



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



**Doutorado em Desenvolvimento
e Meio Ambiente**

**Associação Plena
em Rede**



KELLY POLYANA PEREIRA DOS SANTOS

**ETNOZOOLOGIA E ETNOECOLOGIA NA COMUNIDADE DE PESCADORES
ARTESANAIS DO MUNICÍPIO DE MIGUEL ALVES, PI/BRASIL**

**TERESINA/ PI
2017**

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

KELLY POLYANA PEREIRA DOS SANTOS

**ETNOZOOLOGIA E ETNOECOLOGIA NA COMUNIDADE DE PESCADORES
ARTESANAIS DO MUNICIPIO DE MIGUEL ALVES, PI/BRASIL**

Tese apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí (PRODEMA/UFPI/TROPEN), como requisito à obtenção do título de Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Área de concentração: Desenvolvimento e Meio Ambiente. Linha de Pesquisa: Ordenamento Territorial e Gestão de Conflitos nos Ambientes Costeiros.

Orientadora: Roseli Farias Melo de Barros

Coorientador: Nelson Leal Alencar

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

S237e Santos, Kelly Polyana Pereira dos.
Etnozoologia e etnoecologia na comunidade de pescadores artesanais do município de Miguel Alves, PI/Brasil / Kelly Polyana Pereira dos Santos. -- 2017.
192 f. : il.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Piauí, Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA/UFPI/TROPEN), Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Teresina, 2017.
“Orientação: Prof^a. Dr^a. Roseli Farias Melo de Barros.”
“Coorientação: Nelson Leal Alencar.”

1. Atividade pesqueira. 2. Enotaxonomia. 3. Etnoictiologia.
4. Ecologia. 5. Conhecimento Tradicional. I. Título.

CDD 338.372 7

KELLY POLYANA PEREIRA DOS SANTOS

**ETNOZOOLOGIA E ETNOECOLOGIA NA COMUNIDADE DE PESCADORES
ARTESANAIS DO MUNICIPIO DE MIGUEL ALVES, PI/BRASIL**

BANCA EXAMINADORA

Teresina, 23 de novembro de 2017.

Prof^ª Dra. Roseli Farias Melo de Barros
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ (UFPI)
Orientadora

Prof. Dr. Reinaldo Farias Paiva de Lucena
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA (PRODEMA/UFPB)

Prof. Dr. João Batista Lopes
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ (UFPI)

Prof^ª. Dra. Maria Pessoa da Silva
INSTITUTO CAMILO FILHO (ICF)

Prof^ª. Dra. Edna Maria Ferreira Chaves
INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ (IFPI)

Aos pescadores artesanais de Miguel Alves/PI

Ofereço

Drama de um Rio

*Parnaíba meu velho monge
Tenho piedade de você
Te vejo quase morrendo
Sem ter ninguém pra socorrer*

*Tuas águas quase nem existem mais
Tua força chegando ao fim
Teus peixes quase extintos
Pra tristeza do Martim*

*Teus afluentes estão secando
O rio Poty é o principal
Se todos chegarem ao fim
Também será o teu final*

*As dunas que vejo dentro de ti
Já causam grande preocupação
Aos poucos estão matando
O maior rio da região*

Autor: Nonato Viana.

AGRADECIMENTOS

“Tudo tem o seu tempo determinado, e há tempo para todo o propósito debaixo do céu”, obrigada Deus pela realização desse sonho.

Ao Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA /UFPI), a todos os professores da rede que contribuíram para o meu crescimento científico, em especial minha orientadora Roseli Barros, que ao longo dos anos passou a ser minha mãe, amiga e conselheira, a qual eu tenho profundo respeito e amor, sou muito grata à senhora. Você tornou essa caminhada mais fácil.

Ao meu Coorientador Nelson Leal Alencar pelas leituras e colaborações.

A todos os moradores da comunidade de pescadores artesanais de Miguel Alves, que me acolheram com carinho e respeito, em especial ao Presidente da Colônia Z-14 Sr. Nonato, sua esposa Irismar, ao Nilsinho, que transformou sua pousada em minha casa, e a minha guia e amiga Silmara Correia. Meu muito obrigado.

Aos colegas da turma 2014-2018: Maurício Eduardo, Irlaine Oliveira, Joãozinho, Natanael Fontenele, Jhony e Prancácio, vocês tornaram essa caminhada muito especial.

Aos meus Etnoamigos do coração: Zé Neto, Waldiléia Ferreira, Adriana Lima, Cruzinha, Edna Maria, Felipe, Joanice, Santana, Karen, Fabão e Alexandre. Foi lindo dividir esse momento com vocês.

Aos funcionários do TROPEN, Sra. Maridete Alcobaça, Sr. Batista, Zezinho e Sr. Raimundo, pelos momentos de descontração e compartilhamento diário de vida durante o horário do cafezinho.

À minha linda e grandiosa família, em especial minha mãe Maria Rita (Grilo), tia Odete, tia Dija, Vó Raimunda, Vó Diná e Thalia Santos. Vocês são à base da minha vitória.

Ao meu esposo Eroni Santos que esteve ao meu lado em todos os momentos dessa caminhada ajudando e apoiando em tudo. Eu amo você.

Aos meus amigos (irmãos): Róbson Guerra, Poliana Silva, Maysa Correia e Aryane Barros.

A todos que contribuíram com a construção desse sonho. Minha eterna gratidão!

RESUMO

Nas comunidades tradicionais de pescadores artesanais evidencia-se uma importância cultural de sobrevivência por meio do uso dos recursos pesqueiros. Assim, analisou-se o conhecimento etnozoológico e etnoecológico dos pescadores artesanais da comunidade de Miguel Alves / Piauí, filiados à Colônia Z-14, visando conhecer e registrar a diversidade dos recursos animais (peixes), os aspectos relacionados à Taxonomia Folk e Etnoecologia, além de registrar a diversidade sociocultural da comunidade, as estratégias de pesca e a percepção ambiental acerca dos recursos hídricos da região. Miguel Alves abriga a sede da colônia Z-14, e possui 440 associados, destes, apenas 366 pertencem ao município. A metodologia definiu-se em entrevistas semiestrururadas, observação direta, registro fotográfico, conversas informais registradas em diário de campo, tabulação e análise qualitativa e quantitativa dos dados. Realizaram-se coleta e identificação do material zoológico. Entrevistou-se 183 pescadores, (59,6%) do gênero masculino e (40,4%) do feminino. Há uma participação das mulheres na pesca que pode ser direta (pescando com os maridos) ou indireta (no preparo do peixe para consumo ou venda). 59,49% dos pescadores possuem apenas o ensino fundamental incompleto, 49,36% produzem artesanalmente artigos para consumo próprio ou venda difundida entre as seguintes categorias: artefatos de pesca, fabricação de canoas, produção de remédios caseiros e bordados. Os pescadores apontaram diversos problemas que afetam o rio Parnaíba: desmatamento nas margens do rio, soterramento de lagoas, assoreamento, poluição com produtos químicos e irrigação. Na comunidade, constatou-se que há um programa de educação ambiental voltado para a valorização e respeito aos recursos naturais, desenvolvido pela prefeitura municipal em conjunto com a colônia de pescadores Z-14 e o IBAMA. Quanto ao conhecimento tradicional em relação aos pescados da região, foram apontadas 42 espécies, distribuídas em seis ordens e 20 famílias. Os apetrechos mais utilizados foram: engancho/rede, seguido de anzol e tarrafa. O índice de Shannon-Wiener demonstrou que a diversidade de citações entre gêneros apresenta valores semelhantes entre homens e mulheres. Por meio do Coeficiente de Pearson, constatou-se que embora a idade e o tempo no ofício da pesca tenham influenciado no número de peixes citados por cada classe, esta foi muito sutil tendo como base os valores numéricos trabalhados. Os peixes foram classificados em raros (18 espécies) e comuns (24 espécies). Constatou-se que a forma do corpo (63%) e a coloração (41%) foram os critérios mais utilizados na identificação dos “tipos” de peixes. Aspectos como o revestimento cutâneo, habitat, tipos de dentes, tamanho e presença ou não de esporão também foram utilizados na classificação. O conhecimento popular sobre a morfologia dos peixes foi específico e minucioso, sendo utilizado no reconhecimento e nomeação das etnoespécies. Foram citados 14 diferentes itens alimentares que compõem a dieta dos peixes locais, sendo 11 encontrados naturalmente no ambiente aquático, e três adicionados no momento da captura das espécies. Os peixes foram classificados quanto ao habitat em quatro categorias: “peixe de rio”; “peixe de lagoa”; “peixe que vive no fundo” e “peixe que vive no raso”. Quanto à reprodução, a diferenciação do macho e da fêmea, só ocorre no momento da retirada das vísceras. Os fenômenos comportamentais percebidos foram agrupados em seis categorias as quais se relacionam com comportamento de fuga, predação, comportamento social, ou ainda a respostas a estímulos artificiais. A valorização do conhecimento tradicional das populações pesqueiras é essencial para a manutenção da diversidade biológica, e para possíveis planos de manejos pesqueiros.

Palavras-chave: Enotaxonomia. Etnoictiologia. Ecologia. Conhecimento Tradicional. Atividade Pesqueira.

ABSTRACT

In traditional communities of artisanal fisherpeople, there is a cultural importance of survival by fishing resources. Thus, ethnozoological and ethnoecological knowledge of artisanal fisherpeople from the community Miguel Alves/PI, affiliated to Colony Z-14, was analysed in order to know and register diversity of animal resources (fishes), the aspects related to Folk Taxonomy and Ethnoecology, as well as to register the sociocultural diversity of the community, their fishing strategies and the environmental perception on the region's water resources. Colony Z-14's county seat is located at the city of Miguel Alves and has 440 associates, but only 366 belong to the city. Methodology consisted of semi-structured interviews, direct observation, photographic record, informal conversations recorded in field diary, tabulation and qualitative and quantitative data analysis. Collection and identification of zoological material were carried out. 183 fisherpeople were interviewed, (59.6%) male and (40.4%) female. There is a participation of women in fishing that can be direct (fishing with their husbands) or indirect (in the preparation of the fish for consumption or sale). 59.49% of fisherpeople have incomplete elementary education, 49.36% produce handicrafts articles for their own consumption or sale diffused among the following categories: fishing artifacts, canoe manufacturing, home medicine production and embroidery. Fisherpeople pointed out several problems that affect Parnaíba River: deforestation along river banks, lagoon landslides, siltation, chemical pollution and irrigation. In the community, it was verified that there was an environmental education program focused on valorization and respect for natural resources, developed by municipal government together with the fisherpeople's colony Z-14 and IBAMA. Traditional knowledge regarding local fishes identifies 42 species, distributed into six orders and 20 families. The most used paraphernalia were: fishing net, followed by fish hook and cast nets. The Shannon-Wiener index demonstrated that the diversity of citations between genders presents similar values between men and women. Using Pearson's coefficient, it was found that, although age and time in the fishing trade influenced the number of fishes cited by each class, it was very subtle based on numerical values. Fishes were classified as rare (18 species) and common (24 species). Body shape (63%) and coloration (41%) were the most commonly used criteria for identifying "types" of fish. Aspects such as skin, habitats, tooth types, size and presence or absence of spur were also used in the classification. Popular knowledge on morphology of fishes was specific and meticulous, as well as useful for recognition and naming of ethno-species. There were identified 14 different food items in local fish diet, 11 naturally found in the aquatic environment, and three added at the time of capture. Concerning habitat, fishes were classified into four categories: "river fish"; "lagoon fish"; "fish that lives at the bottom" and "fish that lives at the top". Regarding reproduction, differentiation between male and female is observed when viscera are removed. The perceived behavioral phenomena were grouped into six "categories" which are related to escape behavior, predation, social behavior or responses to artificial stimuli. Recognizing the importance of traditional knowledge from fishing populations is essential for the maintenance of biological diversity, as well as for possible plans of fishing management.

Keywords: Ethnotaxonomy. Ethnoichthyology. Ecology. Traditional Knowledge. Fishing Activity.

RESUMEN

En las comunidades tradicionales de pescadores artesanales se evidencia una importancia cultural de supervivencia por medio del uso de los recursos pesqueros. Así, se analizó el conocimiento Etnozoológico y Etnoecológico de los pescadores artesanales de la comunidad de Miguel Alves / PI, afiliados a la Colonia Z-14, visando conocer y registrar la diversidad de los recursos animales (peces), los aspectos relacionados a la Taxonomía Folk y etnoecología, además de registrar la diversidad sociocultural de la comunidad, estrategias de pesca y la percepción ambiental sobre los recursos hídricos de la región. Miguel Alves alberga la sede de la colonia Z-14, y posee 440 asociados, de éstos, sólo 366 pertenecen al municipio. La metodología se definió en entrevistas semiestructuradas, observación directa, registro fotográfico, conversaciones informales registradas en diario de campo, tabulación y análisis cualitativo y cuantitativo de los datos. Se realizaron una colecta y identificación del material zoológico. Se entrevistó 183 pescadores, (59,6%) del género masculino y (40,4%) del femenino. Hay una participación de las mujeres en la pesca que puede ser directa (pescando con los maridos) o indirecta (en la preparación del pescado para el consumo o la venta). El 59,49% de los pescadores tienen sólo la enseñanza fundamental incompleta, el 49,36% producen artesanalmente artículos para su propio consumo o venta difundida entre las siguientes categorías: artefactos de pesca, fabricación de canoas, producción de remedios caseros y bordados. Los pescadores apuntaron diversos problemas que afectan al río Parnaíba: deforestación en las márgenes del río, soterramiento de lagunas, sedimentación, contaminación con productos químicos e irrigación. En la comunidad, se constató que hay un programa de educación ambiental orientado a la valorización y respeto a los recursos naturales, desarrollada por el ayuntamiento municipal en conjunto con la colonia de pescadores Z-14 y el IBAMA. En cuanto al conocimiento tradicional en relación a los pescados de la región, fueron apuntadas 42 especies, distribuidas en seis órdenes y 20 familias. Los utensilios de pesca más utilizados fueron: enganche / redes, seguido de anzuelo y tarraya. El índice de Shannon-Wiener demostró que la diversidad de citas entre géneros presenta valores similares entre hombres y mujeres. Por medio del Coeficiente de Pearson, se ha entendido que aunque la edad y el tiempo de la actividad pesquera han influido en el número de peces citados por cada clase, esta ha sido muy sutil teniendo como base los valores numéricos trabajados. Los peces fueron clasificados en raros (18 especies) y comunes (24 especies). Se constató que la forma del cuerpo (63%) y la coloración (41%) fueron los criterios más utilizados en la identificación de los tipos de peces. Los aspectos como el revestimiento cutáneo, habitat, tipos de dientes, tamaño y presencia o no de esporón también se utilizaron en la clasificación. El conocimiento popular sobre la morfología de los peces fue específico y minucioso, siendo utilizado en el reconocimiento y nombramiento de las etnoespecies. Se citó 14 diferentes ítems alimentarios que componen la dieta de los peces locales, siendo 11 encontrados naturalmente en el ambiente acuático, y tres añadidos en el momento de la captura de las especies. Los peces fueron clasificados en cuanto al habitat en cuatro categorías: "pescado de río"; "Pescado de la charca"; "Pescado que vive en el fondo" y "pez que vive en el raso". En cuanto a la reproducción, la diferenciación del macho y de la hembra, sólo ocurre en el momento de la retirada de las vísceras. Los fenómenos comportamentales percibidos fueron agrupados en seis categorías las cuales se relacionan con

comportamiento de fuga, depredación, comportamiento social, o aún a respuestas a estímulos artificiales. La valorización del conocimiento tradicional de las poblaciones pesqueras es esencial para el mantenimiento de la diversidad biológica, y para posibles planes de manejo pesquero.

Palabras clave: Enotaxonomía. Etnoictiología. Ecología. Conocimiento Tradicional. Actividad Pesquera.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

ARTIGO 1

ANÁLISE DA DIVERSIDADE SOCIOCULTURAL DOS PESCADORES ARTESANAIS DE MIGUEL ALVES-PI/BRASIL

Figura 1: Localização do município de Miguel Alves/PI, Brasil.....	50
Figura 2: Distribuição da população de pescadores de Miguel Alves/PI, por escolaridade .	52
Figura 3: Distribuição da população de pescadores em relação às atividades complementares realizadas na colônia Z-14, Miguel Alves/PI, Brasil.....	54
Figura 4: Distribuição da população em relação ao tempo da atividade pesqueira na comunidade de pescadores artesanais de Miguel Alves/ PI, Brasil.....	55

ARTIGO 2

PERCEPÇÃO AMBIENTAL SOBRE A DEGRADAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA COMUNIDADE DE PESCADORES ARTESANAIS DE MIGUEL ALVES/BRASIL

Figura 1: Localização do município de Miguel Alves/PI, Brasil.....	68
Figura 2: Problemas detectados no rio Parnaíba pelos pescadores artesanais da colônia Z-14, Miguel Alves/PI, Brasil.....	70
Figura 3: Fatores que contribuem para a diminuição da quantidade de pescado na colônia Z-14, Miguel Alves/PI, Brasil.....	72
Figura 4: Artefato de pesca (Engacho) utilizado na captura de peixe em Miguel Alves/PI.	73

ARTIGO 3

ATIVIDADE PESQUEIRA E CONHECIMENTO ETNOICTIOLÓGICO NA COMUNIDADE DE PESCADORES ARTESANAIS DE MIGUEL ALVES/PI, BRASIL

Figura 1: Localização do município de Miguel Alves/PI, Brasil, indicando a Colônia de Pescadores Artesanais Z-14.....	83
Figura 2: Correlação entre o número de citações de espécies de peixes x idade dos pescadores artesanais de Miguel Alves/PI/2017	89

Figura 3: Correlação entre o número de citações de espécies de peixes x tempo de pesca dos pescadores artesanais de Miguel Alves/PI/2017	90
Figura 4: Períodos preferenciais para realização da atividade de pesca em Miguel Alves/PI/2017	90
Figura 5: Artefatos de pescas utilizados na comunidade de pescadores artesanais de Miguel Alves/PI/2017	94

ARTIGO 4

PESCADORES ARTESANAIS DO MUNICÍPIO DE MIGUEL ALVES/PIAUI: TAXONOMIA FOLK DA ICTIOFAUNA LOCAL

Figura 1: Localização do município de Miguel Alves/PI, Brasil e da Comunidade de Pescadores Artesanais Z-14.....	109
Figura 2: Critérios utilizados para identificar os diferentes tipos de peixes segundo os pescadores de Miguel Alves/PI	119
Figura 3: Representação esquemática das três categorias da classificação etnobiológica, segundo o modelo da classificação hierárquica de Berlim (1992)	122

ARTIGO 5

CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL DOS PESCADORES ARTESANAIS DE MIGUEL ALVES/PI ACERCA DA ICTIOFAUNA DO RIO PARNAÍBA

Figura 1: Localização do município de Miguel Alves/PI, Brasil	132
--	-----

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 3

ATIVIDADE PESQUEIRA E CONHECIMENTO ETNOICTIOLÓGICO NA COMUNIDADE DE PESCADORES ARTESANAIS DE MIGUEL ALVES/PI, BRASIL

Tabela 1: Ictiofauna referida pelos pescadores artesanais de Miguel Alves/PI	85
Tabela 2: Apetrechos de pesca x pescados capturados na comunidade de pescadores artesanais de Miguel Alves/PI	92

ARTIGO 4

PESCADORES ARTESANAIS DO MUNICÍPIO DE MIGUEL ALVES/PIAUI: TAXONOMIA FOLK DA ICTIOFAUNA LOCAL

Tabela 1: Ictiofauna citada pelos pescadores artesanais de Miguel Alves/PI	112
Tabela 2: Aspectos morfológicos nos quais os peixes de Miguel Alves/PI foram alocados	117

ARTIGO 5

CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL DOS PESCADORES ARTESANAIS DE MIGUEL ALVES/PI ACERCA DA ICTIOFAUNA DO RIO PARNAÍBA

Tabela 1: Ictiofauna referida pelos pescadores artesanais de Miguel Alves/PI	134
Tabela 2: Percepção dos pescadores artesanais de Miguel Alves sobre o hábito alimentar dos peixes da região	137
Tabela 3: Classificação dos peixes pelos pescadores artesanais de Miguel Alves/PI quanto ao habitat	140
Tabela 4: Percepções de fenômenos comportamentais relacionados a os peixes de Miguel Alves/PI	144

LISTA DE SIGLAS

AGESPISA Águas e Esgostos do Piauí SA

CEP Comitê de Ética e Pesquisa

EA Educação ambiental

ECO 92 Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento

IBAMA Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH Índice de desenvolvimento humano.

LZUFPI Laboratório de Zoologia Antônio João Dumbra

MPA Ministério da Pesca e Aquicultura

PRODEMA Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

TCLE Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TROPEN Núcleo de pesquisa do Trópico Ecotonal do Nordeste

UFPI Universidade Federal do Piauí

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	17
2 REFERENCIAL TEÓRICO	20
O Conhecimento Tradicional	20
O Pescador e a Pesca Artesanal como Fonte de Conhecimento	23
Pesquisas Etnoictiológicas com Enfoque em Taxonomia Folk e Etnoecologia de Peixes	26
3 HISTÓRICO E PERFIL GEOGRÁFICO DE MIGUEL ALVES/PI.....	31
Histórico.....	31
Perfil Geográfico	31
Referências	33
ARTIGOS.....	45
Análise da Diversidade sociocultural dos pescadores artesanais de Miguel Alves-PI/Brasil..	46
Percepção ambiental sobre a degradação dos recursos hídricos na comunidade de pescadores artesanais de Miguel Alves, PI, Brasil	63
Atividade Pesqueira e Conhecimento Etnoictiológico na Comunidade de Pescadores Artesanais de Miguel Alves/PI, Brasil.....	79
Pescadores Artesanais do Município de Miguel Alves/Piauí: Taxonomia Folk da Ictiofauna Local	105
Conhecimento Ecológico Tradicional dos Pescadores Artesanais de Miguel Alves/PI acerca da ictiofauna do rio Parnaíba.....	128
CONCLUSÕES GERAIS.....	153
APÊNDICES	155
Apêndice A: Roteiro de entrevista semiestruturada	156
Apêndice B: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido da Pesquisa	167
Apêndice C: Entrevista, aspectos socioeconômicos e culturais dos pescadores artesanais de Miguel Alves/PI, Brasil.....	169
Apêndice D: Técnicas e instrumentos de pesca utilizados e/ou fabricados pelos pescadores artesanais de Miguel Alves/PI, Brasil.....	170
Apêndice E: Pescados capturados pelos pescadores artesanais filiados a colônia Z-14 de Miguel Alves/PI, Brasil.....	171

ANEXOS	173
Anexo A: Normas para Publicação Revista Espacios	174
Anexo B: Normas para Publicação Revista Educação Ambiental em Ação.....	177
Anexo C: Normas para Publicação Boletim do Instituto de Pesca.....	182

1 INTRODUÇÃO

Desde a Antiguidade, em diferentes épocas e culturas, o homem busca no ambiente natural, os recursos para a sua sobrevivência e para a melhoria de sua qualidade de vida. Assim, toda a sociedade acumula um acervo de informações a respeito do ambiente em que está inserida. Esse conhecimento aprofundado que o homem tem sobre os recursos naturais que utiliza, é entendido como tradicional, sendo dinâmico e mutável, é um saber local circunscrito (ALBUQUERQUE, 2005).

