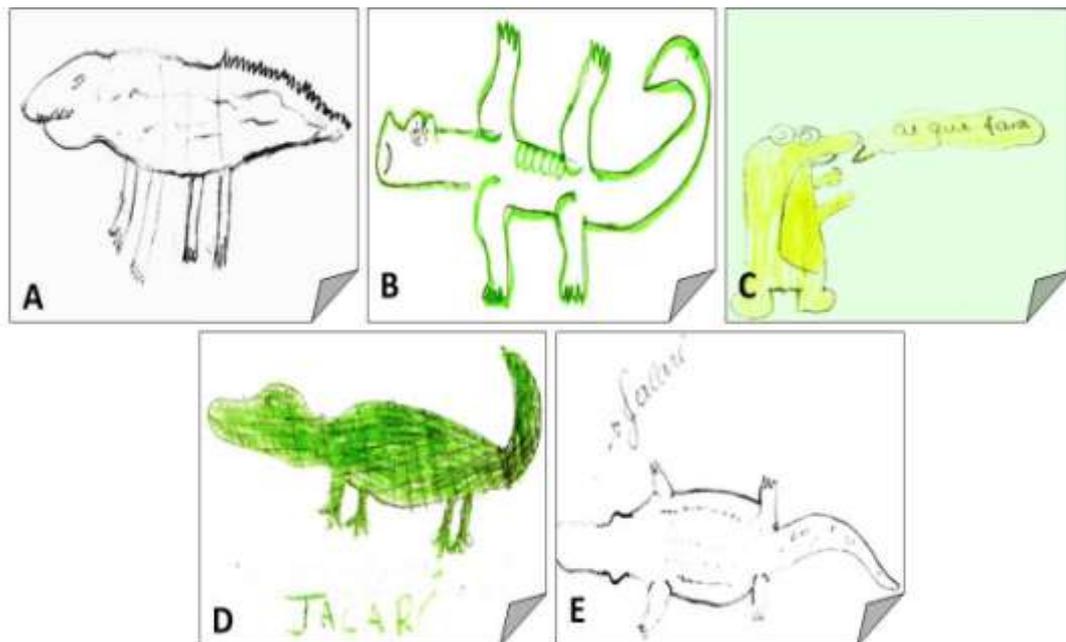


Figura 4: Exemplos de desenhos da categoria “jacaré apenas”. A – 6º ano EMSJD (12 anos); B – 6º ano EMZA (10 anos); C – 6º ano EMDPHSL (10 anos); D – 9º ano EMZA (15 anos); E – 6º ano EMMLPM (10 anos).

Abordagem perceptiva de acordo com a série escolar, escola e faixa etária

Como mencionado anteriormente, a maior parte dos desenhos se enquadra na categoria jacaré+natureza (46,7%). Os alunos do 6º assim como os do 9º ano tiveram seus desenhos representados em maior porcentagem (45,2% e 50,0%, respectivamente) nesta categoria. Representar o jacaré inserido no contexto natureza não parece estar diretamente ligado ao aprendizado escolar propriamente dito, ou seja, a associação que o aluno pode fazer da percepção com o conteúdo disciplinar de uma ou outra série escolar, mas sim ao senso comum.

Desta forma, pode-se seguir o mesmo raciocínio para as faixas etárias que também não apresentaram diferença (G1=49,3%, G2= 45,6%, G3=46,7%) quanto à categoria dos desenhos mais representada (jacaré+natureza). Cabe aqui inferir a questão do conhecimento adquirido

empiricamente, aquele repassado de geração para geração, que nesta situação não fez diferença do tempo de experiência (idade) do indivíduo. A percepção neste caso poderia estar também relacionada à capacidade de entender (perceber) o meio (aqui entenda jacaré) de acordo com a maturidade (e não idade) de cada um adicionando-se o componente “ambientes (locais) frequentados” em comum (jacarés alunos).

Já para as escolas, a maioria (UEML, EMDPHSL, EMSJD) também teve o maior percentual (48,3%, 75,0% e 46,9% respectivamente) de desenhos inseridos na categoria jacaré+natureza. As escolas EMZA e EMMLPM, no entanto, tiveram a maior parte (46,0% e 65,5% respectivamente) de seus desenhos representados na categoria jacaré apenas. Uma interpretação possível para este resultado pode estar relacionada ao fator localização geográfica da escola, uma vez que, escolas situadas mais próximas a habitats ocupados pelo jacaré na região, como é o caso da EMDPHSL e EMSJD, tendem a ter alunos que os represente mais fielmente inseridos nesses habitats (natureza), pois o fato do aluno frequentar a escola faz com que sua percepção esteja voltada para realidade que o cerca (dia-a-dia). Como a suposição acima não é a única possível verdade, esta interpretação pode ter outra(s) vertente(s), pois não há conhecimento da realidade particular de cada aluno.

Biofilia e Biofobia no contexto alunos e jacarés

Na interpretação de alguns dos desenhos destacados neste trabalho (Figuras 2A, 3G, 3F e 3H) pode-se atribuir sentimentos de biofilia na relação aluno-jacaré. Uma definição para o termo biofilia é bem clara nas palavras de Wilson (1993, *apud* SILVA; COSTA-NETO, 2004), que a descreveu como “uma necessidade humana inata (portanto, genética) para contato com uma diversidade de formas de vida”. Filgueiras (2007, p. 1) também trabalha bem a definição deste termo colocando a expressão como “um sentimento de amor à vida, e por extensão, a tudo que é vivo, a todas as manifestações da vida. Ressalta ainda o apreço e o respeito a todos os organismos vivos do Planeta, sejam eles diretamente ligados à vida humana ou não”.

O exemplo mais explícito de biofilia homem-jacaré nos desenhos expostos é a Figura 3H, conforme explicado anteriormente pela interpretação do desenho. Desta forma, o fato de aparecer este sentimento revela que os alunos provavelmente possuem uma aceitação da “convivência” pacífica com o animal em estudo, o que contribui para conservação do mesmo.

ORR (1994) considera a importância de resgatar as experiências na infância, o despertar para o sentido do lugar, a necessária educação para a biofilia e o pacto com a

natureza. O sentimento de biofilia é extremamente útil à humanidade e contribui de forma decisiva para sua sobrevivência porque conduz à idéia de preservação dos ambientes e das espécies (FILGUEIRAS, 2007). Filgueiras (2007) também destaca que no extremo oposto ao sentimento de biofilia, situa-se a biofobia. Este, em sua forma mais radical e em diferentes matizes, hostiliza a vida de maneira frontal ou disfarçada. Enquanto a biofilia conduz à tolerância, à convivência pacífica e enriquecedora, a biofobia é intolerante, preconceituosa, exclusivista.

Como exemplo de biofobia é possível citar neste trabalho as Figuras 2B, 2C, 3A, 3B, 3C e 3E, que revelam atitudes agressivas do homem para com o jacaré e vice-versa, denotando sentimentos de repulsa, medo, pavor (fobia). Assim, projetos conservacionistas podem ser prejudicados pela não aceitação do animal em convívio pacífico, o que exige maior atenção de pais, educadores e outros que possam influenciar no processo de aprendizagem e mudanças de atitudes a partir da percepção destes alunos.

Elementos Expressivos da Paisagem (*landmarks*) nos Mapas Mentais

Nos desenhos selecionados das Figuras 1 (todos) e 3A, 3B, 3E, 3F, 3G pode-se observar a presença de *landmarks* associados à paisagem na qual se insere o jacaré. Observa-se a representação de uma paisagem típica do Delta do Parnaíba composta por árvores diversas (mangue, coqueiros, etc.), estando associadas ao manguezal (Fig. 1A, 1C, 1D, 1F, 1G e 3B, 3E, 3F, 3G) ou à restinga (Fig. 1B, 1E e 3A), dois habitats ocupados pelos jacarés na região. A representação destes *landmarks* deve-se principalmente à presença de caminhos por terra (trilhas de acesso), água (rios e igarapés) e moradias da maior parte da população do município nas proximidades desses habitats, tornando-se uma paisagem visualizada diariamente.

