



UFPB



UEPB



UESC



UFRN



UFS



UFPE



UFC



UFPI

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

MICHELLE ALBUQUERQUE FEITOSA

**PESCA ARTESANAL NO SEMIÁRIDO PARAIBANO:
UM ENFOQUE ETNOICTIOLÓGICO**



PRODEMA

João Pessoa-PB
2011

MICHELLE ALBUQUERQUE FEITOSA

**PESCA ARTESANAL NO SEMIÁRIDO PARAIBANO:
UM ENFOQUE ETNOICTIOLÓGICO**

Dissertação apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA, Universidade Federal da Paraíba, Universidade Estadual da Paraíba em cumprimento às exigências para obtenção de grau de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientador: Professor Dr. José da Silva Mourão
Co-orientadora: Professora Dra. Maria Cristina Basílio Crispim da Silva

**João Pessoa – PB
2011**

MICHELLE ALBUQUERQUE FEITOSA

**PESCA ARTESANAL NO SEMIÁRIDO PARAIBANO:
UM ENFOQUE ETNOICTIOLÓGICO**

Dissertação apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA, Universidade Federal da Paraíba, Universidade Estadual da Paraíba em cumprimento às exigências para obtenção de grau de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Aprovada em ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José da Silva Mourão – UEPB
Orientador

Prof. Dr. Rômulo Romeu da Nóbrega Alves - UEPB
Examinador Interno

Prof. Dr. Ângelo Giuseppe Chaves Alves – UFRPE
Examinador Externo

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus por todas as vitórias, oportunidades de crescimento e bênçãos que têm realizado em minha vida;

Aos meus amados pais, Antônio Joaquim R. Feitosa e Maria de Fátima A. Feitosa, bem como a Bruna F. Catunda por toda a ajuda (nunca negada!), apoio e confiança que têm depositado em mim durante o mestrado e toda a minha vida;

Ao meu grande amor (e amigo) Gindomar Gomes Santana, por todo o amor, confiança e apoio durante o mestrado, em especial, nos últimos três meses, momentos enorme riqueza e amadurecimento pessoal e acadêmico. Agradeço em especial suas críticas e sugestões durante a elaboração do presente trabalho;

Ao professor José da Silva Mourão por sua orientação, ensinamentos, senso de justiça, ética e incentivo, bem como suas valiosas sugestões para a melhoria do trabalho e de minha formação na pesquisa científica;

À professora e amiga Maria Cristina Basílio Crispim da Silva por todos os seus ensinamentos, apoio logístico (LABEA) e psicológico, ética e por confiar e acreditar no presente trabalho. Agradeço em especial a sua amizade, o que me proporciona conhecê-la e admirá-la ainda mais como ser humano e profissional;

À professora Maristela Oliveira de Andrade, pelas dicas e sugestões no início do mestrado, ensinamentos durante as disciplinas por ela ministradas e grande competência como coordenadora do PRODEMA. Agradeço em especial toda a atenção e auxílio prestados a mim e por ser uma pessoa ímpolita, a qual me possibilitou grandes ensinamentos;

Aos amigos Leonardo Leôncio Ribeiro, Avena Meirelles Teixeira de Souza e Gentil Alves Pereira Filho pela amizade, conselhos e valiosas traduções dos resumos (abstracts) desta dissertação;

À amiga Maria Marcolina Lima Cardoso por ter sempre se disponibilizado em me ajudar e me aconselhar nos momentos mais difíceis, pela grande e essencial ajuda nos gráficos e por sua amizade;

Aos amigos e companheiros (de longa data!) de laboratório: Aline, Flávia, Danielle, Carol, Ana Maria, Ana Karla, Sofia e a todos (as) os outros (as) não mencionados (as).

À amiga Jane Torelli por sua amizade, ricos conselhos e freqüente disponibilidade em me ajudar no estudo dos peixes;

Às amigas Fabiana Bezerra Marinho e Tatiane Karen Gomes de Almeida pela longa e frutífera amizade que construímos ao longo dos últimos anos, além das agradáveis conversas, conselhos, trocas de experiências...enfim, meus sinceros agradecimentos!

Aos amigos Thiago Ruffo, Tiago Cardoso, Beto “Phólux”, Paulo Eduardo, Brunno (“primex”), Henrique (“Saraiva”), Ivo geografia, Ivo Maropo, Ramon (“primex”), bem como às amigas Urânia, Aline, Stela Renata, Geysa, Kátia, Benilde, Kalyne, Carla Dayanna (“primex”), Luciana e Danielle, pela amizade, conselhos e bons e inesquecíveis momentos que têm me proporcionado ao longo dos últimos anos, meus sinceros agradecimentos!

À Anna Carla Feitosa, Dani, Wedson Medeiros Souto e Raynner Rilke pela amizade, conselhos, momentos de descontração mas também de seriedade e crescimento através de conselhos relacionados ao mestrado, bem como a grande ajuda com softwares, bibliografias e apoio.

Às minhas amadas tias e mães: Auxiliadora Albuquerque, Zenaide Albuquerque, Simone Albuquerque e Verônica Albuquerque, e a minha amada avó (mãe duas vezes!) Lupercina Alves Albuquerque por todo o amor, amizade, confiança em meu trabalho e grandiosos valores humanos que têm me guiado a ser uma pessoa melhor a cada dia de minha vida. Amo vocês!

Às minhas tias e tios paternos pelo exemplo de pessoas que são com ricos valores e respeito pela vida humana e pela natureza;

Meus sinceros agradecimentos a todos os pescadores do açude Boqueirão, em especial aqueles entrevistados por mim, pela disponibilidade, paciência e simpatia, sempre se mostrando disponíveis durante as entrevistas. Agradeço também ao Rogério e Paulo por me guiarem, sempre que necessário, às comunidades rurais de Boqueirão;

Ao Programa de pós-graduação PRODEMA-UFPB, seus professores e funcionários, pela grande contribuição em minha formação acadêmica durante o mestrado;

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa concedida durante o primeiro ano de meu mestrado, que custearam parte do trabalho de campo;

Agradeço a todos aqueles que diretamente ou não, participaram e auxiliaram na elaboração do presente trabalho.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1A - Mapa de localização da área de estudo (Município de Boqueirão, Estado da Paraíba)	15
FIGURA 1B - Aspecto geral do açude Boqueirão	16
FIGURA 2 - Proporção de pescadores entrevistados por localidade visitada (Município de Boqueirão, Estado da Paraíba)	17
FIGURA 3 - Proporção de entrevistados por estado civil (A) e sexo (B)	18
FIGURA 4 - Proporção de relatos relacionados às atividades de subsistência dos pescadores artesanais do açude Boqueirão (A) e estimativas de rendimentos semanais, em reais, oriundos da comercialização do pescado (B).	18
FIGURA 5 - Destino do pescado segundo relatos dos pescadores artesanais do açude Boqueirão (Município de Boqueirão, Paraíba).	19
FIGURA 6 - Tipos de embarcações (A) e artefatos de pesca (B) utilizados por pescadores artesanais do açude Boqueirão (Município de Boqueirão, Paraíba).	20
FIGURA 7 - Número de dias destinados à atividade pesqueira no açude Boqueirão (Município de Boqueirão, Paraíba) segundo relatos dos entrevistados.	20
FIGURA 8 - Artefatos de pesca utilizados pelos pescadores do açude Boqueirão. (A) Jerere; (B) Iscas constituída de arroz queimado para covo (C) pescadora manufaturando rede de espera (D)	21
FIGURA 9 - Artefato de pesca e embarcação utilizada pelos pescadores do açude Boqueirão. (A) Anzol (um dos vários tipos utilizados); (B) Pescador em atividade pesqueira (barco a remo); (C) Captura de <i>Hypostomus pusalurum</i> .	22

CAPÍTULO I

FIGURA 1 - Representação da inclusão dos genéricos <i>folk</i> muçum, camarão e cágado d'água dentro de suas respectivas etnocategorias (“forma de vida”)	40
FIGURA 2 - Genéricos <i>folk</i> e seus equivalentes na classificação lineana.	44
FIGURA 3 - Genéricos <i>folk</i> e seus equivalentes na classificação lineana.	45
FIGURA 4 - Genéricos <i>folk</i> e seus equivalentes na classificação lineana.	46
FIGURA 5 - Curvas de rarefação para a riqueza de genéricos <i>folk</i> (A) e espécies lineanas (B) de peixes registradas no açude Boqueirão (Município de Boqueirão, Paraíba).	47
FIGURA 6 - Etnoclassificação dos peixes identificados e nomeados por pescadores do açude Boqueirão (Município de Boqueirão, Paraíba) segundo o esquema “telescópio” proposto por Berlin (1992).	51
FIGURA 7 - Modelo simplificado de interações tróficas dos “peixes” no Açude Boqueirão a partir da visão dos pescadores (Município de Boqueirão, Paraíba). As categorias tróficas estão indicadas por cores: herbívoros (verde), carnívoros (cinza), onívoros (rósea) e detritívoros (laranja).	61
FIGURA 8 - Frequência de citação de pescadores do açude Boqueirão (Município de Boqueirão, Paraíba) para as espécies de peixes que possuem	67

comportamento de formação de cardumes.

CAPÍTULO II

FIGURA 1 - Espécies vernaculares de peixes preferencialmente consumidas pelos pescadores do açude Boqueirão (Município de Boqueirão, Paraíba). os nomes científicos (na mesma seqüência): *Oreochromis niloticus*, *Leporinus elongatus*, *Cichla ocellaris*, *Prochilodus brevis*, *Hoplias malabaricus*, *Plagioscion squamosissimus* (“Salaro” e “Pescada”), *Astronotus ocellatus*, *Psectrogaster rhomboides*, *Triporthesus signatus*, *Astyanax bimaculatus*, *Hypostomus pusalum*, *Crenicichla menezesi* E *Geophagus spp.* 77

FIGURA 2 - Espécies vernaculares de “peixes” evitadas para consumo por pescadores do açude Boqueirão (Município de Boqueirão, Paraíba). os nomes científicos (na mesma seqüência): *Hoplias malabaricus*, *Hypostomus pusalum*, *Leporinus elongatus*, *Astyanax bimaculatus*, *Triporthesus signatus*, *Macrobranchium borellii*, *Plagioscion squamosissimus* (“Salaro” e “Pescada”), *Prochilodus brevis*, *Leporinus piau*, *Cichla ocellaris*, *Cyprinus carpium*, *Psectrogaster rhomboides*, *Phrynops geoffroanus* E *Geophagus spp.* 81

ANEXOS

FIGURA 1 - (A) *M. borellii*; (B) *A. fasciatus*; (C) *A. bimaculatus*; (D) *P. rhomboids*; (E) *A. ocellatus*; (F) *T. signatus*; (G) *P. squamosissimus*; (H) *H. malabaricus*; (I) *G. brasiliensis*. 111

FIGURA 2 - (J) *H. pusalum*; (L) *C. ocellaris*; (M) *C. menezesi*; (N) *O. niloticus*. 112

FIGURA 3 - (O) *S. marmoratus*; (P) *L. piau* 113

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO I

TABELA 1 - Lista de genéricos *folk* de peixes registrados no Açude Boqueirão (Município de Boqueirão, Paraíba) de acordo com relatos de pescadores locais. (*) genéricos folk incluída na forma de vida “cobras [serpentes]”. 42

TABELA 2 - Etnoclassificação dos peixes identificados e nomeados por pescadores do açude Boqueirão (Município de Boqueirão, Paraíba) os nomes com asterisco (*) representam os prototípicos. 50

TABELA 3 - Lista dos nomes genéricos *folk* dos peixes identificados e nomeados por pescadores do açude Boqueirão (Município de Boqueirão, Paraíba). 54

TABELA 4 - Categorias tróficas correspondentes aos tipos de alimentos consumidos pelos “peixes” do açude Boqueirão, com base nos relatos dos pescadores locais (Município de Boqueirão, Paraíba). 57

TABELA 5 - Cognição comparada sobre alimentação das espécies de peixes e níveis de concordância segundo Silvano & Valbo-Jørgensen (2008), com base em relatos de pescadores do açude Boqueirão (Município de Boqueirão, Paraíba). 58

TABELA 6 - Cognição comparada sobre Ecozonas das espécies de peixes e níveis de concordância segundo Silvano & Valbo-jørgensen (2008), com base em relatos de pescadores do Açude Boqueirão (Município de Boqueirão, Paraíba). 64

CAPÍTULO II

TABELA 1 - Espécies animais utilizadas para tratamento de doenças entre pescadores do açude Boqueirão (Município de Boqueirão, Paraíba). 85

SUMÁRIO

1. Introdução geral	10
2. Objetivos	12
3. Caracterização do Local de Estudo	12
3.1.As comunidades: Aspectos gerais dos pescadores entrevistados	17
4. Fundamentação teórica	23
4.1. Etnobiologia	23
4.2. Breve relato sobre a pesca artesanal no Brasil	24
4.3. Breves considerações sobre estudos etnoictiológicos no Brasil	26
4.4. Relevância do Conhecimento Ecológico Tradicional e Local	30
CAPÍTULO I - Enotaxonomia e Etnoecologia de recursos pesqueiros em comunidades de pescadores artesanais em uma área de Caatinga, Nordeste do Brasil	32
Resumo	32
Abstract	33
1. Introdução	34
2. Objetivo geral	36
2.1. Objetivos específicos	36
3. Procedimentos metodológicos	36
4. Resultados e discussão	39
4.1. Enotaxonomia	39
4.2.Aspectos etnoecológicos do hábito alimentar dos peixes	55
4.3. Ecozonas e formação de cardumes	62
5. Considerações finais	68
CAPÍTULO II - Consumo, tabus alimentares e usos zoterápicos por comunidades de pescadores em uma área de Caatinga, Nordeste do Brasil	70
Resumo	70
Abstract	71
1. Introdução	72
2.Objetivo geral	74
2.1. Objetivos específicos	75
3. Procedimentos metodológicos	75
4. Resultados e Discussão	76
4.1 Preferências e Tabus alimentares	76
4.2 Usos zoterápicos	81
5. Considerações finais	88
Referências bibliográficas	89
Anexos	108

1. INTRODUÇÃO GERAL

O Brasil é um país megadiverso, possuindo uma ampla gama de povos oriundos de localidades que permitem acesso direto à natureza, estando associados ao manejo de recursos naturais. Isto exige práticas de gestão que considerem a dinâmica dos ecossistemas em suas totalidades (Olsson & Folke, 2001). Em geral, as diversas comunidades locais existentes ao longo do território brasileiro, reproduzem seus modos de vida com base na cooperação social e formas específicas de relações com a natureza, em alguns casos, caracterizando um manejo sustentável do meio ambiente (Diegues et al., 1999). Portanto, o Conhecimento Ecológico Local (CEL) em cada uma delas proporciona práticas que lhes conferem importantes papéis na conservação ambiental (Pedroso-Júnior & Sato, 2005).

Tendo em vista a noção de “sociedades tradicionais locais” como referida a grupos humanos diferenciados cultural e historicamente, reproduzindo seus modos de vida de forma relativamente isolada (Diegues et al., 1999), as comunidades caiçaras, sitiantes, roceiros, quilombolas, indígenas, grupos extrativistas, ribeirinhos e jangadeiros compõem algumas destas ainda existentes atualmente no Brasil. Entretanto, na região semi-árida do Nordeste brasileiro destacam-se povos de práticas tradicionais oriundos da ocupação por colonos europeus, como aqueles que se dedicam à pecuária extensiva (Ab'Saber, 2003). Nesta região, a pesca artesanal é uma prática usual e muito importante, pois os corpos d'água existentes são fonte de água, proteína e recursos escassos em grande parte do semi-árido nordestino (Alves et al., 2002).

Portanto, a pesca artesanal é uma atividade praticada em grupo ou solitariamente, com a utilização de mão de obra familiar e equipamentos simples, fabricados, em sua maioria, pelos próprios pescadores (Ramires & Barrela, 2003; Clauzet et al., 2005). Em geral ela é limitada a regiões pouco profundas, pois o tipo de barco e aparelhagem utilizados proporcionam pouca autonomia à captura do pescado (Clauzet et al., 2005). Devido a isto, pode-se afirmar que os pescadores artesanais dependem diretamente das variações ambientais e ecológicas dos recursos pesqueiros (Thé, 2003). Como consequência, eles detêm um amplo escopo de conhecimentos relativos à

biologia, comportamento e ecologia dos peixes da região onde a pesca é realizada (Thé, 2003). Estes conhecimentos embasam as estratégias de pesca artesanal, garantindo a captura do pescado.

Os saberes empíricos oriundos das atividades pesqueiras artesanais compõem o CEL dos pescadores, que têm sido úteis na elaboração de estratégias de conservação e manejo de recursos pesqueiros, além da geração de novas informações ainda não investigadas por métodos científicos convencionais. O CEL têm sido freqüentemente associado a instituições formais de pesquisa (Olsson & Folke 2001; Drew, 2005; Silvano & Begossi, 2010), sendo isto bastante consolidado entre estudos etnobiológicos (Costa-Neto et al., 2002; Alves & Alves, 2011; Begossi et al., 2011; Lopes et al., 2010).

No semi-árido nordestino, as redes de abastecimento de água são quase totalmente supridas por mananciais superficiais, sendo a oferta de água bastante dependente da reposição dos estoques hídricos dos reservatórios superficiais durante o curto período anual de chuvas. Desta forma, no semi-árido nordestino, há pequenas variações climáticas, déficit hídrico na maior parte do ano, solos rasos e a presença de rios e riachos intermitentes. Estas características ambientais, juntamente com os longos períodos de estiagem, possuem, até os dias atuais, papel fundamental na estrutura política, social, econômica, histórica e cultural do semi-árido nordestino, principalmente pela construção de açudes e reservatórios, que tinham como função, o abastecimento de água para as populações rurais locais, durante os períodos de escassez de água.

Os municípios do complexo da Borborema, inseridos no semi-árido paraibano, são sujeitos a estiagens prolongadas, que comprometem fortemente o abastecimento hídrico nesta região. Desta forma, o açude Boqueirão, localizado no município de Boqueirão, atende a diversas finalidades, dentre elas, a pesca artesanal, uma atividade exercida por várias comunidades que vivem no entorno daquele açude.

Com o propósito de investigar o CEL de pescadores artesanais do açude Boqueirão, situado na região semi-árida (onde predomina o bioma Caatinga) do Estado da Paraíba (Nordeste do Brasil), foi realizada a presente dissertação. Ela é composta por esta introdução geral ao tema da pesquisa, caracterização

do local de estudo e das comunidades onde foram realizadas as entrevistas, um breve referencial teórico e por dois capítulos.

O Capítulo I aborda o sistema de classificação e conhecimento etnoecológico dos pescadores do açude Boqueirão em relação aos recursos pesqueiros explorados, relacionando-os com o conhecimento científico atual; bem como discute a utilização desses conhecimentos tradicionais locais como fontes adicionais para subsidiar a elaboração de estratégias de conservação e planos de manejo de tais recursos faunísticos.

Por sua vez, o Capítulo II trata do consumo e tabus alimentares em relação aos recursos pesqueiros explorados e das práticas zooterápicas adotadas pelos pescadores entrevistados, comparando-as com aquelas relatadas na literatura etnoictiológica de comunidades de pescadores de zonas estuarino-marinhas e ribeirinhas. Em relação aos tabus alimentares e à utilização de animais na medicina tradicional, são discutidas as influências exercidas por fatores sócio-econômicos e culturais, bem como as possíveis implicações negativas do uso de produtos zooterápicos para a saúde dos usuários e em relação à conservação das populações das espécies-alvo. Os capítulos desta dissertação foram estruturados no formato de artigos científicos, visando facilitar a leitura, avaliação, bem como a submissão em periódicos especializados.

2. OBJETIVOS

O presente estudo possui como objetivos a análise do CEL dos pescadores artesanais do açude Boqueirão em relação à etnotaxonomia e etnoecologia de recursos pesqueiros deste açude. Além disto também se pretende analisar as preferências e tabus alimentares, e usos de espécies locais para propósitos zooterápicos com a finalidade de contribuir com novos dados visando subsidiar futuras estratégias de conservação.

3. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO

Este estudo foi desenvolvido em comunidades rurais e zona urbana do município de Boqueirão (Estado da Paraíba), localizado na microrregião do Cariri Oriental, entre as coordenadas 07° 28'4" e 07° 33'32" S e 36° 08'23" e

36° 16'51" W (Figura 1a), inserido na região do Alto curso do rio Paraíba, Bacia hidrográfica do rio Paraíba (Arruda 2008). O clima local é predominantemente seco (BSh – semi-árido quente), com chuvas anuais entre 500 e 700 mm (Franco et al., 2007) distribuídas em 3 meses (entre Março e Maio). Nesta região, ocorrem os menores índices pluviométricos do Nordeste (MMA, 2002).

Em relação à ecorregião, o município de Boqueirão encontra-se no Planalto da Borborema, considerada uma das regiões de maior nível de degradação (90%) no bioma Caatinga, onde restam pequenas ilhas de vegetação nativa (Velloso et al., 2002), que incluem caatinga hiperxerófila, de porte variável, caducifólia de caráter xerófilo e com plantas espinhosas, ricas em cactáceas e bromeliáceas (Marinho et al., 2009).

Existe uma descaracterização eminente da vegetação nativa no município de Boqueirão, principalmente no entorno do açude Boqueirão. Ela tem sido quase totalmente substituída por culturas agrícolas e áreas de pastagens. O desmatamento e as culturas irrigadas estão causando a salinização dos solos, aumentando a evaporação da água contida neles e segundo Castelleti et al. (2003), contribuindo para o processo de desertificação, um problema proeminente no bioma Caatinga.

O açude Boqueirão (oficialmente denominado Açude Epitácio Pessoa) (1b) foi construído na década de 1950 para resolver um eminente colapso no sistema de abastecimento de água da região da Borborema, da qual fazem parte nove municípios, dentre eles Boqueirão, Campina Grande e Cabaceiras (Oliveira, 2007). Atualmente, este reservatório vem sofrendo vários tipos de impactos ambientais, tais como assoreamento, uso indiscriminado da água para irrigação de culturas de subsistência e contaminação por agrotóxicos (Arruda, 2008).

A população de Boqueirão foi estimada em 16.889 habitantes (IBGE 2010), destes, 4.881 (28,9%) residem na zona rural. A agropecuária, agricultura e pesca garantem o sustento das famílias residentes nas comunidades rurais localizadas no entorno do açude (IBGE, 2008). Contudo, a atividade pesqueira no açude Boqueirão representa sua principal fonte de renda e recurso acessível de proteína animal. Esta atividade é estimulada, em grande parte, pela introdução de espécies exóticas de valor comercial, tais como a tilápia (*Oreochromis niloticus*, Linnaeus, 1758) e tucunaré (*Cichla ocellaris*, Bloch &

Schneider, 1801), realizada pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS 2008) com o objetivo de proporcionar às populações humanas locais fontes alternativas de renda e subsistência (Araújo, 1992; Attayde et al., 2007).

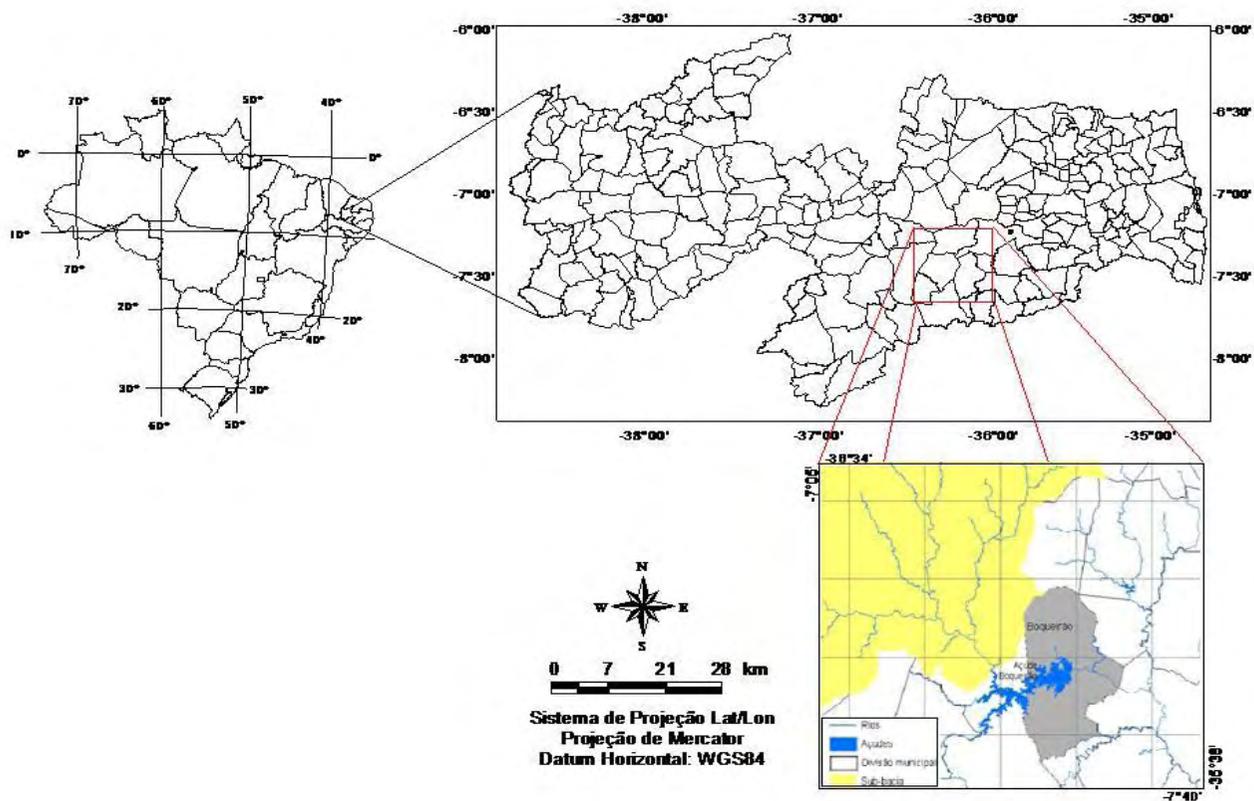


Figura 1a. Mapa de localização da área de estudo (município de Boqueirão, Estado da Paraíba)



Figura 1b: Aspecto geral do açude Boqueirão. Fonte: Michelle Feitosa, 2010

3.1. AS COMUNIDADES: ASPECTOS GERAIS DOS PESCADORES ENTREVISTADOS

Os pescadores que foram entrevistados no presente estudo consistiram em homens e mulheres, residentes na zona urbana e em dez comunidades rurais no entorno do açude Boqueirão (Figura 2). Na zona urbana, foram abordados 21% dos entrevistados. Entre aqueles residentes na zona rural, foi realizada a maior quantidade de abordagens na Vila do Sangradouro (13%), devido principalmente ao fácil acesso e a maior quantidade de pescadores existentes em relação às outras localidades visitadas.

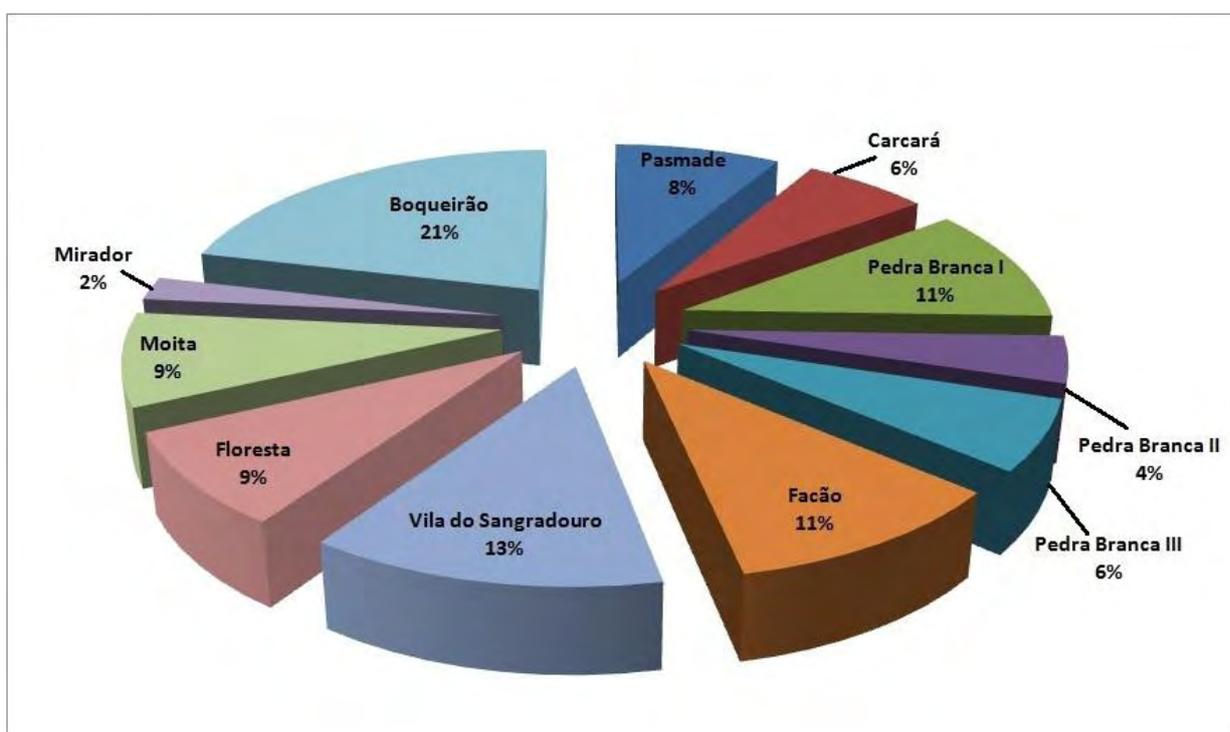


Figura 2. Proporção de pescadores entrevistados por localidade visitada (município de Boqueirão, Paraíba).

Em relação ao estado civil, a maioria dos 48 entrevistados possui união estável, seja ela oficializada ou não (Figura 3a). A divisão de gênero nas atividades pesqueiras é maior proporção de homens (60%) em relação às mulheres (40%) (Figura 3b). Apesar disto, elas demonstraram exercer um importante papel, pois além de auxiliarem o cônjuge, filho ou alguma outra figura masculina da família na pesca, ainda realizam atividades de evisceração e comercialização do pescado. Segundo Borgonha (2008), a participação da mulher no segmento pesqueiro passou a contribuir para uma diversificação da renda familiar, o que define papéis sociais.

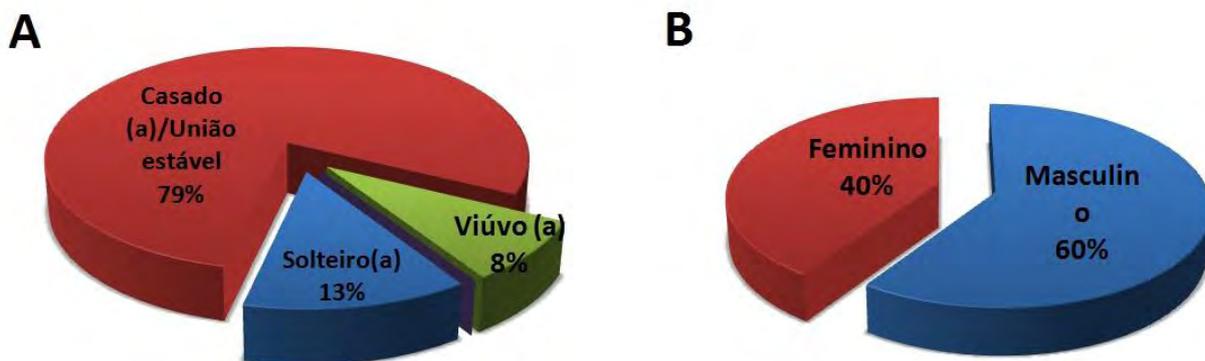


Figura 3. Proporção de entrevistados por estado civil (A) e sexo (B).

Entre os pescadores entrevistados no presente estudo, 31% dedicam-se somente às atividades ligadas à pesca (Figura 4a). Alguns dos entrevistados praticam outras atividades de subsistência para complementar a renda familiar, principalmente durante o período de defeso do açude (Figura 4b): agricultura (41%), outras atividades (prática de comércio em feiras livres, venda de produtos na própria residência, como predreiros em construção civil, dentre outras) (17%) e pecuária (9%). Os entrevistados informaram que seus rendimentos semanais relacionados somente à venda do pescado podiam variar desde valores menores do que cem reais, podendo atingir até trezentos reais (Figura 4b). A maioria dos entrevistados (61%) ganha menos do que cem reais semanais com as atividades pesqueiras.

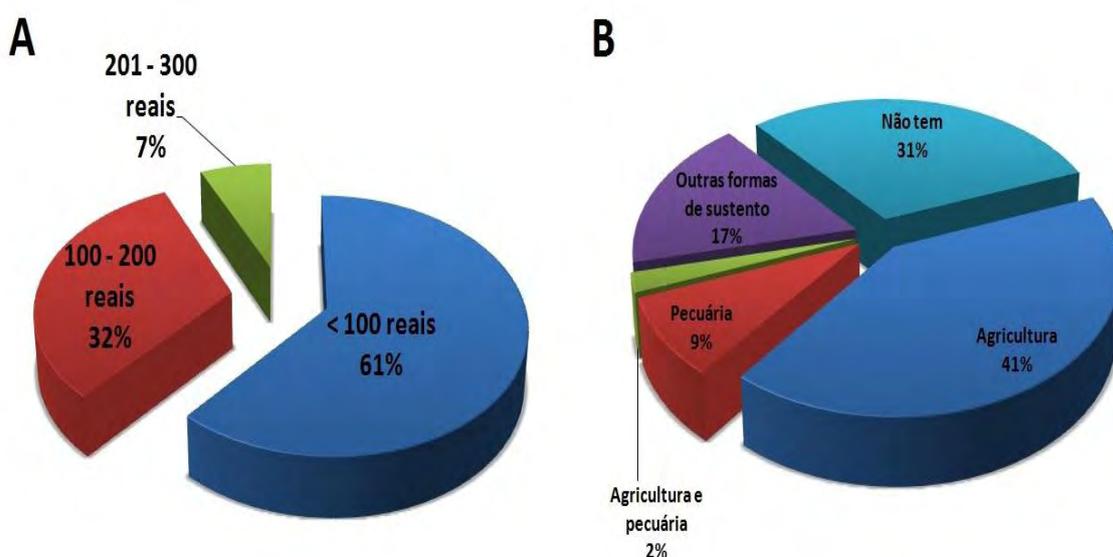


Figura 4. Proporção de relatos relacionados às atividades de subsistência dos pescadores artesanais do açude Boqueirão (A) e estimativas de rendimentos semanais, em reais, oriundos da comercialização do pescado (B).

A maioria dos pescadores entrevistados (59%) capturam os peixes no açude Boqueirão e estes são destinados principalmente ao comércio, porém 41% dos entrevistados os utilizam para consumo doméstico (Figura 5). A venda do pescado é feita de três formas: em feiras livres da cidade de Boqueirão e Cabaceiras (26%), a um atravessador, ainda nas margens do açude (22%) e na própria comunidade, entre vizinhos e amigos (11%) (Figura 5). Segundo os próprios pescadores do açude Boqueirão, atravessador é o termo empregado para designar as pessoas que compram os peixes para revendê-los, por um preço mais elevado, aos comerciantes de outros municípios. Também segundo informações dos entrevistados, os peixes destinados para o consumo doméstico são geralmente aqueles que eles mesmos não conseguiram vender, seja devido à falta de compradores ou por sua baixa preferência junto aos consumidores.