A ciência que aborda o conhecimento tradicional das populações humanas acerca dos recursos naturais é caracterizada como Etnobiologia. Esta é um amplo campo de estudo, com temas diversos, tais como a Etnozoologia, Etnoecologia, Etnobotânica, Etnofarmacologia, ou mais recentes, como a Etnoictiologia (BEGOSSI; HANAZAKI; TAMASHIRO, 2002).

No que tange aos estudos dos saberes tradicionais de comunidades locais a respeito da utilização dos recursos faunísticos, tem-se a Etnozoologia, que para Alves e Souto (2010) é uma ciência que vem ganhando atenção em todo o mundo, pois complementa o conhecimento científico. A Etnozoologia tem sido objeto de estudo dentro de comunidades tradicionais de pescadores, uma vez que estes são detentores de saber detalhado acerca da história natural, comportamental e classificação popular dos peixes, o qual é utilizado nas estratégias de pesca e pode ser útil para o manejo de estoques pesqueiros, e para uso na formulação de políticas públicas (SILVANO, 1997).

Quanto ao conhecimento dos pescadores sobre as espécies de peixes, nomenclatura e classificação, tem-se a Enotaxonomia, também conhecida como Taxonomia *Folk* ou Taxonomia Popular, que investiga como as sociedades humanas vêem a natureza, sob o ponto de vista cognitivo, elucidando os princípios subjacentes ao reconhecimento e classificação dos seres vivos, decorrentes do agrupamento dos organismos a partir da percepção das similaridades e diferenças morfológicas (COSTA-NETO; MARQUES, 2000a). Contudo, nestas classificações incluem-se também fatores culturais, econômicos e ecológicos (MOURÃO; MONTENEGRO, 2006).

No sentido de aprofundar os conhecimentos sobre as interações existentes entre o homem e os peixes, surge a Etnoecologia, ciência que aborda o conjunto de informações teórico-práticas que os pescadores apresentam sobre o comportamento, hábitos alimentares, reprodução e ecologia dos peixes, proporcionando grande fonte de conhecimentos sobre manejo, conservação e utilização sustentável dos recursos. Os estudos nessa área mostram que

os saberes adquiridos por pescadores são aprofundados e ricos em detalhes (FERNANDES-PINTO; MARQUES, 2004).

Informações sobre os saberes dos pescadores acerca das classificações das espécies, bem como aspectos ecológicos das mesmas, são importantes por auxiliarem na definição de medidas de manejo da pesca, por orientar novos focos de pesquisa, e pelo valor cultural que representam (MOURÃO; NORDI, 2003).

Pesquisas etnobiológicas envolvendo pescadores artesanais são de grande relevância, pois, os pescadores possuem sabedoria detalhada acerca das utilizações e classificações dos recursos naturais, e ainda da biologia dos recursos pesqueiros, com isso, tornam-se necessárias pesquisas que ressaltem a necessidade de assegurar a utilização sustentada das espécies. Além disso, é preciso estudos que demonstrem as práticas ambientais, culturais e a realidade socioeconômica das comunidades.

Na busca desse conhecimento, o presente estudo é focalizado numa comunidade de pescadores artesanais, pertencente à região Geográfica do Baixo Parnaíba Piauiense, no Município de Miguel Alves/PI.

Definiu-se como questão principal da pesquisa: Qual o conhecimento que os pescadores artesanais possuem acerca da classificação popular das espécies e sobre os aspectos etnoecológicos relacionados à morfologia, dieta e comportamento dos peixes da região? Supõe-se que a comunidade possui vasto saber etnoictiológico adquirido por meio do manuseio e contato diário com os pescados, e que o conhecimento local tem sido transmitido de geração a geração, constituindo fonte de riqueza cultural.

Objetivou-se analisar o conhecimento etnozoológico e etnoecológico dos pescadores artesanais da comunidade de Miguel Alves / Piauí, filiados à Colônia Z-14, visando conhecer e registrar a diversidade dos recursos animais (peixes), os aspectos relacionados à Taxonomia Folk e etnoecologia, além de registrar a diversidade sociocultural da comunidade, as estratégias de pesca e a percepção ambiental acerca dos recursos hídricos da região.

Os objetivos específicos foram: 1) Traçar o perfil sociocultural dos pescadores; 2) Analisar a percepção ambiental da comunidade sobre os possíveis problemas ambientais que afetam a atividade pesqueira; 3) Caracterizar a atividade pesqueira quanto aos instrumentos, modos, e estratégias de pesca, associando-os aos pescados capturados, compreendendo a distribuição do saber etnoictiológico por gênero, faixa etária 4) Determinar os principais critérios utilizados por pescadores artesanais na Taxonomia *Folk* dos peixes do rio Parnaíba; 5) Identificar a diversidade de peixes coletados na atividade de pesca, caracterizando-os quanto aos aspectos etnoecológicos.

A redação deste trabalho encontra-se assim delineada: a primeira parte está organizada em tópicos de Introdução, Revisão de Literatura, Histórico e Perfil Geográfico da Região e Referências. A segunda está estruturada em artigos científicos. A terceira e última parte consta das Conclusões do trabalho, Apêndices e Anexos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O Conhecimento Tradicional

Observando a legislação nacional vigente, encontra-se a definição de conhecimento tradicional no Art. 3º do Decreto 118 de 2002, como sendo:

[...] todos os elementos intangíveis associados à utilização comercial ou industrial das variedades locais e restante material autóctone desenvolvido pelas populações locais, em coletividade ou individualmente, de maneira não sistemática e que se insiram nas tradições culturais e espirituais dessas populações, compreendendo, mas não se limitando a conhecimentos relativos a métodos, processos, produtos e denominações com aplicação na agricultura, alimentação e atividades industriais em geral, incluindo o artesanato, o comércio e os serviços, informalmente associados à utilização e preservação das variedades locais e restante material autóctone espontâneo abrangido pelo disposto no presente diploma.

Albuquerque (2005) afirma que o conhecimento tradicional é entendido no sentido de experiências e saberes acumulados por comunidades tradicionais sobre os seus recursos naturais, o qual é dinâmico e mutável, constituindo-se como saber local circunscrito.

Segundo Santilli (2002), observando-se juridicamente, “a primeira lei nacional a empregar a expressão populações tradicionais foi a Lei 9.985/2000, que instituiu [...] o (SNUC)”. Sobre a referida lei, essa autora comenta:

Embora não conceitue, de forma direta, o que são “populações tradicionais”, a referida lei cria a chamada “reserva de desenvolvimento sustentável”, definida como uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica (SANTILLI, 2002, p. 54).

O conhecimento tradicional integra um conjunto de saberes e saber-fazer a respeito do mundo natural, sobrenatural, transmitido oralmente de geração em geração. Para as sociedades tradicionais, existe uma interligação orgânica entre o mundo natural, o sobrenatural e a organização social. Nesse sentido, para estas, não existe uma classificação

dualista, uma linha divisória rígida entre o “natural” e o “social”, mas sim um *continuum* entre ambos (DESCOLA, 1998).

A transmissão do conhecimento tradicional em comunidades é conduzida entre gerações por meio do contato intenso e prolongado dos membros mais velhos com os mais novos, tornando-se um tema documentado em várias partes do mundo (CAVALLI-SFORZA; FELDMAN, 1981; CAVALLI-SFORZA et al., 1982; VALENTIM; TRINDADE; MENANDRO, 2010; CEOLIN et al., 2011), visto que é observada em diferentes culturas (PARÉ; OLIVEIRA; VELLOSO, 2007; SOUSA et al., 2012).

Segundo Paciornick (1989) a transmissão do conhecimento pode ocorrer de duas formas: nível vertical, quando é transmitido entre as gerações de uma família; e, nível horizontal, quando é repassado de amigo para amigo, vizinho para vizinho, e etc. A transmissão de conhecimento tradicional por meio da oralidade das vivências entre gerações e entre sujeitos é um fator que determina a perpetuação da cultura, visto que o aprendiz terá um instrutor com uma experiência vasta e diária, que transcorrem gerações (MORAIS, 2011).

Balée (1994) enfatiza que há diferenças relevantes entre o pensamento científico moderno e o pensamento tradicional. Enquanto o primeiro é comunicado por meio da escrita, o segundo utiliza a oralidade. Assim, fica evidente que existem diferenças marcantes entre as formas pelas quais as populações tradicionais produzem e expressam seu conhecimento sobre o mundo natural e aquelas que foram desenvolvidas pela ciência moderna. Essas diferentes visões se refletem no uso de conceitos desenvolvidos e aceitos por esta última, como o de recursos naturais, biodiversidade e manejo.

As populações tradicionais não só convivem com a biodiversidade, mas também nomeiam e classificam as espécies vivas segundo suas próprias categorias e nomes. Uma importante particularidade, no entanto, é que essa natureza diversa não é vista pelas comunidades tradicionais como selvagem em sua totalidade; ela foi e é domesticada, manipulada. Outra diferença é que essa diversidade da vida não é vista como “recurso natural”, mas sim como um conjunto de seres vivos que tem valor de uso e valor simbólico, integrado numa complexa cosmologia (DIEGUES, 2000).

Cada vez mais se reconhece o papel relevante das populações tradicionais para a conservação e uso sustentável dos recursos naturais. Albagli (2003) lembra que essas populações possuem conhecimentos, práticas agrícolas e de subsistência adequadas ao meio em que vivem e têm papel de “guardiães do patrimônio biogenético do planeta”, além de uma rica diversidade sociocultural.

As populações tradicionais se inserem nos debates em torno da biodiversidade a partir da tentativa de superação das teses preservacionistas fundamentadas em estratégias de separação entre homem e natureza, a preservação como opção à destruição da natureza, teve e ainda tem importante papel, no sentido de permitir a manutenção de determinado ambiente, afastando práticas danosas ou predatórias (MOREIRA, 2007).

A proteção dos conhecimentos tradicionais compõe a afirmação de uma agenda de luta que incluem muitos temas como meio-ambiente território, saberes, autodeterminação, direito à igualdade, inclusão social, direitos culturais, dentre outros. Almeida (2004) destaca que: “O advento nesta última década e meia de categorias que se afirmam por meio de uma existência coletiva, politizando nomeações da vida cotidiana tais como: índios, seringueiros, quebradeiras de coco babaçu, ribeirinhos, castanheiros, pescadores, extratores de arumã e quilombolas, dentre outros, trouxe a complexidade de elementos identitários para o campo de significação da questão ambiental.

Ciente do grande desconhecimento sobre a biodiversidade brasileira e sabendo-se da estreita relação existente entre o conhecimento das populações tradicionais com a biodiversidade local é que se reconhece a necessidade da realização de estudos etnobiológicos no país, envolvendo estas comunidades e que objetivem não só mensurar a diversidade biológica, mas também entender a relação histórica entre pessoas e natureza que levaram a conservação das áreas onde residem (BECKER; GARAY, 2006).

A valorização do conhecimento das populações tradicionais nas discussões sobre o processo de conservação da natureza permite a existência de uma diversidade cultural e esta é essencial para a manutenção da diversidade biológica (MOURÃO; MONTENEGRO, 2006).

Diante do cenário do novo quadro ambiental mundial, novas concepções vêm sendo adotadas com o intuito de alcançar uma proteção efetiva da natureza, as quais geram amplas discussões em diferentes esferas políticas, presentes do nível local ao global. Tais questões passaram a abranger as populações tradicionais e seus respectivos conhecimentos por meio de uma perspectiva chamada de Etnoconservação, a qual procura associar a conservação da natureza com os conhecimentos tradicionais e manejo dos recursos naturais. A etnoconservação é uma das especialidades da etnociência, que desenvolve trabalhos que abrangem desde elementos da linguística até aspectos culturais e biológicos, visando compreender a classificação e significação dos recursos e fenômenos naturais, entretanto, apesar de estar densamente associada com as populações e conhecimentos tradicionais remete à necessidade de aprofundar-se nestes aspectos, a fim de entender os subsídios desta nova abordagem para a conservação dos recursos naturais (PEREIRA; DIEGUES, 2010).

A importância dessas populações tem sido demonstrada nos numerosos trabalhos desenvolvidos na área da Etnobiologia, que em sua composição e estruturação multidisciplinar busca, de um modo geral, conhecer e compreender as relações entre pessoas e natureza desenvolvidas dentro de um processo histórico, que envolve respeito ao uso da natureza e que foi responsável pela manutenção do ambiente ao seu entorno, levando-nos a crer que tais formas de interação tenham muito a nos ensinar no quesito sustentabilidade (MEIRELES, 2012).

2.2 O Pescador e a Pesca Artesanal como Fonte de Conhecimento

Diegues (1973) define pescadores artesanais como aqueles que, na captura e desembarque de toda classe de espécies aquáticas, trabalham sozinhos e/ou utilizam mão de obra familiar ou não assalariada, explorando ambientes ecológicos localizados próximos à costa, pois a embarcação e aparelhagem utilizadas para tal possuem pouca autonomia. A pesca artesanal é de fundamental importância para o sistema de subsistência das comunidades tradicionais.

A pesca artesanal é reconhecida direta e indiretamente, sendo associada a um modo de vida (valor cultural) e a um modo de reprodução socioeconômica, devido ao impacto positivo da política pública na geração de trabalho e de renda para uma parcela da população de pescadores excluída e de baixa renda, além da atividade garantir a segurança alimentar das famílias dos pescadores (VASCONCELLOS; DIEGUES; SALES, 2007).

Desde a antiguidade, a pesca constitui para a humanidade uma fonte importante de alimentos, além de proporcionar emprego e benefícios econômicos àqueles que a ela se dedicam. No passado, considerava-se que a riqueza dos recursos aquáticos era ilimitada. Contudo, o avanço do conhecimento e a evolução dinâmica das pescarias, após a Segunda Guerra Mundial têm alterado esta concepção e demonstrado que os recursos aquáticos, apesar de renováveis, são limitados e necessitam de um ordenamento adequado para contribuir com o bem estar nutricional, econômico e social (FAO, 1995).

As relações entre populações humanas e os recursos hídricos afetam de modo direto ou indireto todo o ecossistema, sobretudo no ambiente sob influência urbana, quando tais relações devem ser consideradas nos planos de manejo dos recursos naturais. A integração de conhecimentos construídos pelos pescadores com os conhecimentos gerados pela ciência ocidental permite uma análise contextualizada, com olhar multidisciplinar, conectada à realidade dos pescadores (MONTENEGRO; NORDI; MARQUES, 2001).

Segundo o Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA, 2015), estima-se que existem no Brasil quase um milhão de pescadores artesanais, caracterizando a pesca como uma atividade de grande impacto social e econômico.

Os pescadores artesanais ganham destaque no meio científico graças às primeiras pesquisas etnobiológicas voltadas para esse grupo (ROSSATO; LEITÃO-FILHO; BEGOSSI, 1999; DIEGUES, 2000; PAGLIA; LAMAS, 2004; OLIVEIRA; POTIGUARA; LOBATO, 2006; ROMAN; SANTOS, 2006; SOUTO, 2008; MELO-MAGALHÃES et al., 2009), dentre outros. Estas comunidades apresentam grande conhecimento sobre a atividade pesqueira artesanal, e relações ecológicas locais.

Os trabalhos desenvolvidos com pescadores artesanais ganham destaque em países como o Brasil, Estados Unidos, Chile, México e Países do Reino Unido (ASWANI; HAMILTON, 2004; DAVIS et al., 2004; ASWANI; LAUER, 2006; BERKES; TURNER, 2006; LE FUR; GUILAVOGUI; TEITELBAUM, 2011; ROMERO et al., 2011; BAQUEDANO; ROSAS, 2012; GÓMEZ; ALIO; ALTUVE, 2013; MUNIZAGA; ARAYA; ROJAS, 2014; THORNTON; KITKA, 2015; ENEVER et al., 2017).

Os trabalhos desenvolvidos com pescadores artesanais no Brasil abrangem diferentes enfoques:

Formação da colônia dos Pescadores e Gestão Participativa

A análise sobre a formação das colônias de pescas enfatiza os embates cotidianos, as conquistas perante a instituição e as memórias individuais e coletivas marcadas pelas riquezas naturais, focando ainda, na gestão participativa como uma forma de valorizar e oferecer oportunidades para os pescadores artesanais, buscando entender como algumas práticas, tidas como tradicionais, sobrevivem à modernização e são expressas na paisagem por um mosaico de artefatos e ações que contraditoriamente, integram o novo e o velho num mesmo lugar (SILVA, 2011; FREITAS et al., 2012, 2015; DITTY; REZENDE, 2013; MACHADO; GOMES, 2014; SILVA; WANDERLEY; CONSERVA, 2014; ZANCHETT, 2015).

Caracterização da Pesca e Apetrechos

A pesca artesanal é uma das atividades econômicas mais antigas no país, a qual os pescadores se relacionam diretamente com o ambiente para a extração dos recursos naturais, constituindo fonte de emprego e alimento para muitas comunidades tradicionais (SILVANO;

BEGOSSI, 2002). É, normalmente, realizada por uma equipe pequena de profissionais do mesmo núcleo familiar ou comunitário. Geralmente, a atuação dos pescadores acontece próximo à costa. Além disso, tanto as suas embarcações como os seus apetrechos de pesca são bem simples e eficazes. O aprendizado desta profissão é realizado no núcleo familiar ou comunitário do futuro pescador. Além de aprender as técnicas de navegação e de captura, o seu aprendizado também envolve o reconhecimento empírico dos fenômenos naturais (CLAUZET, 2009).

A evolução das artes de pesca foi sendo engendrada ao longo da história do Brasil. Apetrechos de pesca indígenas foram transformados por escravos africanos ou colonos europeus sendo adaptados às condições das lagoas e estuários brasileiros. Da Europa vieram inovações como a rede de traina, já da imigração oriental vieram novas experiências para a estruturação da pesca no Brasil, deixando assim os apetrechos de pesca mais brasileiros (CARDOSO, 1996).

Destacam-se dentro da pesca artesanal, as técnicas de captura do pescado. De modo geral, com apetrechos de manuseio simples, esta atividade é realizada, geralmente, por grupos familiares que aprenderam a arte de pescar na lida diária, sobretudo por intermédio da oralidade tradicional da comunidade. Entre os instrumentos mais comuns, destacam-se dois tipos: a linha de mão e a rede de espera/engancho. Os apetrechos de pesca foram foco de estudo em diversos trabalhos brasileiros, constatando que há uma especificidade adotada durante a captura do pescado, logo, para cada espécie capturada, existe um artefato correspondente (BRANDÃO; SILVA, 2008; AMORIM, 2010; SOUSA, 2010; JÚNIOR et al., 2011; MEIRELES, 2012; SANTOS, 2013; NASCIMENTO, 2014; CASTRO; BARROS, 2015).

Novaes e Carvalho (2011), Ramires et al. (2012), Novaes e Carvalho (2013), Santos et al. (2014) e Novaes et al. (2015), descreveram a pesca artesanal, avaliaram a composição da captura, rendimento e produtividade dos recursos pesqueiros, demonstrando que os aspectos relacionados com as atividades de pesca são parte do conhecimento dos pescadores sobre o ambiente e constituem uma coleção abrangente de informações.

Caracterização do perfil socioeconômico

A realização de estudos que investigam o perfil socioeconômico de pescadores é desenvolvida com objetivo de adquirir mais compreensão do contexto cultural em que estas populações estão inseridas, das características pesqueiras e do ambiente de pesca, o que

poderá ajudar na elaboração de futuros planos de manejos. O conhecimento do perfil sócioeconômico dos pescadores artesanais e a estrutura organizativa da pesca fornecem informações que contribuem para o desenvolvimento econômico destas populações (MINTEVERA, 1997; WALTER, 2000).

A caracterização do perfil socioeconômico dos pescadores tem sido foco de estudo em trabalhos etnobiológicos, uma vez que demonstram as reais condições de fragilidade da pesca, quando se refere à renda oriunda da mesma (BEGOSSI, 1995; D'INCAO; REIS, 2002; VASCONCELOS et al., 2003; GARCEZ; SÁNCHEZ-BOTERO, 2005; VIANNA; D'INCAO, 2006; SCHAFER; REIS, 2008; HARAYASHIKI; FURLAN; VIEIRA, 2011; MAGALHÃES; COSTA-NETO; SCHIAVETTI, 2011; LIMA; VELASCO, 2012; PIEDRAS et al., 2012; SILVA; OLIVEIRA; JUNIOR, 2013; SANTOS et al., 2014; FOSCHIERA; PEREIRA, 2014; SANTOS; SOARES; BARROS, 2015; SILVA-GONÇALVES; D'INCAO, 2016; DAADDY et al., 2016; MEIRELES et al., 2017).

O perfil destes pescadores é bastante semelhante entre si e pode ser caracterizado como sendo formada por indivíduos residentes de bairros próximos ao local de pesca, a maioria são não escolarizados ou possuem apenas o ensino fundamental, o dinheiro da pesca não é o suficiente para o sustento da família, e por isso várias outras atividades são realizadas como complementação, na sua maioria a agricultura.