Esses marcos da paisagem demonstram que a percepção dos alunos acerca do jacaré no delta do Parnaíba é capaz de situá-los em seus habitats reais, demonstrando uma “aproximação” com a realidade. Bezerra, Feliciano e Alves (2008) estudando percepção ambiental de alunos numa unidade de conservação na região metropolitana de Recife, PE, constataram que vários foram os desenhos em que as crianças representaram espécies arbóreas da localidade, relacionando este fato em função da faixa etária utilizada na amostra (entre nove e quinze anos), pois de acordo com Di Leo (1985), nessa fase da infância as crianças têm uma tendência muito forte para desenhar árvores.

Neste contexto cabe ressaltar que o município de Ilha Grande é uma formação encravada em manguezais razoavelmente preservados, mas que não se constitui em área isenta da atividade antrópica, o que pode ser confirmado *in situ* (ILHA GRANDE, 2008). Com base no exposto, pode-se considerar a representação de elementos arbóreos nesta pesquisa como senso comum aos alunos da região.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos mapas mentais demonstrou atitudes ambíguas da relação ser humano (alunos) com os jacarés, podendo variar de atitude mais positiva (conservacionista) a uma atitude negativa (destrutiva). Assim, sentimentos positivos de biofilia podem contribuir em medidas de conservação para a população de jacarés da região, mas para isso eles precisam ser cultivados, incentivados e, principalmente, praticados, pelo fato de que sentimentos negativos de biofobia podem alimentar conceitos errados e prejudiciais nas relações de convivência harmônica entre alunos e jacarés. Com base no exposto e visando trabalhar a percepção conservacionista dos alunos em favor das relações biofílicas com os jacarés e outros animais da região, sugerem-se programas de educação ambiental nas escolas. Esses programas devem abarcar desde atividades lúdicas em grupo, como brincadeiras, representações teatrais e jogos educativos até turismo pedagógico (excursões didáticas de campo), passando pelo entorno das escolas, uma vez que a localização geográfica da escola parece influenciar na percepção dos alunos, além de áreas do município com lagoas e outros ambientes frequentados pelos jacarés. Acredita-se que através da sensibilização no local (habitat do jacaré), ou seja, mais próxima da realidade, é possível trabalhar de forma mais verídica os conceitos relacionados à temática conservacionista direcionada ao jacaré e obter melhores resultados através dos estímulos ambientais, uma vez que os alunos ilustraram *landmarks* nos quais foi possível reconhecer habitats reais ocupados pelos jacarés na região. Com a sensibilização, pode-se provocar o estímulo ao questionamento sobre a conservação da espécie e seus habitats, tendo como ponto de partida uma única espécie-alvo, neste caso o jacaré, podendo-se fazer uma extrapolação para outros animais, objetivando mudanças de atitudes/comportamentos biofóbicos.

Agradecimentos

Somos gratos a todos os alunos que participaram deste trabalho bem como aos diretores e professores das escolas estudadas que muito bem nos receberam; agradecemos a Thiago S. Nascimento, Werlanne M. Santanna, Werlayne M. Santanna e Francinalda R. Rocha pela ajuda na aplicação dos mapas mentais nas escolas; a João Manoel A. Leite-Júnior pela revisão do texto; ao PRODEMA-UFPI; ao DAAD (Serviço Alemão de Intercâmbio Acadêmico) pela bolsa de mestrado concedida e ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFPI pela aprovação do projeto CAAE 0196.0.045.000-08.

REFERÊNCIAS

- ALLEN, G.L. Developmental issues in cognitive mapping: the selection and utilization of environmental landmarks. **Child. Development**, v. 50, p. 1062-1070, 1979.
- AZEVEDO, J.N. **Crocilianos. Biologia, Manejo e Conservação**. João Pessoa, PB. Editora Arpoador. 2003. 122p.
- BARROS, L.F. A ilha Monte de Trigo: impressões de viagens. In: Diegues, A.C. (org.). **Ilhas e Sociedades Insulares**. Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras, USP, p. 137-153, 1997.
- 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 de Recife. **Biotemas**, 21 (1): 147-160, 2008.
- BORGES-NOJOSA, D.M.; CASCON, P. Herpetofauna da Área Reserva da Serra das Almas, Ceará. In: ARAÚJO, F.S.; RODAL, M.N.J.; BARBOSA, M.R.V. **Análise das Variações da Biodiversidade do Bioma Caatinga**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, p.245-260, 2005.
- CAMPOS, Z.; MAGNUSSON, W.; SANAIOTTI, T.; COUTINHO, M. Reproductive trade-offs in Caiman crocodilus crocodilus and Caiman crocodilus yacare: implications for size-related management quotas. **Herpetological Journal**, 18:91-96, 2008.
- CEPRO – Macrozoneamento Costeiro do Estado do Piauí: Relatório Geoambiental e Sócio-Econômico. Secretaria do Planejamento, Fundação CEPRO, Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro, Ministério do Meio Ambiente, Teresina, 221p. 1996.
- DEL RIO, V; OLIVEIRA, L. (orgs.) **Percepção Ambiental: a experiência brasileira**. São Paulo: Universidade de São Carlos-SP/Studio Nobel, 1997
- DI LEO, J. H. **A interpretação do desenho infantil**. Artes Médicas, Porto Alegre, Brasil. 1985. 218p.
- FILGUEIRAS, T.S. **Biofilia versus Biofobia**. 2007. Disponível em: <<http://www.mphp.org/ciencia-e-tecnologia/biofilia-versus-biofobia.html>>. Acesso em 29/Abril/2010.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades**. 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em 10/Julho/2008.

- ILHA GRANDE. PMIG – Prefeitura Municipal de Ilha Grande. **Plano Diretor Participativo de Ilha Grande, Piauí**. Relatório Final. Vol. 1. Diagnóstico e Prognóstico. Ilha Grande – PI. 2008.
- IUCN. International Union for Conservation of Nature: **Red List of Threatened Species**. Version 2010.2. Disponível em <www.iucnredlist.org>. Acesso em 02/Agosto/2010.
- KOZEL, S. Das imagens às linguagens do geográfico: Curitiba a Capital Ecológica. Tese de Doutorado. São Paulo: FFLCH/USP. 2001. 310p.
- LOEBMANN, D.; HADDAD, C.F.B. Amphibians and reptiles from a highly diverse area of the Caatinga domain: composition and conservation implications. *Biota Neotrop.*, vol. 10, no. 3, p. 227-256, 2010.
- MACHADO, L.M.C.P. A percepção do meio ambiente como suporte para educação ambiental. Cap. 4. In: POMPEO, M.L.M. **Perspectivas da Limnologia no Brasil**. Ed. União. São Luís, MA. 1999.
- MANSANO, C.N.; OBARA, A.T.; KIOURANIS, N.M.; PEZZATO, J.P. A escola e o bairro: percepção ambiental e representação da paisagem por alunos de uma 7ª série do ensino fundamental. In: **Anais do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. UNESP. Bauru, SP. 2005.
- MAROTI, P.S. **Educação e percepção ambiental das comunidades do entorno de uma Unidade de Conservação**. Tese de doutorado. Programa de Pós Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, UFSCAR. São Carlos, SP. 2002. 218p.
- MELOS, M.R.R. **A busca da percepção da relação homem/natureza dos alunos do Colégio Militar de Campo Grande, por meio de ações desenvolvidas num projeto interdisciplinar**. Dissertação de mestrado. Programa de Pós Graduação em Educação. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS. Campo Grande, MS. 2005.
- NEIMAN, Z. **A Educação Ambiental através do contato dirigido com a natureza**. Tese de doutorado. São Paulo: USP / Curso de Pós-Graduação em Psicologia/ Área de Concentração: Psicologia Experimental. 2007.
- NIEMEYER, A M. Desenhos e mapas na orientação espacial: pesquisa de ensino de antropologia/textos didáticos. **IFCH/Unicamp**. 12:1-24, 1994.
- ORR, D. **Earth in Mind on Education, Environment and the Human Prospect**. New York: Island Press. 1994.
- RODRIGUES, M.T. Conservação dos répteis brasileiros: os desafios para um país megadiverso. **Revista Megadiversidade**. 1(1): 87-94. 2005
- RUEDA-ALMONACID, J.V.; CARR, J.L.; MITTERMEIER, R.A.; RODRÍGUEZ-MACHECHA, J.V.; MAST, R.B.; VOGT, R.C.; RHODIN, A.G.J.; OSSA-VELÁSQUEZ, J.; RUEDA, J.N.; MITTERMEIER, C.G. **Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del trópico**. Serie de guías tropicales de campo N° 6. Conservación Internacional. Editorial Panamericana, Formas e Impresos. Bogotá, Colombia. 538 pp. 2007.
- SALERA-JÚNIOR, G. **As Crianças e os Jacarés**. Publicado no site: O Melhor da Web em 08/12/2008. Código do Texto: 7146. 2008. Disponível em

<http://www.poesias.omelhordaweb.com.br/comentario_poesia.php> Acesso em 01/Agosto/2009.