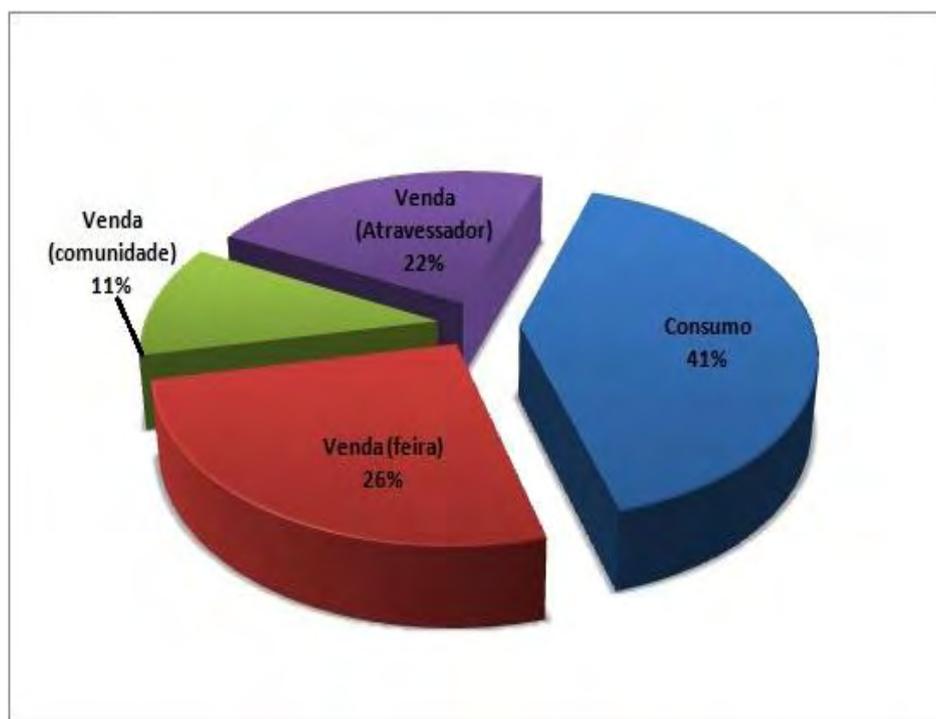


Figura 5. Destino do pescado segundo relatos dos pescadores artesanais do açude Boqueirão (município de Boqueirão, Paraíba).

A captura artesanal de peixes do açude Boqueirão é praticada em canoas a remo pela maior parte dos entrevistados (87%) (Figuras 6a e 9b). De acordo com os relatos dos entrevistados, são utilizados os seguintes artefatos de pesca: covo, anzol, jereré e rede de espera (Figura 6b e 8). Dentre estes artefatos, a rede de espera é considerada a mais utilizada (35%) devida a sua maior eficiência de captura. Segundo

os informantes, em geral, a pesca com anzol é utilizada de forma complementar ao uso da rede de espera. Os covos são utilizados para a captura de camarão (*Macrobrachium Borelli* Nobili, 1896), porém ocasionalmente o muçum (*Synbranchus marmoratus* Bloch, 1795) também é capturado. O jereré é o artefato menos utilizado (7%) dentre os artefatos de pesca utilizados pelos pescadores locais. As pescarias são realizadas principalmente durante cinco dias da semana, de acordo com a maioria dos entrevistados (58%) (Figura 7).

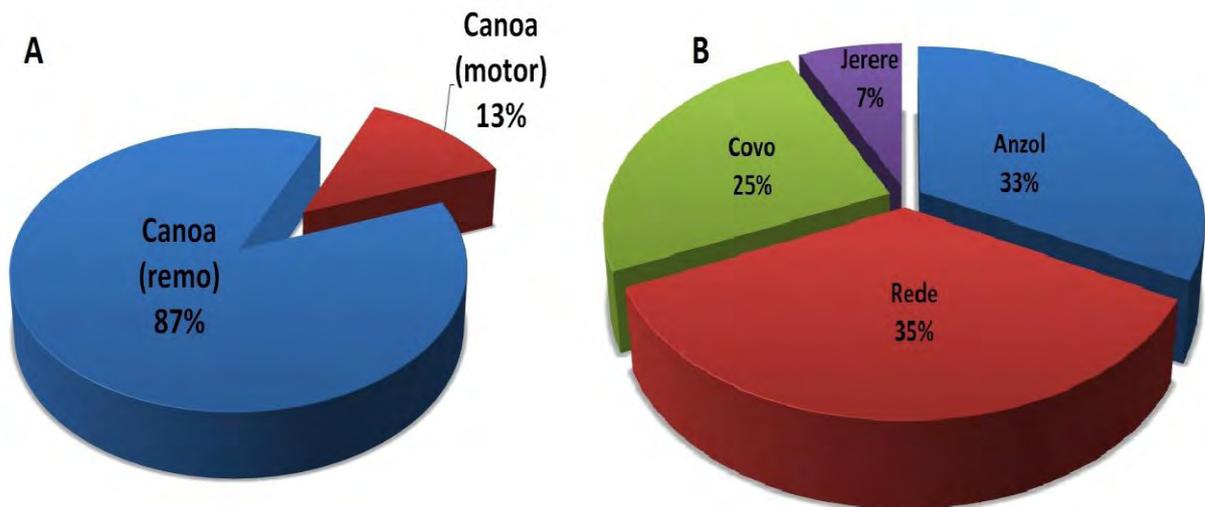


Figura 6. Tipos de embarcações (A) e artefatos de pesca (B) utilizados por pescadores artesanais do açude Boqueirão (município de Boqueirão, Paraíba).

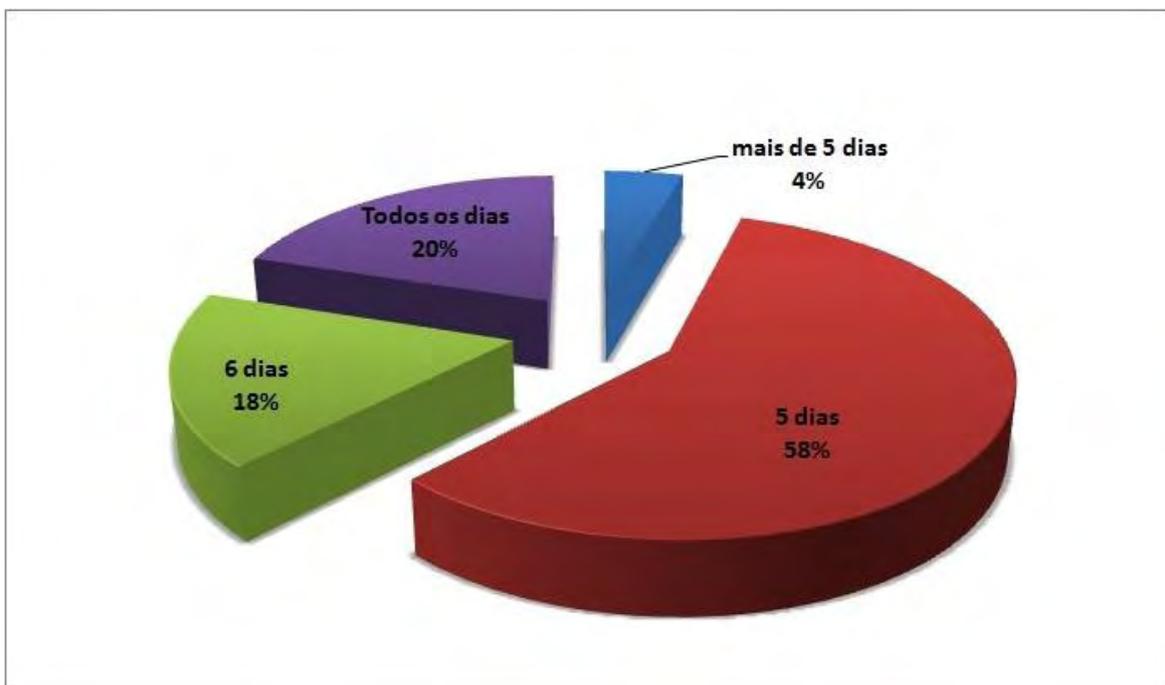


Figura 7. Número de dias destinados à atividade pesqueira no açude Boqueirão (município de Boqueirão) segundo relatos dos entrevistados.



Figura 8: Artefatos de pesca utilizados pelos pescadores do açude Boqueirão. (A) Jerere; (B) Iscas constituída de arroz queimado para covo; (C) Pescadora manufacturando rede de espera; (D) Covo. Fonte: Michelle Feitosa (2010).



Figura 9: Artefato de pesca e embarcação utilizada pelos pescadores do açude Boqueirão. (A) Anzol (um dos vários tipos utilizados); (B) Pescador em atividade pesqueira (barco a remo); (C) Captura de *Hypostomus pusalum*.

4.FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1. ETNOBIOLOGIA

O Conhecimento Ecológico Tradicional (CET) e o Local (CEL) são possíveis de serem compreendidos à luz de abordagens ligadas tanto à ecologia humana quanto a etnobiologia (Berkes, 1999). A ecologia humana aborda a relação das comunidades tradicionais com os processos naturais vinculados aos recursos florísticos, faunísticos, e às variações ambientais à luz de teorias ecológicas (Bettinger, 1991; Begossi, 1993a; Brown et al., 2002). Por sua vez, a etnobiologia trata das percepções culturais da relação do homem com os recursos naturais, através principalmente, do uso da linguagem (Santos-Fita & Costa-Neto, 2007). Usualmente, de acordo com tipo de recurso biológico estudado e da relação entre a comunidade tradicional com estes recursos, a etnobiologia é abordada principalmente entre estudos etnobotânicos (Albuquerque et al., 2007; Pieroni and Giusti, 2009; Cheikhoussef et al., 2011; Kamatenesi et al., 2011), etnozoológicos (Santos-Fita & Costa-Neto, 2007; Torres et al., 2009; Alves et al., 2009) e etnoecológicos (Begossi, 1992; Begossi, 1993a, Begossi, 1993b).

O termo etnoecologia é utilizado para denominar os estudos das formas pelas quais grupos humanos organizam seus conhecimentos, práticas e crenças relacionados ao ambiente natural (Alves et al., 2002), tendo sido pioneiramente utilizado por Conklin em 1954 (Toledo, 1992). A etnoecologia estuda e considera as experiências acumuladas, experimentação e troca de informação das populações tradicionais que habitam e utilizam os recursos de um determinado ambiente natural (Ellen, 1997).

A etnozootologia consiste na compreensão das percepções e interações de diferentes povos com os recursos faunísticos ao longo da história humana (Alves & Souto, 2010a). O conhecimento, significados e usos dos animais por seres humanos também está incluída na definição deste conceito (Overal, 1990). Segundo Alves & Souto (2010b), durante o século XVI os colonizadores europeus que chegaram ao Brasil, depararam-se com uma abundante e diversificada fauna, reportando este fato aos documentos oficiais da época. Portanto, pode-se considerar que o conhecimento zoológico no Brasil remonta a este período.

No Brasil, os primeiros estudos etnozoológicos datam da década de 1940, quando estes trabalhos centravam-se principalmente em aspectos de ordem econômica das relações do homem com a natureza (Santos-Fita & Costa-Neto, 2007). Nesta época, estes estudos foram abordados principalmente pela lógica utilitarista dos recursos. Após este período, as pesquisas realizadas buscavam a compreensão de aspectos cognitivos na relação do homem com os recursos faunísticos (Santos-Fita & Costa-Neto, 2007).

Somente nos últimos anos, o número de estudos etnozoológicos vêm aumentando sucessivamente (Alves & Souto, 2010b). Isto provavelmente se deve ao ingresso de novos pesquisadores que trabalham com etnozootologia nas principais universidades do país (Alves & Souto, 2010b). Estudos em diversas áreas, tais como etnomedicina (Alves & Alves 2011), etnoveterinária (Confessor et al., 2009), sistemas de classificação etnozoológicos (Posey, 1982; Mourão, 2000; Holman, 2005; Farias & Alves 2007), importância e usos de animais em crenças, mitos e *souvenir* (Alves et al., 2009; Léo-Neto et al., 2009; Dias et al., 2011) e técnicas de captura de recursos faunísticos (Begossi, 1992; Nordi et al., 2009) são realizados.

Por fim, os conhecimentos etnobiológicos, etnoecológicos e etnozoológicos que podem estar unidos às práticas e teorias acadêmicas, são de grande importância para a conservação, manejo e desenvolvimento sustentável da fauna, flora e do ecossistema como um todo. Tal importância é enfatizada no Princípio 22 da Declaração do Rio sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente, pois defende que “os povos indígenas e outras comunidades têm um papel significativo no manejo e desenvolvimento ambiental devido ao seu conhecimento e práticas tradicionais” (Speth et al., 1992). Entre estas práticas, está a pesca artesanal.

4.2 BREVE RELATO SOBRE A PESCA ARTESANAL NO BRASIL

As atividades pesqueiras ao longo do território brasileiro são praticadas por diferentes comunidades tradicionais que se formaram durante a colonização européia. A pesca praticada pelos índios foi incorporada às práticas dos colonizadores, persistindo nas diversas comunidades tradicionais até os dias atuais (Diegues, 1999). Dentre aquelas que praticam e subsistem desta atividade, estão às comunidades litorâneas (jangadeiros, caiçaras, açorianos e demais comunidades localizadas em Áreas de Proteção Ambiental, estuários e zonas costeiras próximas a regiões

urbanas) e aquelas que pescam em regiões epicontinentais de rios (ribeirinhos amazônicos e de outros biomas) e açudes (Diegues, 1999).

A pesca artesanal em pequena escala é uma atividade importante para produção de alimentos, tanto aquelas praticadas em ecossistemas de água doce (Petrere, 1989; Bailey & Petrere, 1989; Kalikoski et al., 2002) como marinho (Diegues, 1999). No geral, a pesca é uma atividade praticada em rios (Cetra & Petrere, 2001; Silvano & Begossi, 2001), lagos (MacCord et al., 2007) e zonas costeiras (Hanazaki & Begossi, 2000; Costa-Neto et al., 2003; Begossi, 2004). As comunidades tradicionais que subsistem desta atividade, obtém dela suas principais fontes de renda e de proteína animal. Na Mata Atlântica, uma grande parte dos recursos alimentares entre as comunidades caiçaras é adquirida através da pesca (Hanazaki & Begossi, 2004; Ramires, 2008). Na Amazônia, estima-se que boa parte do pescado comercializado e consumido provém de práticas artesanais de comunidades ribeirinhas (Silvano, 2004). Na Caatinga, rios e açudes são responsáveis pela subsistência de muitas famílias, principalmente devido ao pescado produzido nestes locais (Thé, 1999).

Vários estudos têm demonstrado a importância do conhecimento tradicional dos pescadores artesanais dentro de uma perspectiva ecológica (Begossi, 1992; 1996; 2006; Mourão, 2000; Mourão & Nordi, 2003; Costa-Neto et al., 2002; Silvano et al., 2006, Silvano & Begossi, 2010). Estes estudos, por analisarem o conhecimento que estas comunidades possuem à luz da ciência, podem contribuir significativamente para a geração de novos dados ecológicos (Johannes et al., 2000; Silvano & Valbo-Jørgensen, 2008; Silvano & Begossi, 2010) e conseqüente conservação de ecossistemas aquáticos (Begossi, 2006; Silvano et al., 2008a; Gerhardinger et al., 2009; Lopes et al., 2010).

A pesca artesanal atualmente encontra-se em conflito com as atividades pesqueiras em escala industrial, e vêm sucessivamente perdendo espaço devido à utilização de tecnologias com baixo poder de predação, geralmente fabricadas pelos próprios pescadores, além do emprego de força de trabalho baseada em relações próximas, como entre vizinhos ou membros da própria família (Cardoso, 2001; Thé, 2003). Estas tecnologias, ao contrário daquelas de escala industrial, são capazes de capturar diferentes espécies, baseadas na disponibilidade delas no ecossistema, além de ser mais sustentável (Jacquet & Pauly, 2008). Por exemplo, os artefatos de pesca utilizados por pescadores artesanais incluem linhas, anzóis, redes de espera e arrasto, enquanto em *trawlers* industriais são utilizadas grandes redes de arrasto que destroem habitats de fundo, ameaçando seriamente tanto os estoques populacionais

das espécies-alvo como daquelas capturadas acidentalmente (Chuenpagdee et al., 2003).

4.3. BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE ESTUDOS ETNOICTIOLÓGICOS NO BRASIL

O manejo sustentável de recursos naturais possui estreita ligação com o conhecimento tradicional das populações que subsistem destes recursos (Rist & Dahdouh-Guebas, 2006). Dentre as diversas ciências que buscam o resgate deste conhecimento entre pescadores artesanais e a integração deles com o meio ambiente, está a etnoictiologia. Segundo Costa-Neto & Marques (2000), a etnoictiologia consiste na investigação do modo como o conhecimento, usos e significados dos peixes manifestam-se entre diferentes grupos humanos. Marques (1995), por sua vez, interpreta esta ciência como a busca da compreensão do fenômeno de interação entre o homem e os peixes, englobando aspectos cognitivos e comportamentais.

Conforme discutido por Mourão & Nordi (2002a), o termo etnoictiologia foi pioneiramente empregado nos estudos desenvolvidos por Morrill (1967) e Anderson (1967), o primeiro realizado entre pescadores das Ilhas Virgens e o segundo, entre pescadores da China. No Brasil, apesar de estudos envolvendo as práticas pesqueiras e o conhecimento tradicional remeterem a períodos bem anteriores, Begossi & Garavello (1990) apropriaram-se deste termo pela primeira vez ao estudarem aspectos da classificação dos peixes por pescadores do rio Tocantins, estados do Maranhão e Tocantins (Costa-Neto et al., 2002).

Os estudos sobre o conhecimento tradicional e local de pescadores no Brasil iniciaram-se na década de 1940, sob a abordagem antropológica do modo de vida e técnicas pesqueiras utilizadas por pescadores caiçaras do litoral de São Paulo (Pierson & Teixeira, 1945; 1946; 1947). Entre as décadas de 1950 e 1960, foi evidenciada uma forte influência da geografia humana na abordagem dos conhecimentos tradicionais pesqueiros (Diegues, 1999). Estudos sobre o modo de vida e distribuição da pesca foram realizados entre pescadores de Ilhabela (França, 1954) e Rio de Janeiro (Bernardes, 1958; Brito, 1961). No litoral nordestino, Cascudo (1957), e Galvão (1968) foram os responsáveis pelos primeiros estudos sobre as tradições e percepções dos pescadores jangadeiros, Forman (1967), entre

pescadores de uma comunidade “coqueiral” e Cordell (1967), pelo enfoque dos ciclos lunares e suas influências nas atividades de manejo pesqueiro.

No período compreendido entre as décadas de 1970 e 1980, estudos com comunidades pesqueiras no Brasil foram caracterizados por abordar a inserção de relações capitalistas entre as comunidades de pescadores artesanais, tendo em vista a política de estímulo à atividade pesqueira industrial (Diegues, 1999; Cortez, 2010). Isto é ilustrado, por exemplo, nos estudos realizados por Mourão (1971), Diegues (1973), Duarte (1978) e Kottak (1982) que analisam as alterações entre as tradições culturais de pescadores artesanais diante do paradigma industrial da pesca.

A partir da década de 1990, percebeu-se uma mudança de enfoque e interesses em muitos estudos desenvolvidos em comunidades de pescadores artesanais no Brasil. A atenção da comunidade científica para a exploração exacerbada de recursos naturais, aliada ao crescente reconhecimento do manejo sustentável destes recursos por comunidades tradicionais (Vitousek et al., 1997; Lepofsky, 2009; Begossi et al., 2009; Lopes et al., 2010), estimulou um crescente número de estudos com abordagens etnobiológicas relacionadas ao CEL dos pescadores artesanais. Desta forma, os estudos desta década no país enfocaram aspectos cognitivos relacionados à classificação *folk* (Begossi & Garavello, 1990; Marques, 1991; Begossi & Figueiredo, 1995; Marques, 1995; Paz & Begossi, 1996), tabus alimentares e utilização dos peixes como recurso alimentar e uso medicinal (Begossi, 1992; Begossi & Braga, 1992; Begossi & Richerson, 1992; Marques, 1995; Madi & Begossi, 1997), estratégias de pesca à luz de teorias ecológicas de forrageamento ótimo (Begossi, 1992a) e percepções e usos das plantas e animais por pescadores artesanais (Figueiredo et al., 1993; Marques, 1991; 1995).

Atualmente sabe-se que pesca artesanal em pequena escala no Brasil possui importância reconhecida como fontes de renda e alimentar, tanto em ecossistemas costeiros como em rios e lagos (Faulkner & Silvano, 2001; Silvano, 2004). Esta importância e a alta diversidade de comunidades pesqueiras refletem-se no grande volume de estudos com enfoque nas comunidades espalhadas pelo país e suas respectivas atividades (Marques, 2001; Faulkner & Silvano, 2001; Silvano & Begossi, 2001; Mourão & Nordi, 2002a; Ramires et al., 2007; Silvano et al., 2010).

As tradições pesqueiras têm sido predominantemente estudadas entre comunidades de pescadores ribeirinhos da Amazônia, caiçaras do litoral do Sudeste e de zonas estuarino-marinhas do Nordeste.

Na região sudeste, o manejo dos recursos ictiofaunísticos por pescadores artesanais têm chamado a atenção em estudos etnoictiológicos, em especial aqueles que envolvem as comunidades caiçaras da Floresta Atlântica (Begossi & Figueiredo, 1995; Clauzet et al., 2005; Ramires et al., 2002; Begossi, 2004; Ramires, 2008; Lopes et al., 2009). Os caiçaras são descendentes de indígenas brasileiros e colonizadores portugueses, vivendo ao longo da costa do sudeste brasileiro, os quais sobrevivem principalmente da atividade pesqueira (Begossi, 1998, 2006; Diegues, 1999). As pesquisas envolvendo estas comunidades têm se concentrado principalmente entre pescadores residentes em ilhas e zonas costeiras do litoral de São Paulo e Rio de Janeiro, e abordam principalmente questões relacionadas à taxonomia *folk* (Begossi & Figueiredo, 1995; Souza & Begossi, 2007; Begossi et al., 2008), etnoecologia (Silvano & Begossi, 2002; Silvano et al., 2006; Cardoso & Nordi, 2006; Ramires et al., 2007; Begossi & Silvano, 2008) , sistema de territorialidade nas atividades pesqueiras (Begossi et al., 2000; Begossi, 2004a ;Lopes, 2004; Begossi, 2006; Futemma et al., 2008), critérios de preferência, aversão alimentar e uso medicinal de peixes (Begossi, 1992; Hanazaki, 2002; Hanazaki & Begossi, 2000; Seixas & Begossi, 2001; Ramires, 2008) e caça (Hanazaki et al., 2009).

Alguns estudos etnobiológicos foram especificamente desenvolvidos para comparar o Conhecimento Ecológico Tradicional relacionado aos recursos ictiofaunísticos entre comunidades de pescadores caiçaras do litoral sudeste e ribeirinhos da Amazônia. Por exemplo, Begossi et al. (2000) investigou as relações do Conhecimento Ecológico Tradicional com técnicas de manejo e conservação de recursos pesqueiros. Posteriormente, Begossi et al. (2004) analisaram as razões da existência de tabus alimentares entre pescadores artesanais de diferentes localidades, incluindo também pescadores ribeirinhos amazônicos. Por sua vez, Ribeiro (1995), Silvano et al (2000), Amaral (2004), Pezzuti (2005), Pezzuti et al. (2010a,b) e Batista & Lima (2010) investigaram aspectos etnobiológicos envolvendo somente comunidades de pescadores ribeirinhos da Amazônia.

No Nordeste do Brasil, muitos estudos etnoictiológicos têm evidenciado um volume denso de informações relacionadas ao Conhecimento Ecológico Tradicional de pescadores das zonas costeiras e manguezais (Costa-Neto & Marques, 2000; Mourão, 2000; Souto, 2004; Cortez, 2010). Na Bahia, estes estudos têm sido conduzidos principalmente em comunidades localizadas no município do Conde (Costa-Neto, 2000; Costa-Neto, 2001), Valença (Clauzet et al., 2007), Itacaré (Burda, 2007; Burda & Schiavetti, 2008) e Santo Amaro (Souto, 2008, 2010). Em

Pernambuco, Souza et al. (2010) analisou todo o processo de percepção ambiental, beneficiamento, comercialização e conhecimento tradicional entre catadores de moluscos da Bacia do Pina, Recife (Pernambuco). Similarmente, Carneiro et al. (2008) também realizou um estudo abordando aspectos etnoecológicos entre pescadores de um estuário em Itapissuruma (Pernambuco). No Rio Grande do Norte, Toledo et al. (2010) estudaram as interações positivas e negativas entre pescadores e cetáceos no município de Bahia Formosa. No Piauí, Sousa (2010) abordou as percepções e conhecimentos tradicionais de pescadores em Ilha Grande; e no Ceará, Pinto et al. (2010) investigaram diversos aspectos etnozoológicos entre pescadores do estuário do rio Jaguaribe.

Na Paraíba, grande parte dos estudos etnobiológicos com enfoque em recursos pesqueiros entre comunidades de pescadores têm sido realizados no estuário do rio Mamanguape (litoral norte) e abordam aspectos tais como técnicas de coleta de mariscos (Nishida et al., 2006a,b; Nishida et al., 2009; Nishida et al., 2010), taxonomia *folk* de peixes e crustáceos (Mourão 2000; Mourão & Nordi, 2002a,b; Ferreira et al., 2009, 2010), uso de recursos pesqueiros (Rocha et al., 2008) e etnoecologia (Mourão & Nordi, 2006; Cortez, 2010).

Em reservatórios e rios situados dentro do domínio morfoclimático da Caatinga, poucos estudos etnobiológico têm sido realizados sobre a exploração de recursos pesqueiros por comunidades de pescadores artesanais. Em geral, estes estudos têm se concentrado entre pescadores das margens do Rio São Francisco. Por exemplo, Marques (1991; 1995) foi o pioneiro a desenvolver um amplo estudo envolvendo aspectos etnozoológicos, etnobotânicos, usos medicinais e tabus alimentares entre pescadores da Várzea de Marituba (Alagoas). Por sua vez, Costa-Neto et al (2002) registraram o conhecimento de pescadores sobre taxonomia, comportamento e ecologia de peixes do Médio São Francisco, município de Barra (Bahia). Finalmente, Thé (2003) realizou um abrangente estudo sobre o Conhecimento Ecológico Tradicional de pescadores do trecho Alto-Médio São Francisco, contemplando comunidades de pescadores de cinco municípios de Minas Gerais.

Embora a região semi-árida ocupe 92% do território do estado da Paraíba (IBGE, 2011) e possua diversos rios temporários e alguns permanentes, bem como um grande número de reservatórios (açudes); até o presente momento somente um único trabalho foi desenvolvido com comunidades de pescadores artesanais (Alves et al., 2002) relacionado aos recursos pesqueiros no qual especificamente investigaram

aspectos etnotaxonômicos, etnoecológicos, comportamentais e usos medicinal e alimentar de espécies de quelônios do gênero *Phrynops* (família Chelidae).

4.4. RELEVÂNCIA DO CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL E LOCAL

Desde meados da década de 1960, a exploração de recursos naturais é vista à luz da “tragédia dos comuns” (Hardin, 1968). Isto, aliado à concepção biocêntrica das relações sociedade-natureza, favoreceu a política de implantação de Unidades de Conservação no Brasil (Diegues, 1993; Adams, 2000). Após o insucesso na implantação destas, houve o interesse da inclusão de populações tradicionais e locais no manejo destas áreas e de outros territórios ocupados por eles (Pedroso-Junior, 2003).

Isto levou em consideração estudos que evidenciaram a existência de um rico acervo de conhecimentos que populações tradicionais possuem acerca dos recursos naturais (Gomez-Pompa, 1971, Gomez-Pompa et al., 1972;1972; Mourão, 1971). As comunidades tradicionais, antes consideradas obstáculos à conservação ambiental, passaram a ser vistas como essenciais na elaboração de estratégias de conservação e planos de manejo de recursos biológicos (Hanbury-Tenison, 1991; Silvano & Begossi, 2002; Mourão & Nordi, 2002a,b; Dalle & Potvin, 2004; Rosa et al., 2005; May, 2005; Silvano & Begossi, 2005; Silvano et al., 2008a; Tundisi & Tundisi, 2008; Lopes et al., 2010; Alves et al., 2010).

O Conhecimento Ecológico Tradicional (CET) pode ser definido como o conjunto de conhecimentos acerca das crenças acumuladas ao longo de várias gerações através de transmissão cultural sobre as relações dos organismos vivos entre si e com o meio ambiente ao seu redor (Berkes, 1993, 1999; Usher, 2000; Menzie, 2006). O conhecimento específico passado entre gerações para um determinado recurso natural local (Kurien, 1998) também se inclui neste conceito. Alguns estudiosos defendem o uso do termo “Conhecimento Ecológico Local” (CEL) ao invés de CET, argumentando este ser um termo “menos problemático” (Ruddle, 1994). Entre as atividades pesqueiras, o conjunto de práticas cognitivas e culturais transmitidas oralmente entre as comunidades de pescadores artesanais em sua relação com o ecossistema aquático e a sociedade, define este conceito à luz da contextualização entre as comunidades pesqueiras (Diegues, 2004).

O CET e o CEL, na grande maioria dos casos, tem sido corroborado pela literatura científica (e.g., Berlin, 1973, 1992; Hunn, 1982; Mourão & Nordi, 2002a,b;

Alves et al., 2002; Alves & Nishida, 2004; Rosa et al., 2005; May, 2005; Silvano & Begossi, 2005; Silvano et al., 2008; Ramires, 2008; Silvano & Valbo-Jørgensen, 2008; Lopes et al., 2010; Rebelo et al., 2010; Silvano & Begossi, 2010). Por exemplo, Abraão et al. (2008) descreveram o padrão de distribuição florística em uma região de vegetação campinara próxima ao Alto rio Negro (Amazonas) em conjunto com populações indígenas Bawina. Estes demonstraram um profundo conhecimento, o qual foi validado por técnicas avançadas de sensoriamento remoto. Em Soledade (Paraíba), Araújo et al. (2005) identificaram uma correlação significativa entre o conhecimento tradicional local sobre o prenúncio de chuvas e aparecimento de determinadas espécies de aves com os dados meteorológicos fornecidos pelo Laboratório de Meteorologia, Recursos Hídricos e Sensoriamento Remoto da Paraíba. Por sua vez, Alves & Nishida (2004) observaram que a redução do número e tamanho de caranguejos “uçá” (*Ucides cordatus* Linnaeus, 1763) do estuário do rio Mamanguape (Paraíba), relatada por catadores de caranguejos locais, foi concordante com os resultados obtidos nas análises biométricas.

A adoção do CEL em trabalhos acadêmicos e planos de manejo viabiliza uma abordagem ecossistêmica sobre os recursos naturais, tendo em vista que a recorrente análise de diferentes aspectos de um ecossistema de forma isolada pode acarretar em perda de entendimento do sistema como um todo. Portanto, o uso do CEL permite uma melhor compreensão sobre o funcionamento dos ecossistemas, como seus elementos-chave se interrelacionam, e possibilita o desenvolvimento de estratégias mais eficientes para o uso sustentável de recursos naturais locais (Freeman, 1992).

Em áreas localizadas dentro do domínio Morfoclimático da Caatinga (Ab'Sáber, 1977), vários estudos com enfoque no CEL têm sido realizados notadamente nos últimos anos (Costa-Neto, 2002; Thé, 2003; Confessor et al., 2009; Farias & Alves, 2007; Alves et al., 2009), os quais têm fornecido validação científica para grande partes dos saberes tradicionais e recomendado que tais conhecimentos sejam utilizados como subsídios para a elaboração de estratégias de conservação e planos de manejos de recursos biológicos locais.

ETNOTAXONOMIA E ETNOECOLOGIA DE RECURSOS PESQUEIROS EM COMUNIDADES DE PESCADORES ARTESANAIS EM UMA ÁREA DE CAATINGA, NORDESTE DO BRASIL

RESUMO

No Brasil, o Conhecimento Ecológico Local (CEL) de pescadores artesanais é estudado há décadas. Entre várias abordagens destacam-se a etnotaxonomia e etnoecologia. No entanto, ainda são raros os trabalhos acerca do CEL entre pescadores artesanais que exploram recursos pesqueiros em açudes no semi-árido nordestino. Diante disto, o presente estudo objetivou identificar os recursos pesqueiros de importância comercial e cultural, analisar os critérios de agrupamento etnotaxonômico, registrar o tipo de dieta, utilizados e casos de formação de cardumes, com base no CEL dos pescadores locais; e avaliar se existe correspondência entre estas informações e a literatura científica disponível. Para isto, realizaram-se entrevistas semi-estruturadas para 48 pescadores artesanais. As informações adquiridas foram analisadas pelo modelo de união das diversas competências individuais. Adotou-se o sistema de classificação proposto por Berlin para análise etnotaxonômica. Foram utilizados estimadores de riqueza Chao 1 e 2 para mensurar a suficiência amostral relativa aos dados coletados. As informações fornecidas pelos entrevistados foram comparadas com a literatura científica por tabelas de cognição comparada. Foram identificadas 26 genéricos *folk* as quais corresponderam a 21 espécies científicas. Camarão (*Macrobrachium borellii*) e cágado d'água (*Phrynops geoffranus*) foram categorizados como “peixes”, enquanto muçum (*Synbranchus marmoratus*) foi classificado como “cobra [serpente]”. Os estimadores de riqueza de espécies indicaram que com 30 entrevistados obteve-se uma boa estimativa da riqueza de genéricos *folk* locais. Isto sugere que o nível de conhecimento sobre os recursos pesqueiros do açude Boqueirão mostra-se relativamente homogêneo entre os entrevistados. A riqueza de espécies mostrou-se subestimada, sendo os desempenhos dos estimadores Chao 1 e 2 influenciados pelo baixo tamanho da amostra. Os critérios relacionados ao comportamento alimentar e reprodutivo, tipo de alimentos consumidos, morfologia e coloração corporal foram utilizados pelos pescadores para identificar, nomear e classificar os “peixes”. Foram identificados os seguintes níveis hierárquicos: reino, forma de vida, intermediário, genérico e específico. O nível de correspondência entre genéricos *folk* e espécies lineares foi igual a 61,5%, enquanto 26,3% representaram casos de sobrediferenciação do tipo I. Em relação à etnoecologia trófica, foram reconhecidas 6 categorias de alimentos: lodo, lama, coentro d'água, camarão, peixes e tudo; possibilitando a geração de uma teia alimentar simplificada com base nas informações dos entrevistados. Em relação às ecozonas foram identificados oito diferentes tipos: flor d'água, meio d'água, fundo d'água, coentro d'água, beira d'água, pedras, lama e qualquer lugar do açude. O comportamento de formar cardumes foi relatado para nove espécies. O CEL para a maioria das espécies relatadas mostrou-se concordante com a literatura científica. A relativa homogeneidade do CEL entre os pescadores entrevistados provavelmente decorre da baixa diversidade ictiofaunística local, também comumente observada em outros açudes do semi-árido paraibano.

Palavras-chave: Taxonomia *folk*, dieta, etnohabitats, Conhecimento Ecológico Tradicional; pescadores artesanais; açude; semi-árido.