2.3 Pesquisas Etnoictiológicas com Enfoque em Taxonomia Folk e Etnoecologia de Peixes

A etnoictiologia, segundo Marques (1995), procura compreender o fenômeno da interação entre o homem e os peixes, englobando aspectos tanto cognitivos, quanto comportamentais. Para Posey (1987a), é vista como o estudo da inserção dos peixes em uma dada cultura.

O conhecimento empírico sobre os peixes está relacionado à compreensão do homem sobre os ecossistemas aquáticos e aos saberes dos sujeitos que neles interagem. Nesse sentido, alguns autores como Diegues (1983), Loureiro (1992), Castro (1997), e Posey (2001), têm insistido que as propostas para o uso sustentável e a conservação da biodiversidade devem ser fundamentadas nas experiências dos antepassados e no fortalecimento das comunidades, com a valoração de seu saber local.

De acordo com Begossi (2006; 2010), o manejo dos rios e mares deveria ser uma prioridade no Brasil, considerando-se o número de pescadores de pequena escala e a

importância da pesca como fonte de alimento para a população brasileira. Apesar de utilizar tecnologias relativamente menos impactantes quando comparada a pesca industrial, a pesca artesanal também pode influenciar negativamente os estoques pesqueiros. Isto pode estar relacionado com o fato de que algumas pescarias podem ter espécies-alvo e o foco da pesca sobre determinadas espécies pode gerar a sobrepesca e alterações no ecossistema marinho (PACHECO, 2006; PINNEGAR; ENGELHARD, 2008). Outro efeito negativo da pescaria com espécie-alvo pode refletir na dieta dos pescadores. Maccord e Begossi (2006), por exemplo, observaram redução na diversidade de peixes desembarcados em uma comunidade do Sudeste do Brasil (Ubatuba/SP) e, como consequência desse fato, a redução das espécies de peixes consumidos pela mesma.

Estudos etnoictiológicos têm fornecido dados importantes sobre as experiências práticas vivenciadas pelos pescadores artesanais e como estes respondem adaptativamente às mudanças ambientais (SOUZA; NEUMANN-LEITÃO, 2000; COSTA-NETO, 2001; SILVA; SOUSA, 2008; MELO-MAGALHÃES et al., 2009; JUNIOR, 2010; ARAUJO; COSTA; CARREIRA, 2011; FERREIRA, 2011; OSÓRIO; GODINHO; LOTUFO, 2011; PEDROSA; LIRA; SANTIAGO, 2013).

No Brasil, a importância do uso do Conhecimento Tradicional como ferramenta para o manejo pesqueiro tem sido aos poucos reconhecida, analisada e aplicada por uma variedade de pesquisadores nos diversos ambientes e enfoques (BATISTA; ISAAC; VIANNA, 2004; DORIA et al., 2004, 2008, 2014; BATISTELLA; CASTRO; VALE, 2005; GERHARDINGER et al., 2006; BARBOZA; CARLOS; PEZZUTI, 2011).

O estado atual da arte etnoictiológica, desenvolvida por pesquisadores nacionais e do exterior, demonstra que os pescadores acumulam, ao longo de gerações, um sofisticado conhecimento sobre os peixes, que inclui desde aspectos de ecologia e taxonomia até aspectos etológicos (PETRERE-JÚNIOR, 1990; VAN VELTHEM, 1990; BEGOSSI; GARAVELLO, 1990; RIBEIRO, 1995; BEGOSSI; FIGUEIREDO, 1995; MARQUES, 1995; PAZ; BEGOSSI, 1996; COSTA-NETO; DIAS; MELO, 2002; MOURÃO; NORDI, 2003, 2006; CLAUZET; RAMIRES; BARRELLA, 2005; GODINHO; LAMAS; GODINHO, 2010; BARROS, 2012; RAMIRES; CLAUZET; BEGOSSI, 2012; BEGOSSI et al., 2012; SANTOS, 2013; ALMEIDA; SILVA-OLIVEIRA; ALVES, 2014; NASCIMENTO, 2014; RAMIRES et al., 2015; SANTOS; SOARES; BARROS, 2015; SANTOS; ALVES, 2016; DOMINGUEZ et al., 2016).

Relações místico-religiosas também foram observadas em trabalhos etnoictiológicos (POSEY, 1987b; MARQUES, 1995; SANTOS et al., 2014; SILVA; OLIVEIRA;

SCHIAVETTI, 2014), além do manejo pesqueiro local (DIEGUES, 2000; COSTA-NETO; DIAS; MELO, 2002; SILVANO; BEGOSSI, 2002; DREW, 2005; BERKES; TURNER, 2006).

No que tange ao conhecimento dos pescadores sobre as espécies de peixes, a nomenclatura e a classificação realizadas pelos pescadores constituem um importante tema da Etnoictiologia, nomeado de Enotaxonomia (também conhecida como Taxonomia *Folk* ou taxonomia popular). Muitos autores estudam como as populações de pescadores nomeiam e classificam as espécies científicas de peixes buscando comparar a taxonomia zoológica clássica com a popular (BEGOSSI; GARAVELLO, 1990; BEGOSSI; FIGUEIREDO, 1995; COSTA-NETO; MARQUES, 2000a; SEIXAS; BEGOSSI, 2001; GERHARDINGER et al., 2006).

Estudos etnotaxonômicos buscam entender como as pessoas percebem, conhecem e classificam as espécies com as quais se relacionam (MOURÃO; MONTENEGRO, 2006). A percepção de discontinuidades na natureza é feita pela mente humana, a partir de semelhanças e diferenças entre os objetos e eventos no ambiente físico (RAVEN; BERLIN; BREEDLOVE, 1971). A Biologia *Folk* possui uma abordagem interdisciplinar e recebe contribuições principalmente da antropologia e da psicologia para o entendimento da cognição humana (COLEY et al., 1999).

A classificação etnobiológica pode contribuir com o conhecimento sobre a riqueza e a diversidade local/regional, mas raramente é estudada (MOURÃO; MONTENEGRO, 2006).

Nos estudos de classificação de peixes, uma das perguntas de pesquisa é como ou porque os pescadores reconhecem e classificam as diversas espécies em agrupamentos diferenciados, já que pode haver regras e critérios de taxonomia Folk, envolvendo a compreensão da natureza muitas vezes diferente da taxonomia científica (MOURÃO; NORDI, 2002).

Na Ictiologia, a taxonomia Folk se utiliza principalmente das características morfológicas para agrupar as espécies de peixes. Contudo, inclui também aspectos ecológicos e etológicos dos peixes. Na literatura, autores como Berlin (1973) e Hunn (1982), problematizam a prevalência dos caracteres morfológicos na taxonomia Folk, enfatizando que o uso da morfologia como critério de classificação dos seres vivos, embora importante, não é o único, pois o conhecimento popular sobre os seres vivos extrapola os limites morfológicos das espécies.

Além de buscar a compreensão acerca dos critérios de classificação popular (ou *Folk*), a Enotaxonomia também busca comparar os sistemas de taxonomia Folk com o biológico

(BEGOSSI; HANAZAKI; TAMASHIRO, 2002). Estudos de etnotaxonomia possibilitam a análise da diversidade nas formas de organização e classificação dos organismos (MARQUES, 1991; MOURÃO; NORDI, 2002). Para Hays (1982), a classificação biológica popular (Etnotaxonomia) é de grande relevância, pois torna possível organizar, armazenar e resgatar informações sobre as espécies.

No Brasil diversas pesquisas são focadas na classificação popular das espécies faunísticas, principalmente no que tange ao estudo dos peixes (COSTA-NETO; MARQUES, 2000a; MOURÃO; NORDI, 2002; MOURÃO; MONTENEGRO, 2006; RAMIRES, 2007; SOUZA; BEGOSSI, 2007; HARRISON et al., 2007; BEGOSSI; SILVANO, 2008; HERAS; ROLDÁN; CASTRO, 2009; MENEZES; OLIVEIRA; NIRCHIO, 2010; RODRIGUES-FILHO et al., 2011; RAMIRES et al., 2012; OLIVEIRA; BARRETO; BEGOSSI, 2012; PINTO; MOURÃO; ALVES, 2017; HERBST, 2013; PINTO; MOURÃO; ALVES, 2013).

É comum entre pescadores brasileiros estabelecer critérios taxonômicos dos peixes a partir de características morfológicas e comportamentais, assim como descrito em Ilha Grande, Sudeste do Brasil, entre caiçaras (PRADO; SEIXAS; BERKES, 2015); em localidades próximas ao médio curso do rio São Francisco-BA (MARTINS; SCHIAVETTI; SOUTO, 2011; LOSS; COSTA-NETO; FLORES, 2013); entre pescadores do estuário do rio Mamanguape-PB (MOURÃO; NORDI, 2003) e no litoral de São Paulo (LOPES, 2004). O estudo da Etnotaxonomia pode revelar os princípios de organização e classificação da natureza existente em diferentes culturas.

Os pescadores necessitam de um conhecimento mínimo sobre a ecologia e o comportamento dos peixes, assim poderão desempenhar suas estratégias de pesca de forma satisfatória. Desse modo, comunidades pesqueiras, geralmente, detêm um conhecimento apurado sobre o ambiente que se encontram, dele retirando os recursos necessários a sua sobrevivência e nele nasce o significado da sua cultura (CORNETA, 2008).

A etnoecologia surge no sentido de aprofundar os conhecimentos sobre as interações existentes entre o homem e os peixes, em outras palavras, é uma ciência que aborda o conjunto de informações que os pescadores possuem sobre o comportamento, hábitos alimentares e reprodução dos peixes, utilizando esse saber para fins de manejo, conservação e utilização dos recursos naturais de maneira mais sustentável (FERNANDES-PINTO; MARQUES, 2004).

O conhecimento etnoecológico é transdisciplinar, e tem como área de abrangência os aspectos humanos (comportamentos, pensamentos, sentimentos e crenças), relacionados a diversos componentes dos ecossistemas convencionalmente estudados pelas ciências naturais

(MARQUES, 1995). Este conhecimento influencia na escolhas das estratégias de pesca, que podem aproveitar um comportamento natural do peixe ou ainda, influenciar o comportamento de determinada espécie, por meio de alterações no meio aquático (MARQUES, 1991)

Trabalhos que dão ênfase a aspectos ecológicos dos peixes podem ser desenvolvidos envolvendo diferentes enfoques: dieta, morfologia, comportamento, habitat, reprodução e interações com o ambiente (SILVANO, 1997; COSTA-NETO; MARQUES, 2000a, 2000b; SOUZA; BARRELLA, 2001; SILVANO; BEGOSSI, 2002, 2010; SOUZA; BARELLA, 2004; FERNANDES-PINTO; MARQUES, 2004; BERKES; TURNER, 2006; MURRAY; NEIS; JOHNSEN, 2006; CARDOSO, 2008; CLAUZET, 2009).

O crescente número de estudos acerca da etnoecologia de peixes contribui para a conservação da biodiversidade (BEGOSSI; FIGUEIREDO, 1995). Tal contribuição é especialmente bem-vinda em países tropicais como o Brasil, em que os peixes consistem um grupo animal útil como alimento e que apresenta grande diversidade biológica (BEGOSSI; HANAZAKI; TAMASHIRO, 2002).

3 HISTÓRICO E PERIL GEOGRÁFICO DE MIGUEL ALVES/PI

3.1 Histórico

O município de Miguel Alves teve sua origem a partir da chegada do Cearense Miguel Alves na área da atual cidade, onde, aos poucos foi se capitalizando e empregando pessoas que ali chegavam em busca de melhores condições de vida. Com o acesso facilitado ao rio Parnaíba, os trabalhadores se espalharam pelas várzeas, matas e campos iniciando o processo de povoamento, a partir desse momento, foram surgindo as primeiras fazendas de gado (AGUIAR; GOMES, 2004).

No século XIX, em decorrência de uma grande seca, vários imigrantes nordestinos, ali chegavam e fixaram residência nas propriedades do Sr. Miguel Alves, pois a localidade era fértil e propícia a diversos cultivos. A partir das ordens do senhor Miguel Alves, os nordestinos levantaram suas casas e passaram a trabalhar na agricultura, aproveitando sempre as áreas ribeirinhas, as vazantes e os baixões. Em consequências da seca (1875-1877) foi tornando-se acelerado o ritmo de povoamento das margens do rio Parnaíba (IBGE, 2014). Em 1875, devido à migração, o número de moradores cresceu bastante e o lugar passou a ser conhecido como Arraial do Seu Miguel. Entre 1880 e 1885 chegaram os senhores Ricardo Antonio Xavier e Lúcio Ferreira da Silva, também donos de terras que cultivavam fumo e algodão. Posteriormente, houve a chegada de Mariano de Sousa Mendes, que além de agricultor, criava gado. A partir daí estabeleceram as primeiras lojas comerciais, foram fundadas as primeiras fazendas e, juntamente com Miguel Alves, as primeiras casas de telhas foram erguidas, e o primeiro cemitério construído (AGUIAR; GOMES, 2004).

Após a Proclamação da República, o lugarejo destacava-se pelo progresso e crescimento em todos os aspectos. A Lei Número 636, de 11 de julho de 1911, deu ao povoado ou vila o Nome de Miguel Alves. Deram o título de Distrito Judiciário, pertencente à comarca de União. Em 24 de maio de 1912, o Juiz de Direito da cidade de União, Dr. Luiz Nogueira, instalou o município de Miguel Alves. O nome do município é homenagem a seu fundador, Miguel Alves Gentílico: Miguel-Alvense (AGUIAR; GOMES, 2004).

3.2 Perfil Geográfico e Outras Informações

A sede do município de Miguel Alves está localizada a aproximadamente 112 km a norte de Teresina, capital do estado do Piauí, na margem direita do rio Parnaíba, pertencendo à região Geográfica Baixo Parnaíba Piauiense. Apresenta área territorial de 1.394,708 km²,

com sede situada nas coordenadas geográficas 04° 09' 56", S e 42° 53' 43", W. Apresenta os seguintes limites geográficos: Norte: municípios de Porto/PI, Nossa Senhora dos Remédios/PI e o estado do Maranhão; Sul: municípios de União e Lagoa Alegre; Leste: municípios de Nossa Senhora dos Remédios, Cabeceiras do Piauí e Barras; Oeste: estado do Maranhão (CEPRO, 2011).

O município de Miguel Alves possui altitude de 50m acima do nível do mar, apresentando temperaturas mínimas de 22°C e máximas de 37°C. O clima da região é tropical subúmido, sendo meses de fevereiro, março e abril o trimestre mais úmido da região (CEPRO, 2011).

A vegetação é caracterizada por floresta mista subcaducifólia em transição cerrado/caatinga com campos inundáveis, cerrados arbustivo e palmeirais (ARAÚJO, 1996).

As feições geomorfológicas da região compreendem superfície aplainada com presença de áreas deprimidas, que formam lagoas temporárias; superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com partes suavemente onduladas (IBGE, 2014).

Os principais cursos d'água que drenam o município de Miguel Alves são: o rio Parnaíba e os riachos das Piranhas, Tamanduá, Jucá e Riachão. O rio Parnaíba possui 1.400 km de extensão e a maioria dos seus afluentes localizados a jusante de Teresina são perenes e supridos por águas pluviais e subterrâneas. Depois do rio São Francisco, é o mais importante rio do Nordeste (PESSOA, 1979).

A economia do município baseia-se principalmente na agricultura, destacando-se as culturas de arroz (*Oryza sativa* L.), milho (*Zeamays* L.), feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) e mandioca (*Manihote sculenta* Crantz). A pecuária também tem sua participação na economia, porém sua exploração é feita em regime extensivo com prioridade para animais de corte. Destaca-se, também, o extrativismo vegetal com a exploração do coco - babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng) seguido pela cera de carnaúba (*Copernicia prunifera* (Miller) H. E. Moore). Há no município a presença do setor industrial de produção da cultura do arroz absorvendo grande quantidade de mão de obra (AGUIAR; GOMES, 2004).

O comércio compõe-se, principalmente, de pequenos negócios com aproximadamente 250 estabelecimentos, grande parte informal, com absorção de mão-de-obra familiar (AGUIAR; GOMES, 2004). Outro setor da economia é a pesca, pois no município há uma quantidade considerável de pescadores artesanais, sendo o pescado destinado ao consumo e à venda.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, R. B.; GOMES, J. R. C. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea, estado do Piauí: diagnóstico do município de Miguel Alves**. Fortaleza: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2004.
- ALBAGLI, S. Interesse global no saber local: geopolítica da biodiversidade. In: Saber Local/ Interesse Global: propriedade intelectual, biodiversidade e conhecimento Tradicional na Amazônia, Belém. **Anais...** Belém: CESUPA/ MPEG, 2003.
- ALBUQUERQUE, U. P. **Etnobiologia e biodiversidade**. Recife: NUPEEA, 2005.
- ALMEIDA, A. W. B. Amazônia: a dimensão política dos “conhecimentos tradicionais”. In: ACSELRAD, H. (Ed.). **Conflitos Ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004. p. 37–56.
- ALMEIDA, D. M.; SILVA-OLIVEIRA, É. C.; ALVES, R. R. N. Ethnoichthyology of fishermen community from the Praia da Penha. **Brazilian Journal of Biological Sciences**, v. 1, n. 2, p. 39–49, 2014.
- ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S. Etnozoologia: conceitos, considerações históricas e importância. In: ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S.; MOURÃO, J. S. (Ed.). **A Etnozoologia no Brasil: Importância, Status atual e Perspectivas**. Recife: NUPEEA, 2010. p. 21–40.
- AMORIM, A. N. **Etnobiologia da comunidade de pescadores artesanais urbanos do bairro Poti Velho, Teresina/PI, Brasil**. Dissertação (Mestrado em desenvolvimento e meio ambiente) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2010.
- ARAÚJO, J. L. L. **As transformações na produção artesanal de redes-de-dormir no Nordeste brasileiro e suas relações com a produção do espaço**. Tese (Doutorado em geografia humana) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.h
- ARAUJO, M. P.; COSTA, T. L.; CARREIRA, R. S. Esteróis como indicadores do acúmulo de esgotos domésticos em sedimentos de um sistema estuarino-lagunar tropical (Mundaú-Manguaba, AL). **Química Nova**, v. 34, n. 1, p. 64–70, 2011.
- ASWANI, S.; HAMILTON, R. J. Integrating indigenous ecological knowledge and customary sea tenure with marine and social science for conservation of bumphead parrotfish (*Bolbometopon muricatum*) in the Roviana Lagoon, Solomon Islands. **Environmental Conservation**, v. 31, n. 1, p. 69–83, 2004.
- ASWANI, S.; LAUER, M. Incorporating fishermen’s local knowledge and behavior into Geographic Information Systems (GIS) for designing marine protected areas in Oceania. **Human Organization**, v. 65, n. 1, p. 1–22, 2006.
- BALÉE, W. L. **Footprints of the forest : Ka’apor ethnobotany-- the historical ecology of plant utilization by an Amazonian people**. New York: Columbia University Press, 1994.
- BAQUEDANO, M.; ROSAS, J. C. Aspiraciones y expectativas ocupacionales de los pescadores artesanales merluceros de la región del Bío Bío, Chile. **Psicoperspectivas**, v. 11, n. 1, p. 273–299, 2012.
- BARBOZA, L.; CARLOS, J.; PEZZUTI, B. Etnoictiologia dos pescadores artesanais da

Resex Marinha Caeté- Taperaçu, Pará: aspectos relacionados com etologia, usos de hábitat e migração de peixes da família Sciaenidae. **Sitientibus série Ciências Biológicas**, v. 11, n. 2, p. 133–141, 2011.

BARROS, F. B. Etnoecologia da pesca na Reserva Extrativista riozinho do Anfrísio - Meio, Terra do Meio, Amazônia, Brasil. **Amazônica - Revista de Antropologia**, v. 4, n. 2, p. 286–312, 2012.

BATISTA, V. S.; ISAAC, V. J.; VIANNA, J. P. Exploração e Manejo dos Recursos Pesqueiros da Amazônia. In: RUFFINO, M. L. (Ed.). **A Pesca e os Recursos Pesqueiros da Amazônia Brasileira**. Manaus: IBAMA/ProVárzea, 2004. p. 63–152.

BATISTELLA, A. M.; CASTRO, C. P.; VALE, J. D. Conhecimento dos moradores da comunidade de Boas Novas, no Lago Janauacá - Amazonas, sobre os hábitos alimentares dos peixes da região. **Acta Amazonica**, v. 35, n. 1, p. 51–54, 2005.

BECKER, B. K.; GARAY, I. **Dimensões Humanas da Biodiversidade - O Desafio de Novas Relações Sociedade - Natureza no Século XXI**. Petrópolis: Vozes, 2006.

BEGOSSI, A. Fishing spots and sea tenure: Incipient forms of local management in Atlantic forest coastal communities. **Human Ecology**, v. 23, n. 3, p. 387–406, 1995.

BEGOSSI, A. Temporal stability in fishing spots: conservation and co-management in brazilian artisanal coastal fisheries. **Ecology and Society**, v. 11, n. 1, p. 1–19, 2006.

BEGOSSI, A. Small-scale fisheries in Latin America: management models and challenges. **Mast**, v. 9, n. 2, p. 7–31, 2010.

BEGOSSI, A.; FIGUEIREDO, J. L. Ethnoichthyology of Southern Coastal Fishermen: Cases from Buzios Island and Sepetiba Bay (Brazil). **Bulletin of Marine Science**, v. 56, p. 682–689, 1995.

BEGOSSI, A.; GARAVELLO, J. C. Notes on the ethnoichthyology of fishermen from the Tocantins river (Brazil). **Acta Amazonica**, v. 20, n. 0, p. 341–351, 1990.

BEGOSSI, A.; HANAZAKI, N.; TAMASHIRO, J. Y. Medicinal plants in the Atlantic Forest (Brazil): Knowledge, use, and conservation. **Human Ecology**, v. 30, n. 3, p. 281–299, 2002.