SILVA, T.F.P; COSTA-NETO, E.M. Percepção de insetos por moradores da comunidade Olhos D'água, município de Cabaceiras do Paraguaçu, Bahia, Brasil. **Boln. S.E.A.**, N°1, v. 35, p.261-268, 2004.

UNEP-WCMC. United Nations Environment Programme - World Conservation Monitoring Centre: Species Database: CITES- Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora - **Listed Species**. 2010. Disponível em: <www.cites.org/eng/resources/species.html>. Acesso em: 02/Agosto/2010.

VILLAÇA, A.M. **Uso de habitat por *Caiman crocodilus* e *Paleosuchus palpebrosus* no reservatório da UHE Lajedo, Tocantins**. Dissertação de Mestrado. Programa de pós graduação em Ecologia de Agroecossistemas. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP. 2004. 59p.

5.3 COMUNICAÇÃO BREVE (*Natural History Notes*) A SER ENCAMINHADA AO PERIÓDICO HERPETOLOGICAL REVIEW

***CAIMAN CROCODILUS CROCODILUS* (Spectacled Caiman). DISTRIBUIÇÃO E ABUNDÂNCIA**

CAIMAN CROCODILUS CROCODILUS (Spectacled Caiman). DISTRIBUIÇÃO E ABUNDÂNCIA. *Caiman crocodilus* é atualmente uma das espécies de jacaré mais abundantes da América do Sul (Rueda-Almonacid et al. 2007). No Brasil, esta espécie se distribui desde a bacia do Rio Amazonas, indo para leste até o Rio Parnaíba e para o sul até o alto Rio Cuiabá, na bacia do Paraguai (Carvalho 1951; Brazaitis et al. 1998). Este trabalho faz uma avaliação da ocorrência e o conhecimento da espécie no município de Ilha Grande (parte do território da Ilha Grande de Santa Isabel), Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil, permitindo uma base para futuros dados populacionais da espécie.

O Rio Parnaíba possui águas barrentas, devido à grande quantidade de material sólido oriundo da erosão que vem sofrendo nas suas margens, formando numerosos bancos de areia. O delta deste rio possui cerca de setenta ilhas de várias dimensões desaguardo no Oceano Atlântico através de cinco baías (Maranhão 1991. Diagnóstico dos principais problemas ambientais do Estado do Maranhão. Ed. Lithograf. 194p). Em todo o delta encontramos numerosos igarapés, além de lagoas pluviais com alta influência sazonal.

A distribuição e a abundância da espécie, *Caiman crocodilus crocodilus*, foram investigadas em quatro sítios (regiões) (Fig.1) no município de Ilha Grande (2.851841°S, 41.817308°W): sítio 1 (2.824033°S, 41.840267°W e 2.861700°S, 41.850017°W) Igarapé das Lontras (9,70km), há um predomínio de anhingas (*Montrichardia linifera*), tendo em alguns pontos áreas devastadas e/ou ocupadas com rizicultura e residências; o sítio 2 (2.826067°S, 41.848383°W e 2.912133°S, 41.835533°W), trecho do Rio Parnaíba (14,50Km), com predomínio de anhingas, jiquiri (Leguminosae Papilionoideae) e capim d'água (Poacea), porém a maior parte da margem deste percurso possui áreas com barrancos de argila e areia e também a presença de moradias e áreas destinadas a pastagem de bovinos; sítio 3 (2.801483°S, 41.841083°W e 2.761900°S, 41.820083°W), Igarapé dos Periquitos e adjacentes (15,11km), localizado entre a ilha da trindade (Reserva Extrativista) e outros igarapés, possui área de manguezal (*Rhizophora mangle*, *Avicenia* spp., *Laguncularia racemosa*) e também anhingas; o sítio 4 abrange lagoas pluviais (perímetro de margem total 12,10km) situadas a noroeste do município (em linha reta 2.833100°S, 41.818367°W e 2.767283°S, 41.805500°W), algumas lagoas são temporárias secando completamente no período de estiagem, variando de 30m² até cerca de 2000m²; destacam-se cajueiros (*Anacardium occidentale*), o cajuí (*Anacardium microcarpum*), o murici (*Byrsonima* spp.), carnaúbas (*C. prunifera*), além de herbáceas e grande predominância de junco (*Cyperus articulatus* e *Eleocharis acutangula*), aguapés (*Nymphoides indica*) e ninféias (*Nymphaea gardneriana*) nas

lagoas, dentre outras. Há presença de dunas de areias móveis e fixas nas mediações das lagoas.

O método utilizado para a localização dos animais foi o de focagem noturna à distância, com auxílio de lanternas e faróis de milha ligados a bateria (12v), seguida de aproximação e tentativa de captura (Mourão e Campos 1995. *Biol. Conserv.*, 73 (1): 27-31; Mangini e Nicola 2003 *In*: Cullen Júnior et al. (orgs). *Métodos de Estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre*. Curitiba: Ed. UFPR. pp. 91-124). As amostragens totalizaram 17 noites entre Março-Dezembro de 2008 e entre Janeiro-, Agosto de 2009. Para deslocamento utilizamos canoa de madeira (5,0m de comprimento) a remo e motor tipo rabeta 4,5HP, com velocidade constante de 5,0km/h para percorrer os sítios 1, 2, 3; no sítio 4 o deslocamento foi feito a pé com velocidade aproximada de 0,8km/h. O esforço amostral total foi de 107 horas e 48 minutos, percorrendo-se cerca de 239Km. A densidade foi baseada no número de animais avistados por quilômetro de margem percorrida.

Foram capturados 29 jacarés nos 4 sítios para coleta de dados biométricos (CRC - comprimento rostro-cloacal, massa corporal, dentre outros). Utilizamos laços do tipo cambão ou cabo de aço para as capturas (Horna et al. 2001. *Feeding ecology of Black caiman *Melanosuchus niger* a western Amazonian Forest: the effects of ontogeny and seasonality o diet composition*. *Ecotropica* 7:1-11). Os filhotes com $CRC \leq 22,0$ cm foram excluídos das análises devido à alta mortalidade esperada para esta classe de tamanho (Da Silveira et al. 2008. *Factors Affecting the Number of Caimans Seen during Spotlight Surveys in the Mamirauá's Reserve, Brazilian Amazonia*. *Copeia* 2: 425-430). Os jacarés foram marcados pela técnica de retirada de cristas simples e duplas da cauda em combinações numéricas únicas (Rebêlo e Lugli 2001. *Distribution and abundance of four caiman species (Crocodilia: Alligatoridae) in Jaú National Park, Amazonas, Brazil*. *Rev. de Biol. Trop.*, 49 (3):1019-1033). Após os procedimentos, os animais foram imediatamente soltos nos locais em que forma capturados.

Durante a amostragem foram contabilizados 165 indivíduos, dos quais 20 pertencentes a uma ninhada ($CRC \leq 22,0$ cm). Para os cálculos biométricos foram considerados 145 animais. Desse total, 61 indivíduos foram encontrados no sítio 2; 33 no sítio 1; 31 no sítio 4; e 20 no sítio 3. Os jacarés foram avistados em trechos diferentes, não estando, portanto, aglomerados em pontos específicos (Fig. 1).