ETHNOTAXONOMY AND ETHNOECOLOGY OF FISHERY RESOURCES IN COMMUNITIES OF ARTISANAL FISHERMEN IN AN AREA OF CAATINGA, NORTHEAST BRAZIL

ABSTRACT

In Brazil, Local Ecological Knowledge (LEK) of artisanal fishermen is being studied through decades. Among several approached features the etnotaxonomy and ethnoecology rises. However, the data over the TEK are quite rare between artisanal fishermen which explore fish resources in reservoirs in the semiarid Northeastern Brazil. The present study aimed to identify the fish species economically and culturally important, to analyze the etnotaxonomic grouping criteria, to register the diet, the ecozone used in case of shoad formation, based on local fishermen's LEK; and evaluate the existence of correspondence between these informations and the scientific literature available. To do so semi-structured interviews were performed to 48 artisanal fishermen. The information acquired were analyzed by the several union of individual competences model. The classification system adopted to etnotaxonomical analysis was that proposed by Berlin. The diversity estimators Chao 1 and 2 were used to measure the sample sufficiency related to the data collected. The information collected from the interviewed was compared to the scientific literature by comparative cognition tables. 26 *folk* generics were recoded, comprehending 21 scientific species. Shrimp (*Macrobrachium borelli*) and water tortoise (*Phrynops geoffranus*) were categorized as "fishes", while muçum (*Synbranchus marmoratus*) was classified as "snake". The richness estimators indicated that 30 interviews achieved a good estimate of richness of ethnospecies. This suggests that the level of knowledge over the fish resources from the Boqueirão reservoir is relatively homogenous among interviewed. Otherwise, the richness of linnean species seems to be underestimated, being the performance of Chao 1 and 2 estimators influenced by the small sample size. The criteria related to alimentary and reproductive behavior, type of consumed food, morphology and body color were used by fishermen to identify, name, and classify "fishes". There were identified the following hierarchical levels; rein, life form, intermediate, generic, and specific. The correspondence level between *folk* generics and linnean species equals 61.5%, while 26.3% represent cases of type I overdifferentiation. Related to trophic etnoecology, 6 food categories were recognized: ooze, mud, water coriander, prawn, fish, and all, becoming possible to generate of a simplified food web based on the information from the interviewed. In relation to ecozones, eight types were identified: water flower[surface], middle water, bottom water, coriander water, waterside, stones, mud, and any place in the reservoir. The crowd behavior was related to nine species. The TEK to the majority of the registered species corroborates with the scientific literature. The relative homogeneity on the TEK between the interviewed fishermen probably is due to the low local ichthyofaunistic diversity, also usually found in other reservoirs in the semiarid of Paraíba State.

Key-words: *Folk* taxonomy, diet, ethnohabitats, Traditional Ecological Knowledge; Artisanal fishermen, reservoir, semi-árido.

1. INTRODUÇÃO

O Conhecimento Ecológico Local em comunidades de pescadores artesanais do Brasil vem sendo estudado há décadas, visto que eles possuem um amplo conhecimento acerca da história natural, comportamento, ecologia e classificação dos peixes (Silvano, 1997). As principais abordagens referem-se aos conflitos e estratégias de pescas (Gutberlet et al., 2007; Markus, 2010), regime de usos de propriedades comuns (Plummer & Fitzgibbon, 2004; Razaque, 2010), modos de usos dos recursos naturais (Rocha et al., 2008), zooterapia (Costa-Neto et al., 2002; Begossi & Braga, 1992; Alves & Rosa, 2007) e taxonomia *folk* (Mourão, 2000; Mourão et al., 2006; Mourão & Montenegro, 2006; Mourão & Nordi, 2002a; Mourão & Nordi, 2002c). Muitos estudos também utilizam o CET para gerar hipóteses testáveis em pesquisas científicas (Begossi et al., 2008; Seixas & Begossi, 2001; Silvano & Begossi, 2010; Mourão et al., 2006; Alves & Nishida, 2002). Estes e muitos outros estudos corroboram a constatação de Kurien (1998) que comunidades humanas, com uma continuidade histórica de dependência e usos de recursos naturais, adquirem um profundo conhecimento sobre os sistemas ecológicos com os quais interagem.

A classificação *folk* é um campo de estudo preocupado com a elucidação de princípios subjacentes à classificação, nomeação e identificação dos seres vivos pelo homem, de forma pré-científica (Berlin, 1973). Os pescadores artesanais dependem diretamente do conhecimento sobre as variações ambientais e bioecologia dos recursos pesqueiros e, em decorrência disso, criam para os mesmos, sistemas de classificação e nomeação, os quais seguem uma lógica própria às técnicas de pesca tradicionais da comunidade. Os primeiros estudos, abordando a classificação dos peixes em um contexto etnoictiológico, foram realizados por Morrill (1967) e Anderson (1967). O primeiro foi desenvolvido em comunidades de pescadores das Ilhas Virgens e o segundo com pescadores de Hong-Kong. No Brasil, os critérios de classificação e nomeação dos peixes têm sido estudados em comunidades caiçaras do litoral sudeste do país (Silvano et al., 2008b), Tocantins e Maranhão (Begossi & Garavello, 1990; Begossi & Braga, 1992), região amazônica (Brandão & Silva, 2008), região costeira da Bahia (Costa-Neto & Marques, 2000b), Rio São Francisco (Costa-Neto et al., 2002) e estuário do rio Mamanguape (Paraíba) (Mourão & Nordi 2002a; Mourão & Nordi 2002c; Mourão 2000) .

Segundo Marques (1995), a etnoecologia consiste em um campo de estudos interdisciplinares que estuda a forma como as comunidades humanas inserem-se

culturalmente em ecossistemas. Sua abordagem teórico-metodológica enfatiza o papel da cognição no comportamento humano (Ramires et al., 2007). Sabe-se que as práticas e vivências dos pescadores com os recursos aquáticos são passadas entre os membros da comunidade. Por exemplo, Morril (1967) observou freqüentes diálogos entre pescadores artesanais, levando-o à constatação de que existe uma abordagemêmica sobre aspectos biológicos estudados entre ictiólogos, tais como ecologia, comportamento, reprodução e hábitat dos peixes. Estas informações, quando analisadas conjuntamente com o conhecimento científico, podem ser úteis em estratégias de preservação e planos de manejo de recursos pesqueiros (Silvano et al., 2008b). Além disto, estudos etnoictiológicos com abordagem comparativa entre os dados científicos e informações dos pescadores têm demonstrado correlação entre estes conhecimentos (Poizat & Baran, 1997; Marques, 1991; Silvano & Valbo-Jørgensen, 2008; Valbo-Jørgensen & Poulsen, 2000; Silvano & Begossi, 2010. Begossi et al., 2011).

Recorrentemente, alguns estudos etnoictiológicos vêm acrescentando novas informações a partir da abordagemêmica aos dados biológicos já existentes na literatura científica. Por exemplo, Marques (1991) registrou um novo item alimentar na dieta da espécie *Sciades herzbergii* (Bloch, 1794) (família Ariidae), com base em relatos dos pescadores artesanais. Este e outros casos corroboram a afirmação de Pauly (1995) sobre a insuficiência de modelos ecológicos criados somente com base em dados coletados, sem a participação das comunidades locais. Apesar disso, muitos cientistas em suas pesquisas têm ignorado o fato dos recursos pesqueiros serem explorados há milhares de anos, bem como o conhecimento acumulado pelos pescadores tradicionais ao longo de várias gerações (Lopes et al., 2010). Contudo, estudos comparativos entre o CEL dos pescadores com informações científicas são de relevância inegável para a obtenção de novos dados, visando o desenvolvimento de estratégias adequadas de conservação e manejo de recursos pesqueiros (Silvano et al., 2008).

O conhecimento sobre os recursos ictiofaunísticos encontrados em áreas da Caatinga decorre essencialmente de estudos científicos clássicos. Nesta linha de pesquisa existe uma considerável gama de trabalhos abordando aspectos relativos à diversidade e taxonomia (Rosa, 2003), e ecologia de comunidade de peixes da Caatinga (e.g., Medeiros et al., 2006; Marinho et al., 2006; Montenegro, 2007; Chaves et al., 2009; Medeiros et al., 2010; Silva et al., 2010). Contudo, somente existe um

único estudo (Alves et al., 2002) acerca do CEL dos pescadores que exploram os recursos pesqueiros em um açude situado neste bioma exclusivamente brasileiro. Portanto, o presente trabalho constitui-se em uma das primeiras avaliações sobre o conhecimento etnoictiológico de pescadores explorando um açude em uma área de Caatinga no Nordeste do Brasil. Diante disto, procurou-se investigar: 1) Se existe correspondência entre a riqueza de genéricos *folk* e espécies lineanas; 2) Se os pescadores entrevistados adotam algum tipo de critério para identificar, nomear e classificar os recursos pesqueiros; 3) Qual o número mínimo de entrevistados para se obter uma boa estimativa da riqueza de genéricos *folk* locais; e, finalmente, 4) Se o conhecimento destes pescadores artesanais sobre a ecologia de genéricos *folk* é corroborado pela literatura científica.

2. OBJETIVO GERAL

O presente estudo visa analisar o conhecimento sobre etnotaxonomia e etnoecologia entre os pescadores artesanais do açude Boqueirão (Município de Boqueirão), situado na região semi-árida do Estado da Paraíba.

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar quais são as espécies presentes no açude Boqueirão de importância econômica e cultural para os pescadores locais;
- Analisar os critérios de agrupamento das espécies de peixes a partir da visão dos pescadores entrevistados;
- Registrar o tipo de dieta, ecozonas e casos de formação de cardumes com base no conhecimento local dos pescadores artesanais;
- Avaliar se existe correspondência entre as informações etnoictiológicas com a literatura científica.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As informações relativas ao CEL dos pescadores foram adquiridas com base em métodos quantitativos de análise de dados. As coletas de dados ocorreram entre os meses de Julho a Dezembro de 2009, e de Abril a Setembro de 2010. Os primeiros

meses em trabalho de campo foram dedicados a determinar o universo amostral, ou seja, localizar os pescadores artesanais nas diferentes comunidades rurais no entorno do açude Boqueirão, estabelecer contato com eles e explicar os propósitos da pesquisa.

Alguns pescadores foram indicados por outros para compor o quadro de informantes, consistindo em uma amostragem do tipo “bola de neve” (Bailey, 1982; Bernard, 2001; Silvano et al., 2006; Begossi, 2006). Após isto, em meses posteriores, foram realizadas as entrevistas. Estas foram baseadas em perguntas pré-selecionadas (Ver Anexos) que abordaram aspectos do perfil sócio-econômico dos entrevistados, a ocorrência de genéricos *folk*, relações tróficas entre elas e sua distribuição em diferentes espaços (denominados ecozonas) categorizados pelos próprios pescadores. Cada entrevista durou aproximadamente duas horas.

Foram entrevistados 48 pescadores artesanais. Todas as entrevistas foram realizadas com o consentimento dos participantes. Os informantes pertenciam às seguintes localidades: zona urbana de Boqueirão, Vila do Sangradouro e comunidades rurais localizadas no entorno do açude Boqueirão (Carará, Pasmade, Mirador, Floresta, Facão, Pedra Branca I, II e III, e Moita). O cruzamento de informações foi utilizado para confrontar dados fornecidos por outros pescadores visando refutar dados inconsistentes (Montenegro, 2001). Isto foi alcançado através de abordagens sincrônicas e diacrônicas (Mourão & Nordi, 2003; Ferreira et al., 2010). O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal da Paraíba (Protocolo CEP/HULW nº 4084.0.126.000-10).

A coleta de espécimes é um método útil na investigação científica, permitindo fornecer informações taxonômicas e ecológicas impossíveis de adquirir de outra maneira (Vieira et al., 2010). Por estas razões, os quarenta e três peixes coletados pelos informantes-chave foram armazenados em um freezer e, em seguida, levados ao LABEA (Laboratório de Ecologia Aquática/Departamento de Sistemática e Ecologia/Universidade Federal da Paraíba), onde foram fixados em solução de formol (10%) e posteriormente preservados em álcool etílico (70%). A identificação taxonômica foi realizada com base em bibliografia especializada (Fowler, 1954; Britiski et al., 1972; Vari, 1991) e também através de consulta a ictiólogos do referido Departamento.

Os espécimes coletados foram fotografados em laboratório, possibilitando a produção de material visual que foi utilizado em campo na realização das entrevistas.

O uso de fotografias como instrumento de pesquisa têm sido freqüentemente utilizado em pesquisas etnobiológicas (Souto, 2010).

O modelo de união diversas competências individuais foi utilizado para a análise das informações fornecidas pelos pescadores (Silva & Costa-Neto, 2004). Os táxons foram classificados utilizando os princípios de categorização e nomenclatura estabelecidos por Berlin (1992) (Farias & Alves, 2007). Nele, os seres vivos são agrupados nos seguintes níveis hierárquicos, de acordo com o CEL da comunidade: Reino, Forma de vida, Intermediário, Genérico, Específico e Variedade (Berlin, 1992).

A riqueza de genéricos *folk* observada com base no número de citações dos entrevistados, assim como o número de espécimens coletados juntos aos pescadores, foi mensurada pelo uso de estimadores de riqueza, através métodos de rarefação. Este método permite avaliar o esforço amostral e comparar populações com diferentes tamanhos amostrais (Begossi, 1996). Sabe-se que o amadurecimento de estudos influenciados pela antropologia, tais como a etnobiologia, tem reflexos em seu desenvolvimento metodológico, que passou a incorporar, sucessivamente, abordagens quantitativas, em complemento às abordagens de caráter qualitativo (Peroni et al., 2010). Optou-se por utilizar o estimador Chao (1 e 2) por apresentar um bom desempenho na estimativa em relação a outros estimadores não-paramétricos (Walter & Moore, 2005). Foram calculados o Sobs (Mao Tau) para um intervalo de 95% de confiança. O estimador Chao 1 baseia-se na abundância e relação entre o número de “singletons” (espécies representadas por um único indivíduo) e “doubletons” (espécies representadas por dois indivíduos). O estimador Chao 2 baseia-se na incidência de espécies encontradas em somente uma ou duas amostras (Peroni et al., 2010). Os cálculos foram realizados usando o Programa EstimateS versão 6.0 b1 (Colwell, 2000) e os gráficos, no Programa Statistica 7.

A comparação dos enunciados êmico com a literatura científica foi realizada através de tabelas de cognição comparada (Marques, 1995). Estas foram baseadas no modelo utilizado nos trabalhos de Silvano & Valbo-Jørgensen (2008) e Ramires (2008), o qual possibilita a geração de hipóteses testáveis sobre aspectos ecológicos dos genéricos *folk* encontrados. Desta forma, a concordância das informações dos pescadores com as da literatura científica são categorizadas do seguinte modo:

Alto: Alta concordância entre dados biológicos e etnobiológicos;

Médio: Média concordância, as hipóteses geradas pelos dados etnobiológicos encontrados **não** podem ser comparadas devida a ausência de dados biológicos;

Baixo: Baixa concordância entre dados biológicos e etnobiológicos, para hipóteses não esperadas. Há neste caso, contradição entre os dados etnobiológicos e os biológicos existentes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 ETNOTAXONOMIA

Os pescadores do açude Boqueirão identificaram um total de 26 nomes genéricos de “peixes”, as quais correspondem a 21 espécies na taxonomia científica, distribuídas em três grupos taxonômicos de animais: crustáceos malacostracos (uma família e uma espécie), peixes ósseos (nove famílias e 19 espécies) e répteis (uma família e uma espécie) (Tabela 1 e Figuras 2, 3 e 4).

Merece destaque, entre os genéricos *folk* citados, a inclusão do “cágado d’água” (*P. geoffroanus*) e “camarão” (*M. borellii*) na categoria “peixes” pelos pescadores entrevistados (Figura 1 e Tabela 1).. Alguns estudos etnoictiológicos, realizados em diferentes comunidades de pescadores, demonstraram a existência de plasticidade classificatória na inclusão de animais dentro da etnocategoria “peixe”. Marques (1991, 1995) observou a inclusão de *Crocodylia* em “peixes”. Alves et al (2002) relatou que pescadores do açude Bodocongó (Paraíba) consideraram os quelídeos (*Phrynops* spp.) como sendo “peixes”. Paz & Begossi (1996a) relataram, entre pescadores artesanais da Baía de Sepetiba (Rio de Janeiro), a inclusão de um cetáceo (*Inia geoffrensis*) em uma das etnofamílias de peixes por eles mencionadas. Semelhantemente, Souza & Begossi (2007) relataram que pescadores de São Sebastião (São Paulo), embora tenham sido informados pela televisão que baleias e golfinhos são mamíferos, continuam se referindo aos mesmos como peixes porque assim haviam aprendido com os velhos pescadores. Segundo Mourão & Nordi (2002c), geralmente vertebrados aquáticos e alguns invertebrados são categorizados como “peixes”. Costa-Neto et al. (2002) afirmaram que, desde o período do Brasil Colônia, tem sido observada a inclusão ou exclusão de vários organismos nesta etnocategoria.

Contrariamente ao observado para o “cágado d’água” e “camarão”, o genérico *folk* “muçum” (*Synbranchus marmoratus*), embora registrada no açude Boqueirão, não foi incluída na forma de vida “peixes”, pois os pescadores locais a consideram como pertencente à forma de vida “cobras” (serpentes) (Figura 1). A exclusão de *S. marmoratus* da etnocategoria “peixes” parecer variar entre comunidades de

pescadores artesanais. Por exemplo, Costa-Neto (2000), Souza & Barrela (2001) e Rocha et al. (2008) relatam a inclusão de *S. marmoratus* na etnocategoria peixes. Casos desta natureza, segundo Costa-Neto et al., (2002), representam uma ambivalência classificatória.

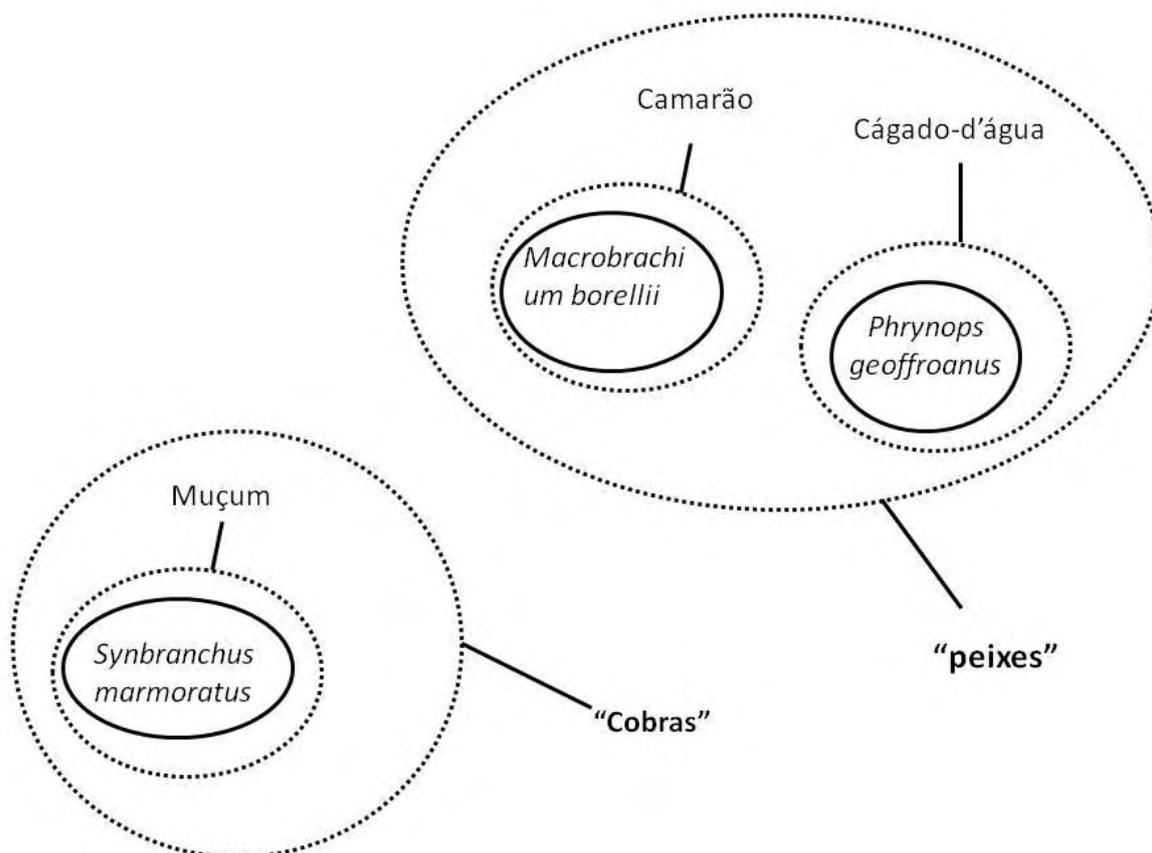


Figura 1: Representação da inclusão dos gêneros *folk* muçum, camarão e cágado d'água dentro de suas respectivas etnocategorias ("forma de vida").

A curva de rarefação, calculada com base no número de citações dos gêneros *folk*, indica que a partir de 30 pescadores entrevistados (Figura 5A), a riqueza de gêneros *folk* observada tende a atingir a assíntota (estabilização). Para este número de entrevistados, a riqueza de gêneros *folk* observada foi igual a 25 (intervalos de confiança de 95%: IC inferior= 23,96; IC superior= 26,08; DP Sobs Mao Tau= $\pm 0,54$), e àquelas estimadas por Chao 1 e Chao 2 foram iguais a 26 (DP Chao 1= $\pm 2,15$; DP Chao 2= $\pm 2,11$). Para o conjunto total de pescadores entrevistados (n= 48), a riqueza de gêneros *folk* observada foi igual 26 (intervalos de confiança de 95%: IC inferior= 25,32; IC superior= 26,68; DP Sobs Mao Tau= $\pm 0,35$), e àquelas estimadas foram também iguais a 26 espécies (DP Chao 1= $\pm 0,1$; DP Chao 2= $\pm 0,1$).

As estimativas de riqueza de espécies vernaculares, indicadas acima, sugerem que o nível de conhecimento entre os pescadores do açude Boqueirão mostra-se alto, talvez devida à baixa riqueza de espécies de peixes em açudes do semi-árido brasileiro (Medeiros & Maltchik, 2001; Medeiros et al., 2006; Marinho et al., 2006; Montenegro, 2007; Medeiros et al., 2010). Contrariamente, em áreas estuarinas e marinhas, as quais naturalmente possuem grande diversidade de espécies de peixes (Rosa et al., 1997; Rocha et al., 1998; Mourão & Nordi, 2002b; Rocha et al., 2008), provavelmente o conhecimento etnoictológico relacionado a classificação etnobiológica dos recursos pesqueiros, mostra-se diferenciado entre os pescadores, pois existem os pescadores especialistas para cada grupo de peixes. Portanto, tais razões podem explicar por que com o número mínimo de 30 entrevistados foi obtida uma boa estimativa da riqueza de genéricos *folk* para o açude Boqueirão.

Contudo, além de variações naturais nos padrões de riqueza ictiofaunística entre os ambientes aquáticos acima mencionados, as realidades social, cultural e econômica também variam entre as comunidades de pescadores e, conseqüentemente, o nível de conhecimento e tipos de usos da fauna local (Mourão & Nordi, 2002a; Rosa et al., 2005; Alves & Rosa, 2007; Souza & Begossi, 2007; Ramires, 2008). Por isso, a adoção de 30 entrevistados, como número padrão mínimo, deve ser observada com cautela em estudos etnoictológicos.

Em relação à curva de rarefação para espécies lineanas (Figura 5 B), calculada com base no número de espécimes de peixes registrados, observa-se que a mesma não atingiu a assíntota, indicando que a riqueza de espécies está subestimada. A riqueza de espécies observada foi igual a 21 (intervalos de confiança de 95%: IC inferior= 18,87; IC superior= 23,13; DP Sobs Mao Tau= $\pm 1,09$). A estimativa fornecida por Chao 1 foi igual a 23 (DP = $\pm 2,89$) e por Chao 2, igual a 21 espécies (DP= $\pm 1,33$). Os desempenhos dos estimadores Chao 1 e Chao 2 foram influenciados pelo pequeno tamanho da amostra (n= 109 espécimes de “peixes”), apesar da riqueza estimada por Chao 2 ter sido igual a riqueza observada.

Se considerarmos única e exclusivamente a riqueza de espécie de peixes ósseos, a subestimativa pode ser ainda de maior magnitude, uma vez que nos cálculos das estimativas foram incluídas duas espécies referidas como “peixes” (“cágado d’água” e “camarão”), as quais, na verdade, pertencem a outras categorias taxonômicas científicas. Vale ressaltar, contudo, que a riqueza de espécies de peixes ósseos (n=19 espécies) é a maior registrada para açudes no semi-árido paraibano. Por exemplo, Marinho et al. (2006) registraram a ocorrência de sete espécies de

peixes no açude dos Namorados (Município de São João do Cariri) e somente três espécies no açude Soledade (Município de Soledade); e Montenegro (2007) relatou a ocorrência de onze espécies de peixes no açude Taperoá II (Município de Taperoá). As espécies de peixes *Triporthesus signatus*, *Psectrogaster rhomboides* e *Hypostomus pularum* são consideradas possivelmente endêmicas da Caatinga; enquanto que *C. macropomum*, *C. ocellaris*, *O. niloticus* e *P. squamosissimus* são introduzidas; e as espécies *A. bimaculatus*, *A. fasciatus*, *G. brasiliensis*, *H. malabaricus* e *S. marmoratus* apresentam ampla distribuição em outros biomas brasileiros, conforme discutido por Rosa (2003). A introdução de espécies de peixes com valor comercial, em açudes do semi-árido nordestino, tem sido estimulada e desenvolvida pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), visando proporcionar às populações humanas locais fontes alternativas de renda e subsistência (Araújo, 1992; Attayde et al., 2007).

Devido a elevada praticidade em relação a observação das relações taxonômicas, os genéricos *folk* identificados pelos pescadores entrevistados, são apresentados através do diagrama de Venn (Hunn, 1976; Gardner, 1976; Berlin, 1992; Mourão, 2000) (Figuras 2, 3 e 4). Segundo Berlin (1992), existem pelo menos quatro vantagens na adoção destes diagramas: Explicitação dos táxons biológico e etnobiológico (o que permite uma melhor observação das relações entre eles), indicação do membro denominado prototípico, possibilidade em demonstrar uma real afinidade entre os membros do específico *folk*, quando existente e a apresentação da nomeação etnobiológica concomitantemente com a científica.

Tabela 1. Lista de genéricos *folk* de peixes registradas no açude Boqueirão (Município de Boqueirão, Paraíba) de acordo com relatos de pescadores locais. (*) genéricos *folk* incluída na forma de vida “cobras [serpentes]”.

Táxons (Classe, Família, Espécie)	Genérico <i>folk</i>	No. de citações
Malacostraca (crustáceos)		
Palaemonidae		
<i>Macrobrachium borellii</i> (Nobili, 1896)	Camarão	31
Actinopterygii (peixes com nadadeiras raiadas)		
Anostomidae		
<i>Leporinus elongatus</i> (Valenciennes, 1850)	Piau-dourado	33
<i>Leporinus piau</i> Fowler, 1941	Piau-preto	19
Characidae		
<i>Astyanax bimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)	Piaba	24
<i>Astyanax fasciatus</i> (Cuvier, 1819)	Piaba lambari	4
<i>Colossoma macropomum</i> (Cuvier, 1816)	Tambaqui	16
<i>Triporthesus signatus</i> (Garman, 1890)	Sardinha	24

Cichlidae		
	<i>Astronotus ocellatus</i> (Agassiz, 1831)	Punhari 9
	<i>Cichla ocellaris</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Tucunaré 47
	<i>Cichlasoma orientale</i> Kullander, 1983	Corró-preto, 4 Cará-preto 7
	<i>Crenicichla menezesi</i> (Ploeg, 1991)	Bebo 9
1824)	<i>Geophagus brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	Corró-zebu, 11 cará-zebu 2
	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	Tilápia 40
Curimatidae		
	<i>Psectrogaster rhomboides</i> (Eigenmann & Eigenmann, 1889)	Branquinha, 14 pilate 1
Cyprinidae		
	<i>Cyprinus carpio carpio</i> (Linnaeus, 1758)	Carpa 23
Erythrinidae		
	<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	Traíra 44
Loricariidae		
	<i>Hypostomus pusalum</i> (Starks, 1913)	Cascudo (adulto), 26 chupa-pedras 3 (jovem)
Prochilodontidae		
	<i>Prochilodus brevis</i> (Steindachener, 1874)	Curimatã 38
Sciaenidae		
1840)	<i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel, 1840)	Pescada (adulto), 38 salaro (jovem) 10
Synbranchidae		
	<i>Synbranchus marmoratus</i> (Bloch, 1795)*	Muçum 2
Reptilia (répteis)		
Chelidae		
	<i>Phrynops Geoffroyanus</i> (Schweigger, 1812)	Cágado-d'água 26

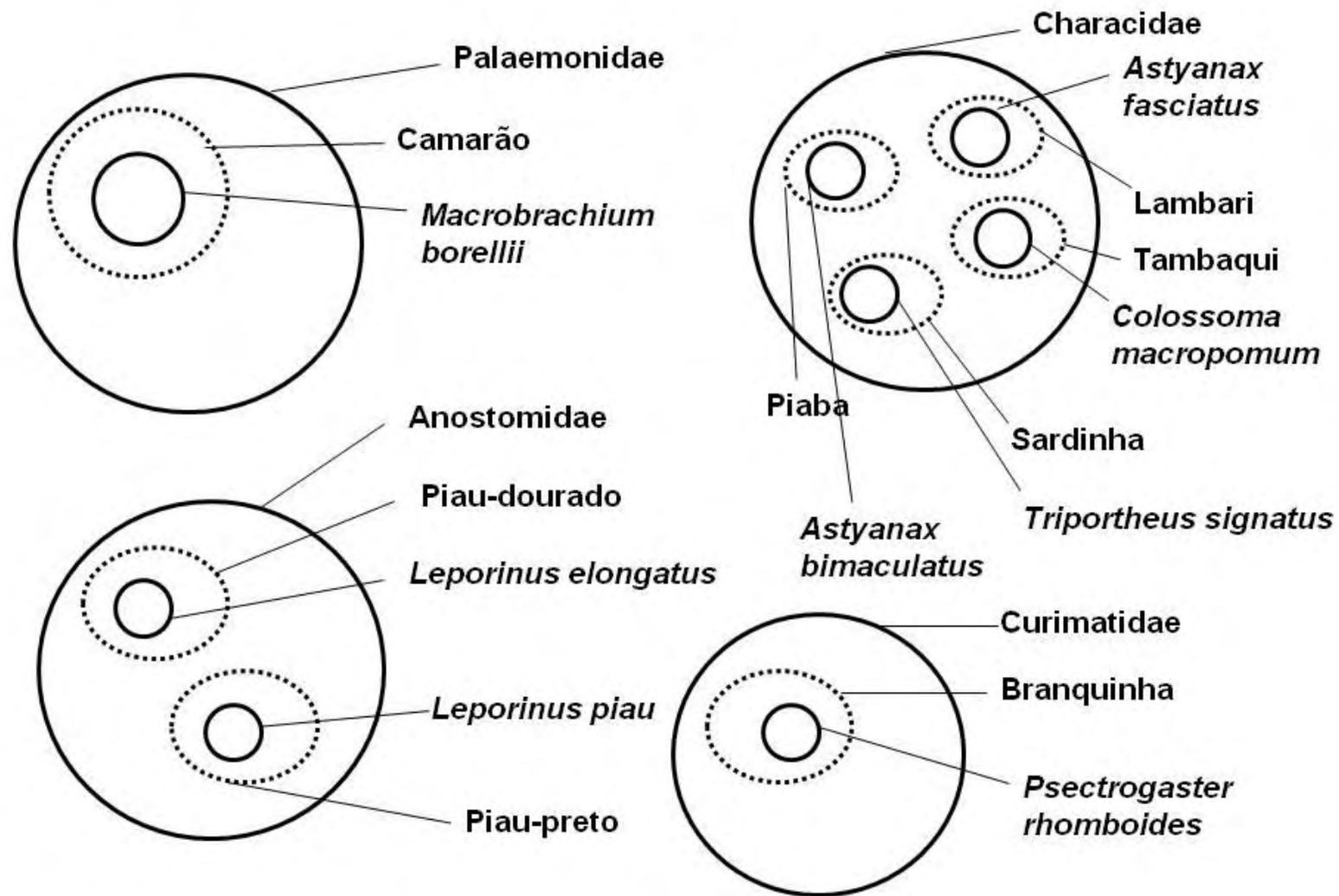


Figura 2: Genéricos folk e seus equivalentes na classificação lineana.

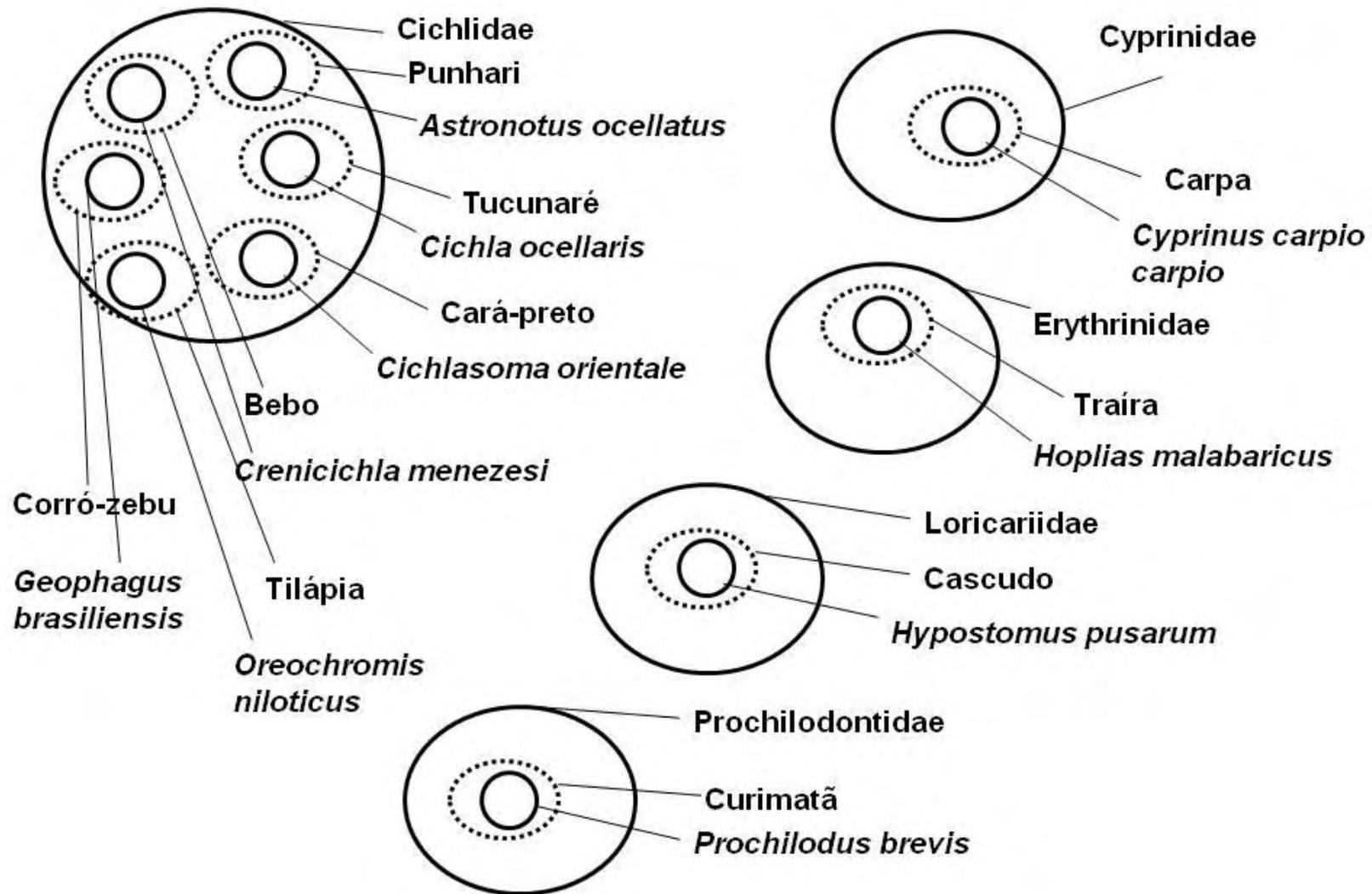


Figura 3: Genéricos *folk* e seus equivalentes na classificação lineana.