BEGOSSI, A.; SALYVONCHYK, S.; NORA, V.; LOPES, P. F.; SILVANO, R. A. M. The paraty artisanal fishery (southeastern Brazilian coast): ethnoecology and management of a social-ecological system (SES). **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 8, n. 22, p. 1–18, 2012.

BEGOSSI, A.; SILVANO, R. A. M. Ecology and ethnoecology of dusky grouper [garoupa, *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834)] along the coast of Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 4, n. 1, p. 20, 2008.

BERKES, F.; TURNER, N. J. Knowledge, Learning and the Evolution of Conservation Practice for Social-Ecological System Resilience. **Human Ecology**, v. 34, n. 4, p. 479–494, 2006.

BERLIN, B. Folk Systematics in Relation to Biological Classification and Nomenclature. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 4, n. 1, p. 259–271, 1973.

BRANDÃO, F. C.; SILVA, L. M. A. Conhecimento ecológico tradicional dos pescadores da floresta nacional do Amapá. **Uakari**, v. 4, n. 2, p. 55–66, 2008.

CARDOSO, E. S. **Vitóreiros e Monteiros: Ilhéus do litoral norte paulista**. Dissertação (Mestrado em geografia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

CARDOSO, E. S. Pesca e Atividades Complementares. In: INTEGRADA, 23 JORNADA ACADÊMICA, S. M. (Ed.). **Resgatando o passado e projetando o futuro**. Santa Maria: PRPGP - UFSM, 2008. p. 1–2.

CASTRO, E. E. Território, biodiversidade e saberes de populações tradicionais. In: CASTRO, E. E.; PINTON, F. (Ed.). **Faces do trópico úmido: conceitos e novas questões sobre desenvolvimento e meio ambiente**. Belém: Cejup-UFPA-NAEA, 1997.

CASTRO, V. B.; BARROS, F. B. “Depois da Barragem Tudo Mudou”: O Drama da Pesca e dos Pescadores Artesanais do Médio Rio Tocantins. **Revista Geoamazônia**, v. 3, n. 5, p. 117–140, 2015.

CAVALLI-SFORZA, L. L.; FELDMAN, M. W. **Cultural Transmission and Evolution**. Princeton: Princeton University Press, 1981.

CAVALLI-SFORZA, L. L.; FELDMAN, M. W.; CHEN, K. H.; DORNBUSCH, S. M. Theory and observation in cultural transmission. **Science**, v. 218, n. 4567, p. 19–27, 1982.

CEOLIN, T.; HECK, R. M.; BARBIERI, R. L.; SCHWARTZ, E.; MUNIZ, R. M.; PILLON, C. N. Plantas medicinais: transmissão do conhecimento nas famílias de agricultores de base ecológica no Sul do RS. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 45, n. 1, p. 47–54, 2011.

CEPRO. **Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí**. 2011. Disponível em: http://www.cepro.pi.gov.br/download/201102/CEPRO28_1525efbdf4.pdf. Acesso em: 20 de julho de 2016.

CLAUZET, M. **Etnoictiologia e uso de recursos naturais por pescadores artesanais costeiros no Brasil**. Tese (Doutorado em ecologia) - Unicamp, Campinas, 2009.

CLAUZET, M.; RAMIRES, M.; BARRELLA, W. Pesca artesanal e conhecimento local de duas populações caiçaras (enseada do mar virado e barra do una) no litoral de São Paulo, Brasil. **MultiCiência**, p. 1–22, 2005.

COLEY, J. D.; MEDIN, D. L.; PROFFITT, J. B.; LYNCH, E.; ATRAN, S. Inductive reasoning in Folkbiological thought. In: MEDIN, D. L.; ATRAN, S. (Ed.). **Folkbiology**. Cambridge: MIT Press, 1999. p. 205–232.

CORNETA, C. M. **Etnoictiologia de pescadores artesanais da vila de Pinguaba**. Tese (Doutorado em ecologia) - UNICAMP, Campinas, 2008.

COSTA-NETO, E. M. **A cultura pesqueira do Litoral Norte da Bahia: etnoictiologia, desenvolvimento e sustentabilidade**. Salvador: EDUFBA, 2001.

COSTA-NETO, E. M.; DIAS, C. V.; MELO, M. N. O conhecimento ictiológico tradicional dos pescadores da cidade de Barra, região do médio São Francisco, estado da Bahia, Brasil. **Acta Scientiarum**, v. 24, n. 0, p. 561–572, 2002.

COSTA-NETO, E. M.; MARQUES, J. G. W. A etnotaxonomia de recursos ictiofaunísticos pelos pescadores da comunidade de Siribinha, norte do estado da Bahia, Brasil. **Biociências**, v. 8, n. 2, p. 61–76, 2000a.

COSTA-NETO, E. M.; MARQUES, J. G. W. Etnoictiologia dos pescadores artesanais de Siribinha, município de Conde (Bahia): aspectos relacionados com a etologia dos peixes. **Acta Scientiarum**, v. 22, n. 2, p. 553–560, 2000b.

D'INCAO, F.; REIS, E. G. Community-based management and technical advice in Patos Lagoon estuary (Brazil). **Ocean & Coastal Management**, v. 45, n. 8, p. 531–539, 2002.

DAADDY, M. D. V.; SANTOS, C.; BRANDÃO, R. M. L.; AMANAJÁS, R. D.; RIBEIRO, A. B. N.; DAADDY, M. D. V.; SANTOS, C.; BRANDÃO, R. M. L.; AMANAJÁS, R. D.; RIBEIRO, A. B. N. Pesca do apaiari, *Astronotus ocellatus* (Agassiz, 1831), e perfil socioeconômico dos pescadores artesanais de uma região da Amazônia brasileira. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 11, n. 2, p. 363–378, 2016.

DAVIS, A.; HANSON, J. M.; WATTS, H.; MACPHERSON, H. Local ecological knowledge and marine fisheries research: the case of white hake (*Urophycis tenuis*) predation on juvenile American lobster (*Homarus americanus*). **Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences**, v. 61, n. 7, p. 1191–1201, 2004.

DESCOLA, P. Estrutura ou sentimento: a relação com o animal na Amazônia. **Mana**, v. 4, n. 1, p. 23–45, 1998.

DIEGUES, A. C. **Pesca e marginalização no litoral paulista**. Dissertação (Mestrado em ciências sociais - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1973.

DIEGUES, A. C. **Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil**. São Paulo: MMA/NUPAUB, 2000.

DITTY, J. M.; REZENDE, C. E. Public participation, artisanal fishers, and the implantation of a coastal megaproject. **Sociedade & Natureza**, v. 25, n. 1, p. 51–60, 2013.

DOMINGUEZ, P. S.; ZEINEDDINE, G. C.; ROTUNDO, M. M.; BARRELLA, W.; RAMIRES, M. A pesca artesanal no arquipélago de Fernando de Noronha (PE). **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 42, n. 1, p. 241–251, 2016.

DORIA, C. R. C.; ARAÚJO, T. R.; SOUZA, S. T. B.; TORRENTE-VILARA, G. Contribuição da etnoictiologia à análise da legislação pesqueira referente ao defeso de espécies de peixes de interesse comercial no oeste da Amazônia Brasileira, rio Guaporé, Rondônia, Brazil. **Biotemas**, v. 21, n. 2, p. 119–132, 2008.

DORIA, C. R. C.; BORGES, M.; BRASIL, S. S. T.; LOPES, L. J. **A pesca e o turismo no vale do Guaporé-Marmoré: Bases para ordenamento**. Porto Velho: Série Técnica. ECOPORÉ/WWF, 2004.

DORIA, C. R. C.; LIMA, M. A. L.; SANTOS, A. R.; SOUZA, S. T. B.; SIMÃO, M. O. A. R.; CARVALHO, A. R. O uso do conhecimento ecológico tradicional de pescadores no diagnóstico dos recursos pesqueiros em áreas de implantação de grandes empreendimentos. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 30, p. 89–108, 2014.

DREW, J. A. Use of traditional ecological knowledge in marine conservation. **Conservation Biology**, v. 19, n. 4, p. 1286–1293, 2005.

ENEVER, R.; LEWIN, S.; REESE, A.; HOOPER, T. Mapping fishing effort: Combining fishermen's knowledge with satellite monitoring data in English waters. **Fisheries Research**, v. 189, p. 67–76, 2017.

FAO. **Código de conducta para la pesca responsable**. Roma: FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper, 1995.

FERNANDES-PINTO, É.; MARQUES, J. G. W. Conhecimento etnoecológico de pescadores artesanais de Guaraqueçaba (PR). In: DIEGUES, A. C. (Ed.). **Enciclopédia Caiçara : O Olhar do Pesquisador**. São Paulo: HUCITEC, NUPAUB/CEC, 2004. p. 163–190.

FERREIRA, J. A. A precarização da pesca artesanal e reprodução do espaço na região metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ). **Revista Geográfica de América Central**, v. 2, n. 47E, p. 1–16, 2011.

FOSCHIERA, A. A.; PEREIRA, A. D. Pescadores do Rio Tocantins : perfil socioeconômico dos integrantes da colônia de pescadores de Porto Nacional (TO). **Interface**, n. 7, p. 93–105, 2014.

FREITAS, C. O.; SIMIÃO, C. S.; LOOSE, C. E.; LEITE, E. S.; SILVA, J. S. Gestão e organização participativa como ferramenta construtiva na colônia de pescadores Z-11 em Cabixi, Rondônia. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 7, n. 1, p. 64–81, 2015.

FREITAS, S. T.; PAMPLIN, P. A. Z.; LEGAT, J.; FOGAÇA, F. H. S.; BARROS, R. F. M. Conhecimento tradicional das marisqueiras de Barra Grande, área de proteção ambiental do delta do Rio Parnaíba, Piauí, Brasil. **Ambiente & Sociedade**, v. 15, n. 2, p. 91–112, 2012.

GARCEZ, D. S.; SÁNCHEZ-BOTERO, J. I. Comunidades de pescadores artesanais no estado do Rio Grande Do Sul , Brasil. **Atlântica**, v. 27, n. 1, p. 17–29, 2005.

GERHARDINGER, L. C.; MARENZI, R. C.; SILVA, M. H.; MEDEIROS, R. P. Conhecimento ecológico local de pescadores da Baía Babitonga, Santa Catarina, Brasil: peixes da família Serranidae e alterações no ambiente marinho. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 28, n. 3, p. 253–261, 2006.

GODINHO, A. L.; LAMAS, I. R.; GODINHO, H. P. Reproductive ecology of Brazilian freshwater fishes. **Environmental Biology of Fishes**, v. 87, n. 2, p. 143–162, 2010.

GÓMEZ, G.; ALIO, J. J.; ALTUVE, D. Exploratory fishing with a modified bottom long line in the gulf of Paria , Sucre state , Venezuela. **Zootecnia Tropical**, v. 31, n. 1, p. 35–49, 2013.

HARAYASHIKI, C. A. Y.; FURLAN, F. M.; VIEIRA, J. P. Socio-economic profile of fisherman from “Ponte dos Franceses” brigade, Rio Grande, RS, Brazil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 37, n. 1, p. 93–101, 2011.

HARRISON, I. J.; NIRCHIO, M.; OLIVEIRA, C.; RON, E.; GAVIRIA, J. A new species of mullet (Teleostei: Mugilidae) from Venezuela, with a discussion on the taxonomy of *Mugil gaimardianus*. **Journal of Fish Biology**, v. 71, n. sa, p. 76–97, 2007.

HAYS, T. E. Utilitarian / adaptationist explanations of Folk biological classification: some cautionary notes. **Journal of Ethnobiology**, v. 2, n. May, p. 89–94, 1982.

HERAS, S.; ROLDÁN, M. I.; CASTRO, M. G. Molecular phylogeny of Mugilidae fishes

revised. **Reviews in Fish Biology and Fisheries**, v. 19, n. 2, p. 217–231, 2009.

HERBST, D. F. **Conhecimento ecológico local dos pescadores do litoral de Santa Catarina sobre a Tainha Mugil liza (Valenciennes, 1836) (Osteichthyes, Mugilidae)**. Dissertação (Mestrado em ecologia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

HUNN, E. The Utilitarian Factor in Folk Biological Classification. **American Anthropologist**, v. 84, n. 4, p. 830–847, 1982.

IBGE. **Instituto brasileiro de geografia e estatística**. 2014. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em: 20 de junho de 2014.

JÚNIOR, J. R. C.; FONSECA, M. J. C.; SANTANA, A. R.; NAKAYAMA, L. O. conhecimento etnoecológico dos pescadores yudjá, Terra Indígena Paquiçamba, Volta Grande do Rio Xingu, PA. **Tellus**, v. 11, n. 21, p. 123–147, 2011.

JUNIOR, W. M. Adaptações dos pescadores artesanais aos impactos ambientais sobre os manguezais do estuário da Baixada Santista. **Fórum ambiental da Alta Paulista**, v. 6, p. 698–711, 2010.

LE FUR, J.; GUILAVOGUI, A.; TEITELBAUM, A. Contribution of local fishermen to improving knowledge of the marine ecosystem and resources in the Republic of Guinea, West Africa. **Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences**, v. 68, n. 8, p. 1454–1469, 2011.

LIMA, B. B.; VELASCO, G. Pilot study about fish self-consumption among artisanal fishermen in Patos Lagoon estuary, RS, Brazil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 38, n. 4, p. 357–367, 2012.

LOPES, P. F. M. **Ecologia caiçara: pesca e uso de recursos na comunidade da praia do Puruba**. 2004. Universidade Estadual de Campinas, 2004.

LOSS, A. T. G.; COSTA-NETO, E. M.; FLORES, F. M. Ornitoáugures no povoado de Pedra Branca, Santa Teresinha, Estado da Bahia, Nordeste do Brasil. **Etnobiologia**, v. 11, n. 3, p. 45–53, 2013.

LOUREIRO, V. R. **Amazônia: estado, homem natureza**. Belém: Cejup, 1992.

MACCORD, P. L.; BEGOSSI, A. Dietary Changes over Time in a Caiçara Community from the Brazilian Atlantic Forest. **Ecology And Society**, v. 11, n. 2, p. 13, 2006.

MACHADO, C. B. G.; GOMES, M. F. V. B. A territorialidade e os conflitos da pesca artesanal na colônia Z4 - Barra Velha/SC. **Boletim de Geografia**, v. 32, n. 3, p. 170, 2014.

MAGALHÃES, H. F.; COSTA-NETO, E. M.; SCHIAVETTI, A. Saberes pesqueiros relacionados à coleta de siris e caranguejos (Decapoda: Brachyura) no município de Conde, Estado da Bahia. **Biota Neotropica**, v. 11, n. 2, p. 45–54, 2011.

MARQUES, J. G. W. **Aspectos ecológicos na etnoictiologia dos pescadores do complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba, Alagoas**. Tese (Doutorado em ecologia) - UNICAMP, Campinas, 1991.

MARQUES, J. G. W. **Pescando pescadores: etnoecologia abrangente no baixo São**

Francisco Alagoano. São Paulo: NUPAUB-USP, 1995.

MARTINS, V. S.; SCHIAVETTI, A.; SOUTO, F. J. B. Ethnoecological knowledge of the artisan fishermen of octopi (*Octopus spp.*) in the community of Coroa Vermelha (Santa Cruz Cabralia, Bahia). **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 83, n. 2, p. 513–522, 2011.

MEIRELES, M. P. A.; MEIRELES, V. J. S.; DOS SANTOS, L. V.; DE BARROS, R. F. M. Socio-economic profile of artisanal fishermen of the Passarinho community, Marine Protected Area of the Delta of Parnaíba, São Bernardo/MA. **Revista Espacios**, v. 38, n. 13, 2017.

MEIRELES, V. J. S. **Etnobotânica e caracterização da pesca na comunidade Canárias, reserva extrativista marinha do Delta do Parnaíba, Nordeste do Brasil.** Dissertação (Mestrado em desenvolvimento e meio ambiente) - Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2012.

MELO-MAGALHÃES, E. M.; MEDEIROS, P. R. P.; LIRA, M. C. A.; KOENING, M. L.; MOURA, A. N. Determination of eutrophic areas in Mundaú/Manguaba lagoons, Alagoas-Brazil, through studies of the phytoplanktonic community. **Brazilian Journal of Biology**, v. 69, n. 2, p. 271–280, 2009.

MENEZES, N. A.; OLIVEIRA, C.; NIRCHIO, M. An old taxonomic dilemma: The identity of the western south Atlantic lebranche mullet (Teleostei: Perciformes: Mugilidae). **Zootaxa**, v. 2519, p. 59–68, 2010.

MINTE-VERA, C. V. **A pesca artesanal no reservatório Billings (São Paulo).** Dissertação (Mestrado em ciências biológicas) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997.

MONTENEGRO, S. C. S.; NORDI, N.; MARQUES, J. G. W. Contexto cultural, ecológico e econômico da produção e ocupação dos espaços de pesca pelos pescadores de pitu (*macrobrachium carcinus*) em um trecho do Baixo São Francisco, Alagoas-Brazil. **Interciencia**, v. 26, n. 11, p. 535–540, 2001.

MORAIS, V. M. **Etnobotânica nos quintais das Comunidade de Abderramant em Caraúbas / Rn.** Tese (Doutorado em agronomia: Fitotecnia) - Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró, 2011.

MOREIRA, E. Conhecimento tradicional e a proteção. **Tec Amazônia**, v. 11, p. 33–41, 2007.

MOURÃO, J. S.; MONTENEGRO, S. C. S. **Pescadores e peixes: o conhecimento local e o uso da taxonomia Folk baseado no modelo berlineano.** Recife: NUPEEA, 2006.

MOURÃO, J. S.; NORDI, N. Comparações entre as taxonomias Folk e científica para peixes do Estuário do Rio Mamanguape, Paraíba-brasil. **Interciencia**, v. 27, p. 664–668, 2002.

MOURÃO, J. S.; NORDI, N. Etnoictiologia de pescadores artesanais do estuário do rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 29, n. 1, p. 9–17, 2003.

MOURÃO, J. S.; NORDI, N. Pescadores, peixes, espaço e tempo: Uma abordagem etnoecológica. **Interciência**, v. 31, n. 5, p. 358–383, 2006.

MPA. **Ministério da Pesca e Aquicultura.** Disponível em: <http://www.mpa.gov.br/>. Acesso em: 9 de Julho de 2015.

MUNIZAGA, C. A.; ARAYA, A. D.; ROJAS, C. M. De pescador artesanal a tripulante

- pesquero. Pesca industrial y transformaciones sociales en Tarapacá. Norte de Chile (1950-1990). **Intersecciones en Antropología**, v. 15, n. 1, p. 177–185, 2014.
- MURRAY, G.; NEIS, B.; JOHNSEN, J. P. Lessons Learned from Reconstructing Interactions Between Local Ecological Knowledge, Fisheries Science, and Fisheries Management in the Commercial Fisheries of Newfoundland and Labrador, Canada. **Human Ecology**, v. 34, n. 4, p. 549–571, 2006.
- NASCIMENTO, M. G. P. **Etnobotânica e etnozologia em comunidades pesqueiras de parnaíba e cajueiro da praia, Piauí**. Dissertação (Mestrado em desenvolvimento e meio ambiente) - Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2014.
- NOVAES, J. L. C.; CARVALHO, E. D. Artisanal fisheries in a Brazilian hypereutrophic reservoir: Barra Bonita reservoir, middle Tietê river. **Brazilian Journal of Biology**, v. 71, n. 4, p. 821–832, nov. 2011.
- NOVAES, J. L. C.; CARVALHO, E. D. Analysis of artisanal fisheries in two reservoirs of the upper Paraná River basin (Southeastern Brazil). **Neotropical Ichthyology**, v. 11, n. 2, p. 403–412, 2013.
- NOVAES, J. L. C.; FREIRE, A. E.; AMORIM, R. R. A.; COSTA, R. S. Diagnosis of the artisanal fisheries in a brazilian semiarid reservoir [Diagnóstico da pesca artesanal em um reservatório do semiárido Brasileiro]. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 41, n. 1, p. 31–42, 2015.
- OLIVEIRA, J.; POTIGUARA, R. C. V.; LOBATO, L. C. B. Fibras vegetais utilizadas na pesca artesanal na microrregião do Salgado, Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 1, n. 2, p. 113–127, 2006.
- OLIVEIRA, L. E. C.; BARRETO, T.; BEGOSSI, A. Prototypes and Folk Taxonomy: Artisanal Fishers and Snappers on the Brazilian Coast. **Current Anthropology**, v. 53, n. 6, p. 789–798, dez. 2012.
- OSÓRIO, F. M.; GODINHO, W. O.; LOTUFO, T. M. da C. Ictiofauna associada às raízes de mangue do estuário do Rio Pacoti - CE, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 11, n. 1, p. 415–420, 2011.
- PACHECO, R. S. **Pesca e uso dos recursos aquáticos por uma população pesqueira residente na Baía de Camamu-BA**. 2006. Universidade de Brasília, 2006.
- PACIORNIK, E. F. **Plantas medicinais do município de Curitiba, Paraná. Família Asteraceae Dumortier**. Dissertação (Mestrado em botânica) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1989.
- PAGLIA, A.; LAMAS, I. Mata Atlântica Brasileira: Os Desafios para Conservação da Biodiversidade de um Hotspot Mundial. 2004.
- PARÉ, M. L.; OLIVEIRA, L. P.; VELLOSO, A. D. A educação para quilombolas: experiências de São Miguel dos Pretos em Restinga Seca (RS) e da Comunidade Kalunga de Engenho II (GO). **Cadernos CEDES**, v. 27, n. 72, p. 215–232, 2007.
- PAZ, V. A.; BEGOSSI, A. Ethnoichthyology of Galviboa fishermen of Sepetiba Bay, Brazil. **Journal of Ethnobiology**, v. 16, n. 2, p. 157–168, 1996.

PEDROSA, B. M. J.; LIRA, L.; SANTIAGO, A. L. M. Pescadores urbanos da zona costeira do estado de Pernambuco, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 39, n. 2, p. 93–106, 2013.

PEREIRA, B. E.; DIEGUES, A. C. Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 22, p. 37–50, 2010.

PESSOA, M. D. **Inventário hidrogeológico básico do Nordeste: folha Nº 18 – São Francisco – NE**. Recife: SUDENE, 1979.