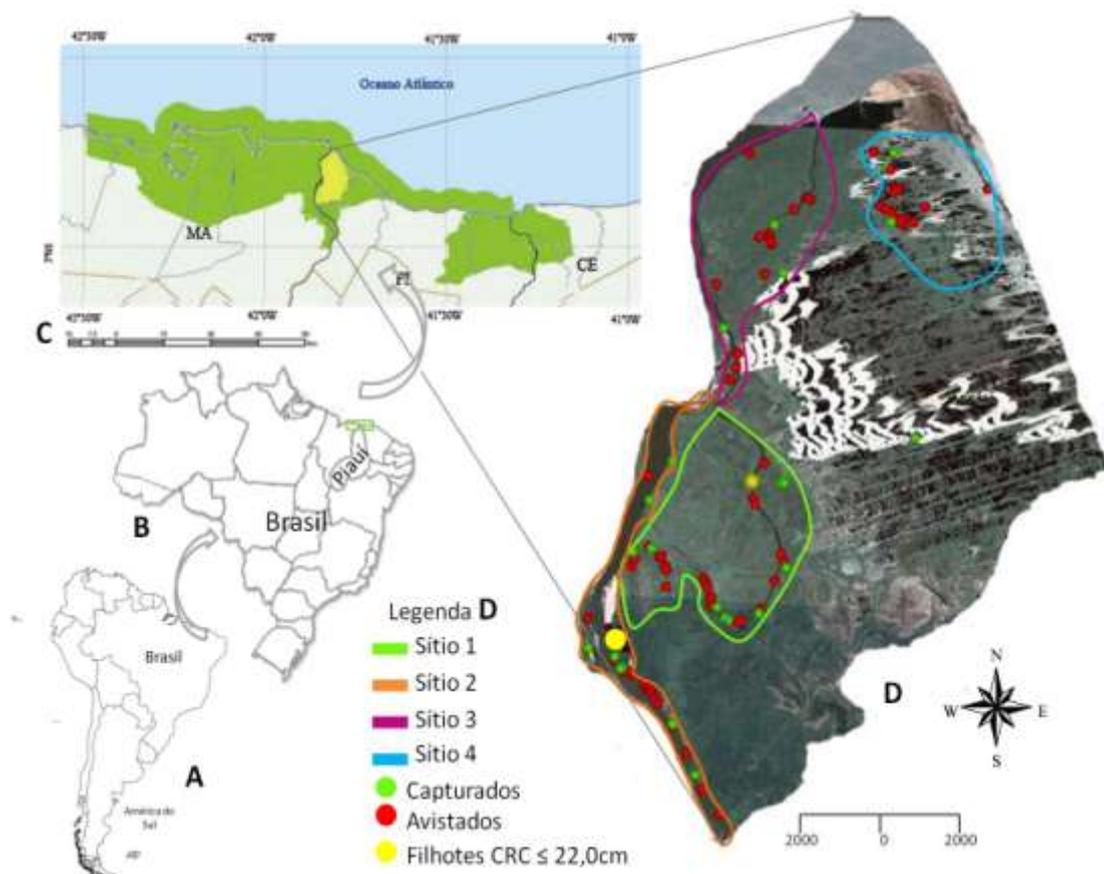


Fig. 1. Distribuição dos pontos de ocorrência do jacaré (*Caiman crocodilus*) no município de Ilha Grande, PI. A – mapa da América Latina, situando o Brasil; B – mapa do Brasil, situando o Piauí; C – Em verde APA Delta do Parnaíba, em amarelo Ilha Grande; D – Ilha Grande, destacando sítios de coleta e animais avistados e capturados.

Fonte: Brasil (2004. Mapa de localização da APA Delta do Parnaíba no Brasil e nos municípios, 2004. <http://www.ibama.gov.br>), adaptado por Roberta R. Silva Leite (2010).

A densidade total foi de 0,60 jacarés/km, havendo uma variação de acordo com o sítio de coleta: 0,56 jacarés/km (0,20-1,03 jacarés/km) no sítio 1 (igarapé); 0,84 jacarés/km (0,27-2,06 jacarés/km) no sítio 2 (rio); 0,33 jacarés/km (0,06-0,59 jacarés/km) no sítio 3 (igarapé); e 0,64 jacarés/km (0,08-0,99 jacarés/km) no sítio 4 (lagoas). Este resultado é semelhante ao encontrado por Rebêlo e Lugli (*op. cit*) no Parque Nacional do Jaú (AM) no qual a abundância de *C. crocodilus* foi de $0,4 \pm 0,3$ jacarés/km. A variação entre sítios provavelmente está associada ao tipo de habitat (Coutinho e Campos 1996. Effect of habitat and seasonality on the densities of caiman in southern Pantanal - Brazil. *J. of Tropical Ecology* 12(5): 741-747; Mourão et al. 2000. Aerial surveys of caiman, marsh deer and pampas deer in the Pantanal Wetland of Brazil. *Biol. Conserv.* 92:175-183), no qual a composição e qualidade da vegetação marginal (maguezais, anhingais e vegetação herbácea) podem influenciar tanto no abrigo como na contagem (senso) dos jacarés. Fusco-Costa et al. (2008. Abundância e locais de ocorrência do jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*, Alligatoridae) no noroeste da

Ilha de Santa Catarina, SC. Biotemas 21 (4):183-187) verificaram que abundância de *Caiman latirostris* em SC diminuiu a medida em que a vegetação ficava mais densa nas margens dos rios. Rebêlo e Lugli (*op. cit*) constataram que os microhabitats mais frequentemente utilizados por *C. crocodilus* são rios e lagoas nas partes rasas (margens) e locais com terra, o que também foi observado neste trabalho. A disponibilidade de alimento e grau de perturbação antrópica, também são fatores que podem influenciar na abundância e distribuição de jacarés. Moradores locais citam a passagem de grandes embarcações turísticas pelo sítio 3, para o qual obtivemos a menor densidade.

A estrutura de tamanho dos jacarés (Fig.2) revelou que a maioria (96,5%) dos indivíduos amostrados são sub-adultos (CRC<70,0cm), resultado semelhante (67%= CRC<70,0cm) é encontrado para a espécie na Amazônia (Da Silveira et al. 1997. Monitoring the distribution, abundance and breeding areas of *Caiman crocodilus crocodilus* and *Melanosuchus niger* in the Anavilhanas archipelago, Central Amazônia, Brasil. J. of Herpetology.31: 514-520). Embora não tenham sido contabilizados, os filhotes (CRC≤22,0cm) apontam que a espécie está se reproduzindo. Durante este trabalho não encontramos nenhum ninho, embora tenhamos possivelmente passado por algumas supostas áreas de nidificação de acordo com guias e pescadores locais.

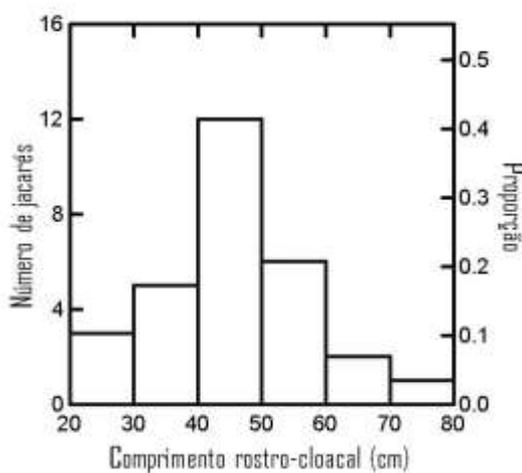


Fig 2. Estrutura de tamanho estimada para as populações de *Caiman crocodilus* em Ilha Grande, PI entre março de 2008 e agosto de 2009.

Avaliações subsequentes envolvendo fatores ambientais (temperaturas do ambiente e da água, nível da água, salinidade e sazonalidade) e antrópicos são recomendadas, pois podem influenciar ou não na contagem de jacarés.