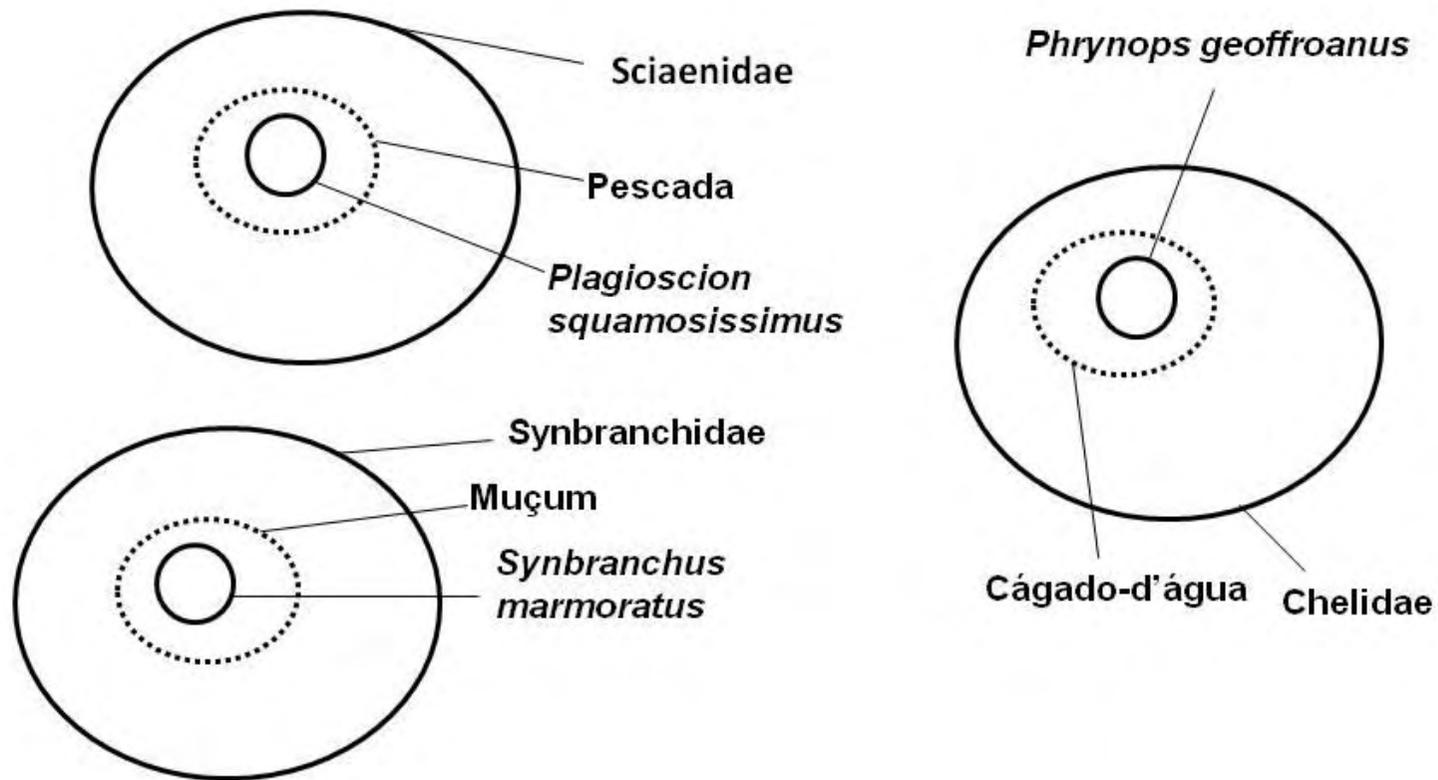


Figura 4: Genéricos *folk* e seus equivalentes na classificação lineana.

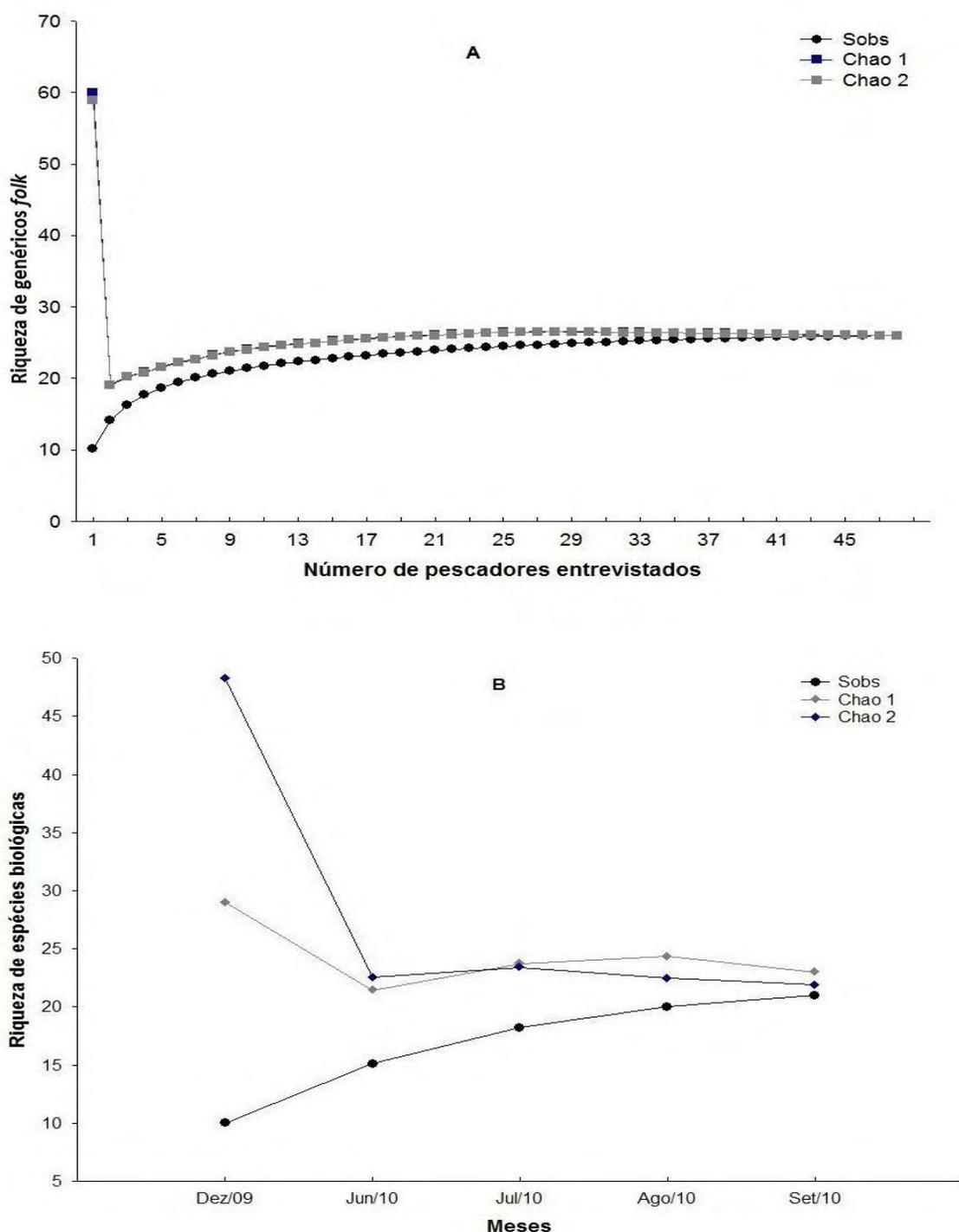


Figura 5. Curvas de rarefação para a riqueza de genéricos *folk* (A) e espécies lineanas (B) de peixes registradas no açude Boqueirão (Município de Boqueirão, Paraíba).

Alguns pescadores locais utilizaram critérios relacionados ao comportamento alimentar, tipo de alimento consumido, comportamento reprodutivo, morfologia corporal e coloração para identificar, nomear e classificar as espécies de “peixes” (Tabela 2). Por exemplo, em relação à forma do corpo, três genéricos foram agrupados em uma única categoria intermediária: “punhari”, “tilápia” e “cará”. Quanto ao padrão de coloração, o genérico “corró” designa as etnocategorias específicas:

“corró-preto” e “corró-zebu”, bem como o genérico “piauí” nomeia os específicos “piauí-dourado” e “piauí-preto”. A utilização da morfologia e coloração para nomear espécies de peixes também foi relatada por Mourão & Nordi (2002a) em uma comunidade de pescadores do litoral norte da Paraíba. Segundo estes autores, tais características foram usadas pelos pescadores para diferenciar dentro do genérico “pampo” os específicos “pampo cabeça mole” (*Trachinotus carolinus*) e “pampo garabebel” (*Trachinotus goodei*); e identificar e nomear a “arraia pintada” (*Aetobatus narinari* (Euphrasen, 1790). Segundo Begossi et al. (2008), pescadores caboclos ribeirinhos da Amazônia também designam espécies locais de peixes com base em sua coloração. Por exemplo, os específicos *folk* “pacu branco”, “tucunaré pintado” e “mandi rajado” referem-se, respectivamente, às espécies: *Metynnis hypsauchen* (Ahl, 1923), *Cichla monoculus* (Spix & Agassiz, 1831) e *Pimelodus albofasciatus* (Mees, 1974).

Como indicado na Tabela 2 e Figura 6, no sistema etnoclassificatório dos pescadores entrevistados foram identificados os seguintes níveis hierárquicos: reino, forma de vida, intermediário e genérico. A categoria forma de vida foi composta pelo grupo “peixes”, corroborando a argumentação feita por Berlin (1973; 1992) de que esta categoria geralmente é compartilhada por organismos com mesmo padrão de forma corpórea e hábitat. Um conjunto de quatro grupos foi formado na categoria intermediária considerando os critérios comportamento alimentar, comportamento reprodutivo, tipo de alimento e morfologia corporal (Tabela 2). As categorias berlinianas intermediárias são formadas a partir da concepção de que os peixes “são da mesma família, primos ou do mesmo tipo” (Clauzet et al., 2007). Estas agruparam genéricos *folk*. O grupo “cará” foi o único em que não se observou a presença do nível intermediário, sendo classificado pelos pescadores apenas a partir do genérico *folk*.

Tabela 2. Etnoclassificação dos peixes identificados e nomeados por pescadores do açude Boqueirão (Município de Boqueirão, Paraíba). Os nomes com asterisco (*) representam os prototípicos.

Reino	Forma de vida	Intermediário	Genérico	Específico	Critério de agrupamento
Animal	Peixe	Família da Sardinha	Lambari		<p>“As duas piabas são da espécie da sardinha que é mais arredondada e os olhos estufados. Comem o que cair dentro da água. (...). São agressivos como a piranha, o que cair na água tão mordendo. Só não tem dentes tão grandes”.</p> <p>“A cumatã é o peixe que se alimenta do mesmo alimento que o cascudo. É da mesma família dele”</p> <p>“Este peixe [pescada] é predador e bastante ativo. Da mesma família dele só o tucunaré, porque come as mesmas comidas, é agressivo do mesmo jeito e carnívoro igual a ele”.</p> <p>“A pescada é da mesma família do tucunaré. Até o formato do corpo não é tão diferente. Barbatana quase do mesmo jeito. A</p>
			Piaba		
			Sardinha*		
		Família do curimatã	Cascudo		
			Curimatã*		
		Família do tucunaré	Pescada		
			Tucunaré*		

Família da tilápia	Apunhari	Cara-zebu	<p>cor é diferente mas o formato é parecido".</p> <p>"[O apunhari] é da espécie do tilápia. O formato do corpo é igual e as barbatanas também. São agressivas igual o tilápia".</p> <p>"Tem umas espécies de peixes que se parecem muito com o tilápia. O cara-zebu é um deles. O formato dele e até o tipo de escama se parece. O Punhari também se aparece. Estes três são da mesma família".</p>
	Tilápia*		
	Cará	Cará-zebu Corró-preto*	<p>"O [corró] zebu é da família do cará-preto, que tem aqui. Já vi eles acasalando, é igualzinho."</p>

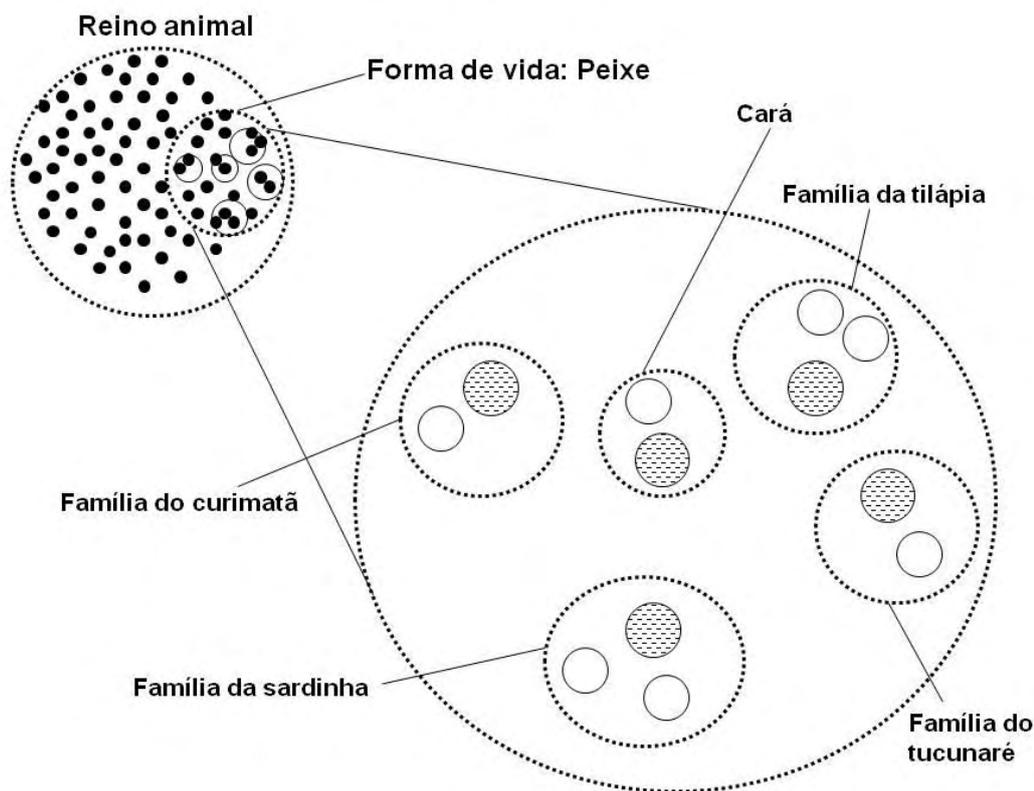


Figura 6: Etnoclassificação dos peixes identificados e nomeados por pescadores do açude Boqueirão (Município de Boqueirão, Paraíba) segundo o esquema “telescópio” proposto por Berlin (1992). As espécies biológicas estão representadas pelos pequenos círculos pretos. Os táxons etnobiológicos estão indicados pelos círculos brancos. Os genéricos *folk* prototípicos estão representados pelos círculos hachurados.

Observou-se uma correspondência igual a 61,5% (n= 16 espécies) entre genéricos *folk* e espécies científicas (Tabela 1). Segundo a definição proposta por Berlin (1973; 1992), esta é uma correspondência do tipo um táxon genérico *folk* para uma espécie científica. Este elevado valor de correspondência ressalta a importância de considerar o conhecimento e experiência acumulados dos pescadores locais na realização de inventários biológicos (Ambali et al., 2001; Begossi et al., 2008) e também na elaboração de bem sucedidas estratégias para conservação e planos de manejo de recursos pesqueiros (Johannes, 1998; Silvano & Begossi, 2002; May, 2005; Rosa et al., 2005; Souza & Begossi, 2007; Ferreira et al., 2009; Lopes et al., 2010).

Como indicado na Tabela 1, observa-se que as espécies de peixes ósseos: *C. orientale* e *G. brasiliensis* (família Cichlidae), *P. rhomboides* (família Curimatidae), *H. puserum* (família Loricariidae) e *P. squamosissimus* (família Sciaenidae), as quais representaram 26,3% do total das espécies científicas de peixes, foram referidas pelos pescadores por dois táxons genéricos *folk*, cada uma delas. Estes representam

casos clássicos de correspondência por sobre-diferenciação do tipo I, no qual dois ou mais táxons genéricos *folk* referem-se a uma única espécie científica (*Sensu* Berlin, 1973, 1992; Seixas & Begossi, 2001).

A correspondência de uma única espécie científica para dois ou mais táxons genéricos *folk* mostra-se bastante comum em estudos de etnotaxonomia de peixes e outros grupos animais. Por exemplo, Foale (1998) menciona que para a espécie *Selaroides leptolepis* (Cuvier & Valenciennes, 1833) (família Carangidae), os pescadores da região de Nggela (Ilhas Salomão, no Indo-Pacífico) atribuíram o nome de “Malaboro”, além de quatro outros nomes vernaculares. Por sua vez, Mourão & Nordi (2002a) relataram que pescadores do estuário do rio Mamanguape (Paraíba) referem-se à espécie *Mugil curema* (Cuvier & Valenciennes, 1836) (família Mugilidae) pelos genéricos *folk*: “tainha do zói preto” e “tainha do zói vermelho”. Costa-Neto (1998) registrou que, em comunidade de pescadores de Siribinha (Bahia), esta mesma espécie de Mugilidae também é citada por mais de um nome vernacular. Semelhantemente, Begossi et al. (2008) registraram vários casos de sobre-diferenciação de táxons genéricos *folk*, em estudo realizado em comunidades de pescadores caiçaras do litoral sudeste do país e caboclos ribeirinhos da Amazônia. Por exemplo, pescadores caiçaras referem-se à espécie *Abudefduf saxatilis* (Linnaeus, 1758) (família Pomacentridae) por seis táxons genéricos *folk*; enquanto a espécie *Cichla monoculus* (Spix & Agassiz, 1831) (família Cichlidae) é nomeada por cinco genéricos *folk* pelos caboclos locais.

Esta versatilidade na nomeação de táxons genéricos pode ser explicada com base em características relacionadas, por exemplo, aos diferentes estágios de desenvolvimento ontogenético dos indivíduos capturados. Como indicado na Tabela 1, indivíduos da espécie *Hypostomus pusalum* são nomeados de “cascudo” quando adulto, e “chupa-pedras” em estágio juvenil; semelhantemente, indivíduos de *Plagioscion squamosissimus* são referidos pelos genéricos *folk* “pescada” quando adulto, e “salaro” na fase juvenil. Isto está de acordo com o relatado por Foale (1998) para a espécie *Selaroides leptolepis*, a qual pode se referida por cinco genéricos *folk*, dependendo do tamanho corporal de seus indivíduos. Sistemas de classificação, baseados em estágios de desenvolvimento do ciclo de vida, também foram mencionados por Marques (1991) e Paz & Begossi (1996) para outras espécies de peixes.

Outras características tais como a presença de dimorfismo sexual, padrão de coloração, comportamento, fisiologia e ecologia também podem explicar a existência

de vários táxons genéricos *folk* atribuídos a uma única espécie lineana (Foale, 1998; Mourão & Nordi, 2002a; May, 2005; Souza & Begossi, 2007; Ferreira et al., 2010).

Dentro da etnocategoria “peixes”, reconhecida pelos pescadores do açude Boqueirão, foram observados casos de táxons genéricos monotípicos, politípicos e sinonímias (Tabela 3). A maioria das genéricos *folk* foi nomeada monotípicamente. A nomeação de “corró”, “piaba” e “piauí” ocorreu de forma politípica. Destas, “corró” e “piauí” foram classificadas binominalmente. Em uma comunidade de pescadores artesanais, geralmente a categoria genérica monotípica é a mais numerosa e corresponde a uma espécie científica no sistema tradicional lineano (Mourão & Montenegro, 2006).

A nomeação dos peixes do açude Boqueirão também segue a proposta berliniana, com a formação de nomes primários e secundários (Tabela 3). O primeiro, geralmente nomeia etnocategorias mais genéricas (reino, forma de vida e intermediário) e o segundo, táxons de categorização mais específicos (específico e variedade). Como indicado na Tabela 3, cinco espécies foram nomeadas de formas diferentes pelos entrevistados, correspondendo a casos de sinonímia. Por exemplo, o específico *folk* “corró” foi algumas vezes denominado “cará”; e “branquinha” também foi referido como “pilate”. Casos de sinonímias são bastante comuns em sistemas de classificação etnobiológicos. Por exemplo, Mourão & Nordi (2002a) relataram uma maior quantidade de sinonímias para as espécies *Centropomus undecimalis* (Bloch, 1792) – “camurim cocundo”, “camurim cabo de machado” e “camurim borboleta” - e *Pomadasys ramosus* (Poey, 1860) – “camurim toco”, “camurim preto” e “camurim papo morcego” - em relação às demais citadas pelos pescadores. Alterações fonéticas são comumente observadas entre os pescadores artesanais de uma mesma comunidade e constituem um processo dinâmico que engloba a produção e percepção (Grecio et al., 2006), e também continuidade à forma cultural em que uma informação é transmitida entre gerações (Mourão, 2000; Mourão & Nordi, 2002b; Mourão & Nordi, 2002d). Neste trabalho, utilizou-se a forma mais freqüentemente citada pelos pescadores, sem desconsiderar as pequenas variações fonéticas.

Tabela 3. Lista dos nomes genéricos *folk* dos peixes identificados e nomeados por pescadores do açude Boqueirão (Município de Boqueirão, Paraíba).

Genérico monotípico	Genérico politípico		Sinonímia	
Camarão	Corró	Corró-preto Corró-zebu	Punhari	Apunhari
Carpa	Piaba	Piaba Piaba-lambari	Corró	Cará
Cágado d'água	Piau	Piau-preto Piau-dourado	Banquinha	Pilate
Curimatã			Cascudo	Chupa-pedras
Tambaqui			Pescada	Salaro
Tucunaré				
Tilápia				
Traíra				
Sardinha				

No sistema berliniano, a categoria “genérico” compõe o nível hierárquico mais fácil de ser reconhecido em sociedades de pequena escala (Stross, 1973). Mourão (2000a) e Mourão & Nordi (2002a), mencionando estudos pretéritos realizados em comunidades de pescadores caiçaras no litoral sudeste do país, constataram a existência de uma maior proporção de peixes nomeados monotipicamente em relação às categorias binominais. Semelhantemente, Clauzet et al. (2007) também observaram este padrão na comunidade de pescadores por eles estudada (somente 16 espécies dentre 122 foram binominais). Os resultados destas pesquisas, embora realizadas em ecossistemas costeiros, corroboram aqueles obtidos no presente estudo.

A nomeação de peixes do açude Boqueirão, nomeados binominalmente, seguiu um padrão relacionado com a forma do corpo e coloração, conforme ficou evidenciado em relatos dos entrevistados:

“Tem o corró-preto, o cará-zebu, os dois escuros e arredondados. O que for arredondado é meio escuro”

Os pescadores do açude Boqueirão utilizaram sinonímias para nomear cinco genéricos *folk* de peixes (Tabela 3): “corró” (“cará”), “punhari” (“apunhari”), “cascudo” (“chupa-pedras”), “branquinha” (“pilate”) e “pescada” (“salaro”). A denominação

“chupa-pedras” (*H. pularum*) é atribuída aos indivíduos em estágio anterior à maturidade sexual, como sugere o seguinte relato:

“Quando tá pequenininho, a gente chama chupa-peda”

Em geral, estudos com comunidades tradicionais sugerem uma lógica simbólico-utilitarista para nomeação dos organismos vivos (Hunn, 1982; Berlin, 1992; Seixas & Begossi, 2001; Mourão & Nordi, 2002a,b; Mourão et al., 2006). Por exemplo, comunidades caiçaras nomeiam e classificam espécies de peixes a partir dos tipos de usos: alimento, medicinal ou tabu alimentar (Paz & Begossi, 1996). Costa-Neto & Marques (2001), porém, observaram a categorização de espécies a partir de semelhanças com o comportamento humano, consistindo em uma lógica simbolista de classificação.

4.2 ASPECTOS ETNOECOLÓGICOS DO HÁBITO ALIMENTAR DOS PEIXES

Os pescadores artesanais do açude Boqueirão que foram entrevistados reconhecem seis tipos básicos de alimentos consumidos pelos “peixes”: lodo (perífíton), lama (detritos orgânicos mais organismos bentônicos), “coentro d’água” (*Egeria densa* Planch.) (família Hydrocharitaceae), camarão, peixes e “tudo” (Tabelas 4 e 5, e Figura 7). O tipo de alimento denominado “tudo” foi relatado por 44 entrevistados e significa que o “peixe” come todos os outros itens alimentares citados (Pescador: “*Se botar até macarrão ele come*”). Tais etnocategorias alimentares reconhecidas pelos entrevistados correspondem, dentro da literatura científica, respectivamente aos herbívoros, insetívoros, carnívoros, onívoros e detritívoros (Begon et al., 2007) (Tabela 4). Segundo Rosa et al. (2005), pescadores artesanais forneceram relevantes informações sobre a dieta de cavalos-marinhos, *Hippocampus reidi* (Ginsburg, 1933) (família Syngnathidae), além de aspectos ainda não estudados da ecologia desta espécie. Por sua vez, Rebelo et al. (2010) relataram que existe uma elevada correspondência entre o conhecimento de pescadores do Complexo de Grandes Lagos de Manacapuru, situado na margem esquerda do rio Solimões (Amazonas), sobre a ecologia trófica de nove espécies de peixes de importância comercial e para consumo, confirmadas através de análises de conteúdos estomacais, realizadas por estes autores, e também validadas pela literatura ictiológica. Estes e outros relatos reforçam a importância do Conhecimento Ecológico Tradicional como subsídio para a

elaboração de estratégias de preservação e planos de manejo de recursos pesqueiros (Silvano et al., 2008; Begossi et al., 2011).

O alimento denominado “lama” refere-se aos sedimentos do fundo misturados aos organismos que lá habitam, como os macro e microinvertebrados e perifíton. O alimento “lodo” foi relatado como “O lodinho que fica nas pedras e nas folhas” e corresponde aos organismos perifíticos (rotíferos, cladóceros, microalgas, copépodos harpacticóides) (Esteves, 1998). De fato, outros estudos têm relatado o reconhecimento destas etnocategorias por pescadores de diferentes ecossistemas aquáticos. Por exemplo, Costa-Neto & Marques (2000) registraram a etnocategoria alimentar “lama e lodo” nas citações de pescadores artesanais do rio Itapicuru (Bahia) e Moura et al., (2008), entre os pescadores de Remanso (Bahia).

Em relação aos indivíduos do genérico *folk* “tambaqui” (*C. macropomus*), quinze pescadores (31,5%) afirmaram que eles são herbívoros (Pescadores: “Come os matinhos do açude”) (Tabela 5; Figura 7). Esta informação está de acordo com os relatos da literatura ictiológica sobre a dieta de *C. macropomus* (Goulding , 1980; Moreira, 1997; Pittman, 1997; Saikia & Dias, 2009); portanto, resultando em alto nível de concordância de acordo com os critérios sugeridos por Silvano & Valbo-Jørgensen (2008). Por sua vez, cinco genéricos *folk* foram categorizadas como carnívoros pelos pescadores, como por exemplo, *C. ocellaris* (“tucunaré”) e *H. malabaricus* (“traíra”) (Tabela 5). Segundo Winemiller (2001), indivíduos da espécie *C. ocellaris* adotam uma dieta piscívora. O mesmo ocorre em relação à dieta de *H. malabaricus* (Loureiro & Hahn, 1996). Isto demonstra uma clara correspondência entre o saber dos pescadores e a literatura científica. A categoria dos onívoros apresentou o maior número de genéricos *folk* (n=10), sendo que não houve correspondência na literatura científica somente para a dieta da espécie *P. rhomboides*, caracterizando um caso de nível médio de concordância, segundo os critérios de análises propostos por Silvano & Valbo-Jørgensen (2008) (Tabela 5; Figura 7).

Como indicado na Figura 7, foi possível elaborar um modelo simplificado de interações tróficas para a comunidade de “peixes” do açude Boqueirão, com base nas informações fornecidas pelos pescadores entrevistados, sendo o mesmo quase totalmente corroborado pela literatura ictiológica (Tabela 5). Resultados semelhantes foram relatados por Mourão (2000) para uma comunidade de pescadores do estuário do rio Mamanguape (Paraíba), Silvano & Begossi (2002) em relação à comunidade de pescadores artesanais do rio Piracicaba (São Paulo) e por Ramires (2008), em estudo realizado com comunidades de pescadores de Ilhabela (São Paulo). Nos casos em

que as informações obtidas contradizem e/ou acrescentam novos dados à literatura (como observado, neste estudo, para a espécie *P. rhomboides*), as mesmas podem ser utilizadas para gerar hipóteses testáveis, como tem sido sugerido por Marques (1991), Moura & Marques (2007) e Silvano & Valbo-Jørgensen (2008).

Tabela 4. Categorias tróficas correspondentes aos tipos de alimentos consumidos pelos “peixes” do açude Boqueirão, com base nos relatos dos pescadores locais (Município de Boqueirão).

Categoria trófica	Genéricos <i>folk</i>
Herbívora	Tambaqui
Carnívora	Apunhari, sardinha, tucunaré, traíra, pescada
Onívora	Branquinha, cará-zebu, carpa, curimatã, salaro (pescada jovem), piau-dourado, piau-preto, piaba lambari, tilápia, cágado d'água
Detritívora	Camarão, cascudo

Tabela 5. Cognição comparada sobre alimentação das espécies de peixes e níveis de concordância segundo Silvano & Valbo-Jørgensen (2008), com base em relatos de pescadores do açude Boqueirão (Município de Boqueirão).

Espécie científica	Genérico folk	No. de citações	Dieta segundo os pescadores	Dieta segundo a literatura científica	Níveis de concordância
<i>Macrobrachium borellii</i> (Nobili, 1896)	Camarão	30	Lodo, lama, iscas de arroz, coentro d'água	Esta espécie possui dieta onívoro-carnívora (Collins and Paggi, 1997).	Alto
<i>Leporinus elongatus</i> (Valenciennes, 1850)	Piau-dourado	21	Lodo, aruá, filhotes de outros peixes, próprios filhotes, camarão, caramujos.	Espécies do gênero <i>Leporinus</i> possuem dieta generalista (Duraes et al., 2001; Balassa et al., 2004; Melo & Röpke, 2004).	Alto
<i>Leporinus piau</i> (Fowler, 1941)	Piau-preto	32	Lodo, "aruá", camarão, vegetação de entorno	Consomem detritos, sementes, restos de vegetais e insetos (Montenegro, 2007).	Alto
<i>Astyanax bimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)	Piaba, lambari	23	Lodo, lama, camarão, insetos, pequenos peixes, pescada, coentro d'água, "tudo".	Consomem insetos, peixes, crustáceos, material vegetal e fitoplâncton (Hahn et al., 1997b; Montenegro, 2007).	Alto
<i>Colossoma macropomum</i> (Cuvier, 1816)	Tambaqui	15	Vegetação de entorno	Consomem macrófitas aquáticas, clorofíceas, cianofíceas, bacilariofíceas e vários táxons zooplanctônicos (Saikia & Das, 2009).	Alto
<i>Triportheus signatus</i> (Garman, 1906)	Sardinha	26	Mariposas, peixes de	Espécies de <i>Triportheus</i>	

1890)				menor porte, peixes de outras espécies, peixes da mesma espécie, vísceras de peixes, camarão, restos de comida, alevinos de outras espécies de peixes, iscas de arroz, “tudo”	alimentam-se insetos, peixes e crustáceos (Almeida, 1984; Galina & Hahn, 2004).	Alto
<i>Astronotus ocellatus</i> (Agassiz, 1831)	Apunhari	8	Outras espécies (tipos) de peixes	Consomem peixes, crustáceos, insetos aquáticos e terrestres, e crustáceos (Winemiller, 1998; Leitão et al., 2004; Godoi, 2008).	Alto	
<i>Cichla ocellaris</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Tucunaré	31	Mariposas, camarão, peixes jovens de outras espécies, peixes menores, sardinha, piaba, “tudo”	Adota uma dieta piscívora; e jovens consomem principalmente insetos (.Lowe-McConnell, 1975, 1999)	Alto	
<i>Geophagus brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	Corró-zebu, Cará-zebu	3	“Come de tudo”	Adota uma dieta onívora (Agostinho et al., 2007).	Alto	
<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	Tilápia	38	Lama, lodo, vegetação de entorno, camarão.	Adota uma dieta onívora (Câmara & Chellapa, 1996; Cardoso et al., 2004; Zaganinni, 2009).	Alto	
<i>Psectrogaster rhomboides</i> (Eigenmann & Eigenmann, 1889)	Branquinha	27	Lodo, lama, mariposas, camarão, vegetação de entorno.	Não encontrada	Médio	
<i>Cyprinus carpio carpio</i> (Linnaeus, 1758)	Carpa	23	Lama, lodo, vegetação do entorno, camarão, piaba, pescada, peixes menores	Adota uma dieta onívora (Gül et al., 2010).	Alto	
<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	Traíra	39	Outras espécies de	Adota uma dieta piscívora,		

				peixes, peixes da mesma espécie, filhotes de outras espécies de peixes, filhotes da mesma espécie, camarão, tilápia, piaba, sardinha, sapos, cobras, cágado d'água, lama, "tudo".	consumindo também insetos (Goulding, 1979; Hahn et al., 1997; Lowe-McConnell, 1999; Montenegro, 2007).	Alto
<i>Hypostomus pusalum</i> (Starks, 1913)	Cascudo		39	Lodo que fica nas pedras, lama	Os loricarídeos consomem cianofíceas, clorofíceas, diatomáceas e fragmentos vegetais (Silva, 1993).	Alto
<i>Prochilodus brevis</i> (Steindachener, 1874)	Curimatã		37	Lama, lodo, cascas de madeira, "coentro d'água"	Adota um hábito alimentar iliófago (Dourado, 1981; Fugi Hahn, 1991).	Alto
<i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel, 1840)	Pescada (adulta)		12	Camarão, alevinos de outros peixes, traíra, piaba	Adota uma dieta generalista (Hahn et al., 1997a; Bennemann et al., 2006; Bennemann et al., 2011).	Alto
	Salario (jovem)		20	Camarão, piaba, alevinos de outros peixes, coentro d'água, "tudo"		
<i>Phrynops geoffroanus</i> (Schweigger, 1812)	Cágado-d'água		28	Outros peixes, filhotes de outros peixes, camarão, coentro d'água, "tudo"	Adota uma dieta generalista (Alves et al., 2002; Dias & Souza, 2005; Martins et al., 2010).	Alto

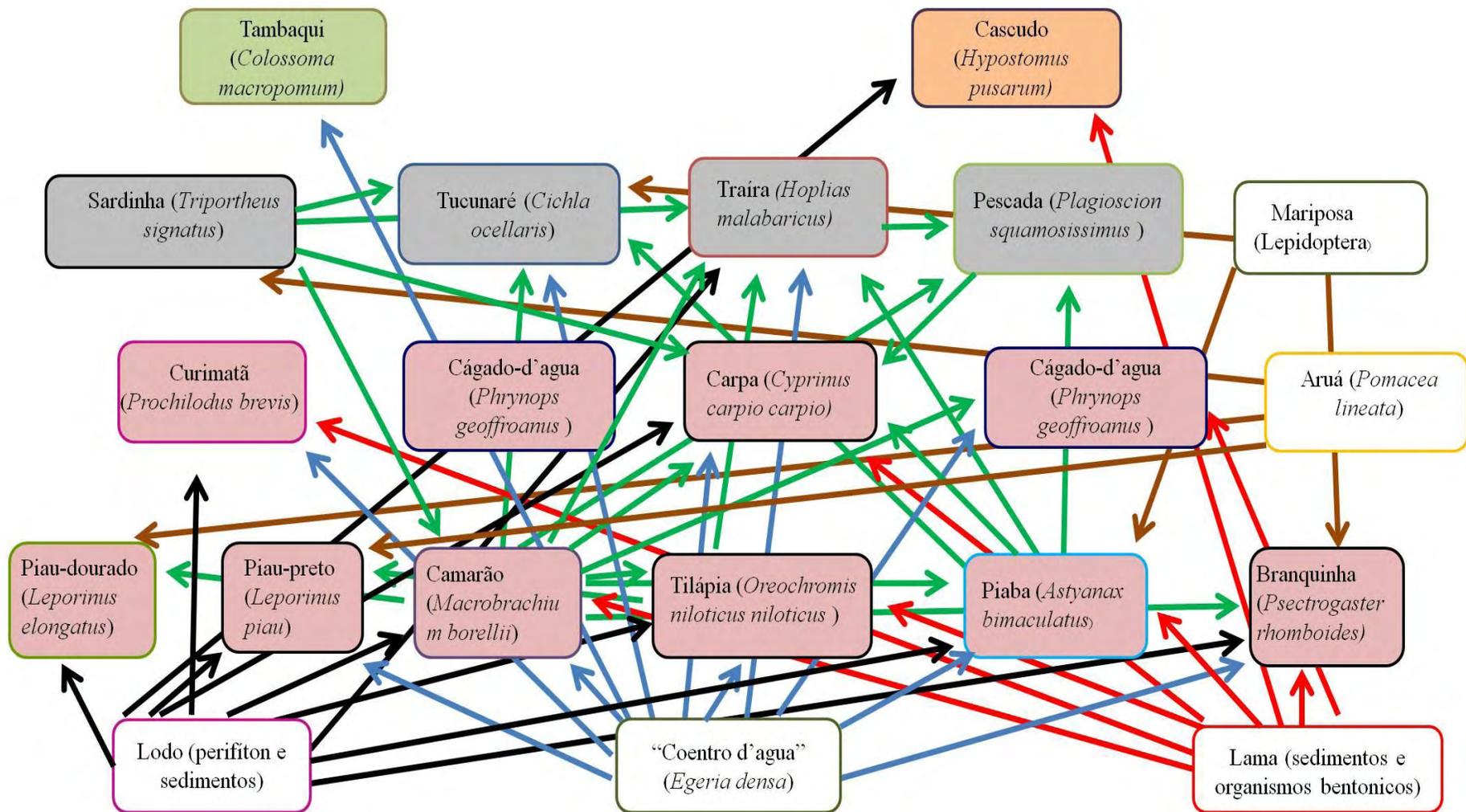


Figura 7. Modelo simplificado de interações tróficas dos “peixes” no açude Boqueirão a partir da visão dos pescadores (Município de Boqueirão). As categorias tróficas estão indicadas por cores: herbívoros (verde), carnívoros (cinza), onívoros (rósea) e detritívoros (laranja).