PETREIRE-JÚNIOR, M. Nota sobre a pesca dos índios Kayapó da aldeia de Gorotire, Rio Fresco, Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Antropologia**, v. 6, n. 1, p. 5–17, 1990.

PIEDRAS, S. R. N.; SANTOS, J. D.; FERNANDES, J. M.; TAVARES, R. A.; SOUZA, D. M.; POUHEY, J. L. O. F. Caracterização da atividade pesqueira na Lagoa Mirim, Rio Grande do Sul – Brasil. **Revista Brasileira de Agrociência**, v. 18, n. 2–4, p. 107–116, 2012.

PINNEGAR, J. K.; ENGELHARD, G. H. The “shifting baseline” phenomenon: a global perspective. **Reviews in Fish Biology and Fisheries**, v. 18, n. 1, p. 1–16, 2008.

PINTO, M. F.; MOURÃO, J. S.; ALVES, R. R. N. Ethnotaxonomical considerations and usage of ichthyofauna in a fishing community in ceara state, Northeast Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 9, n. 1, p. 17, 2013.

PINTO, M. F.; MOURÃO, J. S.; ALVES, R. R. N. Animal source foods consumed in two fishing communities on the northeast coast of Brazil. **Environment, Development and Sustainability**, v. 19, n. 2, p. 679–692, 2017.

POSEY, D. Consequências Ecológicas da Presença do Índio Kayapó na Amazônia: Recursos Antropológicos e Direitos de Recursos Tradicionais. In: CAVALCANTI, C. (Ed.). **Desenvolvimento e Natureza: Estudo para uma Sociedade Sustentável**. Recife: INPSO/FUNDAJ, 1995. p. 106–117.

POSEY, D. A. Etnobiologia e ciência de Folk: sua importância para a Amazônia. **Tübinger Geographische Studien**, v. 95, p. 95–108, 1987a.

POSEY, D. A. Introdução - etnobiologia: teoria e prática. In: RIBEIRO, B. (Ed.). **Suma etnológica brasileira. 1 etnologia**. Petrópolis: Vozes, 1987b. p. 15–251.

PRADO, D. S.; SEIXAS, C. S.; BERKES, F. Looking back and looking forward: Exploring livelihood change and resilience building in a Brazilian coastal community. **Ocean & Coastal Management**, v. 113, p. 29–37, 2015.

RAMIRES, M. Etnoecologia caiçara : o conhecimento dos pescadores artesanais sobre aspectos ecológicos da pesca. v. 20, n. 1, p. 101–113, 2007.

RAMIRES, M.; CLAUZET, M.; BARRELLA, W.; ROTUNDO, M. M.; SILVANO, R.; BEGOSSI, A. Fishers’ knowledge about fish trophic interactions in the southeastern Brazilian coast. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 11, n. 1, p. 19, 2015.

RAMIRES, M.; CLAUZET, M.; BEGOSSI, A. Folk taxonomy of fishes of artisanal fishermen of Ilhabela (São Paulo/Brazil). **Biota Neotropica**, v. 12, n. 4, p. 29–40, 2012.

RAMIRES, M.; CLAUZET, M.; ROTUNDO, M.; BEGOSSI, A. Artisanal fishing and fishermen of Ilhabela - São Paulo state - Brazil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 38, p. 231–246, 2012.

RAVEN, P. H.; BERLIN, B.; BREEDLOVE, D. E. The Origins of Taxonomy. **Science**, v. 174, n. 4015, p. 1210–1213, 1971.

RIBEIRO, B. G. **Os índios das águas pretas: modo de produção e equipamento produtivo**. São Paulo: Companhia das Letras: Edusp, 1995.

RODRIGUES-FILHO, L. F. S.; CUNHA, D. B.; VALLINOTO, M.; SCHNEIDER, H.; SAMPAIO, I.; FRAGA, E. Polymerase chain reaction banding patterns of the 5S rDNA gene as a diagnostic tool for the discrimination of South American mullets of the genus *Mugil*. **Aquaculture Research**, v. 42, n. 8, p. 1117–1122, 2011.

ROMAN, A. C.; SANTOS, J. U. M. dos. A importância das plantas medicinais para a comunidade pesqueira de Algodão 1 The importance of medicinal plants for the Algodão fishing community. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 1, n. 1, p. 69–80, 2006.

ROMERO, M.; BOOMHOWER, J.; POSADA, J.; HEYMAN, W. D. Identificación de sitios de agregaciones de desove de peces a través del conocimiento ecológico local de los pescadores en el Parque Nacional Archipiélago Los Roques, Venezuela. **Interciencia**, v. 36, n. 2, p. 88–95, 2011.

ROSSATO, S. C.; LEITÃO-FILHO, H. F.; BEGOSSI, A. Ethnobotany of caíçaras of the Atlantic Forest coast (Brazil). **Economic Botany**, v. 53, n. 4, p. 387–395, 1999.

SANTILLI, J. F. R. Biodiversidade e conhecimentos tradicionais associados: novos avanços e impasses na criação de regimes legais de proteção. **Revista Fundação Escola Superior do Ministério Público do Distrito Federal e Territórios**, v. 20, n. 10, p. 50–74, 2002.

SANTOS, A. C. L.; BITTENCOURT, C. F.; ARAÚJO-FILHO, R. J. P.; OLIVEIRA, P. G. V. Caracterização da pesca e perfil socioeconômico do pescador que atua sobre as pontes do Recife, PE. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 40, n. 2, p. 291–298, 2014.

SANTOS, C. A. B.; ALVES, R. R. N. Ethnoichthyology of the indigenous Truká people, Northeast Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 12, n. 1, p. 1, 2016.

SANTOS, K. P. P. **Etnobotânica e etnozologia dos pescadores artesanais do município de União, Teresina / PI, Brasi**. Dissertação (Mestrado em desenvolvimento e meio ambiente) - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ, Teresina, 2013.

SANTOS, K. P. P.; SOARES, R. R.; BARROS, R. F. M. Atividade pesqueira e construção de embarcações na colônia de pescadores Z-18 do município de União/PI, Brasil. **HOLOS**, v. 6, p. 90, 2015.

SCHAFFER, A. G.; REIS, E. G. Artisanal fishing areas and traditional ecological knowledge: The case study of the artisanal fisheries of the Patos Lagoon estuary (Brazil). **Marine Policy**, v. 32, n. 3, p. 283–292, 2008.

SEIXAS, C. S.; BEGOSSI, A. Ethnozoology of fishing communities from Ilha Grandes (Atlantic Forest Coast, Brazil). **Journal of Ethnobiology**, v. 21, n. 1, p. 107–135, 2001.

SILVA-GONÇALVES, R.; D'INCAO, F. Perfil socioeconômico e laboral dos pescadores

artesanais de camarão-rosa no complexo estuarino de Tramandaí (RS), Brasil. **BOLETIM DO INSTITUTO DE PESCA**, v. 42, n. 2, p. 387–401, 2016.

SILVA, A. L. Entre tradições e modernidade: conhecimento ecológico local, conflitos de pesca e manejo pesqueiro no rio Negro, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 6, n. 1, p. 141–163, 2011.

SILVA, D. F.; SOUSA, F. A. S. Proposta de manejo sustentável para o complexo Estuarino-Lagunar Mundaú Manguaba/Al. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 1, n. 2, p. 78–94, 2008.

SILVA, E. F.; OLIVEIRA, J. E. L.; JUNIOR, E. L. Características socioeconômicas e culturais de comunidades litorâneas brasileiras: um estudo de caso -Tibau do Sul – RN. **Boletim Técnico Científico do CEPENE**, v. 19, n. 1, p. 69, 2013.

SILVA, E. F.; OLIVEIRA, J. E. L.; SCHIAVETTI, A. Conhecimento Ecológico Local (CEL) na pesca artesanal da reserva de desenvolvimento sustentável estadual ponta do tubarão - RN, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 40, n. 3, p. 355–375, 2014.

SILVA, E. L. P.; WANDERLEY, M. B.; CONSERVA, M. S. Proteção social e território na pesca artesanal do litoral paraibano. **Serviço Social & Sociedade**, n. 117, p. 169–188, 2014.

SILVANO, R. A. M. **Ecologia de três comunidades de pescadores do rio Piracicaba (SP)**. Dissertação (Mestrado em ecologia) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997.

SILVANO, R. A. M.; BEGOSSI, A. Ethnoichthyology and Fish Conservation in the Piracicaba River (Brazil). **Journal of Ethnobiology**, v. 22, n. 2, 2002.

SILVANO, R. A. M.; BEGOSSI, A. What can be learned from fishers? An integrated survey of fishers' local ecological knowledge and bluefish (*Pomatomus saltatrix*) biology on the Brazilian coast. **Hydrobiologia**, v. 637, n. 1, p. 3–18, 2010.

SOUSA, R. S. **Etnobotânica e etnozootologia de comunidades pesqueiras da área de proteção ambiental (APA) do Delta do Parnaíba, Nordeste do Brasil**. Dissertação (Mestrado em desenvolvimento e meio ambiente) - Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2010.

SOUSA, R. S.; HANAZAKI, N.; LOPES, J. B.; BARROS, R. F. M. Are gender and age important in understanding the distribution of local botanical knowledge in fishing communities of the Parnaíba Delta environmental protection area? **Ethnobotany Research and Applications**, v. 10, n. 0, p. 551–559, 2012.

SOUTO, F. J. B. O bosque de mangues e a pesca artesanal no Distrito de Acupe (Santo Amaro, Bahia): uma abordagem etnoecológica. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 30, n. 3, p. 275–282, 2008.

SOUZA, M. R.; BARELLA, W. Etnoictiologia dos pescadores artesanais da Estação Ecológica Juréia-Itatins (São Paulo, Brasil). In: DIEGUES, A. C. S. (Ed.). **Enciclopédia Caiçara. O olhar do pesquisador**. São Paulo: HUCITEC, NUPAUB/CEC, 2004. p. 117–131.

SOUZA, M. R.; BARRELLA, W. Conhecimento popular sobre peixes numa comunidade caiçara da estação ecológica de Juréia-Itatins / SP. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 27, n. 2, p. 123–130, 2001.

SOUZA, M. R. M.; NEUMANN-LEITÃO, S. Consequências sócio-econômicas dos impactos antrópicos no estuário do rio São Francisco em Brejo Grande, Sergipe-Brasil. **Trabalho Oceanográfico**, v. 28, n. 1, p. 97–116, 2000.

SOUZA, S. P.; BEGOSSI, A. Whales, dolphins or fishes? The ethnotaxonomy of cetaceans in São Sebastião, Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 3, n. 1, p. 9, 2007.

THORNTON, T.; KITKA, H. An Indigenous Model of a Contested Pacific Herring Fishery in Sitka, Alaska. **International Journal of Applied Geospatial Research**, v. 6, p. 94–117, 2015.

VALENTIM, R.; TRINDADE, Z. A.; MENANDRO, M. C. S. Memórias sociais de juventude entre quilombolas do norte do Espírito Santo. **Psicologia & Sociedade**, v. 22, n. 2, p. 279–287, 2010.

VAN VELTHEM, L. H. OS WAYANA, AS ÁGUAS, OS PEIXES E A PESCA. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Antropologia**, v. 6, p. 107–116, 1990.

VASCONCELLOS, M.; DIEGUES, A. C.; SALES, R. R. Limites e possibilidades na gestão da pesca artesanal costeira. In: COSTA, A. L. (Ed.). **Nas redes da pesca artesanal**. Brasília: Brasília, 2007. p. 15–83.

VASCONCELOS, E. M. S.; OLIVEIRA, J. L.; MATOS, J. A.; JÚNIOR, W.; TAVARES, M. M. Perfil socioeconômico dos produtores da pesca artesanal marítima do estado do Rio Grande do Norte. **Boletim Técnico Científico do CEPENE**, v. 11, n. 1, p. 277–292, 2003.

VIANNA, M.; D'INCAO, F. Evaluation of by-catch reduction devices for use in the artisanal pink shrimp (*Farfantepenaeus paulensis*) fishery in Patos Lagoon, Brazil. **Fisheries Research**, v. 81, n. 2–3, p. 331–336, 2006.

WALTER, T. **Ecologia da pesca artesanal dno lago Paranoá - Brasília - DF**. 2000. Universidade de São Paulo, 2000.

ZANCHETT, S. A. S. Memória e história: a formação da colônia de pescadores profissionais artesanais “Z-2 Rondon Pacheco” de Coxim-MS. **Revista do curso de História da UFM - Campus Coxim**, p. 63–84, 2015.

4 ARTIGOS

4.1 ARTIGO - ANÁLISE DA DIVERSIDADE SOCIOCULTURAL DOS PESCADORES ARTESANAIS DE MIGUEL ALVES-PIAUI/BRASIL

(Publicado)/ Revista Venezuelana Espacios

4.2 ARTIGO - PERCEPÇÃO AMBIENTAL SOBRE A DEGRADAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA COMUNIDADE DE PESCADORES ARTESANAIS DE MIGUEL ALVES/BRASIL

(Publicado)/ Revista Educação Ambiental em Ação

4.3 ARTIGO - ATIVIDADE PESQUEIRA E CONHECIMENTO ETNOICTIOLÓGICO NA COMUNIDADE DE PESCADORES ARTESANAIS DE MIGUEL ALVES/PI, BRASIL

(Publicado)/ Boletim do Instituto de Pesca

4.4 ARTIGO - PESCADORES ARTESANAIS DO MUNICÍPIO DE MIGUEL ALVES/PIAUI: TAXONOMIA FOLK DA ICTIOFAUNA LOCAL

4.5 ARTIGO - CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL DOS PESCADORES ARTESANAIS DE MIGUEL ALVES/PI ACERCA DA ICTIOFAUNA DO RIO PARNAÍBA

ANÁLISE DA DIVERSIDADE SOCIOCULTURAL DOS PESCADORES ARTESANAIS DE MIGUEL ALVES-PIAÚÍ/BRASIL

Kelly Polyana Pereira SANTOS¹; Irlaine Rodrigues VIEIRA², Roseli Farias Melo de
BARROS³

1, Bióloga. Doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente do Programa de Desenvolvimento e Meio Ambiente (MDMA) – PRODEMA/PRPPG/TROPEN/Universidade Federal do Piauí (UFPI). kellypolyana@hotmail.com

2. Bióloga. Doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente do Programa de Desenvolvimento e Meio Ambiente (MDMA) – PRODEMA/PRPPG/TROPEN/Universidade Federal do Piauí (UFPI). irlaine.vieira@yahoo.com.br

3, Bióloga. Prof^a do Departamento de Biologia da UFPI e dos Programas de Mestrado e Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente (MDMA/DDMA) /PRODEMA/PRPPG/UFPI. Curadora do Herbário Graziela Barroso (TEPB). rbarros.ufpi@yahoo.com.br

RESUMO

Este estudo analisou o perfil socioeconômico dos pescadores da colônia Z-14, Miguel Alves/PI, e suas práticas culturais e religiosas. Os dados foram obtidos com o auxílio de entrevistas semiestruturadas, dispostos em gráficos, e analisados por meio de estatística básica. 47% dos pescadores são casados, 59,49 % possuem apenas o ensino fundamental incompleto. A principal atividade secundária da comunidade é a agricultura. As manifestações do catolicismo popular refletem as tradições culturais do grupo. A atividade pesqueira artesanal praticada, não é apenas uma forma de obtenção de renda, mas um meio de vida importante que precisa ser preservado.

Palavras – chave: Pescador artesanal, Conhecimento tradicional, Perfil socioeconômico; Perfil cultural.

ABSTRACT

This study analysed the socio-economic reality of the Z-14 colony, in Miguel Alves, Piauí, and also their cultural and religious practices. Data was collected with the use of semi-structured interviews and were compiled in tables and graphics and analysed with basic descriptive statistics. 47% are married, 59.49% have incomplete school education. The main secondary activity in the community is agriculture; the popular catholic events reflect the cultural traditions of the group. Traditional fishing is not only a means to get an income, but an important way of life that needs to be preserved.

Keywords: Traditional fishermen, Traditional Knowledge, Socio-economic profile; Cultural profile.

INTRODUÇÃO

As populações tradicionais englobam uma gama de etnias e modos de vida que variam desde caiçaras, quilombolas até indígenas, passando pelos pescadores artesanais (DIEGUES, 2000).

Os pescadores artesanais são aqueles que, na captura e desembarque de toda classe de espécies aquáticas, trabalham sozinhos ou em conjunto com a família, explorando ambientes ecológicos localizados próximos a costa, pois a embarcação e aparelhagem utilizadas são bastante rudimentares (DIEGUES, 1973).

Para Diegues e Arruda (2001), a categoria de população tradicional dos pescadores artesanais está espalhada majoritariamente pelo litoral, também em zonas dos rios e lagos e tem um modo de vida baseado principalmente na pesca, ainda que exerça outras atividades econômicas complementares, como extrativismo vegetal, a pequena agricultura e o artesanato.

A exploração dos recursos pesqueiros exerce papel relevante no contexto sócio-econômico e cultural. Essa atividade contribui de maneira expressiva para o desenvolvimento da pesca artesanal (BRANCO, 1999).

Fazer-se pescador artesanal é tornar-se portador de um conhecimento e de um patrimônio sociocultural, que o permite conduzir-se, ao saber o que vai fazer nos caminhos e segredos das águas, amparando seus atos em uma complexa cadeia de inter-relações ambientais típicas dos recursos naturais aquáticos (DIEGUES, 1973).

Johnson (1997) apresenta o conceito de cultura como “um conjunto acumulado de símbolos e produtos materiais associados a um sistema social, seja ele uma sociedade inteira ou uma família”. Esse conjunto acumulado de símbolos e produtos materiais não é uma

característica isolada de apenas uma geração. A construção e a preservação das contribuições humanas que se explicam pela formação da tradição, favorecem a edificação futura no presente, ou seja, de um patrimônio social que é a cultura - um fenômeno eminentemente social.

Os sabers das comunidades tradicionais foram por muito tempo desvalorizados pelos cientistas. A valorização do saber tradicional tem produzido efeitos benéficos para o conhecimento científico-acadêmico (POSEY, 1987).

O conhecimento do perfil socioeconômico dos pescadores artesanais, bem como sua cultura religiosa, são pouco explorados nas pesquisas pesqueiras, entretanto, tais estudos são relevantes para o desenvolvimento destas populações. Portanto, objetiva-se traçar o perfil sociocultural dos pescadores artesanais da colônia Z-14, Miguel Alves/PI.

MATERIAIS E METÓDOS

Miguel Alves (04°09'56" S e 42°53'43" W) possui uma área de 1.393,7 km². Densidade demográfica (23,17 hab./km²) e dista 112 km da capital Teresina. Clima tropical sub úmido. A vegetação local é formada por floresta decidual secundária mista, caatinga/cerrado e cerrado floresta. Seus cursos d'água são: rio Parnaíba, lagoas do riachão, da salina e da salmas e riachos da arara e da ameixa. Possui solos concrecionários tropicais, associados a areias quartzosas, solos hidromórficos e solos aluviais eutróficos (IBGE, 2014).

O estudo foi desenvolvido na comunidade de pescadores artesanais filiados à colônia Z-14, que está incorporada a Federação dos Pescadores do Estado do Piauí e possui 440 associados. Destes, apenas 366 pertencem ao município de Miguel Alves, enquanto que os demais estão distribuídos entre Buriti Duque Barcelar e Coelho Neto/MA. Foi criada com a finalidade de organizar e centralizar os direitos e deveres dos pescadores da região.

O tamanho da unidade amostral foi calculado pela fórmula sugerida por (BARBETTA, 2006): $[n=N.(1/E_0^2) /N+(1/E_0^2)]$, onde n= nº de elementos da amostra, N= nº de elementos da população, E₀²= erro amostral, 10% no caso deste estudo, sendo amostrados 79 pescadores.

Para a divisão dos grupos por faixa etária, seguiu-se a delimitação utilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2014): jovens (18 a 24 anos), adultos (25 a 59) e idosos (a partir dos 60).

As coletas de dados foram realizadas entre os meses de dezembro de 2014 a Junho de 2015, através de observação direta e com o auxílio de formulário padronizado com questões

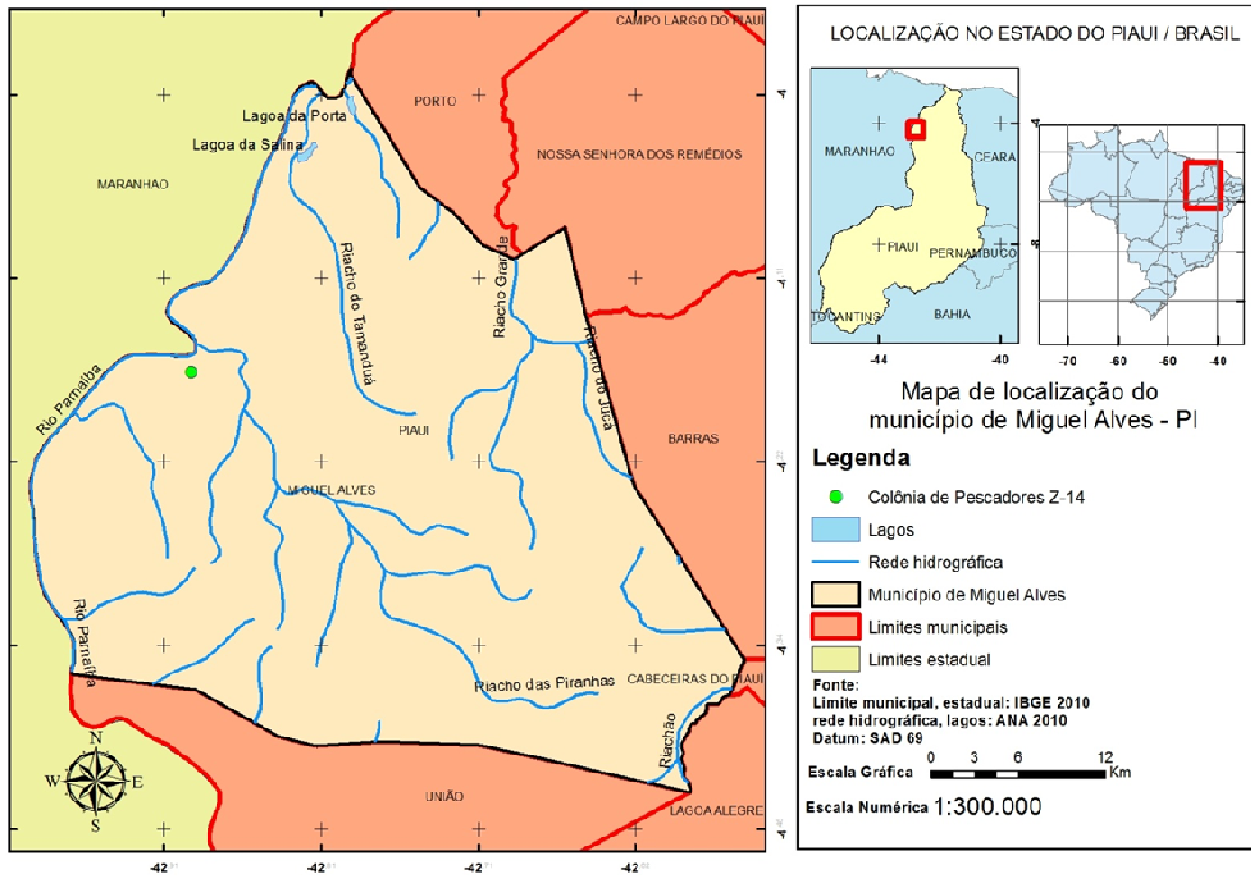
abertas e fechadas, com entrevistas semiestruturadas (BERNARD, 1988). O trabalho foi submetido ao comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Piauí, aprovado com parecer (nº 2.007.351), posteriormente foram realizadas entrevistas mediante permissão dos entrevistados através de aceite, conhecimento e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em duas vias, uma pertencente ao entrevistado e outra ao pesquisador.