Agradecemos ao DAAD (Serviço Alemão de Intercâmbio Acadêmico) pela bolsa de mestrado concedida; ao IUCN-SSC-CSG Student Research Assistance Scheme pela ajuda

financeira para aquisição de equipamentos; ao IBAMA-ICMBio pela autorização para atividades com finalidade científica protocolada sob nº 17899-1; aos companheiros de campo em especial a João Manoel Leite, Pedro da Costa Silva, Geilson da Rocha, Johnny Sampaio, Thiago Nascimento, Sávio Batista, Pedro Militão, dentre muitos outros.

Submetido por **ROBERTA ROCHA DA SILVA-LEITE**, Universidade Federal do Piauí, Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, Bairro Ininga. Teresina, PI 64.049-550, Brasil. roberta.ufpi@gmail.com; **ZILCA CAMPOS**, EMBRAPA Pantanal. Rua 21 de setembro, 1880. Nossa Senhora de Fátima. Corumbá, MS 79320-900. Caixa-Postal 109, Brasil; **PAULO AUGUSTO ZAITUNE PAMPLIN**, Universidade Federal de Alfenas, Campus Poços de Caldas, Instituto de Ciência e Tecnologia, Rodovia Poços de Caldas/São Paulo (BR-267), km 533, Poços de Caldas, MG 37701-970, Brasil.

6. CONCLUSÃO

Os moradores de Ilha Grande, PI revelaram grande aproximação no nível de conhecimento etnoecológico com riqueza de detalhes sobre *Caiman crocodilus*, havendo compatibilidade entre conhecimento tradicional e científico, o que implica dizer que a comunidade é peça fundamental para elaboração de futuros planos de manejo da espécie no município.

Verificou-se que *C. crocodilus* possui consideráveis finalidades como recurso nas categorias alimentar, artesanal, medicinal e místico-religiosa. A espécie é alvo de caça na região, porém atualmente a caça é ocasional com finalidade alimentícia (consumo próprio), possuindo formas de captura diversas, merecendo destaque a captura incidental em artefatos de pesca. O número de jacarés no município pode estar diminuindo devido a fatores antrópicos como embarcações inadequadas, poluição, caça, dentre outros.

A percepção dos estudantes através dos mapas mentais mostrou evidências relevantes apontando um direcionamento na condução de atividades de educação ambiental. Os alunos apresentaram sentimentos de biofilia (conservacionista) e biofobia (destrutivo) sobre o jacaré. Estes sentimentos opostos devem ser trabalhados procurando-se utilizar a percepção através de filtros pessoais, como forma de estímulo ao senso crítico, desmistificando imagens (sentimentos) negativas.

A espécie *C. crocodilus* ocorre em todo o trecho do Rio Parnaíba que divide o município de Ilha Grande, PI de Araisos, MA, bem como em igarapés que irrigam o município e nas lagoas pluviais localizadas mais a noroeste. As densidades de jacaré foram maiores no rio e nas lagoas e menores nos igarapés, fato que pode estar ligado a composição da vegetação, a fatores ambientais e antrópicos. A presença de filhotes indica que a espécie está se reproduzindo.

Constatou-se que a relação entre os conhecimentos científico (bioecológico) e tradicional (etnoecológico e perceptivo) pode ser útil para subsidiar futuras estratégias de conservação para o jacaré (*Caiman crocodilus*) no município de Ilha Grande, PI, Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, através da troca de informações detalhadas sobre os mesmos itens, otimizando-se a aplicabilidade dos conhecimentos e da geração de bases reais para a educação ambiental direcionada ao objeto de estudo.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Roteiro de Entrevista sobre Etnoecologia do jacaretinga em Ilha Grande, PI.

Data: ___/___/_____ Comunidade (bairro): _____ Entrevista nº: _____

1 – Perguntas sócio-econômicas:

Sexo do entrevistado: () Masculino () Feminino

Idade: _____

Estado civil: () Solteiro (a) () Casado (a) () Outro _____

Filhos: () Sim Quantos? _____ Homens _____ Mulheres () Não

Grau de escolaridade: () E.F. incompleto () E.F. completo () E.M. incompleto () E. M. completo () E.S. incompleto () E.S. completo () Nenhum

Atividade principal: _____ Atividade Secundária: _____

Horário de realização de atividades: () manhã () tarde () noite

Condições de moradia: () própria () alugada () herança () empréstimo () outra _____

Cria algum animal? () Sim () Não Qual(s)? _____

Caso a resposta acima seja sim, perguntar: com qual finalidade? () consumo próprio () venda

2– Perguntas gerais sobre homem e o meio em que vive:

O que a mata oferece para você?

E a água (mar, mangues, rios, igarapés, lagoas)?

Você sabe que mora dentro de uma APA? () Sim () Não

O que isso significa para você?

3 - Perguntas sobre a bioecologia do jacaré:

O que é um jacaré para você?

Quantos tipos (espécies) de jacaré tem aqui na região?

Como são chamados os jacarés daqui?

Onde o jacaré vive (mora)?

Em que época do ano você vê mais jacaré?

Você sabe para onde vai o jacaré na época em que as lagoas ficam mais secas?

Você já viu jacaré em água salgada? Onde e quando?

O jacaré costuma aparecer com mais frequência durante o dia ou a noite?

Você sabe como nascem os filhotes de jacaré?

Você sabe em que época do ano nasce os filhotes de jacaré aqui na região?

Você sabe o que o jacaré adulto come? E os filhotes?

O jacaré daqui faz algum tipo barulho (emite algum som)? Quando?

Tem algum animal aqui na região que come jacaré? Qual?

A lua tem alguma influência sobre a presença ou ausência de jacarés?

4 – Possível utilização do jacaré como recurso:

4.1 - Hábito alimentar dos entrevistados com relação ao jacaré:

Você já comeu carne de jacaré?

Qual a parte do jacaré que se come?

Qual o gosto da carne de jacaré?

E ovo de jacaré, já comeu?

4.2 – Utilização medicinal (zooterapia):

Você sabe se alguém usa o jacaré ou alguma parte dele pra curar algum mal?

Você sabe se tem alguma parte do jacaré que se comer faz mal?

4.3 – Utilização do couro de jacaré:

Você sabe se o couro de jacaré é usado aqui na região para confeccionar algum tipo de artesanato? Qual?

5 – Crenças:

Você conhece alguma crendice (explicar para o entrevistado) sobre o jacaré? Conte qual(s) é (são)?

6 – Perguntas sobre presença ou ausência de atividade de caça:

Qual a caça preferida na região?

Você já caçou ou caça algum bicho aqui na região? Qual?

Você aprendeu a caçar com alguém ou sozinho?

Você já ensinou alguém a caçar?

Tem jeito certo de matar jacaré?

Você sabe por que se caça jacaré aqui na região?

Caçam só adulto ou filhote também?

Você já matou (caçou) jacaré por aqui?

Tem época para caçar jacaré?

Conhece alguém que caça jacaré na região?

Tem alguém que venda carne de jacaré na região?

Você sabe onde eram vendidos jacarés antigamente aqui na região?

Qual o preço da carne de jacaré?

7 – Noções de perturbação e preservação ambiental:

Você acha que hoje tem menos jacaré do que alguns anos atrás?

Quais lugares aqui na região você via jacaré e hoje não vê mais?

O que você acha que está acontecendo?

Você acha que o aumento do número de piranhas tem a ver com a diminuição de jacarés?

Você já viu ou ouviu alguém contar que o jacaré ficou preso em algum instrumento de pesca? () Sim () Não Qual?

Em caso de “sim” na resposta anterior, perguntar: o que as pessoas fazem quando o jacaré fica preso em algum instrumento de pesca?

Você acha que é importante ter jacaré aqui na região? Por quê?

Qual o maior inimigo do jacaré? Por quê?

8 – Sustentabilidade:

Você gostaria de criar jacaré? Pra quê?