4.3 ECOZONAS E FORMAÇÃO DE CARDUMES

O nível de conhecimento dos pescadores do açude Boqueirão mostrou-se detalhado, possibilitando a identificação de oito tipos diferentes de ecozonas utilizadas pelos “peixes”: “flor d’água”, “meio d’água”, “fundo d’água”, “coentro d’água”, “beira d’água”, “pedras”, “lama” e “qualquer local do açude” (Tabela 6). Constatou-se que referências a estas ecozonas estão relacionadas com o conhecimento dos pescadores sobre hábitos alimentares, estratégias de forrageamento, comportamento reprodutivo, cuidado parental e fases do ciclo de vida, sendo alguns destes aspectos exemplificados pelos relatos a seguir:

“Ele [peixe apunhari] se reproduz do mesmo jeito que o tucunaré. Fica num toco numa pedra ou dum pau. Faz aquela parte do coentro e bota umas fileiras de ovas. O casazinho fica lá até a ninhada ficar bem grande (...)”

“É peixe de lama [traíra], vive escondido nos coentros. Esse peixe é mais ativo a noite”

Na determinação das ecozonas utilizadas pelos “peixes”, os pescadores do açude Boqueirão também consideraram aspectos relativos aos tipos de ambientes (vegetação associadas às margens e interior, presença de rochas submersas, tipo de sedimento de fundo e proximidade das margens) e profundidade, nos quais os “peixes” são comumente observados (Tabela 6). Conforme sugerido por Thé (2003), esta divisão do hábitat visa o aperfeiçoamento das atividades pesqueiras locais. Por sua vez, Mourão & Nordi (2006) sugeriram que os pescadores do estuário do rio Mamanguape (Paraíba) associam as espécies de peixes a habitats preferenciais, uma vez que não se restringem a um único local.

Como indicado na Tabela 6, a “tilápia” (*O. niloticus*), “piauí-preto” (*L. piau*), “piauí-dourado” (*Leporinus elongatus*), “carpa” (*C. carpio carpio*), “cascudo” (*H. pusalum*) e “traíra” (*H. malabaricus*) foram citados como peixes que habitam o fundo do açude, embora esta ecozona não tenha sido exclusiva para a maioria destas espécies. Os genéricos *folk* que ocorrem em locais mais próximos à superfície d’água foram a “curimatã” (*P. brevis*), “salaró” (*P. squamosissimus*), “branquinha” (*P. rhomboides*),

“tucunaré” (*C. ocellaris*), “sardinha” (*T. signatus*) e “lambari” (*A. bimaculatus*). O “apunhari” (*A. ocellatus*) foi o único genérico *folk* citado como presente unicamente na ecozona “meio d’água”, enquanto para “coentro d’água” foram citados o “cará-zebu” (*G. brasiliensis*), “tucunaré” (*C. ocellaris*), “traíra” (*H. malabaricus*), entre outros.

Em geral, as informações sobre ecozonas dos “peixes” do açude Boqueirão mostraram-se concordantes com os relatos de outros estudos com comunidades de pescadores artesanais. Por exemplo, Costa-Neto (2000, 2001) identificou que os pescadores de Siribinha (Bahia) citaram categorias de ecozonas similares às descritas no presente estudo: “peixes da flor d’água”, “peixes do meio d’água” e “peixes do fundo d’água”. Marques (2001), Clauzet et. al, (2005) e Mourão (2006) também registraram categorizações de habitats entre os pescadores de Marituba (Alagoas), Barra do Uma (São Paulo) e estuário do rio Mamanguape (Paraíba), respectivamente.

As ecozonas citadas para onze (68,8%) dentre dezesseis espécies de “peixes” foram corroborados pela literatura científica (Tabela 6), como pode ser exemplificado para a “carpa” (*C. carpio carpio*) - ocupa ambientes ricos em detritos e vegetação, preferindo águas mais profundas (Kottelat & Freyhof, 2007; Gül et al., 2010) -, *A. bimaculatus* (“lambari”) - ocupa locais de águas rasas e médias (Agostinho et al., 1995) – e “traíra” (*H. malabaricus*), cujos indivíduos são geralmente encontrados em regiões profundas e próximo à macrófitas (Uieda, 1984), entre outros. Todas essas confirmações científicas fortalecem ainda mais a necessidade de considerar o conhecimento de pescadores artesanais na elaboração de estratégias de preservação e planos de manejos de recursos pesqueiros (May, 2005; Rosa et al., 2005; Souza & Begossi, 2007; Ferreira et al., 2009; Lopes et al., 2010).

Tabela 6. Cognição comparada sobre ecozonas das espécies de peixes e níveis de concordância segundo Silvano & Valbo-Jørgensen (2008), com base em relatos de pescadores do açude Boqueirão (Município de Boqueirão). (*) Informação obtida do Fishbase (2011).

Espécie científica	Genérico folk	No. de citações	Hábitat segundo os pescadores	Hábitat segundo a literatura científica	Níveis de concordância
<i>Macrobrachium borellii</i> (Nobili, 1896)	Camarão	5	Coentro d'água, beira d'água, pedras	Os paleomonídeos vivem abrigados junto às pedras ou entre a vegetação Aquática (Carvalho et al., 1979; Müller et al., 1999).	Alta
<i>Leporinus elongatus</i> (Valenciennes, 1850)	Piau-dourado	6	Fundo d'água, pedras	Espécie bentopelágica*	Alta
<i>Leporinus piau</i> (Fowler, 194)	Piau-preto	6	Fundo, fundo (nas pedras), borda	Pelágico*	Baixa
<i>Astyanax bimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)	Piaba	3	Beira d'água, meio d'água,	Habita regiões de águas rasas e médias de um reservatório (Agostinho et al., 1995).	Alta
<i>Colossoma macropomum</i> (Cuvier, 1816)	Tambaqui	6	Fundo d'água, flor d'água	Bentopelágico e potamódromo*	Alta
<i>Triportheus signatus</i> (Garman, 1890)	Sardinha	3	Beira d'água, flor d'água	Bentopelágico*	Baixa
<i>Astronotus ocellatus</i> (Agassiz, 1831)	Apunhari	1	Meio d'água	Bentopelágico*	Média
<i>Cichla ocellaris</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Tucunaré	11	Fundo do açude, coentro d'água, pedras e lama	Bentopelágico*	Alta
<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	Tilápia	9	Fundo, meio do açude, lama	Bentopelágico*	Alta

<i>Psectrogaster rhomboides</i> (Eigenmann e Eigenmann, 1889)	Branquinha	3	Flor d'água	Bentopelágico*	Baixa
<i>Cyprinus carpio carpio</i> (Linnaeus, 1758)	Carpa		Lama, lodo, vegetação do entorno	A carpa habita lagos naturais com vegetação e possui preferência por regiões profundas e calmas (Gül et al., 2010).	Alta
<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	Traíra	11	Coentro d'água, fundo	Em geral, encontrada em regiões profundas e próximo à macrófitas (Uieda, 1984).	Alta
<i>Hypostomus pusalum</i> (Starks, 1913)	Cascudo	39	Lodo que fica nas pedras, lama	Demersal*	Alta
<i>Prochilodus brevis</i> (Steindachener, 1874)	Curimatã	3	Flor d'água, pé de madeira, beira d'água	Habita regiões marginais do açude (Araújo & Gurgel, 2002).	Alta
<i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel, 1840)	Pescada (adulto)	2	Flor d'água, meio do açude	Habita águas calmas de reservatórios e lagos. Vive entre rochas submersas e águas abertas, próxima a borda (Torloni et al., 1993).	Baixa
	Salario (jovem)	1	Fundo d'água		
<i>Phrynops geoffroanus</i> (Schweigger, 1812)	Cágado-d'água	2	Qualquer lugar do açude	Segundo Ernest & Barbour (1989) e Souza & Abe (2000), habita rios, lagos, lagoas e	

açudes de baixo fluxo Alto
d'água, com presença
de macrófitas aquáticas.

Em relação aos genéricos *folk* que formam cardumes, os pescadores do açude Boqueirão relataram este comportamento para a “curimatã” (*P. brevis*), “piauí-dourado” (*L. elongatus*), “pescada” (*P. squamosissimus*), “branquinha” (*P. rhomboides*), “apunhari” (*A. ocellatus*), “salaro” (*P. squamosissimus*), “tilápia” (*O. niloticus*), “tucunaré” (*C. ocellaris*), “piaba” (*A. bimaculatus*) e “sardinha” (*T. signatus*). A frequência de citações para cada genéricos *folk* mostrou-se bastante variada, com algumas sendo muito pouco citadas (entre 4,2 e 12,5%) e outras, citadas por quase todos os entrevistados (81,3%) (Figura 8).

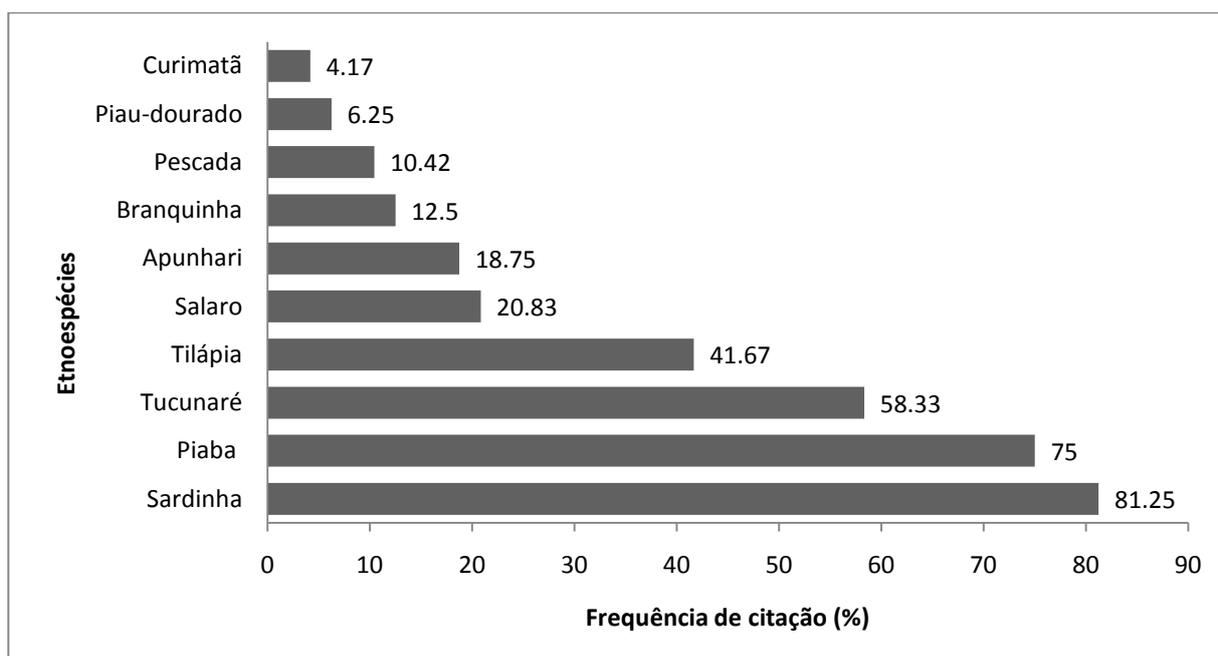


Figura 8. Frequência de citação de pescadores do açude Boqueirão (Município de Boqueirão) para as espécies de peixes que possuem comportamento de formação de cardumes.

A classificação de peixes através do reconhecimento da formação de cardumes também foi observada entre pescadores de Siribinha (Bahia) (Costa-Neto & Marques, 2000), Tramataia (Paraíba) (Mourão & Nordi, 2006) e Ilhabela (São Paulo) (Ramires, 2008). Segundo Diegues (2004), este tipo de conhecimento é algo bastante comum entre pescadores artesanais da costa brasileira. Os cardumes são formados por peixes de uma mesma espécie e têm a função de proteção contra predadores, de aumentar as chances de acasalamento e tornar mais eficiente a busca por alimento (Partridge, 1982).

O conhecimento ecológico local de pescadores artesanais está intrinsecamente relacionado às práticas, vivências e atividades pesqueiras (Ramires, 2008). O

agrupamento de espécies a partir do comportamento de formação de cardumes é, portanto, de grande valia para estudos etnoictiológicos, pois consiste em um indicativo de estratégias de pesca adotadas pelos pescadores artesanais, já que afeta a pressão de predação sobre os recursos pesqueiros.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação ao conhecimento tradicional acerca dos recursos pesqueiros do açude Boqueirão, os pescadores entrevistados demonstraram um elevado grau, particularmente em relação àqueles de valor utilitário (fonte de renda, alimento e remédios). A alta correspondência observada entre espécies lineanas e genéricos *folk*, o reconhecimento de categorias berlinianas e os vários critérios utilizados para agrupar os peixes indicam o elevado universo de conhecimentos locais ligados às práticas e vivências dos pescadores artesanais.

O Conhecimento Ecológico Local sobre recursos ictiofaunísticos mostrou-se homogêneo entre os pescadores artesanais do açude Boqueirão. Isto provavelmente decorre da baixa diversidade ictiofaunística local, comumente observada em outros açudes do semi-árido paraibano. A causa desta baixa diversidade pode estar relacionada às recorrentes introduções de espécies exóticas, que acabam por desencadear um desequilíbrio nas características abióticas (ex. aumento da eutrofização) e relações tróficas da fauna nativa. Isto é claramente percebido pelos pescadores locais, que freqüentemente relataram relação entre casos de aparecimento de determinadas espécies com o desaparecimento de outras; o que demonstra a importância do Conhecimento Ecológico Local em estudos e planos de manejo pesqueiro nesta região.

Os pescadores artesanais do açude Boqueirão utilizam critérios comportamentais, morfológicos e do hábito alimentar para identificar, nomear e classificar os recursos pesqueiros locais.

Os relatos sobre a dieta e ecozonas utilizadas pelas espécies de “peixes” foram, em grande parte, corroboradas pela literatura ictiológica. A elaboração de uma teia alimentar para as espécies de “peixes” do açude Boqueirão, a partir dos relatos dos pescadores, ressalta a importância do conhecimento tradicional na geração de novos dados biológicos, bem como possibilita a formulação e corroboração de hipóteses biológicas.

E finalmente, o reconhecimento do comportamento de formação de cardumes para determinadas espécies de peixes do açude Boqueirão representa um tipo de informação bastante útil para os pescadores, e fornece indícios da adoção de estratégias de pesca direcionadas a tais espécies, podendo acarretar em uma maior pressão de predação (sobreexploração) sobre as populações das espécies-alvo.

PREFERÊNCIAS, TABUS ALIMENTARES E USOS ZOOTERÁPICOS POR COMUNIDADES DE PESCADORES EM UMA ÁREA DE CAATINGA, NORDESTE DO BRASIL

RESUMO

No Brasil, o conhecimento sobre as preferências e tabus alimentares aos recursos pesqueiros, bem como seu uso como remédios na medicina tradicional (zooterapia) remonta ao período pré-colonial, persistindo até os dias atuais. A quase totalidade dos estudos etnoictiológicos realizados no país foram desenvolvidos em comunidade de pescadores de áreas estuarino-marinhas e entre pescadores ribeirinhos da Amazônia. Diante disto, este estudo teve por objetivos investigar os critérios de preferências, tabus alimentares e usos zooterápicos adotados por pescadores artesanais explorando os recursos pesqueiros de um açude localizado no semi-árido da Paraíba (Nordeste do Brasil), bem como discutir suas possíveis implicações para a elaboração de futuras estratégias de conservação e planos de manejo destes recursos. Os dados foram obtidos através de entrevistas semi-estruturadas aplicadas a 48 pescadores, validadas por abordagens sincrônicas e diacrônicas, e analisadas através do modelo de união das diversas competências individuais. O valor de uso (VU) foi calculado para usos zooterápicos. Foram identificadas dezenove espécies de peixes ósseos no açude Boqueirão, citadas como as mais frequentemente pescadas e comercializadas. Deste total, quatorze espécies foram citadas como preferencialmente consumidas, distribuídas em sete diferentes categorias de preferência alimentar. Sugere-se que fatores de ordem econômica, cultural e ecológicas influenciam a escolha das espécies de peixes consumidas. Os entrevistados expressaram aversão ao consumo de quatorze espécies de peixes, com base em dez critérios por eles determinados. Um sistema de reima foi identificado entre os pescadores do açude Boqueirão. Quanto à utilização de animais para propósitos zooterápicos, foram registradas quatorze espécies pertencentes a cinco categorias taxonômicas. Espécies de peixes e répteis foram as mais citadas, enquanto que os moluscos, os menos comumente mencionados. A banha extraída dos vertebrados citados foi um dos recursos mais utilizados. Sugere-se que a aparente instabilidade dos sistemas de subsistência dos pescadores entrevistados pode atuar como um elemento que estimula a utilização de espécies animais locais para propósitos zooterápicos. Contudo, vale ressaltar que o uso de produtos zooterápicos sem controle sanitário adequado e a administração e/ou dosagens inapropriadas podem causar sérios danos à saúde dos usuários, tais como a transmissão de zoonoses e possibilidade de reações tóxicas e alérgicas. Embora nenhuma das espécies citadas como remédios tradicionais consta em listas de espécies ameaçadas de extinção ou sobreexploração, vale ressaltar que a demanda por recursos faunísticos para zooterapia pode representar uma séria ameaça à sobrevivência das populações de espécies-alvo, principalmente em relação àquelas sob risco de extinção. Contudo, o papel exercido por fatores de ordem cultural e social na utilização destes recursos por comunidades tradicionais deve também nortear o estabelecimento de estratégias de conservação e planos de manejo de recursos pesqueiros.

Palavras-chave: Dieta, tabus alimentares, zooterapia, pescadores artesanais, conhecimento tradicional, açude, semi-árido.

PREFERENCES, FOOD TABOOS AND ZOOTHERAPEUTIC USES BY ARTISANAL FISHERMEN COMMUNITIES IN AN AREA OF CAATINGA, NORTHEAST BRAZIL

ABSTRACT

In Brazil, knowledge about preference and food taboos to fish resources and their use as remedies in traditional medicine (zootherapy) dates back to pre-colonial period and remains until the present day. Almost all the studies about ethnoichthyology conducted in the country were developed in estuarine-marine and riverside fishermen communities in the Amazon. Hence, the present study aimed to investigate the preferences, food taboos and uses zootherapy adopted by artisanal fishermen exploiting the fisheries resources of a dam located in the semiarid region of Paraíba (Northeast Brazil) as well as discuss possible implications for developing future strategies for the conservation and management plans for these resources. Data were collected through semi-structured interviews applied to 48 fishermen were validated by synchronic and diachronic approaches, and analyzed using the union model of the various individual skills. The use value (UV) was calculated to the use of zooterapics. There were identified nineteen species of bone fishes in the Boqueirão reservoir, cited as the most often fished and commercialized. Among these species, fourteen were cited as primarily consumed, being distributed in seven different categories of food preference. It is suggested that economic, cultural, and ecologic factors influence the choice of fish species consumed. The interviewed express aversion to the consummation of fourteen fish species based on ten criteria determined by them. The “reima” system was identified among the fishermen from Boqueirão reservoir. Reptile and fish species were the most cited, while mollusks were the less usually consumed by them. The fat extracted from vertebrates was one of the most cited resources. It is suggested that apparent instability of subsistence systems of the fishermen interviewed may act as an element that stimulates the use of local fauna to zooterapic purposes. Nevertheless, it is good do emphasize that the use of zooterapics without adequate sanitary control and the administration and/or inappropriate doses may cause serious harshness to the user’s health, such as the transmission of zoonosis and possible toxic and allergic reactions. Although none of the cited species as traditional medicine is mentioned on any endangered species or overexploitation list, the demand for faunistic resources to zootherapy may represent a serious threat to survival of populations of target species, mainly those in risk of extinction. Furthermore, the role played by cultural and social factors in the use of these resources by traditional communities must also guide the establishment of conservancy strategies and management plans to fish resources.

Keywords: Diet, food taboos, zootherapy, artisanal fishermen, traditional knowledge reservoir, semi-arid.

1. INTRODUÇÃO

Desde épocas remotas, a humanidade utiliza recursos biológicos para diversos fins, tais como fontes de energia (Coley et al., 2003) e alimentação (Simoons, 1994), inventariando substâncias para propósitos medicinais (Lev, 2006). O consumo de peixes é um hábito amplamente difundido na cultura humana, assim como sua utilização na zooterapia. Várias civilizações da antiguidade foram regidas por regras de ingestão e evitação de recursos pesqueiros (Simoons, 1994). No Egito Antigo, as espécies de peixes *Barbus bynni* (Forsskal, 1775) (família Cyprinidae) e *Mormyrus sp.* (família Mormyridae) foram consideradas sagradas, tendo sido o seu consumo, evitado (Kees, 1961). Entretanto, outros povos alimentavam-se abundantemente de recursos pesqueiros proveniente do Nilo (Darby et al., 1977). No Brasil, desde o período pré-colonial, peixes, crustáceos e moluscos constituem parte da dieta dos índios (Diegues, 2000). Os usos zooterápicos e restrições alimentares destes povos foram incorporados pelos colonizadores europeus e persistem até os dias atuais entre comunidades de pescadores artesanais, oriundas da miscigenação destes dois grupos étnicos.

As preferências e aversões alimentares são cientificamente interpretadas através de duas abordagens, a ecológico-funcionalista e a simbólica, ambas complementares e integrativas entre si (Shanklin, 1985; Begossi, 1997). A abordagem ecológico-funcionalista busca a compreensão do valor funcional das escolhas alimentares ao hábitat das populações humanas (Harris, 1975; Harris & Ross, 1987). De modo complementar, a abordagem simbólica vincula as restrições alimentares aos critérios ideológicos da comunidade (Lévi-Strauss, 1969; Sahlins, 1976; Soler, 1996). Com base nisto, pode-se afirmar que as aversões alimentares constituem restrições compartilhadas entre os membros de um determinado grupo social, através de regras e proibições de consumo (Silva, 2007). Como ressaltado por Bynum (1997), estas restrições podem ser temporárias ou permanentes, geralmente atuando como marcadores sociais, demonstrando diferenças entre indivíduos, grupos, estágios do ciclo de vida e sexo. As aversões alimentares provavelmente existem sob diferentes formas em todas as sociedades humanas do mundo (Meyer-Rochow, 2009).

A aversão alimentar é um comportamento determinado por diversas causas, tais como biológicas, ecológicas, culturais, econômicas e psicológicas (Bolton, 1972; Ogbeide, 1974; Colding & Folke, 2001; Gedrich, 2003; Gittelsohn & Vastine, 2003;

Hanazaki & Begossi, 2006; Alves et al., 2010). As causas biológicas estão relacionadas aos componentes fisiológicos e genéticos que podem exercer influência sobre as escolhas alimentares (Kass, 1994). As causas ecológicas são evidenciadas nas diferenças entre as estratégias de coleta, caça e nicho alimentar; como forma de evitar a competição intraespecífica entre pessoas de uma mesma comunidade. As causas culturais consistem no conjunto de regras alimentares em um determinado grupo, as quais atuam no funcionamento de sistemas sociais (Garine, 1995). As causas econômicas seguem os princípios da teoria neoclássica da microeconomia, tendo em vista que o comportamento alimentar nas sociedades humanas é vinculado ao melhor custo-benefício orçamentário em relação aos recursos consumidos (Cowell, 1986). Finalmente, as causas psicológicas remetem ao modelo S-O-S (Estímulo-Organismo-Estímulo), ressaltando que o comportamento alimentar é determinado por uma reação provocada a alguma causa interna ou externa ao corpo (Gedrich, 2003).

As crenças e tradições culturais relacionadas ao comportamento alimentar possuem estreitas relações com aspectos ligados à saúde dos indivíduos. Isto é evidenciado em comunidades tradicionais que classificam os alimentos a partir do sistema de reima. Segundo Maués & Motta Maués (1978), a reima é a propriedade de um alimento que supostamente impurifica o sangue, proporcionando o aparecimento de inflamações ou piorando aquelas já existentes, quando é ingerido. Embora este conceito seja aplicável a qualquer tipo de alimento, geralmente os de origem animal são os mais evitados em muitas culturas ao redor do mundo (Bolton, 1972; Begossi & Braga, 1992; Fessler & Navarrete, 2003; Begossi et al., 2004; Hanazaki & Begossi, 2006; Ramires, 2008; Henrich & Henrich, 2010; Pezzuti et al., 2010).

Uma gama considerável de espécies animais tem sido utilizada para o tratamento de doenças físicas e espirituais, uma prática conhecida como zooterapia (Alves & Rosa, 2005). O uso de recursos zoterápicos é amplamente difundido em diferentes partes do Brasil e do mundo (Carpaneto & Germin, 1989; Still, 2003; Alves et al., 2008a, 2010; Feng et al., 2009; Mahawar & Jarolli, 2010; Lohani, 2010). Sua prática ocorre tanto em áreas rurais e costeiras (Begossi & Braga, 1992; Begossi et al., 1999; Alves et al., 2008) quanto em urbanas (Alves & Rosa, 2007; Oliveira et al., 2010; Alves, 2010). As comunidades tradicionais que habitam estas regiões praticam a zooterapia em substituição parcial às práticas médicas convencionais. O uso integral dos animais e de suas partes (pena, membros, pêlo, couro, dentes, secreções e outros) são freqüentemente relatados na farmacopéia de produtos zoterápicos (Lev, 2003b; Alves, 2009; Costa-Neto & Alves, 2010, Alves & Alves, 2011).

Atualmente, sabe-se que 584 espécies de diversos grupos animais são utilizadas para propósitos zoterápicos na América Latina (Alves & Alves, 2011). Destas, 326 espécies são utilizadas apenas no Brasil (Costa-Neto & Alves, 2010). No Nordeste, já foram registradas 250 espécies utilizadas em práticas zoterápicas (Alves, 2009), porém esta região ainda carece de mais estudos, principalmente na Caatinga, onde esta prática é bastante comum, sendo transmitida ao longo de várias gerações como parte integral da cultura local, desempenhando um importante papel na saúde pública (Alves et al., 2008, 2009, 2010; Souto et al., 2011).

A zooterapia constitui um importante elo entre práticas culturais e exploração de recursos naturais, uma vez que tem sido utilizada por diferentes culturas desde tempos muito remotos (Alves & Rosa, 2005, 2007; Alves, 2009). A adoção de compostos bioativos derivados de animais em práticas médicas possui ainda nos dias atuais um significativo papel na saúde pública, pois um número cada vez maior de estudos vêm comprovando a eficácia destes compostos (Elisabetsky & Nunes, 1990; Amato, 1992; Zhang et al., 1992; Lazarus & Attila, 1993; Ferreira et al., 2010). Como relatado por Norse (1993), o aumento da demanda por compostos derivados de animais no tratamento de doenças tem sido apoiada por novas descobertas, gerando interesse da indústria farmacêutica. Desta forma, os recursos zoterápicos são cada vez mais explorados, provocando pressão sobre as populações das espécies-alvo em seu ambiente natural (Alves & Rosa, 2005). Isto demonstra o importante papel do estudo destas práticas em perspectivas conservacionistas (Still, 2003; Alves & Rosa, 2005; Alves, 2010; Alves et al., 2010).

Portanto, o presente estudo visa contribuir para o conhecimento sobre a adoção de critérios de preferência e aversão alimentares, bem como os usos para propósitos zoterápicos de recursos pesqueiros explorados por pescadores artesanais em uma área de Caatinga, no Nordeste do Brasil.

2. OBJETIVO GERAL

O presente estudo visa analisar as preferências e aversões alimentares, e usos de espécies para propósitos zoterápicos entre os pescadores de comunidades rurais residentes no entorno do açude Boqueirão (Município de Boqueirão, Paraíba).

2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Registrar as espécies de peixes que são preferencialmente consumidas, evitadas como alimento e utilizadas como recursos zoterápicos por pescadores artesanais do açude Boqueirão;
- Determinar quais são os critérios de preferência e aversão alimentares adotados pelos pescadores locais;
- Registrar quais são as espécies animais que os pescadores utilizam para fins zoterápicos, seus modos de usos e doenças tratadas;
- Contribuir com novos dados visando subsidiar futuras estratégias de conservação e planos de manejo dos recursos pesqueiros locais.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho de campo foi realizado através de visitas quinzenais às casas dos pescadores, entre os meses de Julho a Dezembro de 2009 e Abril a Setembro de 2010. O estudo foi desenvolvido nas seguintes localidades do município de Boqueirão: zona urbana municipal, Vila do Sangradouro e comunidades rurais localizadas no entorno do açude Boqueirão (Carcará, Pasmade, Floresta, Facão, Pedra Branca I, II e III, e Moita). Os primeiros contatos ocorreram a partir de livre conversação, objetivando esclarecer os propósitos da pesquisa, selecionar os informantes e desenvolver um vínculo de confiança entre os sujeitos envolvidos na pesquisa. Após esta etapa, em períodos posteriores, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas (Ver Anexos), através de questões que abordaram quais categorias de peixes do referido açude são preferencialmente consumidas, evitadas (tabus alimentares) e utilizadas para propósitos zoterápicos. Também foram registradas outras espécies animais relatadas para esta finalidade pelos entrevistados.

No total, foram entrevistadas quarenta e oito pessoas, dentre eles, pescadores artesanais e seus filhos (maiores de dezoito anos que praticam prioritariamente atividades pesqueiras como forma de subsistência) e dezenove mulheres, em sua maioria esposas destes pescadores. Cada entrevista durou aproximadamente duas horas. Estas foram registradas em gravação digital e anotações em campo. A amostragem realizada neste estudo foi do tipo não-aleatória, com entrevistados previamente selecionados nos primeiros contatos (Albuquerque & Lucena, 2004). Todas as entrevistas foram realizadas com o consentimento dos participantes. Além

disso, o presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal da Paraíba (Protocolo CEP/HULW nº 4084.0.126.000-10).

Os dados oriundos dos relatos dos entrevistados foram analisados de forma qualitativa, através do modelo de união das diversas competências individuais (Hays, 1976). Segundo este modelo, todas as informações relatadas nas entrevistas devem ser consideradas (Boccardo et al., 2010). As espécies relatadas pelos entrevistados, através de nomes vernaculares, foram confirmadas através de fotografias de espécimes mostradas a eles. A consistência e validade das informações obtidas no presente estudo foram testadas através da repetição das perguntas, criando-se situações sincrônicas e diacrônicas (Mourão & Nordi, 2003).

A análise quantitativa das informações adquiridas consistiu no cálculo do Valor de Uso (VU) (Phillips et al., 1994) dos animais utilizados para propósitos medicinais, como expresso na equação a seguir:

$$VU = \frac{\sum U}{n}$$

Sendo, **U** correspondente ao número total de citações da referida espécie; e **n**, ao número total de pescadores entrevistados. Segundo Alves et al. (2009), a aplicação deste cálculo é baseada objetivamente na importância atribuída pelos informantes e independe da opinião do pesquisador.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 PREFERÊNCIAS E TABUS ALIMENTARES

Foram identificadas dezenove espécies de peixes ósseos no açude Boqueirão, relatadas como as mais frequentemente pescadas e comercializadas. Destas, quatorze espécies foram mencionadas como preferencialmente consumidas pelos pescadores locais (Figura 1), principalmente porque são as mais facilmente capturadas. Segundo Costa-Neto (2000), a intensidade e frequência de captura de determinadas espécies de peixes são influenciadas pelos níveis de consumo das mesmas. Estudos sugerem que o pescado constitui-se na mais acessível e confiável fonte de proteína animal para comunidades de pescadores artesanais no Brasil (Murrieta, 1998; 1999; 2001; Silva, 2003; Silva, 2007; Silva & Begossi, 2009).

Houve variação considerável nos valores das frequências de citações das espécies vernaculares (que correspondem aos genéricos *folk* descritos no capítulo I) de peixes preferencialmente consumidas pelos entrevistados (Figura 1), sendo que a

“tilápia” (*O. niloticus*) (70,83%), “piauí-dourado” (*Leporinus elongatus* Valenciennes, 1850) (52,08%), “tucunaré” (*C. ocellaris*) (39,58%), “salário” (*Plagioscion squamosissimus* Heckel, 1840) (33,33%) e “traíra” (*H. malabaricus*) (27,08%) foram citadas como as mais consumidas; enquanto que o “corró” (*Geophagus spp.*) (2,08%) e “bebo” (*Crenicichla menezesi* Ploeg, 1991) (4,17%) foram citadas como menos consumidas. Conforme relatado pelos entrevistados, costuma-se consumir mais freqüentemente aquelas espécies com menor valor comercial em detrimento daquelas com maior demanda no comércio local. Portanto, este fato sugere que o valor de mercado atingido por algumas espécies de peixes atua como um elemento de restrição ao seu consumo pelos próprios pescadores. Este tipo de situação também foi observado em comunidades de pescadores do médio rio Negro (Amazônia) (Silva, 2007) e de Ilhabela (São Paulo) (Ramirez, 2008), nas quais se prefere vender a consumir determinadas espécies de peixes.

A venda do pescado pode ocorrer ainda às margens do açude Boqueirão, feiras livres e residências dos próprios pescadores locais. Nesse processo também se destaca a figura do atravessador. Situação semelhante foi relatada por Netto et al. (2002) para a comunidade de pescadores artesanais do estuário do rio Piraquê-açu, Santa Cruz (Espírito Santo), onde a comercialização do pescado também envolve a participação da figura do atravessador e venda direta para a comunidade e donos de restaurantes.