O casal, filhos e agregados (genros, noras, sobrinhos, etc.) formam as famílias de pescadores artesanais dessa comunidade, por isso, mais de uma pessoa de uma mesma família, maior de 18 anos pode ter sido entrevistada e associada à colônia Z-14.

Posteriormente, as entrevistas foram transcritas em laboratório em conjunto com os dados referentes às conversas informais registradas em diário de campo com transcrições da fala, além do registro fotográfico das práticas culturais.

As planilhas com as transcrições estão arquivadas no núcleo de pesquisa do Trópico Ecotonal do Nordeste (TROPEN) da UFPI. As transcrições de fala são apresentadas sempre com um código ("E", de entrevistado (a), seguido do número da entrevista e idade). As respostas foram dispostas em figuras e gráficos, e analisadas por meio de estatística descritiva básica.

Mapa 1: Localização do município de Miguel Alves/PI, Brasil.



Fonte: Adaptado dos dados do IBGE (2010), por Michell Francisco da Cunha Coelho

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Aspectos socioeconômicos

Dos 79 pescadores entrevistados, 61% são do gênero masculino e 39% do feminino. Nota-se que há uma participação das mulheres na pesca que pode ser direta (pescando com os maridos) ou indireta (beneficiando pescado/concertando ou fabricando artefatos de pesca). Dados semelhantes foram reportados no trabalho de Garcez e Sánchez-Botero (2005) observa-se, portanto que há uma necessidade de aumento da renda familiar, bem como a influência do convívio ou a falta de oportunidade de uma nova profissão. Fernandes, Keunecke e Di Beneditto (2014) obtiveram valores opostos, pois em suas respectivas comunidades, apenas quatro eram mulheres, e estas, apenas auxiliavam na atividade pesqueira, e a comunidade de Atafona/RJ era composta por 100% de pescadores masculinos, ficando para as mulheres apenas os serviços domésticos. Aparentemente esses números relativamente altos de homens na pesca, podem estar relacionados ao tipo de atividade pesqueira dessas regiões, onde predomina fortemente a pesca artesanal com a utilização de enganchos e tarrafas, o que demanda bastante esforço físico.

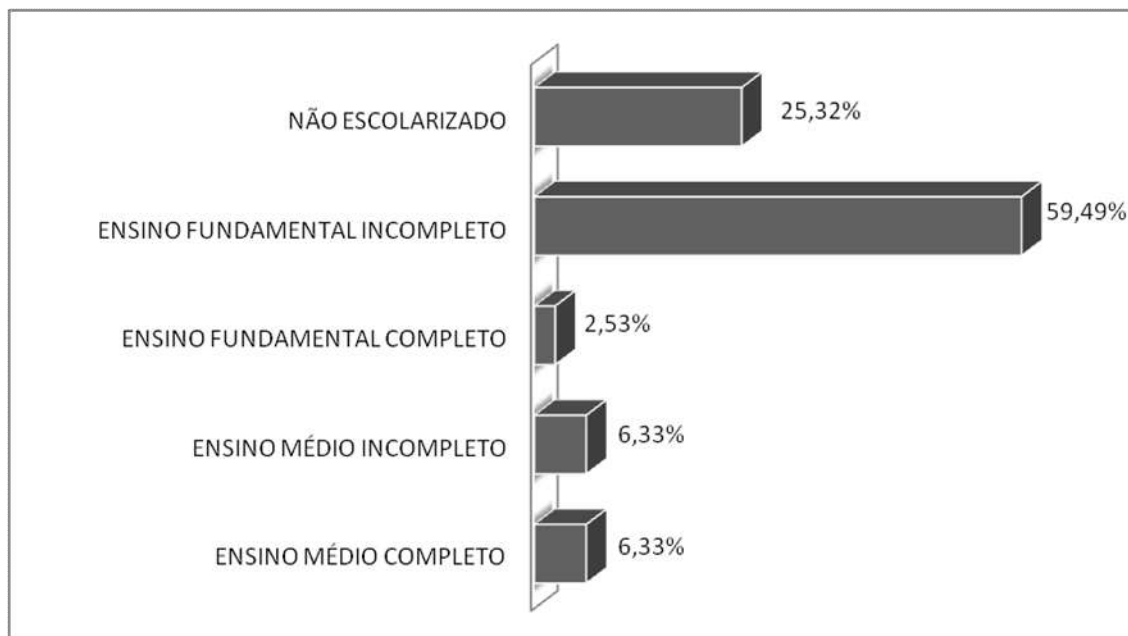
Os jovens contabilizaram 8%, adultos 82% e idosos 10%. Em estudo realizado por Harayashiki, Furlan e Vieira (2011) na Ponte dos Franceses (RS), nota-se que houve uma maior representatividade de pescadores entre as faixas etárias de 36 a 56 anos (52,1%) e a menor entre os indivíduos de 15 a 35 anos (8,5%). Esses resultados sugerem que a pesca artesanal vem sendo praticada cada vez mais por adultos, ou seja, a maioria dos pescadores está em idade produtiva, mas, a partir dos 40 anos de idade, já começam a apresentar problemas de saúde que os impedem de trabalhar por longos períodos, devido às características peculiares do trabalho da pesca: Eles são submetidos desde adolescentes a trabalhos físicos pesados, expostos ao frio, à chuva, à água fria do rio e das lagoas, ao sol, a animais peçonhentos, dormindo e alimentando-se mal.

Quanto ao estado civil a população está distribuída da seguinte maneira: 47% são casados, 39% apresentam união estável, 10% são solteiros e 4% são divorciados. Do total de entrevistados, 40% possuem até dois filhos, 46% de três a quatro filhos e 14% mais de cinco filhos.

A escolaridade dos indivíduos entrevistados (Gráfico 1) aponta para um índice baixo, pois mais de 59,49% possuem apenas o ensino fundamental incompleto. Alencar e Maia, (2011) ao analisarem a distribuição dos pescadores por escolaridade com relação às cinco grandes regiões brasileiras observaram o mesmo padrão proposto anteriormente, em que onde

a maioria dos registros está concentrada na categoria “Ensino Fundamental Incompleto”. A baixa escolaridade em ambos os casos pode ser explicada pela ineficácia na aplicabilidade das políticas públicas pesqueiras, além da necessidade de trabalhar a fim de garantir o sustento familiar.

Gráfico 1: Distribuição da população de pescadores de Miguel Alves/PI, por escolaridade.



Fonte: Pesquisa direta (2014-2015).

Segundo os dados coletados, os entrevistados residem em Miguel Alves, em média 29 anos, sendo que 15,19% até 15 anos, 44,30% entre 16 e 30 anos, 29,11% entre 31 e 45 anos e 11,40% a mais de 45 anos. Portanto, o tempo de experiência na pesca pode ser considerado grande, o que justifica a composição da comunidade em relação a um número maior de pessoas adultas.

Em relação à moradia, 92,4% apresentam residência própria e 7,6% moram de aluguel ou em casas cedidas pelos parentes ou amigos. Quanto à estrutura das residências dos pescadores, 92,41% tem suas casas cobertas de telhas, 6,33% de palha e 1,26% de outros tipos, 62,03% possuem paredes de tijolos e 37,97% de taipa. O piso das mesmas é formado por cimento (62,03%), cerâmica (13,92%) e barro (24,05%). Apesar de ser uma comunidade carente, os pescadores possuem situação de moradia razoável, o que pode ser explicado pelos auxílios governamentais que a maioria dos pescadores recebem.

Levando em consideração o destino do lixo, 64,04% das residências dos entrevistados possuem coleta de lixo, sendo esta realizada periodicamente em três dias da semana pela Prefeitura Municipal; 27,60 % queimam seu lixo e 8,36% deixam ao céu aberto.

O abastecimento de água em sua maioria (94,94%) é realizado pela empresa de saneamento estadual do Piauí (AGESPISA), enquanto que 1,27% da população obtêm suas águas de poços e 3,79% abastecem-se diretamente do rio. Há em todas as residências dos entrevistados o fornecimento de energia elétrica, realizado pela ELETROBRÁS.

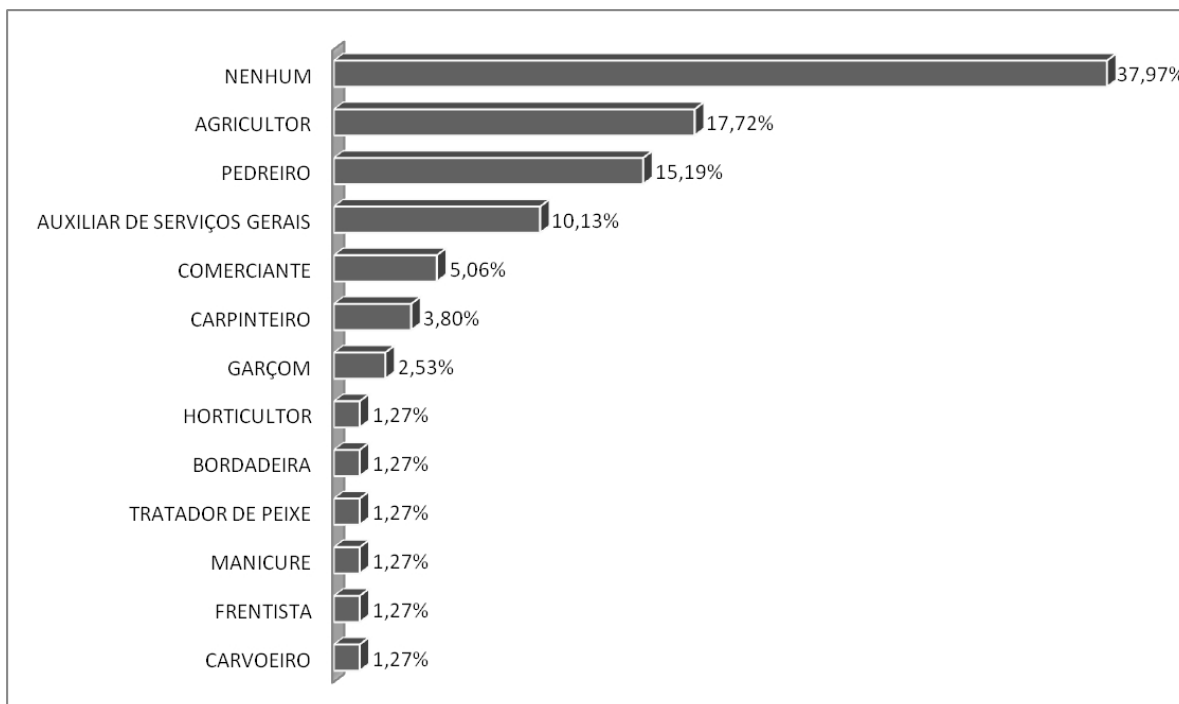
A purificação da água usada nas residências dos pescadores é feita em sua maioria através da filtração (59,00%), 32,41% não utilizam nenhuma técnica para tal e 8,59% utilizam a fervura.

Na comunidade, 18,99% possui sistema de esgoto e apenas 2,53% dos pescadores destinam as águas residuais para as sarjetas, o restante (78,48%) destina a água utilizada diretamente ao solo. Quanto ao destino das excretas humanas, 48,10% utilizam a fossa séptica, 37,97% fossa negra e 13,93% fazem suas necessidades ao céu aberto.

Os pescadores da região possuem uma renda média mensal de R\$ 460,25, onde 20,25% recebem até R\$ 200,00, 39,24% recebem entre R\$ 201,00 e R\$ 400,00 e 12,66% entre R\$ 401,00 e R\$ 600,00 e 27,85% recebem entre R\$ 601,00 e R\$800,00. A renda declarada pelos pescadores entrevistados é comparável a de pescadores que atuam em outras regiões da costa brasileira, indicando que a remuneração nesse tipo de atividade é geralmente baixa (GARCEZ; SÁNCHEZ-BOTERO, 2005) – RS; (VIEIRA; NETO, 2006) – PA e AP; (BAIL; BRANCO, 2007) – SC; (FUZETTI; CORRÊA, 2009) – PR; (VIANA, 2009) – RJ; (HARAYASHIKI; FURLAN; VIEIRA, 2011) – RS; (SEDREZ et al., 2013) – SC.

Para complementação da renda familiar, muitos deles realizam atividades secundárias (Gráfico 2). Em relação à renda complementar, 25,58% recebe até R\$ 150,00 mensais, 46,51% entre R\$ 151,00 e R\$ 300,00 e 27,91% recebem um valor superior a R\$ 300,00. Moretz-Sohn et al. (2013) também observaram o mesmo em sua comunidade estudada a profissão mais citada em Icapuí/CE foi pescador (43,3%), seguida de dona de casa e agricultor. Os pescadores artesanais realizam as atividades secundárias porque a renda adquirida somente com o pescado não é o suficiente para a sobrevivência da família.

Gráfico 2: Distribuição da população de pescadores em relação às atividades complementares realizadas na colônia Z-14, Miguel Alves/PI, Brasil.

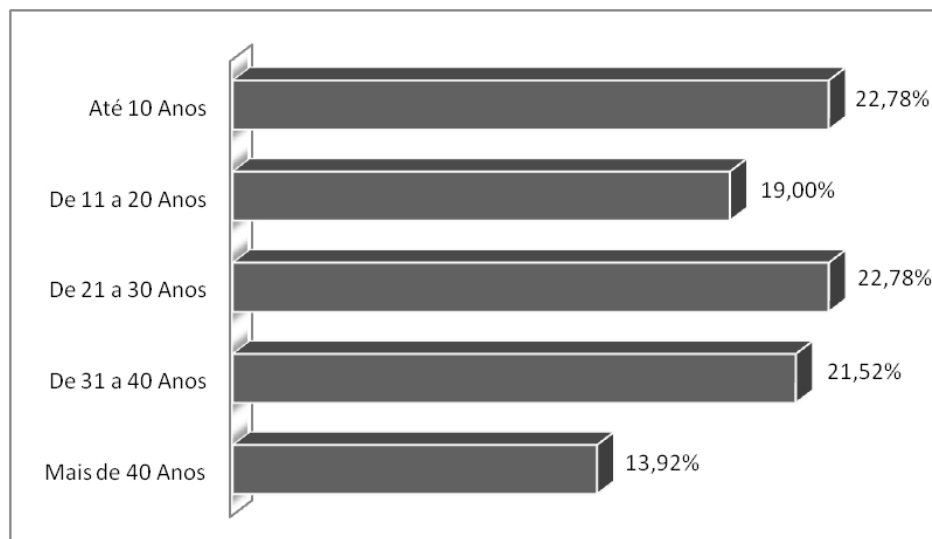


Fonte: Pesquisa direta (2014-2015).

Todos os pescadores filiados à Colônia recolhem INSS com uma quantia anual de R\$ 37,00 e recebem o seguro desemprego no valor de um salário mínimo durante os quatro meses que correspondem à piracema (período de 15 de novembro a 16 de março). Quanto aos benefícios do governo não ligado a pesca, 65,82% dos pescadores não recebem nenhum tipo, 34,18% recebem a bolsa família.

O tempo da atividade pesqueira está representando no (Gráfico 3), alcançando um valor médio de 26 anos. Pode-se afirmar que praticamente durante toda a vida os entrevistados se utilizaram da pesca como principal atividade econômica. Situação condizente com Silva (2010), cujos pescadores artesanais do Reservatório de Billings/SP, apresentaram um tempo de exercício na atividade pesqueira bem amplo, com média de 38 anos. No entanto, Paiva, Castro e Maruyama (2006) entrevistando 16 pescadores nos núcleos de Bororé, Colônia e Barragem, relatam idade média de 40 anos, apresentando, portanto uma população mais idosa.

Gráfico 3: Distribuição da população em relação ao tempo da atividade pesqueira na comunidade de pescadores artesanais de Miguel Alves/ PI, Brasil.



Fonte: pesquisa direta (2014-2015).

Quanto ao número de pessoas que pescam na família, 49,37% dos entrevistados afirmam ter até duas pessoas que realizam a atividade, 21,52% dizem ter entre três e cinco pessoas, 1,27% mais de cinco e 27,85% sem nenhum membro da família participando da atividade pesqueira. Esses dados apesar de baixos em relação às gerações passadas, quando os pescadores tinham famílias numerosas, ainda mostram que a atividade pesqueira tem sido repassada ao longo das gerações, mantendo assim suas peculiaridades.

Segundo os entrevistados, 100% afirmam estarem satisfeitos com a profissão, dentre eles, 40% afirmam que é da pesca onde retiram o sustento da família, 30% dizem que realmente gostam da profissão, 20% relatam que foi a única profissão que tiveram oportunidade de aprender, 5% gostam por serem autônomos e 5% não souberam responder. Os resultados são diferentes aos obtidos por Foschiera e Pereira (2014) onde perguntaram aos pescadores o motivo de escolher essa profissão, 20% responderam que gostam de pescar; 67% disseram não ter outra opção e 13% deles apresentaram diferentes motivos. Os 67% que disseram não ter opção, já exerciam a atividade pesqueira, no entanto era apenas para o consumo próprio, e poucos vendiam o excedente. Muito deles até gostam de pescar, mas a falta de experiência em outras áreas é realmente o ponto mais forte da escolha dessa profissão. Outros, ainda, reconhecem que a pesca é uma forma fácil de conseguir dinheiro rápido, pois

só precisa vender o pescado, o que não é difícil, e, ainda, tem a vantagem de não depender de nenhum patrão.

Segundo as entrevistas, 49,36% dos pescadores produzem artesanalmente artigos para consumo próprio ou venda, difundido entre as seguintes categorias: artefatos de pesca (40,5%), fabricação de canoas (5,06%), produção de remédios caseiros (2,53%) e bordado (1,27%).

A produção de remédios caseiros, também conhecidos como garrafada é feita apenas por dois pescadores da colônia, que possuem vasto conhecimento etnobotânico em relação às plantas medicinais e é realizada nas suas residências, para consumo próprio ou doação. As plantas utilizadas encontram-se nos quintais dos produtores ou são coletadas nas margens do rio, ou ainda compradas no mercado da cidade. Ao longo dos séculos, os produtos de origem vegetal constituíram a base para tratamento de diferentes doenças no mundo (PHILLIPS; GENTRY, 1993; GIRALDI; HANAZAKI, 2010; AGUIAR; BARROS, 2012; OLIVEIRA; MENINI-NETO, 2012; POVH; GLAUCIELI, 2013; BAPTISTEL et al., 2014; LEMOS; ARAUJO, 2015).

Os artefatos de pescas são produzidos por 32 pescadores de ambos os gêneros da colônia Z-14, sendo destinados ao consumo próprio. A produção acontece durante todo o ano com maior intensidade nos meses posteriores a piracema. Vários são os artigos produzidos: engancho, vara de pesca, tarrafa, currú, groseira e quixó. A produção de artefatos de pesca depende das estratégias diferenciadas da captura do peixe. Muitos trabalhos relatam este tipo de conhecimento dos pescadores artesanais em relação à captura do pescado, demonstrando que esse é um fenômeno amplo (BATISTELLA; CASTRO; VALE, 2005; BEGOSSI; SILVANO, 2008; MOURA; MARQUES; NOGUEIRA, 2008; SOUTO; MARQUES, 2010; NUNES; HARTZ; SILVANO, 2011; MARIZ et al., 2014).

A fabricação e reparo das canoas são realizados por quatro pescadores (todos do gênero masculino). A construção dura em média duas semanas, sendo os meses de maior fabricação abril, maio e junho. São utilizadas cinco espécies de plantas na confecção, adquiridas através da compra em madeireira, o tamanho padrão das canoas é de 1 m de largura e 4 ou 5 m de comprimento.

A fabricação de crochê é realizada por uma pescadora, com o intuito de complementar a renda vinda da comercialização do pescado e o preço do trabalho podem chegar a R\$ 100,00 mensais, sendo feito por encomenda.

A comunidade estudada é formada por 100% de católicos. Os pescadores dão grande importância a sua religiosidade, que é manifestada através dos festejos que são realizados durante todo o ano.

Aspectos Culturais

No Município é realizado no mês de julho a "Semana Cultural" promovida pela AESMA (Associação dos Estudantes Secundaristas de Miguel Alves), onde ocorre apresentações teatrais, danças, oficina de arte e palestras.

O artesanato é marcado pelo trabalho de bordados em tricô, palha, cerâmica, e confecção de artefatos de pesca e canoas.