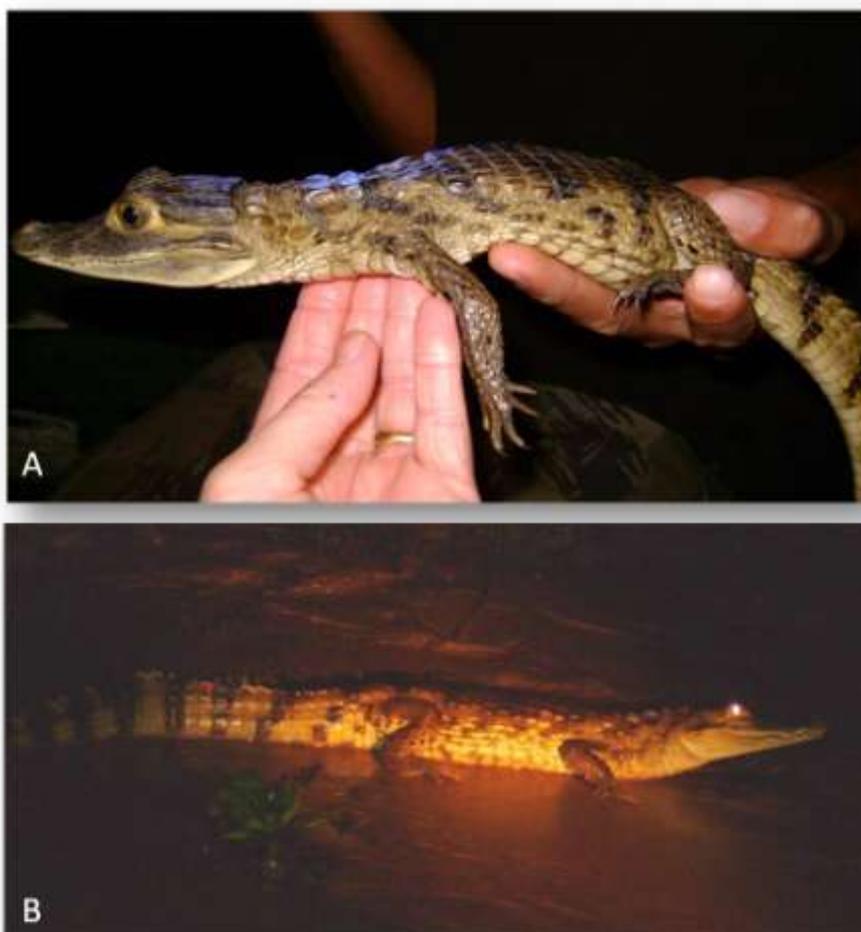
Você acha que o jacaré poderia ser uma fonte de renda? () Sim () Não Como?

9 – Acidentes:

Você sabe da ocorrência de algum acidente com jacaré na região?

10 – Representação do IBAMA/ICMBio:

Qual a representação do IBAMA em relação à conservação do jacaré na região?



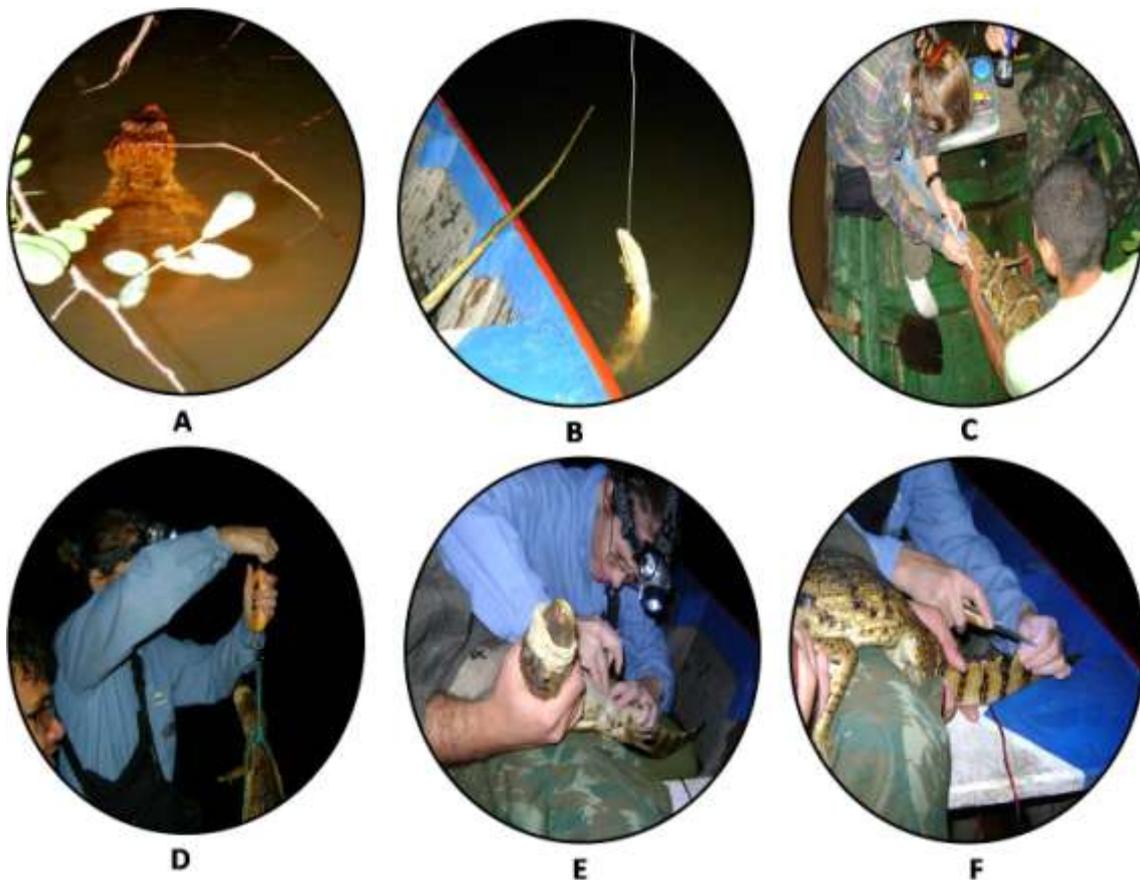
APÊNDICE B – Fotografias de *Caiman crocodilus* em Ilha Grande, Piauí. A – Filhote (CRC=22,0cm); B – Macho sub-adulto (CRC=65,0cm).
Fotos: Roberta R. Silva-Leite, 2009.