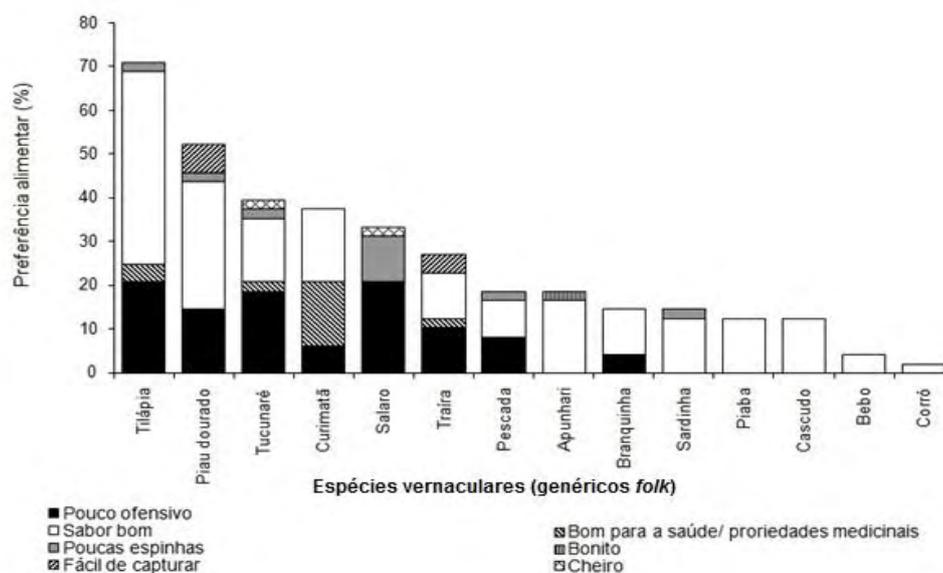


Figura 1: Espécies vernaculares de peixes preferencialmente consumidas pelos pescadores do açude Boqueirão (município de Boqueirão, Paraíba). Os nomes científicos (na mesma seqüência): *Oreochromis niloticus*, *Leporinus elongatus*, *Cichla ocellaris*, *Prochilodus brevis*, *Hoplias malabaricus*, *Plagioscion squamosissimus* (“salário” e “pescada”), *Astronotus*

ocellatus, *Psectrogaster rhomboides*, *Triportheus signatus*, *Astyanax bimaculatus*, *Hypostomus pusarum*, *Crenicichla menezesi* e *Geophagus* spp.

Além da questão comercial, observou-se que valores culturais também influenciam as preferências alimentares dos pescadores do açude Boqueirão (Figura 1). Por exemplo, algumas espécies de peixes são preferencialmente consumidas devido ao seu sabor e aparência (Pescadores: “Mais gostoso que qualquer outro peixe” e “Peixe bonito e gostoso” - em referência às espécies *Astronotus ocellatus* (Agassiz, 1831), *P. squamosissimus* e *L. elongatus*) A adoção do critério sabor do peixe também foi mencionada por pescadores do médio rio Negro (Amazonas) (Silva, 2007) e de Ilhabela (São Paulo) (Silva, 2006; Ramires, 2008), sugerindo tratar-se de um critério de escolha amplamente difundido entre os pescadores artesanais. Também corroborando o observado no presente estudo, Begossi (1992) relatou que moradores da Ilha de Búzios (Rio de Janeiro) evitam comer o camburú (moréia) (*Gymnothorax* spp.) devido a sua forma de serpente, mau cheiro, comportamento agressivo, feiúra e dentes conspícuos.

Os níveis tróficos ocupados por algumas espécies vernaculares de peixes também influenciaram a preferência de consumo dos pescadores do açude Boqueirão. A maioria das espécies de peixes consumidas pertence às categorias onívora e carnívora. Somente uma espécie detritívora foi citada como preferencialmente consumida, o “apunhari” (*A. ocellatus*). Contrariamente ao observado no presente estudo, Silva (2007) identificou em comunidades de pescadores ribeirinhos de Santa Isabel e Barcelos (Amozonas) uma tendência à preferência pelo consumo de peixes que adotam dieta herbívora. De acordo com Begossi & Braga (1992), a probabilidade de adquirir toxinas, a partir da cadeia trófica, poderia explicar o padrão de preferência de consumo por determinadas espécies de peixes entre os pescadores. Em geral, vários outros estudos têm demonstrado relação dos hábitos alimentares dos peixes com seu consumo ou aversão por parte dos pescadores (Begossi, 1992; Costa-Neto, 2000; Seixas & Begossi, 2001; Begossi et al., 2004; Hanazaki & Begossi, 2006).

Foram identificadas dez categorias de tabu alimentar em relação às genéricas *folk* de peixes encontradas no açude Boqueirão (Figura 2). A reima foi atribuída como causa de restrição ao consumo das seguintes genéricas *folk*: “curimatã” (*P. brevis*), “piaba” (*Astyanax bimaculatus* Linnaeus, 1758), “piau-preto” (*Leporinus piau*, Fowler 1941), “piau-dourado” (*L. elongatus*), “sardinha” (*Triportheus signatus* Garman, 1890),

“branquinha” (*Psectrogaster rhomboides* Eigenmann & Eigenmann, 1889) e “camarão” (*Macrobrachium borellii* Nobili, 1896), sendo estas duas últimas consideradas as mais reimosas.

Segundo a maioria dos entrevistados, os alimentos considerados reimosos são aqueles prejudiciais às pessoas com algum processo inflamatório e à condição em que se encontra uma mulher (gravidez e período menstrual). Conceito semelhante foi atribuído ao termo carregado por moradores da Ilha de Búzios (Rio de Janeiro), quando se referem ao consumo de algumas espécies de peixes sob certas circunstâncias (gravidez e puerpério) e por exacerbarem problemas de saúde, por exemplo, inflamações (Begossi, 1992).

Comunidades de pescadores artesanais de diversas localidades do Brasil apresentam algum sistema de restrição em relação aos peixes que costumam consumir. Por exemplo, Maués & Motta-Maués (1978) e Murrieta (2001) identificaram modelos de reima alimentar em comunidades de pescadores da Amazônia. Nestas comunidades, algumas espécies de peixes foram classificadas como mansas e reimosas. Costa-Neto (2000) também reconheceu a adoção de reima entre pescadores de várias comunidades do litoral da Bahia, associada a estados de enfermidades e às mulheres grávidas. A presença de reima também foi evidenciada em estudos com indígenas da Reserva Extrativista do Alto Juruá, no Acre (Begossi et al., 1999), pescadores caiçaras do litoral sudeste do país (São Paulo e Rio de Janeiro) e ribeirinhos das bacias dos rios Negro e Araguaia – Tocantins (Begossi et al., 2004; Ramires, 2008).

A aversão ao consumo de certas espécies de peixes também pode estar ligada a sua posição na cadeia trófica. Alguns pescadores relataram ter “nojo” de algumas genéricas *folk* de peixes, como é o caso da “traíra” (*H. malabaricus*): “Eu tenho nojo de traíra”. Estes mesmo pescadores, em momento anterior, haviam citado que as “traíras” consomem anfíbios e serpentes, entre outros tipos de presas. Talvez esta seja uma possível explicação para o tabu relatado à ingestão deste peixe. De acordo com Begossi & Braga (1992), pescadores do rio Tocantins (Maranhão) também vinculam tabus alimentares ao consumo e posição dos peixes na cadeia trófica. Estes pescadores demonstram aversão ao consumo do peixe candirú (*Cetopsis* sp.) (família Cetopsidae) porque eles costumam se alimentar de cadáveres humanos em decomposição.

O teor de gordura corporal de algumas espécies de peixes encontradas no açude Boqueirão também exerce influência em seu nível de aversão, de acordo com

os relatos de alguns entrevistados: “*Curimatã e pescada não dá certo pra comer. Muita banha*”. A proporção do teor de gordura em peixes pode delimitar tanto o tabu quanto a preferência pelo consumo, variando entre comunidades de diferentes regiões do Brasil. Por exemplo, Smith (1981) e Silva (2007), estudando comunidades de pescadores ribeirinhos da Amazônia, identificaram uma clara relação entre teor de gordura e o tabu alimentar em relação aos pimelodídeos pirarara (*Phractocephalus hemiliopterus* Bloch & Schneider, 1801) e surubim (*Pseudoplatystoma fasciatum* Linnaeus, 1766). Contudo, esta relação foi contestada por Begossi & Braga (1992), os quais relataram que pescadores artesanais do rio Tocantins (Maranhão) preferem consumir peixes com maior conteúdo de lipídios.

Semelhantemente ao observado em relação aos peixes, alguns pescadores também apresentaram aversão ao consumo do “cágado d’água” (*Phrynops geoffroanus*) apontado como justificativas seu elevado conteúdo de gordura e cheiro desagradável (“Cágado d’água tem muita gordura, por isso o cheiro forte”). Em estudo realizado com pescadores do açude Bodocongó, em Campina Grande (Paraíba), o tabu alimentar de espécies *Phrynops* foi atribuída a outras causas (“Minha natureza não dá” e “Sou muito sensível”) (Alves et al., 2002). Mesmo na região amazônica, onde o consumo da carne de quelônios é uma prática comum entre populações ribeirinhas, existe tabus alimentares de algumas espécies consideradas causadoras de inflamações (“ofensivas” e “reimosas”) (*Mesoclemmys raniceps* Gray, 1855) ou repugnantes (*Chelus fimbriatus* Schneider, 1783) (família Chelidae) (Pezzuti et al., 2010).

Vale ressaltar que os pescadores do açude Boqueirão agruparam na categoria “peixes” uma espécie de camarão (família Palaemonidae) e outra de réptil, o quelônio *P. geoffroanus* (família Chelidea). Este tipo de agrupamento também foi relatado por , Alves et al. (2002) ao afirmarem que que pescadores do açude Bodocongó incluíam espécies de *Phrynops* na referida etnocategoria.

Os tabus alimentares podem ser considerados “esbanjamento”, pois segundo Rea (1981), populações com alta disponibilidade de recursos protéicos possuem maiores opções alimentares em relação àquelas com limitações de recursos. Quanto maior a escassez, menor a amplitude de tabus alimentares, como ressaltaram Colding & Folke (1997) e Begossi et al. (2004). Isto sugere que os tabus alimentares nem sempre são permanentes no espaço-tempo. Vale ressaltar que algumas aversões alimentares podem contribuir positivamente para a conservação de espécies ameaçadas de extinção, como tem sido sugerido por vários autores (McDonald, 1977;

Ross, 1978; Colding, 1995; Colding & Folke, 1997, 2000; Pezzuti, 2010; Alves et al., 2010). Por outro lado, Harris (1971) e Colding & Folke (1997) sugerem que as aversões alimentares representam uma adaptação ecológica ao manejo sustentável do recurso explorado.

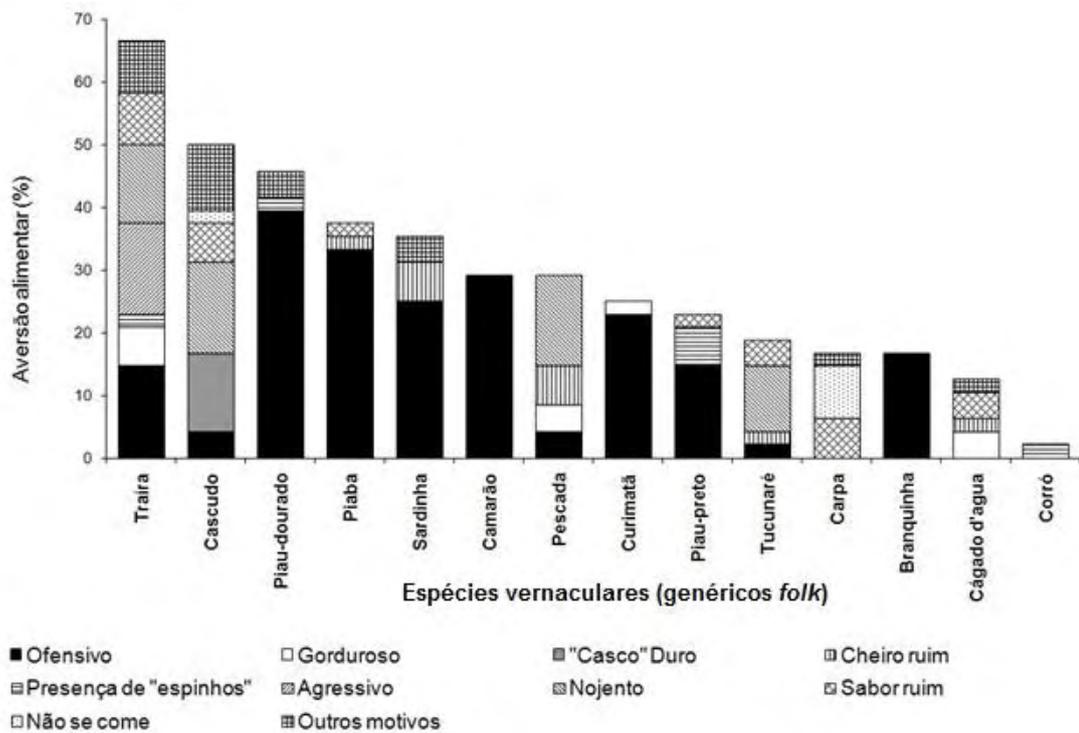


Figura 2. Espécies vernaculares de “peixes” evitadas para consumo por pescadores do açude Boqueirão (município de Boqueirão, Paraíba). Os nomes científicos (na mesma seqüência): *Hoplias malabaricus*, *Hypostomus pusalum*, *Leporinus elongatus*, *Astyanax bimaculatus*, *Triporthesus signatus*, *Macrobranchium borellii*, *Plagioscion squamosissimus* (“salaro” e “pescada”), *Prochilodus brevis*, *Leporinus piau*, *Cichla ocellaris*, *Cyprinus carpium*, *Psectrogaster rhomboides*, *Phrynops geoffroanus* e *Geophagus* spp.

4.2 USOS ZOOTERÁPICOS

Como indicado na Tabela 1, foram registradas quatorze espécies animais para propósitos medicinais, as quais pertencem às seguintes categorias taxonômicas: molusco, inseto, peixe, réptil e mamífero. Os grupos peixes e répteis foram aqueles com maior número de espécies citadas (n= 4), enquanto que os moluscos foram os menos citados (n= 1).

As espécies de répteis mais citadas pelos entrevistados foram o “cágado d’água” (*Phrynops geoffroanus*) (20,10%), cascavel (*Caudisona durissa*) (10,86%) e “teju” (*Tupinambis merianae*) (8,69%) (Tabela 1). Em geral, eles costumam utilizar somente a “banha” (gordura fervida) do “teju” e “cágado d’água” no preparo de remédios. A utilização da “banha” e de outras partes do corpo de quelídeos constitui

uma prática zoterápica amplamente difundida entre comunidades tradicionais do país (Costa-Neto, 1999b; Alves et al., 2002; Moura & Marques, 2008; Alves & Rosa, 2007a,b; Alves et al., 2007).

Os pescadores entrevistados relataram como recursos zoterápicos somente quatro espécies de peixes dentre as dezenove encontradas no açude Boqueirão (Tabela 1): “tucunaré” (*C. ocellaris*), “curimatã” (*P. brevis*), “traíra” (*H. malabaricus*) e “tilápia” (*O. niloticus*). Em geral, a utilização destas espécies de peixes na medicina popular mostra-se bastante comum entre comunidades de pescadores artesanais no Brasil, como relatado por vários autores (Begossi & Braga, 1992; Costa Neto, 1999; Costa-Neto, 2000; Alves & Rosa, 2007; Alves et al., 2009).

Estes peixes são utilizados basicamente de duas formas: a parte da carne é utilizada através do caldo (“Beber o caldo quente do peixe cozinho”) enquanto a gordura é fervida. O uso da gordura dá-se de forma tópica (“Passar encima das juntas quando inchadas e doídas”) e por ingestão (“Beber uma colher da banha fervida”). O uso do caldo dá-se somente por ingestão, juntamente com as refeições. O uso do caldo dá-se somente por ingestão, juntamente com as refeições. Nos estudos realizados por Begossi & Braga (1992), Begossi et al (1999), Costa-Neto (1999a,b); Silva et al (2004) Alves & Rosa (2006) e Alves et al (2008a), a gordura do animal foi a parte mais citada como produto utilizado, fato também observado no presente estudo (Tabela 1).

Em comunidades de pescadores artesanais, o uso zoterápico de recursos ictiofaunísticos é bastante comum. Em comunidades da Ilha de Marajó (Pará), foi verificado o uso de peixes pertencentes a seis diferentes famílias (Alves and Rosa, 2007a). Na cidade de São Félix (Bahia), foram registradas 15 espécies de peixes utilizadas para tratamento de diversos distúrbios, dentre eles, o alcoolismo (Andrade & Costa-Neto, 2005). Na comunidade da Barra (Bahia), Costa-Neto et al., 2002 relataram o uso de sete espécies de peixes para uso medicinal. Na APA Barra de Mamanguape (Paraíba), dezesseis espécies foram citadas para propósitos zoterápicos (Alves and Rosa, 2007a).

Os pescadores do açude Boqueirão também relataram o uso de outros animais, como insetos e mamíferos (Tabela 1). Embora os insetos sejam os invertebrados mais utilizados na medicina popular (Costa-Neto, 1999), no presente estudo somente três espécies foram citadas para tal finalidade. O mesmo se observa em relação aos mamíferos, com somente duas espécies citadas pelos entrevistados. Segundo Alves & Rosa (2006), Alves (2009), Alves & Costa-Neto (2010), este grupo

animal ocupa o segundo lugar entre as espécies zoterápicas, perdendo somente para os peixes.

De modo geral, as espécies que atingiram os maiores valores de uso foram *P. geoffroanus* (0,77) (réptil), *H. malabaricus* (0,60) e *O. niloticus* (0,48) (peixes), *A. mellifera* (0,27) (insetos) e *O. Aires* (0,19) (mamífero). Em estudos realizados em áreas de Caatinga da Paraíba foi evidenciada uma elevada importância relativa relacionada às espécies de insetos, peixes, répteis e mamíferos locais, o que se reflete no elevado valor cultural que estas espécies possuem para práticas zoterápicas na região (Alves & Rosa, 2006; Alves et al., 2008b, 2009).

Semelhantemente ao observado em outras comunidades de pescadores localizadas em diferentes regiões do Brasil (Seixas & Begossi, 1992; Andrade & Costa-Neto, 2005; Alves & Rosa, 2007a,b; Ramires, 2008), constatou-se que pescadores artesanais do açude Boqueirão demonstraram conhecer e utilizar não somente espécies de peixes mas também outros grupos animais para propósitos zoterápicos. E, de igual modo, também expressaram aversão ao consumo de determinadas espécies de peixes. Segundo Alves & Rosa (2007), semelhanças no repertório de recursos medicinais escolhidos por comunidades de pescadores artesanais das regiões Norte e Nordeste do Brasil refletem tanto um contínuo geográfico/cultural quanto os níveis de acessibilidade/disponibilidade locais desses recursos. Por sua vez, evitar o consumo como alimento de determinados recursos faunísticos pode torná-los mais disponíveis para serem explorados para propósitos medicinais, como é sugerido pela hipótese da farmácia (Begossi, 1989; Begossi & Braga, 1992; Costa-Neto, 2000).

Contudo, vale ressaltar que o uso de produtos zoterápicos sem controle sanitário adequado e a administração e/ou dosagens inapropriadas podem causar sérios danos à saúde dos usuários, tais como a transmissão de zoonoses e possibilidade de reações tóxicas e alérgicas, como tem sido discutido apropriadamente por Still (2003) e Alves & Rosa (2006, 2007). Neste sentido, De Smet (1991) alerta para o fato de que os benefícios esperados de um remédio devem ser superiores aos potenciais riscos, sejam estes de medicamentos tradicionais ou aqueles produzidos sinteticamente.

Embora nenhuma das espécies utilizadas para propósitos medicinais pelos pescadores do açude Boqueirão constem em listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção (IUCN, 2010), vale ressaltar que a exploração de recursos faunísticos na zooterapia pode representar uma séria ameaça à sobrevivência das populações de

espécies-alvo, principalmente em relação àquelas sob risco de extinção. Deste modo, medidas que visem a substituição de espécies animais por plantas, criação de espécies zooterápicas em cativeiro, evitar formas de usos que levam à morte de espécimes e considerar os papéis cultural e social da utilização desses recursos por comunidades tradicionais devem nortear o estabelecimento de estratégias de conservação e planos de manejo (Alves & Rosa, 2007; Alves, 2008; Alves & Santana, 2008; Alves et al., 2008, 2009, 2010).

Tabela 1. Espécies animais utilizadas para tratamento de doenças entre pescadores do açude Boqueirão (Município de Boqueirão, Paraíba).

Táxons (Classe, Família, Espécie)	Genéricos <i>folk</i>	No. de citações	Importância relativa (Valor de uso)	Parte utilizada e/ou modo de uso	Doença tratada
Mollusca					
Ampullariidae					
<i>Pomacea lineata</i> (Spix, 1827)	Aruá	3	0,06	Animal completo sem a concha (ingestão)	Hipovitaminose infantil.
Insecta					
Apidae (Hymenoptera)					
<i>Apis mellifera</i> (Linnaeus, 1758)	Abelha italiana	13	0,27	Mel (ingestão)	Dor e inflamação na garganta, gripe, tosse, febre, amigdalite, tuberculose, rinite, dor de cabeça.
<i>Partamona seridoensis</i> (Pedro & Camargo, 2003)	Abelha urucu	4	0,08	Mel (ingestão)	Dor e inflamação na garganta, gripe, rinite, amigdalite, tosse, febre, prisão de ventre.
<i>Melipona scutellaris</i> (Latreille, 1811)	Abelha cupira	6	0,13	Mel (ingestão)	Gripe, dor na garganta, amigdalite, tosse, falta de ar, deficiência em vitaminas, febre, prisão de ventre, depressão.
Peixes (Actinopterygii)					
Cichlidae					

<i>Cichla ocellaris</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Tucunaré	1	0,02	Indefinida	Não relatada.
<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus, 1758)	Tilápia	23	0,48	Banha fervida (ingestão e uso tópico), caldo (ingestão)	Dor e inflamação na garganta, gripe, amigdalite, rouquidão, dor de cabeça, dor de dente, otite, febre, ferimentos no corpo.
Prochilodontidae					
<i>Prochilodus brevis</i> (Steindachener, 1874)	Curimatã	18	0,37	Banha fervida (ingestão e uso tópico), caldo insosso (ingestão)	Febre, reumatismo, artrite, tendinite, inchaço dos membros e corpo, gripe, feridas.
Erythrinidae					
<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)	Traíra	29	0,60	Banha fervida (ingestão e uso tópico), caldo (ingestão)	Gripe, dor e inflamação na garganta, amigdalite, rinite, tosse, rouquidão, febre, reumatismo, dor de dente, conjuntivite, otite, gastrite, rachadura nos pés.
Reptilia					
Chelidae					
<i>Phrynops geoffroanus</i> (Schweigger, 1812)	Cágado d'água	37	0,77	Banha fervida (ingestão e uso tópico)	Gripe, dor e inflamação na garganta, amigdalite, asma, reumatismo, artrite, dor de dente, otite, inchaço no corpo, ferimentos e injúrias no corpo, tumor, conjuntivite.

Teiidae						
<i>Tupinambis merianae</i> (Duméril & Bibron, 1839)	Teju	16	0,33	Banha fervida, banha fervida misturada a semente de “sucupira” (planta) (uso tópico e ingestão)	Dor e inflamação na garganta, rouquidão, chiado, reumatismo, febre, otite, dor de dente, fraqueza, unha caída, rachadura nos pés.	
Tropiduridae						
<i>Tropidurus hispidus</i> (Spix, 1825)	Lagartixa	3	0,06	Membros (uso tópico)	Dor de garganta e gripe	
Crotalidae						
<i>Caudisona durissa</i> (Linnaeus, 1758)	Cascavel	20	0,42	Banha fervida (ingestão e uso tópico)	Asma, gripe, dor na garganta, dor de dente, reumatismo, tendinite, inchaço na cabeça e corpo, conjuntivite, ferimentos nos membros e corpo, fraqueza, febre	
Mammalia						
Bovidae						
<i>Ovis aries</i> (Linnaeus, 1758)	Carneiro	9	0,19	Banha fervida (uso tópico)	Reumatismo, artrite, dor/inchaço no corpo, ferimentos e injúrias no corpo	
Canidae						
<i>Canis familiaris</i> (Linnaeus, 1758)	Cachorro	2	0,04	Fezes (ingestão de chá)	Sarampo	

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os pescadores artesanais do açude Boqueirão apresentaram repertórios de preferências e aversões alimentares em relação aos recursos pesqueiros similares àqueles adotados por comunidades de pescadores localizadas em áreas estuarino-marinhas e ribeirinhas estudadas em diferentes regiões do Brasil.

A aparente instabilidade dos sistemas de subsistência das comunidades de pescadores entrevistados pode atuar como um elemento que estimula a utilização de espécies animais locais (peixes, insetos, moluscos, répteis e mamíferos) para propósitos zoterápicos; uma vez que a pesca, agricultura familiar e criação de animais domésticos representam atividades economicamente pouco lucrativas. Contudo, além de fatores de ordem sócio-econômica, aspectos culturais também podem exercer forte influência no uso de animais na medicina popular como tem sido evidenciado por vários estudos. No presente estudo, por exemplo, isto foi evidenciado pelos relatos de uso de fezes de cães domésticos para o tratamento de sarampo, tratando-se de uma prática passada de pais para filhos, segundo os entrevistados.

Constatou-se que as espécies de peixes e répteis constituíram-se nas fontes mais utilizadas como recursos zoterápicos, seguidos pelos insetos, mamíferos e moluscos, respectivamente. De modo geral, a composição de espécies, partes do corpo usadas e formas de usos mostraram-se bastante similares ao relatado para outras comunidades de pescadores artesanais, localizadas em diferentes regiões do país. Também se constatou que nenhuma das espécies utilizadas consta em listas de espécies ameaçadas de extinção ou sobreexploração.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAÃO, M. B., NELSON, B. W., BANIWA, J. C., YU, D. W. & SHEPARD JR, G. H. 2008. Ethnobotanical ground-truthing: indigenous knowledge, floristic inventories and satellite imagery in the upper Rio Negro, Brazil. *Journal of Biogeography*, 35, 2237-2248.
- AB'SABER, A. N. 2003. *Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas*, São Paulo (SP), ed. Atelie.
- ADAMS, C. 2000. As populações caçaras e o mito do bom selvagem: a necessidade de uma nova abordagem interdisciplinar. *Revista de Antropologia*, 43, 145-182.
- AGOSTINHO, A., THOMAZ, S., GOMES, L. & BALTAR, S. 2007. Influence of the macrophyte *Eichhornia azurea* on fish assemblage of the Upper Paraná River floodplain (Brazil). *Aquatic Ecology*, 41, 611-619.
- AGOSTINHO, A. A., VAZZOLER, A. E. A. M. & THOMAZ, S. M. 1995. *The high river Parana basin: limnological and khthyological aspects*, São Paulo.
- ALBAGLI, S. 2001. Amazônia: fronteira geopolítica da biodiversidade. *Parcerias Estratégicas (Brasília)*, 4, 5-19.
- ALBUQUERQUE, U. & LUCENA, R. 2004. Metodos e tecnicas para coleta de dados. *Metodos e Tecnicas na Pesquisa Etnobotanica*, 37 - 62.
- ALBUQUERQUE, U. P., LUCENA, R. F. P. & NETO, E. M. F. L. 2010. *Seleção dos participantes da Pesquisa*, Recife, NUPEEA.
- ALBUQUERQUE, U., MONTEIRO, J., RAMOS, M. & AMORIM, E. 2007. Medicinal and magic plants from a public market in northeastern Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*, 110, 76 - 91.
- ALMEIDA, R. G. 1984. Biologia alimentar de três espécies de *Triporthus* (Pisces: Characoidei: Characidae) do lago Castanho, Amazonas. A. *Acta Amazon.*, 14, 48-74.
- ALVES, Â. G. C., SOUTO, F. J. B. & LEITE, A. M. 2002. Etnoecologia dos cágados-d'água *phrynops* spp. (testudinomorpha, Chelidae) entre pescadores artesanais no açude Bodocongó, Campina Grande, Paraíba, Nordeste do Brasil *Sitientibus Série Ciências Biológicas*, 2, 62-68.
- ALVES, R. 2008. Animal-Based Remedies as Complementary Medicine in Brazil. *Research in Complementary Medicine*, 4 - 4.
- ALVES, R. 2009. Fauna used in popular medicine in Northeast Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 5, 1.
- ALVES, R. R. D. N. 2010. O comércio de recursos zoterápicos. In: COSTA-NETO, E. M. & ALVES, R. R. D. N. (eds.) *Zooterapia: Os animais na medicina popular brasileira*. Recife: NUPEEA.
- ALVES, R. & ALVES, H. 2011. The faunal drugstore: Animal-based remedies used in traditional medicines in Latin America. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 7, 9.
- ALVES, R., BARBOSA, J., SANTOS, S., SOUTO, W. & BARBOZA, R. 2009. Animal-based Remedies as Complementary Medicines in the Semi-arid Region of Northeastern Brazil. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*.
- ALVES, R. R. N. & DIAS, T. L. P. 2010. Usos de invertebrados na medicina popular no Brasil e suas implicações para conservação. *Tropical Conservation Science*, 3, 159-174.
- ALVES, R., LEO NETO, N., SANTANA, G., VIEIRA, W. & ALMEIDA, W. 2009. Reptiles used for medicinal and magic religious purposes in Brazil. *Applied Herpetology*, 6, 257 - 274.
- ALVES, R., LIMA, H., TAVARES, M., SOUTO, W., BARBOZA, R. & VASCONCELLOS, A. 2008a. Animal-based remedies as complementary

- medicines in Santa Cruz do Capibaribe, Brazil. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 8, 44.
- ALVES, R. R. N. & NISHIDA, A. K. 2004. Population structure of the mangrove crab *Ucides cordatus* (Crustacea: Decapoda; Brachyura) in the estuary of the Mamanguape river, Northeast Brazil. *Trabalhos Oceanográficos da Universidade Federal de Pernambuco*, 32, 23-37.
- ALVES, R. R. N., OLIVEIRAA, M. G. G., BARBOZAA, R. R. D., SINGHB, R. & LOPEZA, L. C. S. 2010a. Medicinal Animals as Therapeutic Alternative in a Semi-Arid Region of Northeastern Brazil. *Forsch Komplementmed*, 305-312.
- ALVES, R. & ROSA, I. 2005. Why study the use of animal products in traditional medicines? *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 1, 1 - 5.
- ALVES, R. & ROSA, I. 2006. From cnidarians to mammals: The use of animals as remedies in fishing communities in NE Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*, 107, 259 - 276.
- ALVES, R. & ROSA, I. 2007a. Zootherapeutic practices among fishing communities in North and Northeast Brazil: A comparison. *Journal of Ethnopharmacology*, 111, 82 - 103.
- ALVES, R. & ROSA, I. 2007b. Zotherapy goes to town: The use of animal-based remedies in urban areas of NE and N Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*, 113, 541 - 555.
- ALVES, R. & SANTANA, G. 2008. Use and commercialization of *Podocnemis expansa* (Schweiger 1812) (Testudines: Podocnemididae) for medicinal purposes in two communities in North of Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 4, 1 - 6.
- ALVES, R., SOARES, T. & MOURAO, J. 2008b. Uso de animais medicinais na comunidade de Bom Sucesso, Soledade, Paraíba. *Sitientibus*, 8, 142 - 147.
- ALVES, R. R. D. N. & SOUTO, W. M. S. 2010a. Etnozoologia: conceitos, considerações históricas e importância. In: ALVES, R. R. D. N., SOUTO, W. M. S. & MOURÃO, J. D. S. (eds.) *A Etnozoologia no Brasil: Importância, status atual e perspectivas*. Recife: NUPEEA.
- ALVES, R. R. D. N. & SOUTO, W. M. S. 2010b. Panorama atual, avanços e perspectivas futuras para a Etnozoologia no Brasil. In: ALVES, R. R. D. N., SOUTO, W. M. S. & MOURÃO, J. D. S. (eds.) *A Etnozoologia no Brasil: Importância, status atual e perspectivas*. Recife: NUPEEA.
- ALVES, R. R. N., SOUTO, W. M. S. & BARBOZA, R. R. D. 2010b. Primates in traditional folk medicine: a world overview. *Mammal Review*, 40, 155 - 180.
- AMATO, I. 1992. From "hunter magic", a pharmacopoeia? . *Science*, 258.
- AMBALI, A., KABWAZI, H., MALEKANO, L., MWALE, G., CHIMWAZA, D., INGAINGA, J., MAKIMOTO, N., NAKAYAMA, S., YUMA, M. & KADA, Y. 2001. Relationship between local and scientific names of fishes in Lake Malawi / Nyasa. *African Study Monographs*, 22, 123-154.
- ANDERSON, E. 1967. The etnoichthyology of the Hong-Kong boat People. *Dissertacao de doutorado - Universidade da California, Berkeley*.
- ANDRADE, J. & COSTA-NETO, E. 2006. O comercio de produtos zoterapicos na cidade de Feira de Santana, Bahia, Brasil. *Sitientibus*, 6, 37 - 43.
- ANDRADE, J. N. & COSTA-NETO, E. M. 2005. Primeiro registro da utilização medicinal de recursos pesqueiros na cidade de São Félix, Estado da Bahia, Brasil *Acta Sci. Biol. Sci.*, 27, 177-183.
- ARAÚJO, J. A. A. 1992. *Barragens do nordeste do Brasil.*, Fortaleza.
- ARAÚJO, S. A. D. & GURGEL, H. D. C. B. 2002. Aspectos da biologia de *Prochilodus cearensis* (Steindachner, 1911) (Characiformes, Prochilodontidae) no açude Itans/Caicó, Rio Grande do Norte. *Rev. brasileira de Zociências*, 4, 85-96.