No município de Miguel Alves, há uma banda chamada Santa Cecília, formada por homens do campo, que cantam e tocam músicas já conhecidas do público, teve origem cultural na cidade, e é reconhecida no Piauí.

O município destaca-se por sua religiosidade Católica, através dos festejos que são realizados durante todo o ano: Santa Rita de Cássia (maio), São Pedro e São João (junho), São Miguel Arcanjo (setembro), São Lucas (outubro), Santa Cecília (novembro) e Santa Luzia (dezembro). Semelhante ao trabalho de Amorim (2010), cujas festividades do Poti- PI, também estão intimamente ligados aos eventos religiosos.

São Pedro é considerado como responsável pela fartura das pescarias, no qual influencia na quantidade de chuva que será assimilada pelo rio.

A festa religiosa mais tradicional da cidade é a de São Miguel Arcanjo, cujas comemorações são realizadas junto à população local e circunvizinha durante 10 dias do mês de setembro, sendo promovida pela Igreja Católica, com apoio da Prefeitura de Miguel Alves. A abertura começa com o repicar dos sinos, logo em seguida, há oração de abertura. no festejo são realizados: passeio ciclístico pela cidade, café da manhã na igreja matriz, confissões, adoração do santíssimo, santa missa na igreja matriz, traslado do mastro até a capela Santa Rita de Cássia e a missa na Praça de Eventos. Durante todos os dez dias são realizadas celebrações eucarísticas ministradas pelo padre da cidade; após as novenas, a população participa dos leilões que acontecem nas tradicionais barraquinhas montadas na praça. A festa é encerrada com procissão. Segundo E 22, 55 anos:

“É uma belezura essa festa... sempre cheia de muitas flores e uma música bonita que só ouvindo pra saber...”

Os pescadores dão grande importância a sua religiosidade e isso pode ser comprovado pelos relatos correntes:

“Aqui nós damos muito valor pra religião, é através dela que nós pede pra Deus e pros Santos, o peixe, a saúde e a chuva...”

(E 01, 60 anos).

O catolicismo se caracteriza pela originalidade e diversificadas manifestações, com suas festas, orações, crenças, benzeções, promessas, penitências, peregrinações, procissões, que o povo construiu baseando-se na busca pelo sagrado, do divino e para se proteger das doenças (SILVA, 2005).

As manifestações do catolicismo popular refletem as tradições culturais do grupo que as pratica, e que se perpetuam por gerações, por isso é um dos momentos em que a tradição dos pescadores se mostra viva. Dessa forma, os festejos são uma forma de perpetuar essas tradições através da celebração de procissões, missas, e da oralidade com cânticos e orações. Nesse sentido, Lemos (2007) afirma que fé e cultura caminham juntas, numa interrelação tão próxima que é difícil distinguir o cultural do religioso.

A pesca é considerada uma prática que leva a convivência social, cultural e afetiva, passando a significar a ampliação da relação entre os pescadores que ao explorarem o rio e os recursos deste, elaboram diversos modos de apropriação social, econômica e cultural, ligados ao ambiente aquático, tendo como suporte os conhecimentos adquiridos de gerações passadas. Para Almeida (2000) o saber tradicional produzido, ao longo da história, é um rico e diversificado marco de leitura e interpretação do mundo. Silva (1982) comenta que em sua relação com o rio, os pescadores artesanais não só elaboram uma imagem de si próprios, mas também criam mitos e práticas rituais, classificam os recursos naturais segundo categorias específicas e têm linguajar próprio.

O significado que o homem constrói da pesca decorre das relações socioeconômicas e culturais desempenhadas no interior das comunidades pesqueiras, sendo possível perceber que na pesca artesanal, o pescador age dinamicamente, possuindo numerosas características que são compartilhadas ao grupo, como o saber fazer, a dimensão imaginativa e a crença.

CONCLUSÕES

Considerando o importante papel da pesca artesanal para uma comunidade ribeirinha e através dos resultados analisados, observa-se uma situação de fragilidade, quando se refere à estrutura orçamentária e educacional, o que exige providências imediatas a fim de que lhes sejam assegurados o mínimo de conforto e qualidade de vida.

Na cultura da pesca, os significados que essa atividade tem na história de vida dos pescadores e o valor simbólico de sua representatividade é caracterizado pelas práticas sociais do trabalho e pela elaboração sociocultural que se apresenta na própria comunidade.

Apesar da importância da pesca, essa não é atividade exclusiva da comunidade, pois a maioria dos pescadores realiza trabalhos complementares de renda, pois só a pesca não seria suficiente para assegurar a sobrevivência da família. A religiosidade dos pescadores é uma característica típica de comunidades tradicionais que vivem em estreita relação com o meio ambiente, extraindo dos recursos naturais sua sobrevivência.

A atividade pesqueira artesanal praticada em Miguel Alves/PI, não é apenas uma forma de obtenção de renda, mas um meio de vida importante que precisa ser preservado, pois relaciona aspectos culturais que são transmitidos ao longo das gerações, contribuindo para a sociedade de forma sustentável.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, L. C. G. G.; BARROS, R. F. M. Plantas medicinais cultivadas em quintais de comunidades rurais no domínio do cerrado piauiense (Município de Demerval Lobão, Piauí, Brasil). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 14, n. 3, p. 419–434, 2012.

ALENCAR, C. A. G.; MAIA, L. P. Arquivos de ciências do mar. **Arquivos de Ciências do Mar**, v. 44, n. 3, 2011.

ALMEIDA, J. F. A propósito das expectativas dos jovens e da renovação da pesca: um comentário. In: **Pescas e pescadores**. Oeiras: Celta, 2000. p. 75–80.

AMORIM, A. N. **Etnobiologia da comunidade de pescadores artesanais urbanos do bairro Poti Velho, Teresina/PI, Brasil**. 2010. UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ, 2010.

BAIL, G. C.; BRANCO, J. O. Pesca artesanal do camarão sete-barbas: uma caracterização sócio-econômica na Penha, SC. **Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology**, v. 11, n. 2, p. 25, 2007.

BAPTISTEL, A. C.; COUTINHO, J. M. C. P.; LINS NETO, E. M. F.; MONTEIRO, J. M. Plantas medicinais utilizadas na Comunidade Santo Antônio, Currais, Sul do Piauí: um

enfoque etnobotânico. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 16, p. 406–425, 2014.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às Ciências Sociais**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.

BATISTELLA, A. M.; CASTRO, C. P.; VALE, J. D. Conhecimento dos moradores da comunidade de Boas Novas, no Lago Janauacá - Amazonas, sobre os hábitos alimentares dos peixes da região. **Acta Amazonica**, v. 35, n. 1, p. 51–54, 2005.

BEGOSSI, A.; SILVANO, R. A. M. Ecology and ethnoecology of dusky grouper [garoupa, *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834)] along the coast of Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 4, n. 1, p. 20, 2008.

BERNARD, H. R. **Research methods in cultural anthropology**. Chicago: Sage Publications, 1988.

BRANCO, J. O. **Biologia do *Xiphopenaeus kroyeri* (Heller, 1862) (Decapoda Penaeidae): análise da fauna acompanhante e das aves marinhas relacionadas a sua pesca, na região de Penha, SC, Brasil**. Tese (Doutorado em ecologia de ecossistemas). Universidade de São Carlos, São Carlos, 1999.

DIEGUES, A. C. **Pesca e marginalização no litoral paulista**. 1973. Univesidade de São Paulo, 1973.

DIEGUES, A. C. **Os saberes tradicionais e a biodiversidade no Brasil**. São Paulo: MMA/NUPAUB, 2000.

DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R. S. V. **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Biodiversidade, 2001.

FERNANDES, L. P.; KEUNECKE, K. A.; DI BENEDITTO, A. P. M. Produção e socioeconomia da pesca do camarão Sete-Barbas no Norte do estado do Rio De Janeiro. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 40, n. 4, p. 541–555, 2014.

FOSCHIERA, A. A.; PEREIRA, A. D. Pescadores do Rio Tocantins: perfil socioeconômico dos integrantes da colônia de pescadores de Porto Nacional (TO). **Revista Interface (Porto Nacional)**, v. 7, p. 93–105, 2014.

FUZETTI, L.; CORRÊA, M. F. M. Perfil e renda dos pescadores artesanais E das vilas da Ilha do Mel – Paraná, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 35, n. 4, p. 609–621, 2009.

GARCEZ, D. S.; SÁNCHEZ-BOTERO, J. I. Comunidades de pescadores artesanais no estado do Rio Grande Do Sul , Brasil. **Atlântica**, v. 27, n. 1, p. 17–29, 2005.

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

HARAYASHIKI, C. A. Y.; FURLAN, F. M.; VIEIRA, J. P. Socio-economic profile of fisherman from “Ponte dos Franceses” brigde, Rio Grande, RS, Brazil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 37, n. 1, p. 93–101, 2011.

IBGE. **Instituto brasileiro de geografia e estatística**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>> acesso em 20 de maio de 2015.

JOHNSON, A. G. **Dicionário de sociologia: guia prático da linguagem sociológica**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997.

LEMOS, C. T. **Religiosidade Popular**. 1. ed. Goiânia: Deescubra, 2007.

LEMOS, J. R.; ARAUJO, J. L. Estudo etnobotânico sobre plantas medicinais na comunidade de Curral Velho, Luís Correia, Piauí, Brasil. **Biotemas**, v. 28, n. 2, p. 125, 2015.

MARIZ, D.; SOUZA, A. C. F. F.; TEIXEIRA, S. F.; CAMPOS, S. S.; LUCENA, R. F. P.; ALVES, R. R. N. “Todo peixe no mar come e é comido”: o discurso do sujeito coletivo sobre o uso de iscas pelos pescadores artesanais marinhos de Recife (Pernambuco, Brasil). **Gaia Scientia**, v. 8, n. 2, 2014.

MORETZ-SOHN, C. D.; CARVALHO, T. P.; FILHO, F. J. N. S.; GASTÃO, F. G. C.; GARCEZ, D. S.; SOARES, M. de O. Pescadores artesanais e a implementação de áreas marinhas protegidas: Estudo de caso no nordeste do Brasil. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, v. 13, n. 2, p. 193–204, 2013.

MOURA, F. B. P.; MARQUES, J. G. W.; NOGUEIRA, E. M. S. “Peixe sabido, que enxerga de longe”: Conhecimento ictiológico tradicional na Chapada Diamantina, Bahia. **Biotemas**, v. 21, n. 3, p. 115–123, 2008.

NUNES, D. M.; HARTZ, S. M.; SILVANO, R. A. M. Conhecimento ecológico local e científico sobre os peixes na pesca artesanal no sul do Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 37, n. 3, p. 209–223, 2011.

OLIVEIRA, E. .; MENINI-NETO, L. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais utilizadas pelos moradores do povoado de Manejo, Lima Duarte - MG. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 14, n. 2, p. 311–320, 2012.

PAIVA, F. R. .; CASTRO, P. M. G.; MARUYAMA, L. S. Pesca artesanal na represa billings, estado de são Paulo: uma arqueologia da existência. In: Seminário de gestão socioambiental para o desenvolvimento sustentável da aqüicultura e da pesca no Brasil, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: 2006.

PHILLIPS, O.; GENTRY, A. H. The useful plants of Tambopata, Peru: I. Statistical hypotheses tests with a new quantitative technique. **Economic Botany**, v. 47, n. 1, p. 15–32, 1993.

POSEY, D. A. Etnobiologia e ciência de Folk: sua importância para a Amazônia. **Tübinger Geographische Studien**, v. 95, p. 95–108, 1987.

POVH, J. A.; GLAUCIELI, S. P. A. Estudo etnobotânico de plantas medicinais na comunidade de Santa Rita, Ituiutaba – MG. **Biotemas**, v. 26, n. 3, p. 231–242, 2013.

SEDREZ, M. C.; BRANCO, J. O.; FREITAS JÚNIOR, F.; MONTEIRO, H. S.; BARBIERI, E. Ictiofauna acompanhante na pesca artesanal do camarão sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*) no litoral sul do Brasil. **Biota Neotropica**, v. 13, n. 1, p. 165–175, 2013.

SILVA, A. F. **O homem e a pesca: as atividades pesqueiras no estuário e no litoral de Goiânia, Recife**. Dissertação (Mestrado em geografia). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1982.

SILVA, A. F. A pesca artesanal como arte e como significado cultural: o caso Potiguar.

ACTA Geográfica, v. 4, n. 8, p. 57–65, 2010.

SILVA, K. M. **Catolicismo Popular Entre o Amor e a Cobiça: inter- relações entre catolicismo popular, igreja católica oficial e poder público em Trindade**. Dissertação (Mestrado em ciências da religião). Universidade católica de Goiás, Goiânia, 2005.

SOUTO, F. J. B.; MARQUES, J. G. W. A vida do grande é comer o pequeno":Conhecimento sobre interações tróficas por pescadores artesanais no Manguezal de Acupe, Santo Amaro, Bahia. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, n. 2, p. 1–9, 2010.

VIANA, M. **Diagnóstico da cadeia produtiva da pesca marítima no estado do Rio de Janeiro : relatório de pesquisa**. Rio de Janeiro: FAERJ, SEBRAE-RJ, 2009.

VIEIRA, I. M.; NETO, M. D. A. Aspectos da socioeconomia dos pescadores de camarão da Ilha do Pará (PA) e Arquipélago do Bailique (AP). **Boletim do Laboratório de Hidrobiologia**, v. 19, n. 1, p. 85–94, 2006.

**PERCEPÇÃO AMBIENTAL SOBRE A DEGRADAÇÃO DOS RECURSOS
HÍDRICOS NA COMUNIDADE DE PESCADORES ARTESANAIS DE MIGUEL
ALVES/BRASIL**

Kelly Polyana Pereira SANTOS¹, Irlaine Rodrigues VIEIRA², Nelson Leal ALENCAR³,
Romildo Ribeiro SOARES⁴, Roseli Farias Melo de BARROS⁵

1, Bióloga. Doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente do Programa de Desenvolvimento e Meio Ambiente (DDMA) – PRODEMA/TROPEN/Universidade Federal do Piauí (UFPI). kellypolyana@hotmail.com

2. Bióloga. Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente /Universidade Federal do Piauí (UFPI). irlaine.vieira@yahoo.com.br

3, Biólogo, Prof. do Departamento de Biologia, UFPI. nelsonalencar@hotmail.com

4, Biólogo, Prof. do Departamento de Biologia, UFPI. romildo@ufpi.edu.br

5, Bióloga. Prof^a do Departamento de Biologia da UFPI e dos Programas de Mestrado e Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente (MDMA/DDMA) /PRODEMA/PRPPG/UFPI.rbarros.ufpi@gmail.com

RESUMO

Objetivou-se analisar a percepção ambiental da comunidade de pescadores artesanais de Miguel Alves/Brasil, com enfoque sobre os principais processos de degradação ambiental ocorrentes no rio Parnaíba, bem como compreender o papel da educação ambiental realizada na comunidade. Participaram do estudo 183 pescadores. Os dados foram obtidos através de entrevistas semiestruturadas, observação direta e registro fotográfico, os tratamentos estatísticos foram realizados no Excel. Os pescadores apontaram diversos problemas que afetam o rio Parnaíba: desmatamento nas margens do rio, soterramento de lagoas, assoreamento, poluição com produtos químicos e irrigação. 40% dos pescadores afirmam que encontram constantemente peixes mortos ou doentes no rio. Constatou-se que há um programa de educação ambiental desenvolvido na comunidade. Os resultados apontam para uma necessária formulação de estratégias que permitam o uso sustentável do rio Parnaíba.

Palavras-Chave: Degradação Ambiental. Educação Ambiental. Recursos naturais.

ENVIRONMENTAL PERCEPTION ON THE DETERIORATION OF WATER RESOURCES IN THE COMMUNITY FISHERMEN CRAFT OF MIGUEL ALVES / BRAZIL

ABSTRACT

It is aimed was to analyze the environmental awareness of the fisherFolk community of Miguel Alves / Brazil, focusing on key environmental degradation processes occurring in the Parnaíba River, and understand the role of environmental education carried out in the community. The study included 183 fishermen. Data were collected through semi-structured interviews, direct observation and photographic record, the statistical procedures were performed with Excel. The fishermen pointed out various problems affecting the river Parnaíba: deforestation on the banks of the river, burying ponds, siltation, pollution with chemicals and irrigation. 40% of fishermen say constantly find dead or sick fish in the river. It was found that there is an environmental education program developed in the community. The results point to a necessary formulation of strategies to enable sustainable use of the river Parnaíba.

Keywords: Environmental Degradation. Environmental Education. Natural resources.

INTRODUÇÃO

A percepção ambiental é definida como sendo uma tomada de consciência do ambiente pelo homem, ou seja, o ato de perceber o ambiente que se está inserido, aprendendo a proteger e a cuidar do mesmo (MARIN; OLIVEIRA; COMAR, 2003). Cada indivíduo reage e responde diferentemente às ações sobre o ambiente em que vive. As respostas ou manifestações daí decorrentes são resultado das percepções dos processos cognitivos e expectativas de cada pessoa (FERNANDES et al., 2004). De acordo com Zampieron, Fagionato e Ruffino (2003), é de fundamental importância o estudo da percepção, para que se possa compreender melhor as inter-relações entre o homem e o ambiente.

A percepção ambiental está relacionada com os índices de IDH da população e tem reflexo na visão de meio ambiente dentro do seu contexto social. O estudo da percepção ambiental serve de base para a melhor compreensão das inter-relações entre o homem e o ambiente, suas expectativas, satisfações e insatisfações, julgamentos e condutas (ZAMPIERON; FAGIONATO; RUFFINO, 2003).

As ações humanas têm ocasionado problemas de caráter ambiental com diversas transformações em níveis local, nacional e global. Existe uma crescente preocupação de estudos relacionados às análises ambientais, particularmente no que se refere às intervenções da sociedade na natureza (BRUNA, 2004).

No Brasil, a ameaça à biodiversidade ocorre em decorrência, principalmente, do desenvolvimento desordenado de atividades produtivas. A degradação do solo, a poluição atmosférica e a contaminação dos recursos hídricos são alguns dos efeitos nocivos observados (MEC, 2005).

Os ambientes aquáticos são utilizados em todo o mundo com distintas finalidades, entre as quais se destacam o abastecimento de água, a geração de energia, a irrigação, a navegação, a aquicultura e a harmonia paisagística (SPERLING, 1993). A utilização dos recursos hídricos se faz presente desde a existência do homem na terra, buscando desta forma, várias alternativas de sobrevivência que viesse desenvolver o sistema econômico social, político cultural.

Os recursos hídricos superficiais gerados no estado do Piauí estão representados pela bacia hidrográfica do rio Parnaíba, a mais extensa dentre as 25 bacias da Vertente Nordeste, ocupando uma área de 330. 285 km², o equivalente a 3,9% do território nacional, e abrange o estado do Piauí e parte do Maranhão e do Ceará (AGUIAR; GOMES, 2004).

O rio Parnaíba, conhecido como "Velho Monge", é um rio brasileiro que banha os estados do Maranhão e do Piauí. É um dos maiores rios do Nordeste (1.400km) tendo importante papel sócio-econômico, devido principalmente pela potencialidade de seus recursos naturais que propiciam aptidão para o desenvolvimento de inúmeras atividades: pesqueiras e agropastoris, de navegabilidade, de energia elétrica, de abastecimento urbano, de lazer, dentre outras (IBGE, 2014).

Muitos pescadores artesanais dependem dos recursos hídricos para sua existência, pois apresentam modo de vida baseado principalmente na pesca, ainda que exerça outras atividades econômicas complementares, sobrevivendo assim basicamente dos recursos naturais locais (DIEGUES; ARRUDA, 2001).

As populações tradicionais passaram a ser consideradas importantes como atores responsáveis pela proteção do ambiente natural no qual estão inseridas. Neste sentido, a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO 92) enfatizou a necessidade de se proteger essas populações, assim como os conhecimentos dos quais são detentoras. A associação das características das populações tradicionais, principalmente no que se refere à utilização dos recursos naturais e ao processo oral de

transmissão, são partes constituintes do conhecimento destas populações, que, segundo Diegues e Arruda (2001), é composto pelo conjunto de saberes e saber-fazer a respeito do mundo natural e sobrenatural, transmitido oralmente, de geração em geração.

Os saberes culturais que permeiam as relações do homem tradicional com o meio ambiente são altamente necessários quando se discute a educação ambiental (EA) em comunidades tradicionais. A construção de um processo contínuo de (EA) é uma forma estratégica de inclusão de toda a comunidade na criação de um ambiente em que o ser humano conviva em equilíbrio com a natureza, preservando sua diversidade (KLAUCK; BRODBECK, 2010), tornando-se, dessa maneira um meio de abrir caminhos que podem beneficiar tanto a realidade social, quanto à ecológica, permitindo que a população seja participativa, perceba o seu potencial transformador e seu direito de reivindicar (SOUZA, 2016).

Diante do exposto, objetivou-se analisar a percepção ambiental da comunidade de pescadores artesanais de Miguel Alves/PI, Brasil, com enfoque sobre os principais processos de degradação ambiental ocorrentes no rio Parnaíba, bem como compreender o papel da educação ambiental realizada na comunidade na proteção dos recursos naturais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Miguel Alves (Figura 1) é um município brasileiro do estado do Piauí. Localiza-se a uma latitude 04°09'56" sul e a uma longitude 42°53'43" oeste, estando a uma altitude de 50 metros, dista 112 km da capital. Sua população estimada em 2015 era de 33. 075 habitantes. Apresenta densidade demográfica de 23,17 hab./km². Possui uma área de 1.393,7 km² (IBGE, 2014).

Limita-se ao norte com: Porto/Nossa Senhora dos Remédios /Estado do Maranhão; ao sul: União/Lagoa Alegre; leste: Barras/Cabeceiras do Piauí/Nossa Senhora dos Remédios; oeste Estado do Maranhão (IBGE, 2014).

Clima tropical sub úmido, com duração do período seco de seis meses, possui temperaturas médias entre 22°C a 37°C. A vegetação local é formada por floresta decidual secundária mista, caatinga/cerrado e cerrado floresta. A precipitação pluviométrica é de 1.668,4 mm. Seus cursos d'água são: rio Parnaíba, lagoas do riachão, da salina e da salmas e riachos da arara e da ameixa. Possui solos concrecionários tropicais, associados a areias quartzosas, solos hidromórficos e solos aluviais eutróficos (IBGE, 2014).