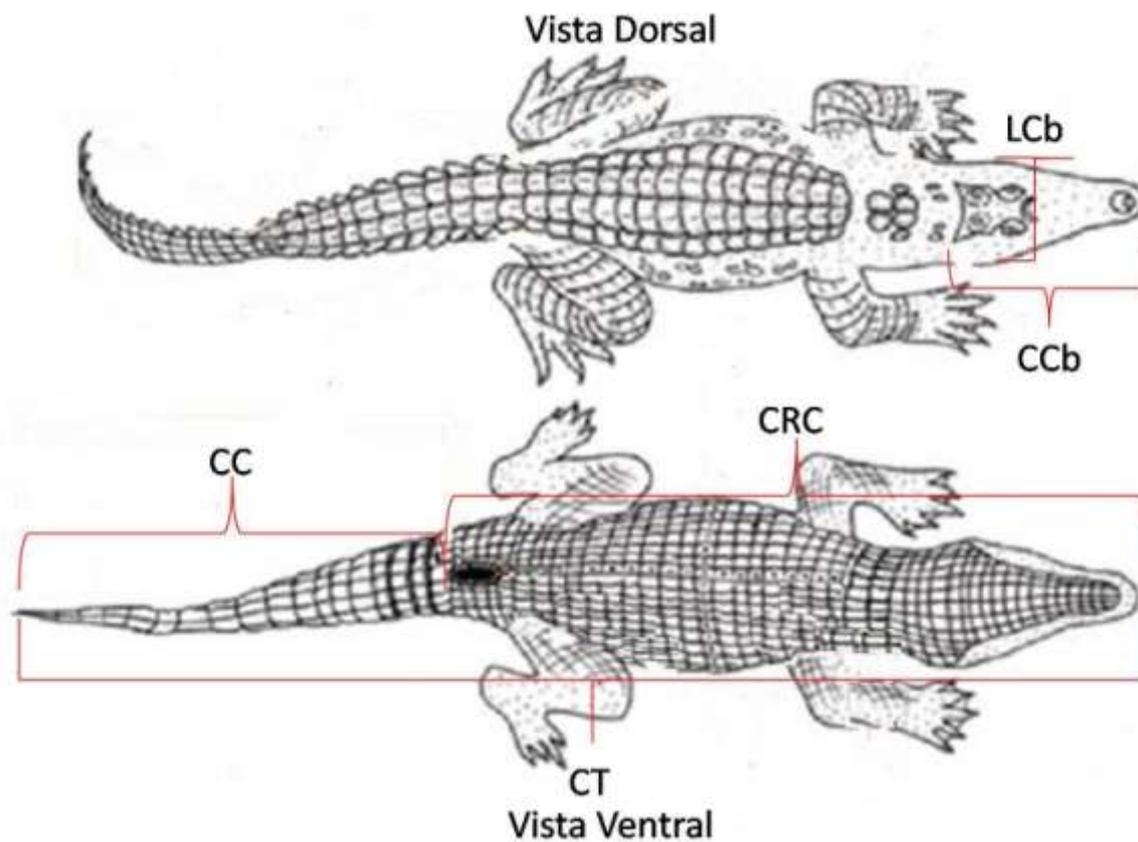
APÊNDICE C – Aspectos diversos da região de estudo: A – Vista parcial do centro da cidade de Ilha Grande; B – Uma ilhota no Delta do Parnaíba; C – Casa típica no bairro Ilha das Batatas; D – Plantação de arroz com manguezal ao fundo; E – Lavagem de roupas em lagoa pluvial; F – Atividade de pesca artesanal em lagoas pluviais; G – Canoa no Rio Parnaíba, utilizada para pesca e transporte fluvial; H, I – Porto dos Tatus, o maior de Ilha Grande; J – Porto alternativo para embarcações de menor calado; K – Ponte sobre o Rio Igarau, principal via de acesso a Ilha Grande; L – Dunas móveis e lagoas pluviais de Ilha Grande. Fotos: Roberta R. Silva-Leite, 2009.



APÊNDICE D - Mapa do Município de Ilha Grande com a localização dos Sítios de coleta de *Caiman crocodilus*. Em verde – sítio 1 (Igarapé das Lontras); laranja – sítio 2 (Rio Parnaíba); rosa – sítio 3 (Igarapé dos Periquitos); azul – sítio 4 (Lagoas Pluviais).
 Fonte: IBGE (2007), adaptado por Roberta R. Silva Leite (2010).



APÊNDICE E – Procedimentos de trabalhos de campo: A – Focagem noturna de um espécime de *Caiman crocodilus*; B – Captura do exemplar com auxílio de laço de cabo de aço; C – Morfometria; D – Pesagem do animal com balança digital; E – Sexagem; F – Marcação pelo método de cortes de cristas caudais.



APÊNDICE F – Esquema de um jacaré, mostrando as medidas realizadas durante as capturas: LCb – Largura da Cabeça; CCb – Comprimento da Cabeça; CRC – Comprimento Rostro Cloacal; CC – Comprimento da Cauda e CT – Comprimento Total.
Fonte: Rueda-Almonacid et al. (2007), adaptado por Roberta R. Silva Leite (2009).



APÊNDICE G – Fotos externas e internas das escolas amostradas: A e B- Unidade Escolar Marocas Lima; C e D- Escola Municipal Zila Almeida; E e F- Escola Municipal Dom Paulo Hipólito de Souza Libori; G e H- Escola Municipal Santa Joana D’Arc; I e J- Unidade Escolar Municipal Maria de Lourdes Pinheiro Machado.

ANEXOS

ANEXO A – Normas para publicação da Revista Interciencia

INTERCIENCIA (ISSN 0378-1844)

Instrucciones a los autores

Alcance y política

La revista Interciencia está consagrada a estimular La investigación científica, su uso humanitario y el estudio de su contexto social, especialmente en América Latina y el Caribe, así como a fomentar la comunicación entre las comunidades científicas y tecnológicas de América.

Todos los artículos firmados son responsabilidad de sus autores y no de la Asociación Interciencia, ni de la revista, ni de las Instituciones a las cuales pertenecen los firmantes.

Forma y preparación de manuscritos

INTERCIENCIA es una revista multidisciplinaria cuyos temas prioritarios son Agronomía y Bosques Tropicales, Alimentos y Nutrición, Ciencias del Mar y de la Tierra, Educación Científica, Ecología y Problemas Ambientales, Energía, Estudio y Sociología de la Ciencia, Política Científica, Recursos Renovables y No Renovables, Salud y Demografía, Tierras Áridas, Transferencia de Tecnología.

INTERCIENCIA publica Artículos, Ensayos y Comunicaciones originales, preferentemente en las áreas prioritarias de la revista, escritos en idioma español, inglés o portugués. También podrán publicarse Cartas al Director que traten temas de interés o comenten trabajos de números ya publicados.

El contenido de las contribuciones es de la entera responsabilidad de los autores, y de ninguna manera de la revista o de las entidades para las cuales trabajan los autores. Se entiende que el material enviado a INTERCIENCIA no ha sido publicado ni enviado a otros órganos de difusión cualquiera sea su tipo.

Artículos originales

Guía para los Autores

Son trabajos originales de investigación, experimental o teórica, o revisiones de un tema prioritario de la revista, no previamente publicados y dirigidos a una audiencia culta pero no especializada, y su extensión tendrá un máximo de 25 cuartillas. Deberá incluirse un resumen de hasta una página a doble espacio (250 palabras), así como un breve curriculum vitae de hasta 8 líneas de cada uno de los autores.

En todos los casos, tanto el título del trabajo como el resumen deberá ser enviado en los tres idiomas de la revista, de ser posible, y se incluirán hasta cinco palabras clave. Todas las páginas, tamaño carta, deberán estar escritas a doble espacio, con fuente 11 o 12, y numeradas consecutivamente.

Tablas y figuras: Deberán ser numeradas en romanos y arábigos, respectivamente, ser legibles, concisas y claras, y enviadas en hojas separadas. Los textos correspondientes se incluirán al final del trabajo.

Citas bibliográficas: Las citas deberán hacerse señalando en el texto el apellido del primer autor seguido por el del segundo autor o por et al. si fueran más de dos autores, y el año de publicación. Por ejemplo: (Pérez, 1992), (Da Silva y González, 1993), (Smith et al, 1994). Las referencias serán listadas al final del artículo en orden alfabético, e incluirán autores (así: Rojas ER, Davis B, Gómez JC), año de publicación en paréntesis, título de la obra o trabajo citado, en itálicas el nombre y volumen de la publicación, y páginas. Las comunicaciones personales irán sólo en el texto, sin otra indicación que el nombre completo del comunicador. Las notas al texto, si las hubiere, irán al final del trabajo, antes de las referencias.

Aporte por página: Debido a los altos costos de producción INTERCIENCIA solicitará a los autores agenciar a través de SUS subvenciones de investigación o ante las instituciones donde prestan sus servicios, una contribución por página publicada. Tal contribución no condicionará de ninguna manera la aceptación y publicación del trabajo, lo cual estará dado por los méritos del mismo. En los casos de textos con extensión excesiva, figuras o tablas de tamaño excepcional, o reproducciones a color, se establecerá un monto a pagar.

Todos los artículos y comunicaciones serán enviados a árbitros externos para ser evaluados. Para facilitar el arbitraje, los autores deberán enviar una lista de seis posibles árbitros con sus respectivas direcciones y, de ser posible, dirección de correo electrónico.

Los manuscritos deberán ser enviados por duplicado y, adicionalmente, en un disquete preparado en Word para Windows, indicando la versión utilizada, a: INTERCIENCIA Apartado Postal 51842, Caracas 1050-A, Venezuela. e-mail: interciencia@ivic.ve; www.interciencia.org.