- ARAUJO, H. F. P., LUCENA, R. F. P. & MOURÃO, J. S. 2005. Prenúncio de chuvas pelas aves na percepção de moradores de comunidades rurais no município de Soledade-PB, Brasil. *Interciencia*, 30, 764-769.
- ATTAYDE, J. L., OKUN, N., BRASIL, J., MENEZES, R. & MESQUITA, P. 2007. Impactos da introdução da tilápia-do-nylo, *Oreochromis niloticus*, sobre a estrutura trófica dos ecossistemas aquáticos do bioma Caatinga. *Oecol. Bras.*, 11, 450-461.
- ARRUDA, R. C. D. 2008. *Agrotóxicos e saúde na visão da medicina tradicional chinesa: o caso da agricultura irrigada do açude Epitácio Pessoa*. Dissertação de mestrado, UFPB.
- BAILEY, K. 1982. *Methods of social reached*, Nova Iorque, Free Press.
- BALASSA, G. C., FUGI, R., HAHN, N. S. & GALINA, A. B. 2004. Dieta de espécies de Anostomidae (Teleostei, Characiformes) na área de influência do reservatório de Manso, Mato Grosso, Brasil. *Iheringia. Série Zoologia*, 94, 77-82.
- BATISTA, V. & LIMA, L. 2010. In search of traditional bio-ecological knowledge useful for fisheries co-management: the case of jaraquis *Semaprochilodus* spp. (Characiformes, Prochilodontidae) in Central Amazon, Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 6, 15.
- BAYLEY, P. B., PETRERE JR., M. 1989. Amazon fisheries: assessment methods, current status and management options. *Can. Spec. Publ. Fish. Aquatic Sci.*, 106.
- BEGON, M., TOWNSEND, C. R. & HARPER, J. L. 2007. *Ecologia - De Individuos A Ecossistemas*, São Paulo, ArtMed.
- BEGOSSI, A. 1989. Food diversity and choice and technology in a Brazilian fishing community. [Davis, Calif.].
- BEGOSSI, A. 1992. Food taboos at Buzios Island (Se Brazil): Their significance and relation to *folk* medicine. *Journal of Ethnobiology*, 12, 117-139.
- BEGOSSI, A. 1992. The Use of Optimal Foraging Theory in the Understanding of Fishing Strategies: A Case from Sepetiba Bay (Rio de Janeiro State, Brazil). *Human Ecology*, 20, 463-475.
- BEGOSSI, A. 1993a. Ecologia Humana: Um enfoque das relacoes homem-ambiente. *Interciencia*, 18, 121 - 131.
- BEGOSSI, A. 1993b. Fishing Spots and Sea Tenure in Atlantic Forest Fishing Communities. In: 3º Anais do Simpósio sobre ecossistema do planeta Terra.
- BEGOSSI, A. 1996. Fishing activities and strategies at Búzios Island (Brazil). . *Proceedings of the World Fisheries Congress*. Athens, Greece.
- BEGOSSI, A. 1997. Food Taboos: a Scientific Reason? In: ETKIN, N. L., HARRIS, D. R., HOUGHTON, P. J. & PRENDERGST, H. D. V. (eds.) *Plants for Food and Medicine*. Kew: Royal Botanic Garden.
- BEGOSSI, A. 2004. Áreas, pontos de pesca, pescadores e territórios na pesca artesanal. In: BEGOSSI, A. (ed.) *Ecologia de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia*. São Paulo: HUCITEC.
- BEGOSSI, A. 2006. Métodos e Análises em Ecologia de Pescadores. In: GARAY, I. E.G. & BECKER, B. K. (eds.) *As Dimensões Humanas da Biodiversidade: o desafio de novas relações sociedade-natureza no século XXI*. Petrópolis: Editora Vozes.
- BEGOSSI, A. 2006. Temporal Stability in Fishing Spots: Conservation and Co-management in Brazilian Artisanal Coastal Fisheries.
- BEGOSSI, A. & BRAGA, F. 1992. Food taboos and *folk* medicine among fishermen from the Tocantins River. *Amazoniana*, 12, 101 - 118.
- BEGOSSI, A., CLAUZET, M., FIGUEIREDO, J. L., GARUANA, L., LIMA, R. V., LOPES, P. F., RAMIRES, M., SILVA, A. L. & SILVANO, R. A. M. 2008. Are

- Biological Species and Higher-Ranking Categories Real? Fish Folk Taxonomy on Brazil's Atlantic Forest Coast and in the Amazon. *Current Anthropology*, 49, 291-306.
- BEGOSSI, A. & FIGUEIREDO, J. 1995. Ethnoichthyology of southern coastal fishermen: cases from Buzios Island and Sepetiba Bay (Brazil). *Bull Mar Sci*, 56, 682 - 689.
- BEGOSSI, A. & GARAVELLO, J. 1990. Notes on the ethnoichthyology of fishermen from the Tocantins river (Brazil). *Acta Amazonia*, 20, 341 - 118.
- BEGOSSI, A., HANAZAKI, N. & RAMOS, R. M. 2004. Food Chain and the Reasons for Fish Food Taboos among Amazonian and Atlantic Forest Fishers (Brazil). *Ecological Applications*, 14, 1334-1343.
- BEGOSSI, A., HANAZAKI, N. & PERONI, N. 2000. Knowledge and use of biodiversity in Brazilian hot spots. *Environment, Development and Sustainability*, 2, 177-193.
- BEGOSSI, A. & RICHERSON, P. J. 1992. The Animal Diet of Families from Búzios Island (Brazil): An Optimal Foraging Approach. *Journal Of Human Ecology* 3, 433-458.
- BEGOSSI, A., SALIVONCHYK, S., ARAUJO, L., ANDREOLI, T., CLAUZET, M., MARTINELLI, C., FERREIRA, A., OLIVEIRA, L. & SILVANO, R. 2011. Ethnobiology of snappers (Lutjanidae): target species and suggestions for management. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 7, 11.
- BEGOSSI, A., SILVANO, R. A. M., DO AMARAL, B. D. & OYAKAWA, O. T. 1999. Uses of Fish and Game by Inhabitants of an Extractive Reserve (Upper Juruá, Acre, Brazil). *Environment, Development and Sustainability*, 1, 73-93.
- BENNEMANN, S. T., CAPRA, L. G., GALVES, W. & SHIBATTA, O. A. 2006. Dinâmica trófica de *Plagioscion squamosissimus* (Perciformes, Sciaenidae) em trechos de influência da represa Capivara (rios Paranapanema e Tibagi). *Iheringia*, 96, 115-119.
- BENNEMANN, S. T., GALVES, W. & CAPRA, L. G. 2011. Recursos alimentares utilizados pelos peixes e estrutura trófica de quatro trechos no reservatório Capivara (rio Paranapanema). *Biota Neotrop.* , 11.
- BERKES, F. 1993. Traditional ecological knowledge in perspective. In: INGLIS, J. T. (ed.) *Traditional Ecological Knowledge: Concepts and Cases*. Ottawa: International Program on Traditional Ecological Knowledge and International Development Research Centre.
- BERKES, F., FOLKE, C. & COLDING, J. 1998. *Linking social and ecological systems : management practices and social mechanisms for building resilience*, Cambridge ; New York, Cambridge University Press.
- BERKES, F. 1999. *Sacred ecology*, New York, Routledge.
- BERLIN, B. 1973. Folk systematics in relation to biological classification and nomenclature. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4.
- BERLIN, B. 1992. Princeton, Princeton University Press.
- BERNARD, R. 2001. *Research Methods in Anthropology: Qualitative and Quantitative Approaches*, AltaNira Press.
- BERNARDES, S. 1958. A pesca no litoral do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Geografia*, 12.
- BETTINGER, R. L. 1991. *Shuntar-gatherers: Archaeological and Evolutionary Theory*. , New York, Plenum Press.
- BOCCARDO, L., COSTA-NETO, E. M., SILVA, T. R. D. & JUCÁ-CHAGAS, R. 2010. Insetos na medicina popular do povoado de Porto Alegre, Maracás, Bahia. In: COSTA-NETO, E. M. & ALVES, R. R. D. N. (eds.) *Zooterapia: Os animais na emdcina popular brasileira*. Recife: NUPEEA.

- BORGONHA, M. C. & BORGONHA, M. 2008. Mulher-pescadora e mulher de pescador: A presença da mulher na pesca artesanal na Ilha de São Francisco do Sul, Santa Catarina. *Simpósio Fazendo Gênero 8 - Corpo, Violência e Poder*. Florianópolis: Gênero e pesca: participação da mulher no desenvolvimento local.
- BOLTON, J. M., M.R.C.S, L.R.C.P, D.T.M., H., D. & R.C.O.G., O. 1972. Food taboos among the Orang Ash in West Malaysia: a potential nutritional hazard. *he American Journal of Clinical Nutrition* 25, 789-799.
- BRANDÃO, F. C.; SILVA, L. L. A. 2008. Conhecimento Ecológico Tradicional dos pescadores da Floresta Nacional do Amapá. *Uakari*, v.4, n.2, p.55-66.
- BRITISKI, H. A., SATO, Y. & ROSA, A. B. S. 1984. *Manual de identificação de peixes da região de Três Marias*, Brasília, CODEVASF.
- BRITO, S. 1960. *Agricultores e Pescadores Portugueses na Cidade do Rio de Janeiro*, Lisboa.
- BROWN, D., KORMONDY, E. J. & NEVES, W. 2002. *Ecologia Humana*, ATHENEU Sao Paulo.
- BURDA, C. L. 2007. *Análise ecológica da pesca artesanal e consumo do pescado por quatro comunidades pesqueiras da Costa de Itacaré (BA)*. Dissertação de mestrado, UESC.
- BURDA, C. L. & SCHIAVETTI, A. 2008. Análise ecológica da pesca artesanal em quatro comunidades pesqueiras da Costa de Itacaré, Bahia, Brasil: Subsídios para a Gestão Territorial. *Revista da Gestão Costeira Integrada*, 8, 149-168.
- BYNUM, C. W. (ed.) 1997. *Fast, Feast and Flesh: the Religious Significance of Food to Medieval Women*, London Routledge.
- CÂMARA, M. R.; CHELLAPPA, 1996. N. Regime alimentar e adaptações morfo-anatômicas do trato digestivo dos ciclídeos. *Boletim DOL/CB/UFRN*, Natal, Brasil, v. 9, p. 59-66.
- CARDOSO, E. S. 2001. *Pescadores artesanais: natureza, território e movimento social*. USP.
- CARDOSO, T. A. & NORDI, N. 2006. Small scale manjuba fishery around Cardoso Island State Park, SP, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 66, 963-973.
- CARDOSO, M. M. L.; SOUZA, J. E. R. T. & SANTANA, A. C. D. 2004. Estrutura da comunidade de peixes dos açudes Namorados e Afogados, semi-árido paraibano. *Anais do VI Simpósio Patrimônio Ameaçado*, ITA – Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, SP
- CARNEIRO, M. A. B., FARRAPEIRA, C. M. R. & SILVA, K. M. E. 2008. O manguezal na visão etnoecológica dos pescadores artesanais do canal de Santa Cruz, Itapissuma, Pernambuco, Brasil. *Biotemas*, 21, 147-155.
- CARPANETO, G. M. & GERMI, F. P. 1989. The Mammals in the zoological culture of the mbuti pygmies in North-Eastern Zaire. *Hystrix*, 1, 1-83.
- CARVALHO, H. A., GOMES, M. G. S., GONDIM, A. Q. & PEREIRA, M. C. G. 1979. Sobre a Biologia do Pitu - *Macrobrachium acanthurus* (Wiegmann, 1836) em Populações Naturais da Ilha de Itaparica. *Universitas*, 24, 25-45.
- CASCUDO, C. 1957. *Os Jangadeiros*, Rio de Janeiro, MEC.
- CETRA, M. & PETRERE JR, M. 2001. Small-scale fisheries in the middle River Tocantins, Imperatriz (MA), Brazil. *Fisheries Management and Ecology*, 8, 153-162.
- CLAUZET, M., RAMIREZ, M. & BARRELA, W. 2005. Pesca artesanal e conhecimento local de duas populações caiçaras (enseada do mar virado e barra do una) no litoral de São Paulo, Brasil. *Multiciência*, 4, 1-21.
- CLAUZET, M., RAMIRES, M. & BEGOSSI, A. 2007. Etnoictiologia dos pescadores artesanais da praia de Guaibim, Valença (BA), Brasil. *Neotropical Biology and Conservation*, 2, 136-154.

- CLEMENT, D. 1998. THE HISTORICAL FOUNDATIONS OF ETHNOBIOLOGY. *Journal of Ethnobiology*, 18, 161-187.
- CHAO, A. 2004. *Species richness estimation*, Wiley.
- CHAVES, M. F., TORELLI, J., TARGINO, C. H. & CRISPIM, M. C. 2009. Dinâmica reprodutiva e estrutura populacional de *Hoplias aff. malabaricus* (Bloch, 1794) (Characiformes, Erythrinidae), em açude da Bacia do Rio Taperoá, Paraíba. *Biotemas*, 22, 85-89.
- CHEIKHYOUSSEF, A., SHAPI, M., MATENGU, K. & MU ASHEKELE, H. 2011. Ethnobotanical study of indigenous knowledge on medicinal plant use by traditional healers in Oshikoto Region, Namibia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 7, 10.
- CHUENPAGDEE, R., MORGAN, L. E., MAXWELL, S., NORSE, E. A. & PAULY, D. 2003. Shifting gears: assessing collateral impacts of fishing methods in the U.S. waters. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 1, 517-524.
- COLDING, J. & FOLKE, C. 1997. The Relations among Threatened Species, Their Protection, and Taboos. *Conservation Ecology*, 1, 1-6.
- COLDING, J. & FOLKE, C. 2001. SOCIAL TABOOS: "INVISIBLE" SYSTEMS OF LOCAL RESOURCE MANAGEMENT AND BIOLOGICAL CONSERVATION. *Ecological Applications*, 11, 584-600.
- COLEY, P. D., HELLER, M. V., AIZPRUA, R., ARAÚZ, B., FLORES, N., CORREA, M., GUPTA, M., SOLIS, P. N., ORTEGA-BARRÍA, E., ROMERO, L. I., GÓMEZ, B., RAMOS, M., CUBILLA-RIOS, L., CAPSON, T. L. & KURSAR, T. A. 2003. Using ecological criteria to design plant collection strategies for drug discovery. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 1, 421-428.
- COLLINS, P. & PAGGI, J. 1997. Feeding ecology of *Macrobrachium borelli* (Nobili) (Decapoda: Palaemonidae) in the flood valley of the River Paraná, Argentina. *Hydrobiologia*, 362, 21-30.
- COLWELL, R. K. 2000. EstimateS: Statistical Estimation of Species Richness and Shared Species from Samples (Software & User's Guide), . 6 ed.
- COLWELL, R. K. & CODDINGTON, A. J. 1994. Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 345, 101-118.
- CONFESSOR, M., MENDONÇA, L., MOURAO, J. & ALVES, R. 2009. Animals to heal animals: ethnoveterinary practices in semiarid region, Northeastern Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 5, 37.
- CORDELL, J. 1967. The Lunar Tide Fushing Cycle in Northeastern Brazil. . *Ethnology* 3.
- CORTEZ, C. S. 2010. *Conhecimento Ecológico Local, Técnicas de Pesca e Uso dos Recursos Pesqueiros em Comunidades da Área de Proteção Ambiental Barra do Rio Mamanguape, Paraíba, Brasil*. Dissertação de mestrado, UFPB.
- COSTA-NETO, E. 1998. Etnoictiologia, desenvolvimento e sustentabilidade no Litoral Norte Baiano: um estudo de caso entre pescadores do Município de Conde..
- COSTA-NETO, E. 1999a. Healing with animals in Feira de Santana City, Bahia, Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*, 65, 225 - 230.
- COSTA-NETO, E. M. 1996. Faunistic Resources used as medicines by an Afro-brazilian community from Chapada Diamantina National Park, State of Bahia-Brazil. *Sitientibus*, 211-219.
- COSTA-NETO, E. M. 1999b. Recursos animais utilizados na medicina tradicional dos índios Pankararé que habitam o Nordeste do Estado da Bahia, Brasil. *Actualidades Biológicas*, 21, 69-79.

- COSTA-NETO, E. M. 2000. Restrições e preferências alimentares em comunidades de pescadores do município de Conde, Estado da Bahia, Brasil. *Revista de Nutrição*, 13, 117-126.
- COSTA-NETO, E. M. 2000. Sustainable development and traditional knowledge: A case study in a Brazilian artisanal fishermen's community. *Sustainable Development*, 8, 89-95
- COSTA-NETO, E. M. & ALVES, R. R. D. N. 2010. Estado da arte da zooterapia popular no Brasil. In: COSTA-NETO, E. M. & ALVES, R. R. D. N. (eds.) *Zooterapia: Os animais na medicina popular brasileira*. Recife: NUPEEA.
- COSTA-NETO, E. M. 2001. *A cultura pesqueira do litoral Norte da Bahia: Etnoictiologia, Desenvolvimento e Sustentabilidade*, Bahia, EDUFAL/EDUFBA. Dissertação de mestrado.
- COSTA-NETO, E. & MARQUES, J. 2000. A etnotaxonomia de recursos ictiofaunísticos pelos pescadores da comunidade de Siribinha, norte do estado da Bahia, Brasil. *Biociências*, 8, 61 - 76.
- COSTA-NETO, E., DIAS, C. & MELO, M. 2002. O conhecimento ictológico tradicional dos pescadores da cidade de Barra, região do meio São Francisco, Estado da Bahia, Brasil. *Acta Scientiarum*, 24, 561 - 572.
- COSTA NETO, E. M. & MARQUES, J. G. W. 2001. Atividades de pesca desenvolvidas por pescadores da comunidade de Siribinha, município de Conde, Bahia. Uma abordagem etnoecológica. *Sitientibus. Série Ciências Biológicas*, 1, 71-78.
- COWELL, F. A. 1986. *Microeconomic principles*, Philip Allan.
- DE SMET, P. A. G. M. 1991. Is there any danger in using traditional remedies? *Journal of Ethnopharmacology*, 32, 43-50.
- DNOCS. Fortaleza, Convênio SUDENE/DNOCS. 40p.
- DIAS, L. C. & SOUZA, F. L. 2005. *Phrynops geoffroanus* (Geoffroy's side necked turtle) diet. *Herpetological Review*, 36, 56-57.
- DIAS, T., LEO NETO, N. & ALVES, R. 2011. Molluscs in the marine curio and souvenir trade in NE Brazil: species composition and implications for their conservation and management. *Biodiversity and Conservation*, 1-13.
- DIEGUES, A. C. 1973. *Pesca e marginalização no litoral paulista (dissertação de mestrado)*. dissertação de mestrado, USP.
- DIEGUES, A. C. 1993. *O mito moderno da natureza intocada.*, São Paulo, Nupaub-USP.
- DIEGUES, A. C. 1999. A Sócio-Antropologia das comunidades de pescadores marítimos no Brasil: uma síntese histórica *Etnográfica*, 3, 361-375.
- DIEGUES, A. C. A., R. S. V. 2000. *Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil.* , São Paulo, 2001.
- DIEGUES, A. C. 2004. *A pesca construindo sociedades*, São Paulo, NUPAUB-USP.
- DREW, J. A. 2005. Use of Traditional Ecological Knowledge in Marine Conservation. *Conservation Biology*, 19, 1286-1293.
- DUARTE, F. 1978. *As Redes do Suor: a Reprodução Social dos Pescadores da Produção do Pescado em Jurujuba*. Dissertação de Mestrado, UFRJ.
- DURÃES, R., POMPEU, P. S. & GODINHO, A. A. L. 2001. Alimentação de quatro espécies de Leporinus (Characiformes, Anostomidae) durante a formação de um reservatório no sudeste do Brasil. *Iheringia*, 90, 183-191.
- DOURADO, O.F. 1981. Principais peixes e crustáceos dos açudes controlados pelo ELLEN, R. 1997. *Indigenous knowledge of the rainforest: perceptions, extraction and conservation* [Online]. Disponível: <http://lucy.ukc.ac.uk/rainforest/malon.html> [Acessado: 05/2010].

- ELISABETSKY, E. & WANNMACHER, L. 1993. The status of ethnopharmacology in Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*, 38, 131 - 143.
- ERNEST, C. H. & BARBOUR, R. W. 1992. *Turtles of the world*, Smithsonian Institution Press.
- ESTEVES, F. A. 1998. *Fundamentos de Limnologia*, Rio de Janeiro, Interciência.
- FARIAS, G. B. D. & ALVES, Â. G. C. 2007. Nomenclatura e classificação etnoornitológica em fragmentos de Mata Atlântica em Igarassu, Região Metropolitana do Recife, Pernambuco. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 15, 358-366.
- FAULKNER, A., M., R. A. & SILVANO, R. A. M. 2003 Status of research on traditional fishers' knowledge in Australia And Brazil Fisheries Centre Research Reports, British, Columbia, Canadá. 11 (1): 110-116.
- FENG, Y., SIU, K., WANG, N., NG, K.-M., TSAO, S.-W., NAGAMATSU, T. & TONG, Y. 2009. Bear bile: dilemma of traditional medicinal use and animal protection. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 5, 2.
- FERREIRA, F. S., BRITO, S. V., SARAIVA, R. A., ARARUNA, M. K. A., MENEZES, I. R. A., COSTA, J. G. M., COUTINHO, H. D. M., ALMEIDA, W. O. & ALVES, R. R. N. 2010b. Topical anti-inflammatory activity of body fat from the lizard *Tupinambis merianae*. *Journal of Ethnopharmacology*, 130, 514-520.
- FERREIRA, E., DA S MOURAO, J., ROCHA, P., NASCIMENTO, D. & DA S Q BEZERRA, D. 2009. Folk classification of the crabs and swimming crabs (Crustacea - Brachyura) of the Mamanguape river estuary, Northeastern - Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 5, 22.
- FERREIRA, E. N., MOURÃO, J. D. S., ROCHA, P. D., NASCIMENTO, D. M. & BEZERRA, D. M. M. Q. S. 2010. Classificação etnobiológica de caranguejos e siris (CRUSTACEA - BRACHYURA) do estuário do rio Mamanguape, Paraíba - Brasil. In: ALVES, R. R. D. N., SOUTO, W. D. M. & MOURÃO, J. D. S. (eds.) *A etnozoologia no Brasil: Importância, status atual e perspectivas*. Recife: NUPEEA.
- FESSLER, D. M. T. & NAVARRETE, C. D. 2003. Meat Is Good to Taboo: Dietary Proscriptions as a Product of the Interaction of Psychological Mechanisms and Social Processes. *Journal of Cognition and Culture*, 3, 1-39.
- FIGUEIREDO, G. M., LEITÃO-FILHO, H. F. & BEGOSSI, A. 1993. Ethnobotany of Atlantic Forest Coastal Communities: Diversity of Plant Uses in Gamboa (Itacuruçá Island, Brazil). *Human Ecology*, 21, 419-430.
- FishBase* [Online]. Disponível: <http://www.fishbase.org> [Acessado: 12/2010].
- FOALE, S. 1998. What's in a name? An analysis of the West Nggela (Solomon Islands) fish taxonomy. *SPC Traditional Marine Resource Management and Knowledge Information Bulletin*, 9, 3-19.
- FOWLER, H. W. 1954. *Os peixes de água doce do Brasil*, Arq. Zool. Estado de S. Paulo.
- FRANÇA, A. 1954. *A Ilha de São Sebastião: estudo de geografia humana*, São Paulo, USP.
- FRANCO, E. S., LIRA, V. M., FARIAS, M. S. S., PORDEUS, R. V. & LIMA, V. L. A. 2007. Uso de Imagens Tm/Landsat-5 na identificação da degradação ambiental na microbacia hidrográfica em Boqueirão – PB. *Campo-Território: Revista de Geografia Agrária*, 2, 79-88.
- FREEMAN, M. M. R. 1992. The nature and utility of traditional ecological knowledge. *Northern Perspectives*, 20, 9-12.

- FUGI, R. & N.S. HAHN. 1991. Espectro alimentar e relações morfológicas com o aparelho digestivo de três espécies de peixes comedores de fundo do rio Paraná, Brasil. *Rev. Bras. Biol.*, Rio de Janeiro, 51 (4): 873-879
- FUTEMMA, C. R. T. & SEIXAS, C. S. 2008. Há territorialidade na pesca artesanal da Baía de Ubatimir (Ubatuba, SP)? Questões intra, inter e extra-comunitárias. *Biotemas*, 21, 125-138.
- GALINA, A. B. & HAHN, N. S. 2004. Atividade de forrageamento de *Triportheus* spp. (Characidae, Triportheinae) utilizada como ferramenta de amostragem da entomofauna, na área do reservatório do Manso, MT. *Rev. Bras. de Zociências*, 6.
- GALVÃO, H. 1968 *Novas Cartas da Praia*, Natal Edições do Valle
- GARINE, I. 1995. The Diet and Nutrition of Human Populations. In: INGOLG, T. (ed.) *Companion Encyclopedia of Anthropology*. London: Routledge.
- GERHARDINGER, L. C., GODOY, E. A. S. & JONES, P. J. S. 2009. Local ecological knowledge and the management of marine protected areas in Brazil. *Ocean & Coastal Management*, 52, 154-165.
- GEDRICH, K. 2003. Determinants of nutritional behaviour: a multitude of levers for successful intervention? *Appetite*, 41, 231.
- GITTELSOHN, J. & VASTINE, A. E. 2003. Sociocultural and Household Factors Impacting on the Selection, Allocation and Consumption of Animal Source Foods: Current Knowledge and Application. *American Society for Nutritional Sciences*, 4036-4041.
- GÓMEZ-POMPA, A. 1971. Possible papel de la vegetación secundaria en la evolución de la flora tropical. *Biotropica*, 3, 125-135.
- GÓMEZ-POMPA, A., VASQUEZ-YANES & C, G. 1972. The tropical rainforest: a nonrenewable resource. *Science*, 177, 762-765.
- GODOI, D. S. D. 2008. *DIVERSIDADE E HÁBITOS ALIMENTARES DE PEIXES DE AFLUENTES DO RIO TELES PIRES, DRENAGEM DO RIO TAPAJÓS, BACIA AMAZÔNICA*. Doutorado, UNESP.
- GOULDING, M. 1979. A ecologia da pesca no rio Madeira. CNPq/INPA. Manaus. INPA. Manaus, 179p
- GÜL, A., YILMAZ, M., KUSÇU, A. & BENZER, S. 2010. Feeding properties of common carp (*Cyprinus carpio* L., 1758) living in hirfanli dam lake *Kastamonu Education Journal*, 18, 545-556.
- HANAZAKI, N.; Begossi, A., A. 2000. Fishing and niche dimension for food consumption of caíçaras from Ponta do Almada (Brazil) *Human Ecology Review*, 7, 52-62.
- HANAZAKI, N. & BEGOSSI, A. 2004. Dieta de Populações de Pescadores. IN: Begossi, A. (org). *Ecologia de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia*. São Paulo: Hucitec.
- HANAZAKI, N. & BEGOSSI, A. 2006. Catfish and mullets: the food preferences and taboos of caíçaras (Southern Atlantic Forest Coast, Brazil). *Interciência (Caracas)*, 31, 123-129.
- HANAZAKI, N., ALVES, R. & BEGOSSI, A. 2009. Hunting and use of terrestrial fauna used by Caíçaras from the Atlantic Forest coast (Brazil). *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 5, 36.
- HAHN, N. S., AGOSTINHO, A. A. & GOITEIN, R. 1997a. Feeding ecology of curvina *Plagioscion squamosissimus* (Heckel, 1840) (Osteichthyes, Perciformes) in the Itaipu reservoir and Porto Rico floodplain. *Acta Limnologica Brasiliensia*, 9, 11-22.
- HAHN, N. S.; FUGI, R.; ALMEIDA, V. L. L.; RUSSO, M.R. & LOREIRO, V. E. 1997b. Dieta e atividade alimentar de peixes do reservatório de Segredo. In:

- AGOSTINHO, A.A. & GOMES, L.C. Reservatório de Segredo: Bases ecológicas para o manejo. Ed. da Universidade Estadual de Maringá. 387p.
- HARDIN, G. 1968. The tragedy of the commons. *Science*, 162, 1243 - 1248.
- HARRIS, M. 1975. *Cows, pigs, wars and witches: the riddles of culture*, New York, Vintage Books.
- HARRIS, M. & ROSS, E. B. (eds.) 1987. *Food and Evolution. Towards a Theory of Human Food Habits*, Philadelphia: Temple University Press.
- HAYS, T. E. 1976. An Empirical Method for the Identification of Covert Categories in Ethnobiology. *American Ethnologist*, 3, 489-507.
- HENRICH, J. & HENRICH, N. 2010. The evolution of cultural adaptations: Fijian food taboos protect against dangerous marine toxins. *Proceedings of the Royal Society*, 1-9.
- HOLMAN, E. W. 2005. Domain-specific and general properties of folk classifications. *Journal of Ethnobiology*, 25, 71-91.
- HUNN, E. 1982. The utilitarian factor in folk biological classification. *American Anthropological Association*, 830 - 847.
- IBGE. 2008. *Canal Cidades@* [Online]. Brasília. Disponível: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php> [Accessed 12 de Janeiro 2009]
- IBGE 2010. Censo 2010: Resultados preliminares. Boqueirão (PB): Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- IBGE. 2011. *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística* [Online]. Disponível: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=169 [Acessado 2011].
- IUCN. 2010. *Red List of Threatened Species* [Online]. Available: <http://www.iucnredlist.org/#nogo1> [Accessed].
- JAROLI, D., MAHAWAR, M. & VYAS, N. 2010. An ethnozoological study in the adjoining areas of Mount Abu wildlife sanctuary, India. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 6, 6.
- JACQUET, J. & PAULY, D. 2008. Funding Priorities: Big Barriers to Small-Scale Fisheries. *Conservation Biology*, 22, 832-835.
- JOHANNES, R. E., FREEMAN, M. M. R. & HAMILTON, R. J. 2000. Ignore fishers' knowledge and miss the boat. *Fish and Fisheries*, 1, 257-271.
- JOHANNES, R. E. 1998. The case for data-less marine resource management: examples from tropical nearshore fisheries. *Trends in Ecology and Evolution*, 13, 243-246.
- KASS, L. R. 1994. *The hungry soul: eating and the perfecting of our nature*, Chicago, University of Chicago Press.
- KEES, H. 1961. *Ancient egypt: a cultural topography*, London, Faber and Faber.
- KOTTAK, C. 1983. *An Assault on Paradise*, Michigan, Ann Arbor Univ. of Michigan Prees.
- KOTTELAT, M. & FREYHOF, J. 2007. *Handbook of European freshwater fishes*, Cornol, Switzerland, Kottelat.
- KURIEN, J. 1998. TRADITIONAL ECOLOGICAL KNOWLEDGE AND ECOSYSTEM SUSTAINABILITY: NEW MEANING TO ASIAN COASTAL PROVERBS. *Ecological Applications*, 8, S2-S5.
- LAZARUS, L. H. & ATTILA, M. 1993. The toad, ugly and venomous, wears yet a precious jewel in his skin. *Progress in neurobiology*, 41, 473-507.
- LEO NETO, N., BROOKS, S. & ALVES, R. 2009. From Eshu to Obatala: animals used in sacrificial rituals at Candomble "terreiros" in Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 5, 23.

- LEV, E. 2003a. Healing with animals (zootherapy) from practical medieval medicine to present-day traditional medicine in the Levant. *Journal of Ethnopharmacology*, 85, 107 - 118.
- LEV, E. 2003b. Traditional healing with animals (zootherapy): medieval to present-day Levantine practice. *Journal of Ethnopharmacology*, 85, 107 - 118.
- LEV, E. 2006. Healing with animals in the Levant from the 10th to the 18th century. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 2, 11.
- LÉVI-STRAUSS, C. 1969. *The Raw and Cooked: Introduction to a Science of Mythology*, Chicago, Chicago University Press.
- LEPOFSKY, D. 2009. The past, present and future of Traditional Ecological resource and and environmental management. *Journal of Ethnobiology*, 29, 161-166.
- LEITÃO, R. P., CASTANHO, C. T., MARTINS, E. G., ADENEY, M., CUNHA, N. L. & LIRA, P. K. 2004. *Ictiofauna associada a bancos de macrófitas sob diferentes condições ambientais*, Manaus, PDBFF/INPA
- LOHANI, U. 2010. Man-animal relationships in Central Nepal. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 6, 31.
- LOPES, P. F. M., GIANELLI, A. & BEGOSSI, A. 2009. Artisanal commercial fisheries: at the Southern coast of São Paulo state, Brazil: Ecological, Social And Economic Structures. *Interciencia (Caracas)*, 34, 536-542.
- LOPES, P. F. M. 2004. *ECOLOGIA CAIÇARA: PESCA E USO DE RECURSOS NA COMUNIDADE DA PRAIA DO PURUBA*. Dissertação de mestrado, UNICAMP.
- LOPES, P. F. M., SILVANO, R. & BEGOSSI, A. 2010. Da biologia a Etnobiologia - Taxonomia e etnotaxonomia, ecologia e etnoecologia. In: ALVES, R. R. D. N., SOUTO, W. D. M. S. & MOURÃO, J. D. S. (eds.) *A etnozoologia no Brasil: Importância, status atual e perspectivas*. Recife: NUPEEA
- LOUREIRO, V. E. & HAHN, N. S. 1996. Dieta e atividade alimentar da traíra *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794) (Osteichthyes Erythrinidae), nos primeiros anos de formação do reservatório de segredo - PR. *Acta limnologica brasiliensia*, 8, 195-205.
- LOWE-MCCONNELL, R. H. 1975. *Fish communities in tropical freshwaters*, London, Longman.
- LOWE-MCCONNELL, R.H. 1999. Estudos Ecológicos de Comunidades de Peixes Tropicais. São Paulo, USP, 535p
- MACCORD, P., SILVANO, R., RAMIRES, M., CLAUZET, M. & BEGOSSI, A. 2007. Dynamics of artisanal fisheries in two Brazilian Amazonian reserves: implications to co-management. *Hydrobiologia*, 583, 365-376.
- MADI, E. & A., B. 1997. Pollution and Food Taboos: A Practical Reason? *Human Ecology*, 8, 405-408.
- MARINHO, C. F. C. E., MONTEIRO, A. S. & ALMEIDA, H. A. D. 2009. Perfil socioeconômico e ambiental das comunidades que Circundam a microbacia hidrográfica do açude Epitácio Pessoa *xix encontro nacional de geografia agrária*. São Paulo.
- MARINHO, R. S. D. A., SOUZA, J. E. R. D. T., SILVA, A. S. & RIBEIRO, L. L. 2006. Biodiversidade de peixes do semi-árido paraibano *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, 112-121.
- MARQUES, J. 1991. Aspectos ecológicos na Etnoictiologia dos Pescadores do Complexo Estuarino - Lagunar Mundau - Manguaba. *Tese*.
- MARQUES, J. 1995. Pescando pescadores: etnoecologia abrangente no baixo Sao Francisco.
- MARQUES, J. 2001. *Pescando pescadores: etnoecologia abrangente no baixo Sao Francisco*, Sao Paulo, NUPAUB/USP

- MARTINS, F. I., DE SOUZA, F. L. & DA COSTA, H. T. M. 2010. Feeding Habits of *Phrynops geoffroanus* (Chelidae) in an Urban River in Central Brazil. *Chelonian Conservation and Biology*, 9, 294-297.
- MASON, O. T. 1889. The Ray Collection from Hupa Reservation. *Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution 1886, Part 1*, 205-239.
- MAUÉS, R. H. & MOTTA MAUÉS 1978 O modelo da 'reima': representações alimentares em uma comunidade amazônica", *Anuário Antropológico*, 77, 120 Rio de Janeiro, Tempo Brasileiro.
- MAY, D. 2005. Folk taxonomy of reef fish and the value of participatory monitoring in Wakatobi National Park, southeast Sulawesi, Indonesia. *SPC Traditional Marine Resource Management and Knowledge Information Bulletin*, 18, 18-24.
- MEDEIROS, E., SILVA, M., FIGUEIREDO, B., RAMOS, T. & RAMOS, R. 2010. Effects of fishing technique on assessing species composition in aquatic systems in semi-arid Brazil. *Braz. J. Biol.*, 70, 255-262.
- MEDEIROS, E. S. F. & MALTCHIK, L. 2001. Diversity and stability of fishes (Teleostei) in a temporary river of the Brazilian semiarid region. *Iheringia. Série Zoologia*, 157-166.
- MEDEIROS, E. S. F., RAMOS, R. T. D. C., RAMOS, T. P. A. & SILVA, M. J. D. 2006. Spatial variation in reservoir fish assemblages along semi-arid intermittent river, Curimataú River, northeastern Brazil *REVISTA DE BIOLOGIA E CIÊNCIAS DA TERRA* 29-39.
- MELO, C. E. & RÖPKE, C. P. 2004. Alimentação e distribuição de piaus (Pisces, Anostomidae), na planície do Bananal, Mato Grosso, Brasil. *Rev. Bras. de Zool.*, 21, 51-56.
- MENZIES, C. R. 2006. *Traditional Ecological Knowledge and natural resource management*, Nebraska, University of Nebraska Press.
- MEYER-ROCHOW, V. 2009. Food taboos: their origins and purposes. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 5, 18.
- MMA. 2002. *Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Caatinga*, Brasília
- MONTENEGRO, A. K. A. 2007 *Bioecologia da ictiofauna do açude Taperoá II, semi-árido paraibano, Brasil*. Mestrado, UFPB.
- MORRIL, W. T. 1967. Ethnoichthyology of the Cha-Cha. *Ethnology*, 6.
- MOURA, F. B. P., MARQUES, J. G. W. & NOGUEIRA, E. M. S. 2008. Peixe sabido, que enxerga de longe :conhecimento ictiológico tradicional na Chapada Diamantina, Bahia. *Biotemas*, 21, 115-123.
- MOURA, F. D. B. P. & MARQUES, J. G. W. 2007. Conhecimento de pescadores tradicionais sobre a dinâmica espaço-temporal de recursos naturais na Chapada Diamantina, Bahia. *Biota Neotropica*, 7, 120-125.
- MOURA, F. B. P. & MARQUES, J. G. W. 2008. Zooterapia popular na Chapada Diamantina: uma Medicina incidental? *Ciência & Saúde Coletiva* 13, 2179-2188.
- MOURÃO, F. 1971. *Pescadores do Litoral Sul do Estado de São Paulo*. Tese de Doutorado, USP.
- MOURAO, J. 2000. Classificação e ecologia dos peixes estuarinos por pescadores do estuário do Rio mamanguape - PB. *Dissertação de doutorado - Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, São Carlos-SP*.
- MOURAO, J. & NORDI, N. 2002a. Comparações entre as taxonomias folk e científica para peixes do estuário do rio Mamanguape, Paraíba-Brasil. *Interciência*, 27, 664 - 668.