ANEXO B – Normas para publicação da Revista Pesquisa em Educação Ambiental

PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL (ISSN 1980-1165)

Normas para Publicação

Pesquisa em Educação Ambiental é um periódico semestral, com início no segundo semestre de 2006, concebida no bojo dos eventos “Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental” (EPEA), promovidos e realizados pelas três instituições desde 2001. Apresenta um corpo editorial formado por pesquisadoras/es da área nos âmbitos nacional e internacional. Aceita para publicação artigos originais de autores brasileiros e estrangeiros, nos idiomas português, francês, inglês e espanhol, resultantes de pesquisas empíricas ou estudos teóricos no campo da Educação Ambiental. A submissão de artigos é analisada pelos editores responsáveis pelo número que verificam a sua pertinência ao escopo da revista e depois encaminham para avaliação por pares (no mínimo, dois pareceristas), que o analisarão baseados nos critérios definidos pelo Conselho Editorial. Em caso de não concordância de pareceres, o artigo será encaminhado a um terceiro avaliador, para arbitragem. A publicação do trabalho implica a cessão integral dos direitos autorais à Revista Pesquisa em Educação Ambiental.

Pesquisa em Educação Ambiental aceita colaborações em português, francês, inglês e espanhol. Os originais devem ser enviados inicialmente somente por correio eletrônico para o endereço revipea@ffclrp.usp.br. O texto deve estar digitado em Word for Windows ou softwares compatíveis, fonte Times New Roman, corpo 12, espaço simples, sem espaço de parágrafos; alinhamento com as margens esquerda e direita (justificado) e indentação de 1,25cm no início de cada parágrafo, com até 15 laudas. Na primeira página do texto deve constar o título completo do artigo em português (ou francês, espanhol e inglês), resumo em português e inglês (abstract) de até 150 palavras, e até três palavras-chave/keywords (nos dois idiomas), omitindo-se o(s) nome(s) do(s) autor(es). No caso de pesquisas empíricas, o resumo deve apresentar brevemente e de forma clara os objetivos, a metodologia e os resultados mais importantes. O resumo não precisa incluir referências bibliográficas. As palavras-chave e keywords devem refletir da melhor maneira possível a temática do estudo. Na folha de rosto deve constar o título do trabalho (em português ou francês, espanhol e inglês) e afiliação completa de todos os autores (nome completo, formação, cargo e/ou função, vínculo institucional (instituição, unidade, departamento, local de origem), endereço, telefone e endereço eletrônico). Autor para correspondência deve ser indicado com um asterisco e

incluir endereço completo para contato. Figuras, fotos, tabelas e quadros, devem ser enviados separadamente, em arquivo anexo. Indicar no texto o lugar onde serão incluídas, com referências do tipo: figura 01, tabela 02 ou quadro 01 etc., salvando os arquivos com nomes correspondentes: figura 01, tabela 02 ou quadro 01.

As citações no texto e as referências bibliográficas devem seguir rigorosamente a última versão das normas da ABNT. As normas escolhidas devem ser uniformes ao longo de todo o texto.

Nos casos indicados abaixo, em que a ABNT oferece opções, o trabalho deverá adotar as orientações que se seguem:

1. As citações devem ser indicadas no texto pelo sistema de chamada autor-data. Exemplo: Segundo Sobrenome (2000);
2. As referências devem aparecer em “Referências bibliográficas”;
3. O recurso tipográfico *itálico* deve ser utilizado para destacar o elemento título das obras, de acordo com a norma;
4. As notas devem ser colocadas no rodapé da página.

ANEXO C – Normas para publicação da Revista *Herpetological Review*

HERPETOLOGICAL REVIEW (Society for the Study of Amphibians and Reptiles) (ISSN 0018-084X)

Herpetological Review is a peer-reviewed quarterly that publishes, in English, articles and notes of a semi-technical or non-technical nature, as well as book reviews, institutional features, commentaries, regional and international herpetological society news, and letters from readers directed to the field of herpetology. Articles reporting the results of experimental research, descriptions of new taxa, or taxonomic revisions are not published in *HR*, but should be submitted to the *Journal of Herpetology* (<http://www.ssarherps.org/pages/JHinstr.php>). Please consult SSAR's Ethics Statement prior to submitting manuscripts to *Herpetological Review*.

Range Extensions & Natural History Notes

Please send these directly to the appropriate Section Editor. All submissions must be via email, as attached text files in RTF or MS Word format. The following list of Section Editors is current as of February 2010.

Geographic Distribution

Mexico/Central America/Caribbean - Jerry D. Johnson (jjohnson@utep.edu)

South America - Gustavo J. Scrocchi (soniak@webmail.unt.edu.ar)

Old World - Indraneil Das (hamadryad2004@hotmail.com)

North America (U.S./Canada) - Alan R. Richmond (alanr@bio.umass.edu)

Natural History Notes

Amphibians - Charles W. Painter (charles.painter@state.nm.us)

Turtles - James H. Harding (hardingj@msu.edu)

Lizards/Crocodylians/Sphenodon - Jackson Shedd (jackson.shedd@gmail.com)

Snakes - John D. Willson (hr.snake.nhn@gmail.com)

For details on preparation of notes for either of these sections, please click on the links below:

Natural History Notes

The Natural History Notes section is analogous to Geographic Distribution. Preferred notes should 1) focus on observations in the field, with little human intrusion; 2) represent more than the isolated documentation of developmental aberrations; and 3) possess a natural history perspective. Individual notes should, with few exceptions, concern only one species,

and authors are requested to choose a keyword or short phrase which best describes the nature of their note (e.g., Reproduction, Morphology, Habitat, etc.). Use of figures to illustrate any data is encouraged, but should replace words rather than embellish them. The section's intent is to convey information rather than demonstrate prose. Articles submitted to this section will be reviewed and edited prior to acceptance.

Electronic submission of manuscripts is requested (as Microsoft Word or Rich Text format [rtf] files, as e-mail attachments). Figures can be submitted electronically as JPG files, although higher resolution TIFF or PDF files will be requested for publication. Please DO NOT send graphic files as imbedded figures within a text file. Additional information concerning preparation and submission of graphics files is available on the SSAR web site at: <http://www.ssarherps.org/HRinfo.html>. Manuscripts should be sent to the appropriate section editor: Charles W. Painter (amphibians; charles.painter@state.nm.us); James Harding (turtles; hardingj@msu.edu); Jackson D. Shedd (crocodilians, lizards, and *Sphenodon*; Jackson.Shedd@gmail.com); and John D. Willson (snakes; willson@uga.edu).

Standard format for this section is as follows: **SCIENTIFIC NAME** in bold, capital letters; standard English name in parentheses with only first letter of each word capitalized (if available, for the United States and Canada as it appears in Crother [ed.] 2008. *Scientific and Standard English Names of Amphibians and Reptiles of North America North of Mexico*. SSAR Herpetol. Circ. 37:1–84, available from SSAR Publications Secretary, ssar@herplit.com; for Mexico as it appears in Liner and Casas-Andreu 2008, *Standard Spanish, English and Scientific Names of the Amphibians and Reptiles of Mexico*. Herpetol. Circ. 38:1–162) (note that (NCN) should be used for common name where none is recognized); **KEY-WORD** referring to the content of the note in bold, capital letters; content reporting observations and data on the animal; place of deposition or intended deposition of specimen(s), and catalog number(s). Then skip a line and close with “Submitted by” followed by author name(s) in bold, capital letters (give names and addresses in full—spell out state names—no abbreviations, e-mail address after each author name/address for those wishing to provide it—e-mail required for corresponding author). References may be briefly cited in text (refer to this issue for citation format). One additional note about the names list (Crother 2008) developed and adopted by ASIH-HL-SSAR: the role of the list is to standardize English names and comment on the current scientific names. Scientific names are hypotheses (or at least represent them) and as such their usage should not be dictated by a list, society, or journal. Recommended citation for notes appearing in this section is: Medina, P., and R. L. Joglar. 2008. *Eleutherodactylus richmondi*: reproduction. Herpetol. Rev. 39:460.