- MOURAO, J. & NORDI, N. 2002b. Principais criterios utilizados por pescadores artesanais na taxonomia *folk* dos peixes do estuario do rio Mamanguape, Paraiba-Brasil. *Interciencia*, 27, 607 - 612.
- MOURÃO, J. D. S. & NORDI, N. 2003. Etnoictiologia de pescadores artesais do estuário do rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. *B.Inst.Pesca*, 29, 9-17.
- MOURÃO, J. D. S. & NORDI, N. 2006 Pescadores, peixes, espaço e tempo: uma abordagem Etnoecológica. *Interciencia*, 31, 358-363.
- MOURAO, J., ARAUJO, H. & ALMEIDA, F. 2006. Ethnotaxonomy of mastofauna as practised by hunters of the municipality of Paulista, state of Paraiba-Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 2, 19.
- MÜLLER, V. M. R., NAZAR, E. M., AMMAR, D., FERREIRA, E. C., BELTRAME, I. T. & PACHECO, C. 1999. Biologia dos Palaemonidae (Crustacea, Decapoda) da bacia hidrográfica de Ratoles, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *Rev. brasileira de Zoologia*, 16, 629-636.
- MURRIETA, R. S. S. 1998. O dilema do papa-chibé: consumo alimentar, nutrição e práticas de intervenção na Ilha de Ituqui, baixo Amazonas, Pará. *Revista de Antropologia*, 41, 97-150.
- MURRIETA, R. S. S. 1999. Food Consumption and Subsistence in Three Caboclo Populations on Marajó Island, Amazonia, Brazil. *Revista de Antropologia USP*, 41, 97-145.
- MURRIETA, R. S. S. 2001. Dialética do sabor: alimentação, ecologia e vida cotidiana em comunidades ribeirinhas da Ilha de Ituqui, Baixo Amazonas, Pará. *Revista de Antropologia USP*, 44, 39-88.
- NETTO, R. D. F., NUNES, A. G. A. & ALBINO, J. 2002. A PESCA REALIZADA NA COMUNIDADE DE PESCADORES ARTESANAIS DE SANTA CRUZ/ES - BRASIL. *Boletim do Instituto de Pesca*, 28, 93-100.
- NORSE, E. A. 1993. *Global marine biological diversity: a strategy for building conservation into decision making*, Washington D.C., Center of marine conservation, Island Press.
- NISHIDA, A., NORDI, N. & ALVES, R. 2006a. The lunar-tide cycle viewed by crustacean and mollusc gatherers in the State of Paraiba, Northeast Brazil and their influence in collection attitudes. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 2, 1.
- NISHIDA, A. K., NORDI, N. & ALVES, R. R. D. N. 2006b. Mollusc Gathering in Northeast Brazil: An Ethnoecological Approach. *Human Ecology (New York)*, 1-13.
- NISHIDA, A. K., NORDI, N. & ALVES, R. N. 2009. Effectiveness of two gathering techniques for *Ucides cordatus* in northeast Brazil: Implications for sustainability of mangrove ecosystems. *Human Ecology (New York)*, 37, 121-137.
- NISHIDA, A. K., NASCIMENTO, R. Q. D., PINTO, M. F., MENEZES, V. C. & MAIA, G. C. 2010. Tecnologia rudimentar empregada no beneficiamento de mariscos no litoral paraibano versus pressão sobre o estoque pesqueiro. In: ALVES, R. R. D. N., SOUTO, W. D. M. & MOURÃO, J. D. S. (eds.) *A etnozoologia no Brasil: Importância, status atual e perspectivas*. Recife: NUPEEA.
- NORDI, N., NISHIDA, A. K. & ALVES, R. R. N. 2009. Effectiveness of Two Gathering Techniques for *Ucides cordatus* in Northeast Brazil: Implications for the Sustainability of Mangrove Ecosystems. *Human Ecology*, 37, 121-127.
- KALIKOSKI, D. C., VASCONCELLOS, M. & LAVKULICH, L. 2002. Fitting institutions to ecosystems: the case of artisanal fisheries management in the estuary of Patos Lagoon. *Marine Policy*, 26, 179-196.

- KAMATENESI, M., ACIPA, A. & ORYEM-ORIGA, H. 2011. Medicinal plants of Otwal and Ngai Sub Counties in Oyam District, Northern Uganda. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 7, 7.
- OGBEIDE, B. & SC., M. S. 1974. Nutritional hazards of food taboos and preferences in Mid-West Nigeria. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 27, 213-216.
- OLIVEIRA, E. S., TORRES, D. F., BROOKS, S. E. & ALVES, R. R. N. 2010. The medicinal animal markets in the metropolitan region of Natal City, northeastern Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*, 130, 54-60.
- OLIVEIRA, F. C. D. 2007. *Alterações No Sistema Produtivo E Organização Do Trabalho Na Agricultura Irrigada Em Torno Do Açude De Boqueirão-Pb* Dissertação de mestrado, UFPB.
- OLSSON, P. & FOLKE, C. 2001. Local Ecological Knowledge and Institutional Dynamics for Ecosystem Management: A Study of Lake Racken Watershed, Sweden *Ecosystems*, 4, 85-104.
- OVERAL, W. L. 1990. Introduction to ethnozoology: what it is or could be. In: POSEY, D. A. O., W. L. (ed.) *Ethnobiology: implications and applications*. Belém, Brasil: MPEG.
- PALMER, M. W. 1990. The estimation of species richness by extrapolation. *Ecology*, 71, 1195 - 1198.
- PAULY, D. 1995. Anecdotes and the shifting baseline syndrome of fisheries. *Trends in Ecology & Evolution*, 10, 430-430.
- PAZ, V. & BEGOSSI, A. 1996. Ethnoichthyology of Gamboa Fishermen of Septiba Bay, Brazil. *Journal Ethnobiology*, 16, 157 - 168.
- PEDROSO-JUNIOR, N. N. 2003. *Etnoecologia e conservação em áreas naturais protegidas: incorporando o saber local na manutenção do Parque Nacional do Superagui*. Doutorado, Universidade Federal de São Carlos.
- PEDROSO-JUNIOR, N. N. & SATO, M. 2005. Ethnoecology and conservation in protected natural areas: incorporating local knowledge in superagui national park management. *Braz. J. Biol.*, 65, 117-127.
- PERONI, N., ARAÚJO, H. F. P. & HANAZAKI, N. 2010. Métodos ecológicos na investigação etnobotânica e etnobiológica: o uso de medidas de diversidade e estimadores de riqueza. In: ALBUQUERQUE, U. P. D., LUCENA, R. F. P. D. & CUNHA, L. V. F. C. D. (eds.) *Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica*. Recife: NUPEEA.
- PETRERE, J. 1989. River fisheries in Brazil. *Reg. River. Res. and Manag*, 4, 1-16.
- PEZZUTI, J. C. B., BARBOZA, R. S. L., MIORANDO, I. N. P. & FERNANDES, L. 2010a. Etnoecologia e conservação de quelônios amazônicos: um estudo de caso. In: ALVES, R. R. D. N., SOUTO, W. D. M. S. & MOURÃO, J. D. S. (eds.) *A etnozoologia no Brasil: Importância, Status atual e perspectivas*. Recife: NUPEEA.
- PEZZUTI, J. C. B., LIMA, J. P., DA SILVA, D. F. & BEGOSSI, A. 2010b. Uses and Taboos of Turtles and Tortoises Along Rio Negro, Amazon Basin. *Journal of Ethnobiology*, 30, 153-168.
- PEZZUTI, J. C. B., REBELO, G. H., MOREIRA, G. & LUGLI, L. 2005. Pesca artesanal de quelônios no Parque Nacional do Jaú. *Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi*, 1, 109-125.
- PHILLIPS, O., GENTRY, A., REYNEL, C., WILKI, P. & GAVEZ-DURAND, C. 1994. Quantitative ethnobotany and Amazonian conservation. *Conservation Biology*, 8, 225 - 248.
- PIERONI, A. & GIUSTI, M. 2009. Alpine ethnobotany in Italy: traditional knowledge of gastronomic and medicinal plants among the Occitans of the upper Varaita valley, Piedmont. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 5, 32.

- PIERSON, D. & TEIXEIRA, C. 1945. O Cêrco da Tainha na Ilha de São Sebastião. *Sociologia*, VII.
- PIERSON, D. & TEIXEIRA, C. 1946. O cerco flutuante: uma rede de pesca japonesa que teve a Ilha de São Sebastião como centro de difusão na Brasil. *Sociologia: revista didática e científica*, 8, 172-183.
- PIERSON, D. & TEIXEIRA, C. 1947. Survey de Icapara. *Sociologia*.
- PINTO, M. F., SILVA, J. R. F., ALVES, R. R. D. N. & NISHIDA, A. K. 2010. Os animais do manguezal do estuário do Rio Jaguaribe, Aracati, Ceará - Uma abordagem etnozoológica. In: ALVES, R. R. D. N., SOUTO, W. D. M. & MOURÃO, J. D. S. (eds.) *A etnozootologia no Brasil: Importância, status atual e perspectivas*. Recife: NUPEEA.
- PLUMMER, R. & FITZGIBBON, J. 2004. Co-management of Natural Resources: A Proposed Framework. *Environmental Management*, 33, 876-885.
- POSEY, D. 1986. Introdução-Etnobiologia: Teoria e Prática. *Suma Etnologica Brasileira*, 15 - 25.
- POSEY, D. A. O., W. L. 1982. The importance of Bees to Kayapó Indians of the Brazilian Amazon. *The Florida Entomologist*, 65, 452-458.
- POIZAT, G. & BARAN, E. 1997. Fishermen's knowledge as background information in tropical fish ecology: a quantitative comparison with fish sampling results. *Environmental Biology of Fishes*, 50, 435-449.
- RAMIRES, M., MOLINA, S. M. G. & HANAZAKI, N. 2007. Etnoecologia caiçara: o conhecimento dos pescadores artesanais sobre aspectos ecológicos da pesca. *Biotemas*, 20, 101-113.
- RAMIRES, M. 2008. *Etnoictiologia, dieta e tabus alimentares dos pescadores artesanais de Ilhabela*. Tese de doutorado, UNICAMP.
- RAMIRES, M., BARRELLA, W. & CLAUZET, M. 2002. A Pesca Artesanal no Vale do Ribeira e Litoral do Estado de São Paulo-Brasil. In: I Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade. *Trabalhos Apresentados no I Encontro ANPPAS*, 1-11.
- RAMIRES, M. M., S.M.G.; HANAZAKI, N. 2007. Etnoecologia caiçara: o conhecimento dos pescadores artesanais sobre aspectos ecológicos da pesca. *Biotemas*, 20, 101-113.
- RAZZAQUE, J. 2010. Property Rights and Natural Resources. By RICHARD BARNES. *Journal of Environmental Law*, 22, 338-340.
- REBELO, S. R. M., FREITAS, C. E. D. C. & SOARES, M. G. M. 2010. Fish diet from Manacapuru Big Lake complex (Amazon): a approach starting from the traditional knowledge. *Biota Neotropica*, 10, 39-44.
- RIBEIRO, B. G. 1995. *Os índios das águas pretas*, São Paulo, Companhia das Letras.
- RIST, S. & DAHDOUH-GUEBAS, F. 2006. Ethnoscience—A step towards the integration of scientific and indigenous forms of knowledge in the management of natural resources for the future. *Environment, Development and Sustainability*, 8, 467-493.
- ROCHA, L. A., ROSA, I. L. & ROSA, R. S. 1998. Peixes recifais da costa da Paraíba. *Revista Brasileira de zoologia*, 15, 553-566.
- ROCHA, M., MOURAO, J., SOUTO, M., BARBOZA, R. & ALVES, R. 2008. O uso dos recursos pesqueiros no estuário do Rio Mamanguape, Estado da Paraíba, Brasil. *Interciencia*, 3, 903 - 909.
- ROSA, I., ALVES, R., BONIFACIO, K., MOURAO, J., OSORIO, F., OLIVEIRA, T. & NOTTINGHAM, M. 2005. Fishers' knowledge and seahorse conservation in Brazil. *J Ethnobiology*, 1, 12.
- ROSA, R. 2003. Diversidade e conservação de peixes da Caatinga. In: SILVA, J. M. C. D., TABARELLI, M., FONSECA, M. T. D. & LINS, L. V. (eds.) *Biodiversidade*

- da caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- ROSA, R. S., ROSA, L. L. & ROCHA, L. A. 1997. DIVERSIDADE DA ICTIOFAUNA DE POÇAS DE MARÉ DA PRAIA DO CABO BRANCO, JOÃO PESSOA, PARAÍBA, BRASIL. *Revta bras. Zool*, 14, 201-212.
- SAHLINS, M. 1976. *Culture and Pratical Reason*, Chicago, Chicago University Press.
- SANTOS-FITA, D. & COSTA-NETO, E. M. 2007. As interações entre os seres humanos e os animais: a contribuição da etnozootologia. *Biotemas*, 20, 99-110.
- SAIKIA, S. K. & DAS, D. N. 2009. Feeding ecology of Common carp (*Cyprinus carpio* L.) in rice fish culture system of Apatani plateau, Arunachal Pradesh, India,. *Aquatic Ecology* 43, 559-568.
- SEIXAS, C. & BEGOSSI, A. 2001. Ethnozootology of caixaras from Aventureiro, Ilha Grande. *Journal of Ethnobiology*, 21, 107-135.
- SILVA, C. P. D. 1993. Alimentação e distribuição espacial de algumas espécies de peixes do igarapé do Candiru, Amazonas, Brasil. *Acta Amazon.*, 23, 271-285.
- SILVA, M., ALVES, A. & ALMEIDA, A. 2004. A zooterapia no Recife (Pernambuco): uma articulacao entre as praticas e a historia. *Biotemas*, 17, 95 - 116.
- SILVA, A. L. D. 2007. Comida de gente: preferências e tabus alimentares entre os ribeirinhos do Médio Rio Negro (Amazonas, Brasil). *Revista de Antropologia*, 50, 125-179.
- SILVA, A. L. 2003 *Uso de recursos por ribeirinhos do Médio Rio Negro*, São Paulo, pp. 220, tese, Universidade de São Paulo.
- SILVA, M. J. D., FIGUEIREDO, B. R. S., RAMOS, R. T. C. & MEDEIROS, E. S. F. 2010. Food resources used by three species of fish in the semi-arid region of Brazil. *Neotropical Ichthyology*, 8, 819-825.
- SILVA, T. F. D. P. & NETO, E. M. C. 2004. PERCEPÇÃO DE INSETOS POR MORADORES DA COMUNIDADE OLHOS D'ÁGUA, MUNICÍPIO DE CABACEIRAS DO PARAGUAÇU, BAHIA, BRASIL *Boln. S.E.A.*, 261-268.
- SILVA, A. & BEGOSSI, A. 2009. Biodiversity, food consumption and ecological niche dimension: a study case of the riverine populations from the Rio Negro, Amazonia, Brazil. *Environment, Development and Sustainability*, 11, 489-507.
- SILVA, M. B. 2006. *Consumo alimentar na comunidade caixara da Praia do Bonete, Ilhabela, São Paulo*. Dissertação de mestrado, Universidade estadual de Campinas. .
- SILVANO, R. M. A. 2004. *Pesca artesanal e etnoictiologia*, São Paulo, HUCITEC: NEPAM/UNICAMP.
- SILVANO, R. A. M. & BEGOSSI, A. 2001. Seasonal dynamics of fishery at the Piracicaba River (Brazil). *Fisheries Research*, 51, 69-86
- SILVANO, R. A. M. & BEGOSSI, A. 2002. Ethnoichthyology and fish conservation In the Piracicaba River (Brazil). *Journal of Ethnobiology*, 22, 285-306.
- SILVANO, R. A. M. & BEGOSSI, A. 2005. Local knowledge on a cosmopolitan fish: Ethnoecology of *Pomatomus saltatrix* (Pomatomidae) in Brazil and Australia. *Fisheries Research*, 71, 43-59.
- SILVANO, R. & BEGOSSI, A. 2010. What can be learned from fishers? An integrated survey of fishers' local ecological knowledge and bluefish (*Pomatomus saltatrix*) biology on the Brazilian coast. *Hydrobiologia*, 637, 3-18.
- SILVANO, R., MACCORD, P., LIMA, R. & BEGOSSI, A. 2006. When Does this Fish Spawn? Fishermen's Local Knowledge of Migration and Reproduction of Brazilian Coastal Fishes. *Environmental Biology of Fishes*, 76, 371-386.
- SILVANO, R., SILVA, A., CERONI, M. & BEGOSSI, A. 2008. Contributions of ethnobiology to the conservation of tropical rivers and streams. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 18, 241-260.

- SILVANO, R. & VALBO-JØRGENSEN, J. 2008. Beyond fishermen's tales: contributions of fishers' local ecological knowledge to fish ecology and fisheries management. *Environment, Development and Sustainability*, 10, 657-675.
- SHANKLIN, E. 1985. *Sustenance and symbol: anthropological studies of domesticated animals*, Pala Alto, CA, Annual Reviews.
- SIMOONS, F. 1994. *Eat Not This Flesh: Food Avoidances from Prehistory to the Present*, Wisconsin, Wisconsin Press.
- SMITH, N. J. H. 1981. *Man, fishes, and the Amazon*, Columbia University Press.
- SOLER, J. (ed.) 1996 *As razões da Bíblia: regras alimentares hebraicas*, São Paulo: Estação Liberdade.
- SOUTO, F. 2004. A ciência que veio da lama: uma abordagem etnoecológica abrangente das relações ser humano/manguezal na comunidade pesqueira de Acupe, Santo Amaro, Bahia. *Dissertação de doutorado - Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, São Carlos - SP*.
- SOUTO, W. M. S., MOURÃO, J. S., BARBOZA, R. R. D. & ALVES, R. R. N. Parallels between zootherapeutic practices in ethnoveterinary and human complementary medicine in northeastern Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*, In Press, Uncorrected Proof.
- SOUTO, F. J. B. 2008. O bosque de mangues e a pesca artesanal no Distrito de Acupe (Santo Amaro, Bahia): uma abordagem etnoecológica. *Acta Sci. Biol. Sci.*, 30, 275-282.
- SOUTO, F. J. B. 2010. Etnozoologia na pesca de camarões no manguezal de Acupe, Santo Amaro, Bahia. In: ALVES, R. R. D. N., SOUTO, W. D. M. & MOURÃO, J. D. S. (eds.) *A etnozoologia no Brasil: Importância, status atual e perspectivas*. Recife: NUPPEA.
- SOUTO, F. J. B. 2010. A imagem que fala. O uso da fotografia em trabalhos etnoecológicos. In: ALBUQUERQUE, U. P. D., LUCENA, R. F. P. D. & CUNHA, L. V. F. C. D. (eds.) *Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica*. Recife: NUPEEA.
- SOUZA, F. L. A., A.S. 2000. Feeding ecology, density and biomass of the freshwater turtle, *Phrynops geoffroanus*, inhabiting a polluted urban river in south-eastern Brazil. *J. Zool.*, 252, 437-446.
- SOUZA, M. R. & BARRELLA, W. 2001. Conhecimento Popular sobre Peixes numa Comunidade Caiçara da Estação Ecológica de Juréia Itatins (SP). *Boletim do Instituto de Pesca* 27, 97-104.
- SOUZA, S. & BEGOSSI, A. 2007. Whales, dolphins or fishes? The ethnotaxonomy of cetaceans in São Sebastião, Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 3, 9.
- SOUZA, A. C. F. F. D., VIEIRA, D. M. & TEIXEIRA, S. F. 2010. Trabalhadores da Maré: Conhecimento tradicional dos pescadores de moluscos na área urbana de Recife-PE. In: ALVES, R. R. D. N., SOUTO, W. D. M. & MOURÃO, J. D. S. (eds.) *A etnozoologia no Brasil: Importância, status atual e perspectivas*. Recife: NUPEEA.
- SOUSA, R. D. S. 2010. *Etnobotânica e Etnozoologia de Comunidades Pesqueiras da Área de Proteção Ambiental (APA) do Delta do Parnaíba, Nordeste do Brasil*. Dissertação de mestrado, UFPI.
- SPETH, J. C., HOLDGATE, M. W. & TOLBA, M. K. 1992. *A estratégia global da biodiversidade. Diretrizes de ações para estudar, salvar e usar de maneira sustentável e justa a riqueza biológica da terra*, Rio de Janeiro, WRI/UICN/PNUMA.
- STROSS, B. 1973. Acquisition of Botanical terminology by Tzeltal Children. In: EDMONSON, M. S. (ed.) *Meaning in Mayan Languages*. The Hague, Mouton

- STILL, J. 2003. Use of animal products in traditional Chinese medicine: environmental impact and health hazards. *Complementary Therapies in Medicine*, 11, 118-122.
- STEARNS, R. E. C. 1889. Ethnoconchology. A study of primitive money. *Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution 1887, Part II*, 297-334.
- THE, A. 1999. Etnoecologia e producao pesqueira dos pescadores da represa de Tres Marias-MG. *Dissertacao*.
- THÉ, A. P. G. 2003. *Conhecimento ecológico, regras de uso e manejo local dos recursos naturais na pesca do alto-médio São Francisco, MG*. Tese, Universidade Federal de São Carlos.
- TOLEDO, M. 1992. What is ethnoecology? Origins, scope and implications of a rising discipline. *Etnoecologica*, 1, 5 - 21.
- TOLEDO, G. A. D. C., CAMPOS, B. A. T. P., FEITOSA, I. C. S., SOUTO, A. D. S. & ALVES, R. R. D. N. 2010. Interações entre pescadores artesanais e o boto-cinza (*Sotalia guianensis* - Van Bénédén, 1864) na região de Baía Formosa, Rio Grande do Norte - Brasil. In: ALVES, R. R. D. N., SOUTO, W. D. M. & MOURÃO, J. D. S. (eds.) *A etnozootologia no Brasil: Importância, status atual e perspectivas*. Recife: NUPEEA.
- TORRES, D., OLIVEIRA, E., ALVES, R. & VASCONCELLOS, A. 2009. Etnobotânica e etnozootologia TOLEDO, M. 1992. What is ethnoecology? Origins, scope and implications of a rising discipline. *Etnoecologica*, 1, 5 - 21.
- em unidades de conservacao: uso da biodiversidade na Apa de Genipabu, Rio Grande do Norte, Brasil. *Interciencia*, 34, 623 - 629.
- TORLONI, C. E. 1994. Management of the fishing resources in CESP'S reservoirs. *Acta Limnologica Brasiliensis*, 177-186.
- TORLONI, C. E. C., SANTO, J. J., JUNIOR, A. A. & CORREA, A. R. 1993. *A pescada do Piauí (Plagioscion squamosissimus) nos reservatórios da CESP-São Paulo*, São Paulo.
- UIEDA, V. S. 1984. Ocorrência e distribuição dos peixes em um riacho de água doce. *Revista Brasileira de Biologia*, 44.
- USHER, P. J. 2000. Traditional ecological knowledge in environmental assessment and management. *Arctic*, 53, 183-193.
- VELLOSO, A., SAMPAIO, E. V. S. B. & PAREYN, F. G. C. 2002. Ecorregiões: propostas para o bioma Caatinga. *Instituto de Conservação ambiental The Nature Conservancy do Brasil, Associação Plantas do Nordeste*.
- VARI, R. P. 1991. *Systematics of the neotropical Characiform genus Steindachnerina Fowler (Pisces: Ostariophysi)*, Smithsonian Contributions to Zoology.
- VALBO-JØRGENSEN, J. & POULSEN, A. F. 2000. Using Local Knowledge as a Research Tool in the Study of River Fish Biology: Experiences from the Mekong. *Environment, Development and Sustainability*, 2, 253-376.
- VIEIRA, K. D. S., VIEIRA, W. L. D. S. & ALVES, R. R. D. N. 2010. Introdução à taxonomia zoológica e coleta e preparação d material zoológico. In: ALBUQUERQUE, U. P. D., LUCENA, R. F. P. D. & CUNHA, L. V. F. C. D. (eds.) *Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica*. Recife: NUPEEA.
- VITOUSEK, P., MOONEY, H., LUBCHENCO, J. & MELILLO, J. 1997. Human Domination of Earth's Ecosystems. *Science*, 227, 494-499.
- WALTER, B. A. & MOORE, J. L. 2005. The concepts of bias, precision and accuracy, and their use in testing the performance of species richness estimators, with a literature review of estimator performance. *Ecography*, 28 815-829.

- WINEMILLER, K. O. 2001. Ecology of peacock cichlids (*Cichla* spp.) in Venezuela. *Journal of Aquaculture and Aquatic Sciences*, 9, 93-112.
- ZAGANINI, R. L. 2009. *Caracterização do regime alimentar de Oreochromis niloticus (Linnaeus, 1758) e Tilapia rendalli (Boulenger, 1897) na represa de Barra Bonita, Médio Rio Tietê*. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas, AC: Zoologia), Universidade Estadual Paulista.
- ZANG, F. X., GUO, B. Z. & WANG, H. Y. 1992. The spermatocidal effects of earthworm extract and its effective constituents. *Soil Biology and Biochemistry*, 24, 1247-1251.

ANEXOS

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA QUESTIONÁRIO SEMI-ESTRUTURADO – ETNOTAXONOMIA, ETNOECOLOGIA MUNICÍPIO BOQUEIRÃO

LOCALIDADE:

DATA DA ENTREVISTA:

NOME OU APELIDO DO ENTREVISTADO:

- 1 Quais são as espécies de peixes que existem no açude?

ESPÉCIE	NOME VERNACULAR LOCAL
---------	-----------------------------

-
- 2 Quais peixes do açude são mais parecidos? Quais peixes são da mesma família? O que os fazem ser da mesma família?

PEIXES VERNACULARES)	(NOMES “FAMÍLIA”	MOTIVO
-------------------------	------------------	--------

-
- 3 Do que cada espécie de peixe do açude Boqueirão se alimenta?

ESPÉCIE (NOME VERNACULAR)	ALIMENTO
---------------------------	----------

4 Quais são os peixes do açude Boqueirão que formam cardumes?

ESPÉCIE (NOME VERNACULAR)	FORMA CARDUME? (SIM/NÃO)
---------------------------	--------------------------

5 Quais são os peixes de chão? Quais peixes se enterram? Quais vivem na “flor” da água? Quais vivem na borda do açude e quais vivem no meio dele?

ESPÉCIE (NOME VERNACULAR)	LOCAL ONDE VIVE
---------------------------	-----------------

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
QUESTIONÁRIO SEMI-ESTRUTURADO – PREFERÊNCIAS, AVERSÕES
ALIMENTARES E USOS ZOOTERÁPICOS
MUNICÍPIO BOQUEIRÃO

LOCALIDADE:

DATA DA ENTREVISTA:

NOME OU APELIDO DO ENTREVISTADO:

1. Quais são os peixes que o (a) senhor (a) come? Porquê?

PEIXE (NOME VERNACULAR)	MOTIVO
--------------------------------	---------------

-
2. Quais são os peixes que o (a) senhor (a) não come? Porquê?

PEIXE (NOME VERNACULAR)	MOTIVO
--------------------------------	---------------

-
3. Quais são os peixes que o(a) senhor(a) não come? Porquê?

PEIXE (NOME VERNACULAR)	MOTIVO
--------------------------------	---------------

-
4. Quais são os animais ou partes deles que o (a) senhor(a) usa quando está doente, para tratar/ajudar a tratar alguma doença? Como o (a) senhor(a) usa este animal?

ANIMAL (NOME VERNACULAR)	DOENÇA	FORMA DE USO
---------------------------------	---------------	---------------------

Alguns exemplares coletados do açude Boqueirão

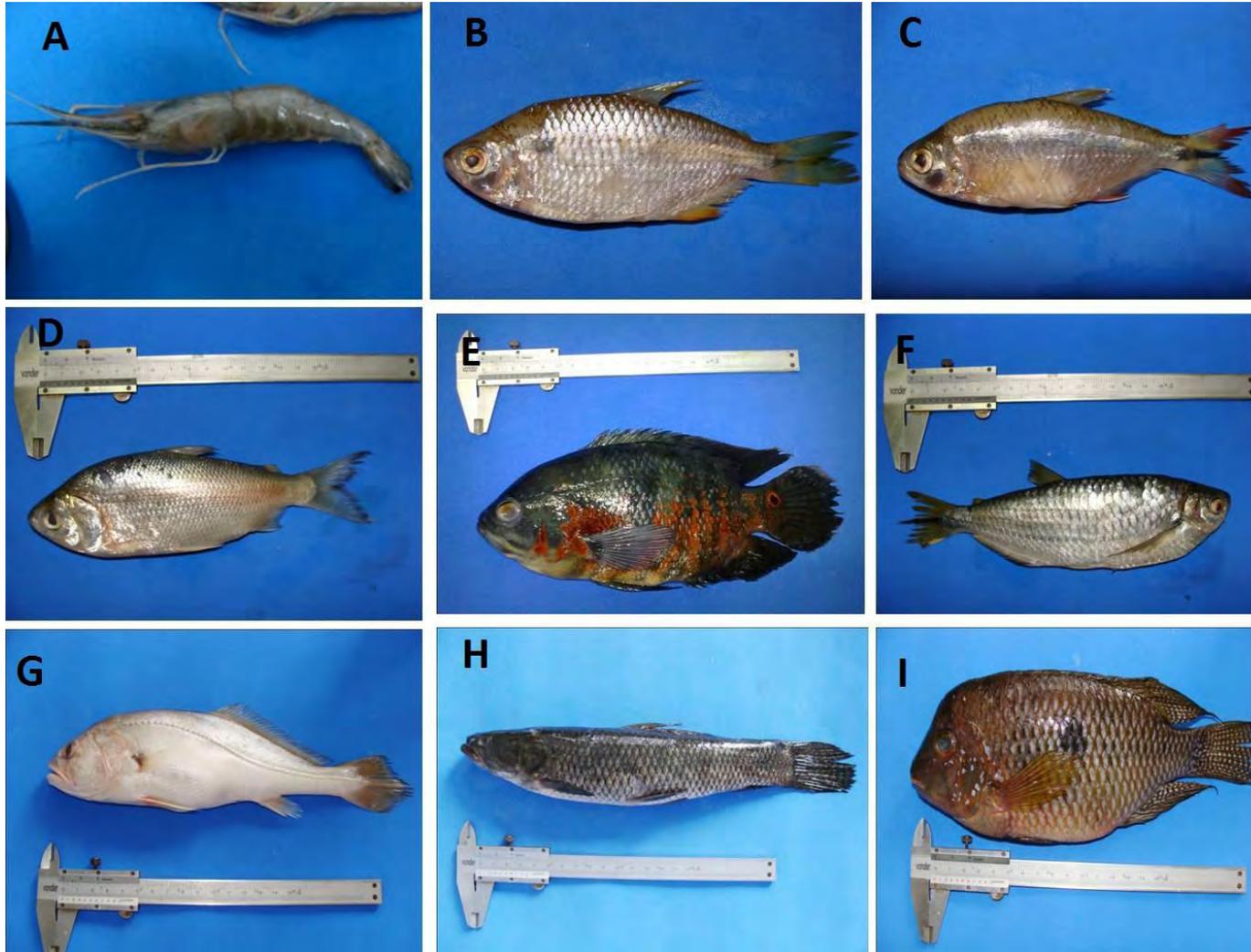


Figura 1: (A) *M. borellii*; (B) *A. fasciatus*; (C) *A. bimaculatus*; (D) *P. rhomboids*; (E) *A. ocellatus*; (F) *T. signatus*; (G) *P. squamosissimus*; (H) *H. malabaricus*; (I) *G. brasiliensis*. O paquímetro utilizado mede 15 cm.

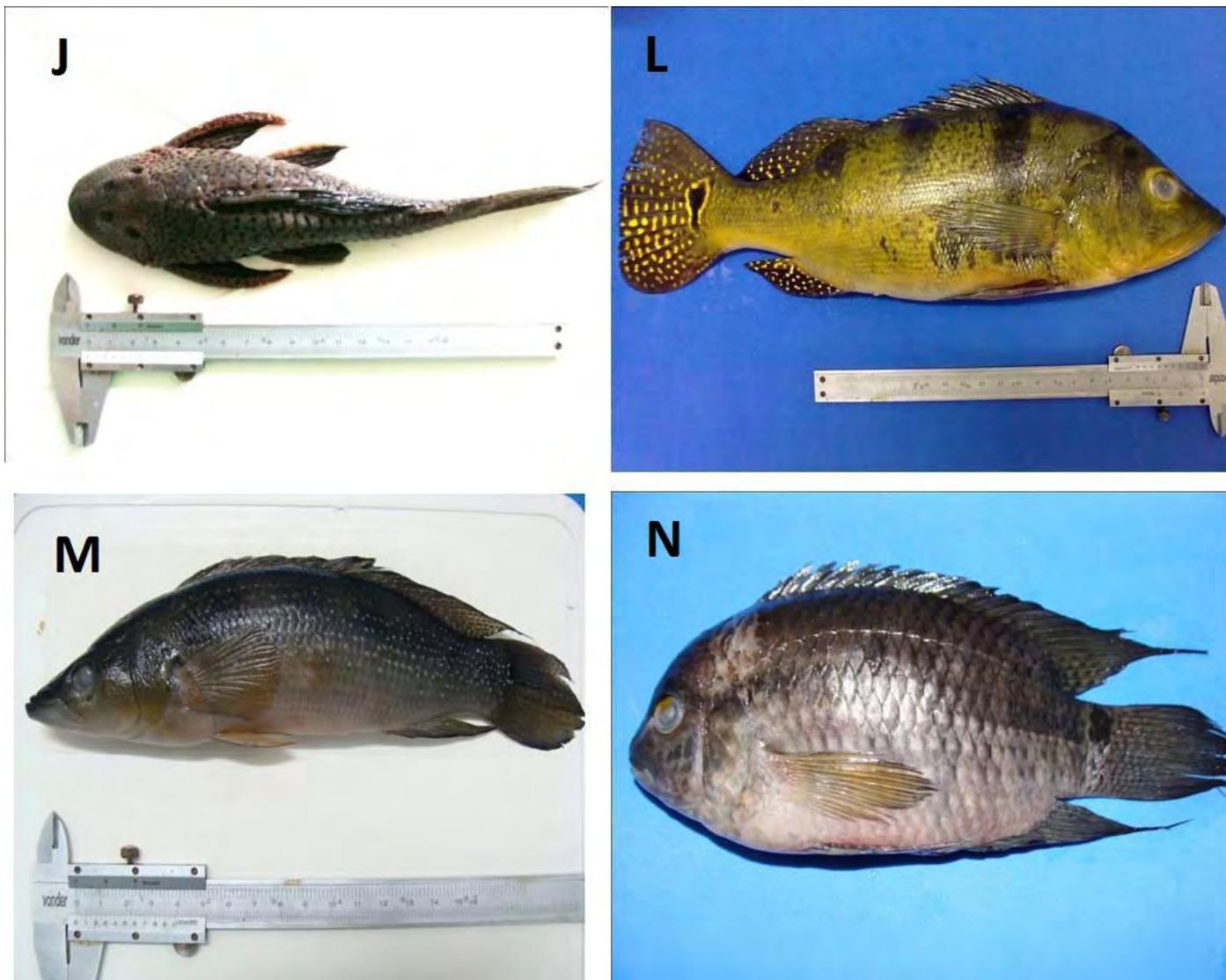


Figura 2: (J) *H. pularum*; (L) *C. ocellaris*; (M) *C. menezesi*; (N) *O. niloticus*. Paquímetro utilizado possui 15cm.



Figura 3: (O) *S. marmoratus*; (P) *L. piau*