O estudo foi desenvolvido na comunidade de pescadores artesanais filiados à colônia Z-14, a qual tem como atual presidente o Sr. Raimundo Nonato Viana. Fundada em 25 de abril de 1986, esta colônia está incorporada a Federação dos Pescadores do Estado do Piauí e possui 440 associados. Destes, apenas 366 pertencem ao município de Miguel Alves, enquanto que os demais estão distribuídos entre os municípios vizinhos: Buriti/MA, Duque Barcelar /MA e Coelho Neto/MA.

Os pescadores apresentam como atividade principal de fonte de renda, a pesca, sendo esta complementada na maioria das vezes pela agricultura. A comunidade é formada por indivíduos que muito dependem dos recursos naturais que os cercam, principalmente em relação à utilização de fitoterápicos e pescados.

O tamanho da unidade amostral foi calculado pela fórmula sugerida por Barbetta (2006): $[n=N.(1/E_0^2) / (N+ (1/E_0^2))]$, onde n = nº de elementos da amostra, N = nº de elementos da população, E_0^2 = erro amostral, 5% no caso deste estudo, sendo amostrados 183 pescadores.

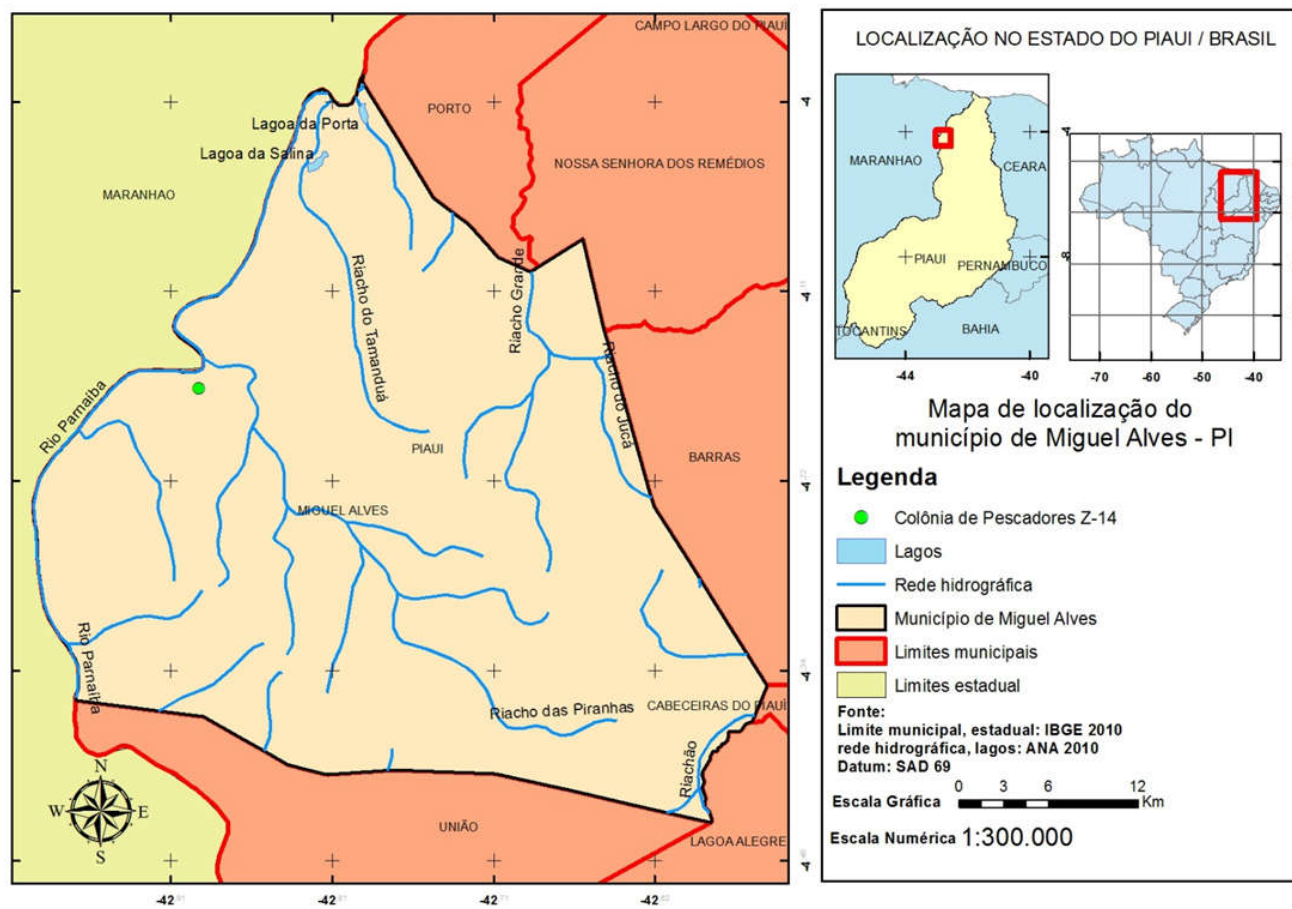
As coletas de dados foram realizadas entre os meses de julho de 2015 a julho de 2016, por meio de observação direta, pesquisa bibliográfica para dar suporte teórico-metodológico sobre áreas de degradação ambiental, e realizadas entrevistas semiestruturadas (BERNARD, 1988), com auxílio de formulário padronizado com questões abertas. Foram realizadas, entrevistas mediante permissão dos entrevistados por meio de aceite, conhecimento e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em duas vias, uma pertencente ao entrevistado e outra ao pesquisador.

Posteriormente, as entrevistas foram transcritas em laboratório em conjunto com os dados referentes às conversas informais registradas em diário de campo com transcrições da fala, em que utilizou códigos (E = entrevistado (a), seguido do número da entrevista e idade), além do registro fotográfico dos locais da pesquisa.

As planilhas com as transcrições estão arquivadas no herbário Graziela Barroso (TEPB) da UFPI.

Os dados obtidos foram analisados de acordo com propostas qualitativas e quantitativas. Para tratamentos estatísticos dos dados, foi criado um banco de dados no Access/2007®, em seguida construídos gráficos e tabelas no Excel.

Figura 1: Localização do município de Miguel Alves/PI, Brasil



Fonte: Adaptado dos dados do IBGE (2014)

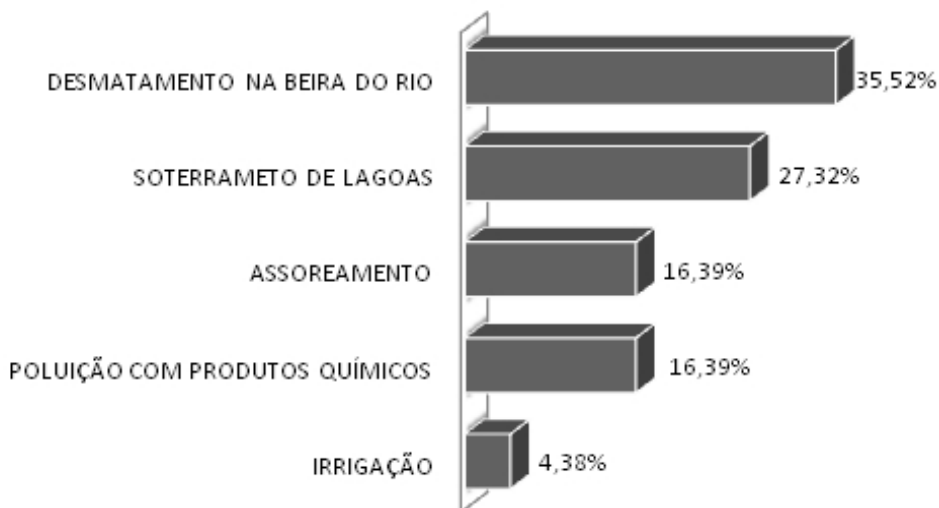
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Percepção ambiental sobre as atividades antropogênicas e degradação dos recursos hídricos

A atividade pesqueira é realizada no rio Parnaíba e nas lagoas do seu entorno, realizada individualmente, reunidos em dupla ou em equipes. Os dados demonstram que os frutos da atividade pesqueira artesanal em Miguel Alves é destinada a obtenção de renda e sustento da família, pois parte do pescado é destinado a alimentação familiar e parte é vendida no mercado do peixe da cidade referidas por autores como Burda e Schiavetti (2008) e Santos et al. (2014).

De acordo com os relatos dos pescadores, são vários os problemas que atingem o rio Parnaíba (Figura 2) que conseqüentemente diminuem a quantidade do pescado, fazendo com que a profissão de pescador seja menos incentivada ao longo do tempo e que a qualidade de vida do pescador seja afetada drasticamente. Pereira et al. (2016), também constataram os problemas ambientais ocorrentes ao longo do rio Cariú/CE, com destaque para os esgotos lançados no rio, sendo o principal problema (39%), seguido pelo lixo (31%), desmatamento da mata ciliar (19%) e uso de agrotóxico (11%). Moraes e Jordão (2002) ressaltam que há poucas regiões no mundo ainda livres dos problemas da perda de fontes potenciais de água doce, da degradação na qualidade da água e da poluição das fontes de superfície e subterrâneas. Os problemas mais graves que afetam a qualidade da água de rios e lagos decorrem principalmente do desmatamento, da agricultura migratória sem controle e de práticas agrícolas deficientes. Os ecossistemas aquáticos são perturbados, e as fontes vivas de água doce estão ameaçadas.

Figura 2: Problemas detectados no rio Parnaíba pelos pescadores artesanais da colônia Z-14, Miguel Alves/PI, Brasil.



Fonte: Pesquisa direta (Julho/2015).

Os pescadores ressaltam que o rio Parnaíba vem apresentando um processo de assoreamento bastante avançado no trecho que banha o município de Miguel Alves. Segundo eles, tal processo vem ocorrendo em função da retirada das matas ripícolas para dar ocupação à prática da atividade agrícola, pois 17,72% dos pescadores possuem roças nas margens do rio, ou ainda, em função da venda de terras fragmentadas para a atividade rizícola. Em estudo realizado sobre a degradação ambiental do córrego da bica do Estevão em Arapoema-TO, Silva e Pazera-Júnior (2011) verificaram que após a retirada da mata ciliar do córrego, ocorreu o alargamento em suas margens o que favoreceu a progressão de processos erosivos.

A ação antrópica pode contribuir para o processo erosivo dos solos de diversas maneiras. A retirada da vegetação, além de afetar a biodiversidade acelera o processo da erosão. As análises de degradação ambiental de rios também foram objetos de estudo de Freires et al. (2014) e Morais et al. (2014).

Os pescadores relataram que parte da poluição do rio Parnaíba vem da agricultura mecanizada da rizicultura, e outra, das pequenas roças de subsistência cultivadas na beira do rio. Poluentes são inseridos na natureza e provocam reações que acabam por desequilibrar o meio. Os prejuízos causados por esse tipo de poluição vão desde o ambiental, econômico e social, podendo tornar impróprios para a vida os ambientes onde o resíduo foi depositado,

desencadeando impactos ambientais negativos ao meio ambiente, tornando-o impróprio para quaisquer atividades. De acordo com Moraes e Jordão (2002), Armas et al. (2005), Dellamatrice e Monteiro (2014) e Vale et al. (2015), o uso de poluentes podem atingir os lençóis freáticos, contaminando cursos d'águas. Os autores também ressaltam que as atitudes comportamentais do homem, desde que ele se tornou parte dominante dos sistemas, têm tendência em sentido contrário à manutenção do equilíbrio ambiental. Não podendo criar as fontes que satisfazem suas necessidades fora do sistema ecológico, o homem impõe uma pressão cada vez maior sobre o ambiente.

A comunidade de pescadores afirma que há contaminação das lagoas próximas ao rio, tornam-na imprópria para a pesca e o consumo de água. Quando o pescador entra em contato com águas e solos contaminados por poluentes, há a possibilidade de contaminação de doenças, dependendo do poluente e da concentração na qual ele se encontra, esse contato pode até provocar óbito.

A irrigação como ferramenta de apoio ao pequeno agricultor/pescador é destacada por estes, como atividade que apresenta desperdício de parte da água, havendo uma diminuição do volume de água do rio Parnaíba, em relatos, destacaram ainda que é necessário o uso consciente desse recurso afim de não prejudicar a atividade pesqueira.

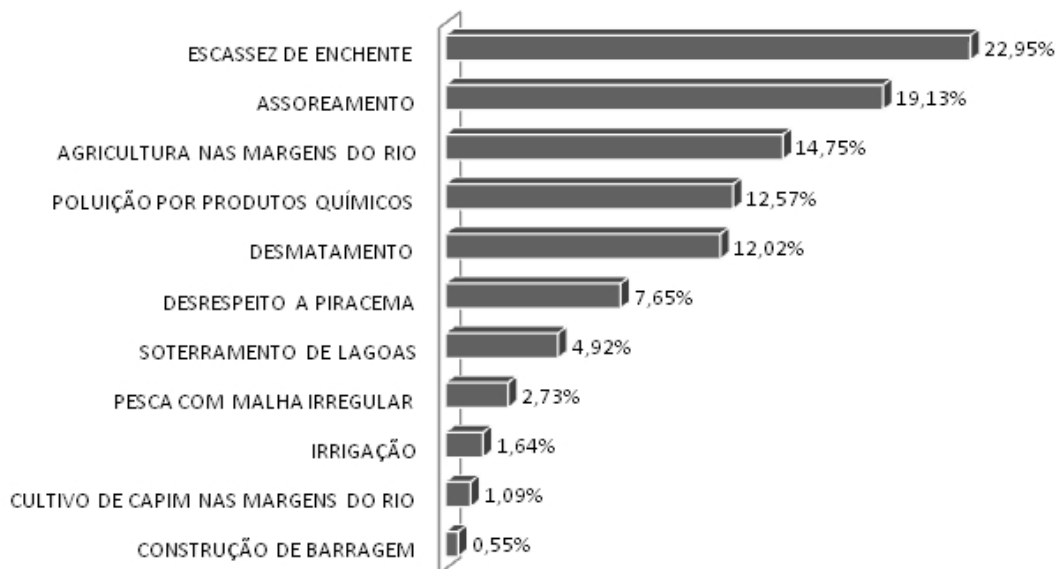
Segundo a percepção dos pescadores, outro impacto detectado no rio Parnaíba, ocorre devido ao soterramento das lagoas, desencadeado em função da preparação do solo para o plantio de arroz. Com isso, houve uma diminuição considerável dos números de lagoas que são utilizadas para o consumo geral de água e pesca. Durante o período chuvoso (janeiro, fevereiro e março) parte da água do rio, juntamente com uma quantidade considerável de peixes era levada para as lagoas, local onde os pescados completavam seu desenvolvimento, com o soterramento, toda essa dinâmica foi alterada. Há atualmente segundo relatos, apenas duas lagoas disponíveis para a pesca, antigamente esse número passava dos 50.

Percepção dos pescadores sobre as alterações na ictiofauna e suas possíveis causas e conseqüências

No tocante a produção pesqueira, 100% dos pescadores afirmaram está havendo diminuição na quantidade de pescados, relataram ainda, que a diminuição vem ocorrendo nos últimos dez anos, isso se justifica, segundo estes, principalmente a falta de enchente

(22,95%), o que acarreta um baixo nível de água e conseqüentemente a escassez do peixe (Figura 3).

Figura 3: Fatores que contribuem para a diminuição da quantidade de pescado na colônia Z-14, Miguel Alves/PI, Brasil.



Fonte: Pesquisa direta (Julho/2015).

A pesquisa mostra que 40% dos pescadores já encontraram peixes mortos ou doentes no rio, estes reconhecem o peixe doente através de suas características morfológicas, pois apresentam coloração alterada, na maioria das vezes o peixe está esverdeado. O número de peixes com estes aspectos chega a dobrar quando se referem às lagoas, pois essas, segundo os entrevistados, são as mais afetadas antropicamente, essas características morfológicamente alteradas dos pescados, podem ser indicativas de poluição nesses corpos d'água.

Quanto à diminuição do tamanho dos peixes, 100% dos entrevistados afirmaram que houve redução na dimensão destes. Os pescadores acreditam que a diminuição no tamanho dos peixes ocorre porque não há tempo para que estes se desenvolvam, uma vez que são continuamente expostos à poluição proveniente dos impactos da implantação da rizicultura e da agricultura de subsistência, ou ainda sofrem com a captura por enganchos com tamanho de malha inapropriados. Vale ressaltar que os enganchos podem variar de tamanho de acordo com o pescado que se queira capturar, esse dimensão vai de 3cm a 12cm, sendo os tamanhos mais adequados estão entre 5cm e 12cm, pois eles capturam peixes médios a grandes.

O utensílio mais utilizado localmente para a pesca é o engancho (Figura 4), rede de espera em formato retangular, confeccionada com linha de nylon (também conhecida como linha americana), isopor e chumbo. É colocada geralmente por dois homens em locais rasos do rio onde fica por aproximadamente 24 horas. Sua função é capturar peixes de diversos tamanhos e espécies que ficam presos entre os espaços existentes entre um nó e outro do instrumento.

Na busca pela sobrevivência, o pescador se utiliza de medidas alternativas através de mudanças na diminuição no tamanho da malha de suas redes a fim de permitir a captura de peixes, devido a não existências de pescados de grande porte, corroborando com Neto, Nunes e Albino (2002), onde também correlacionaram artefato utilizado x produto pescado, citando o engancho como o mais utilizado, pois este é capaz de capturar uma variedade de peixes maior.

Figura 4: Artefato de pesca (Engancho) utilizado na captura dos peixes em Miguel Alves/PI



Fonte: Santos, K. P. P (Julho/2015).

Por conta da queda nos estoques de peixe, pode-se dizer que a base econômica da população ribeirinha de Miguel Alves está alterada. Uma prova disso é que 37,97% dos entrevistados hoje pescam apenas para alimentação, uma vez que, segundo os mesmos, em suas pescarias não há peixe suficiente para o consumo de casa e para a venda. No entanto,

todos afirmaram já ter sobrevivido da pesca em anos anteriores quando a abundância de peixes no rio era maior.

Quando questionados se gostariam que seus filhos seguissem a profissão de pescador, 95% dos entrevistados afirmaram que não. Dentre os motivos relatados estavam: “É uma vida sofrida”, “Viver da pesca não tem mais futuro”. Os relatos recorrentes em torno da escassez do peixe é um dos fatores que desestimulam os pais a desejarem que seus filhos sigam na ocupação. Venturato e Valencio (2009), em estudo com os pescadores artesanais de Mato Grosso e São Paulo respectivamente, também constataram que muitos manifestam sentimentos de insatisfação com a atividade, afirmam ser até prazeroso a pescaria, outros demonstram fortemente a vontade de mudar de profissão, embora saibam que isso seria muito difícil devido à idade avançada para o mercado de trabalho, ficando sem perspectiva em ter outra atividade profissional e esperam se aposentar nessa atividade.

Nessa perspectiva de estudo, Gondim (1999) afirma que é preciso fornecer acesso aos recursos pesqueiros com responsabilidades, pois os pescadores enfrentam problemas como a desvalorização da profissão do pescador, que significa a dificuldade de manter-se membro de uma comunidade de pescadores e com uma qualidade de vida satisfatória.

Educação ambiental na comunidade de pescadores artesanais de Miguel Alves/PI

Na comunidade de pescadores artesanais de Miguel Alves, constatou-se que há um programa de educação ambiental voltada para a valorização e respeito aos recursos naturais, essa programação é desenvolvida pela prefeitura municipal em conjunto com a colônia de pescadores Z-14 e o IBAMA. Na ocasião, são realizadas palestras, oficinas e reuniões, a fim de conscientizar a população local sobre o valor e a utilização sustentável dos recursos naturais. Sobre educação ambiental, Lucena (2010); Menezes e Menezes (2013), sugerem que é importante a implantação de um programa de educação ambiental, pois auxilia na conscientização das pessoas que se utilizam dos rios diariamente.

Para Reigota (1998), a educação ambiental exerce um papel fundamental na formação social, ética e moral de qualquer indivíduo. É a partir dela que o sujeito agrega sentimentos, valores, condutas e posicionamentos frente às imposições sociais no cotidiano. Algumas estratégias de trabalho de educação ambiental são desenvolvidas na comunidade de pescadores artesanais como forma de incentivo a preservação ambiental: Organização de

seminários, Encontro de Educação Ambiental, todos com a participação do poder público, da sociedade em geral e das populações tradicionais locais.

Os encontros realizados na sede da colônia com os pescadores tornaram-se um momento em que cada um mostrou sua insatisfação perante as dificuldades que estão enfrentando, bem como a apresentação de possíveis soluções por parte da colônia e do IBAMA.

Quando questionados sobre o que eles têm feito para a preservação dos bens naturais, 54,64% dos entrevistados afirmaram que respeitam o período da piracema, que vai de 15 de novembro a 16 de março, 19,15% só pescam com malha de tamanho superior a 5 cm, 16,39% afirmam não usar agrotóxico nos plantios, 8,19% buscam seguir a risca tudo que é orientado pela colônia e IBAMA, e 1,63% respeitam as margens do rio, não retirando plantas pra a construção de canoas ou casas.

Nos depoimentos dos participantes desta pesquisa fica evidente que a educação ambiental está presente, embora a maioria não tenha frequentado a escola por muito tempo, adquiriram conhecimentos e admitem que muito do que aprenderam foi no dia-a-dia. Guarim-Neto (2012) considera a Educação Ambiental como um sensibilizador para o ambiente e que o conhecimento não-escolarizado tem forte perspectiva para a educação-escolarizada: Nesses espaços de vivência e de pluralidade de experimentações, impregna-se um saber próprio que define, em muitos casos, entre as comunidades humanas inseridas nesse ambiente, características biorregionais de fundamental importância para a manutenção das relações ecológicas, educativas, sociais, econômicas e culturais.

“Eu nunca fui pra escola não, mas eu aprendi muita coisa dessa vida... sei que a lua influência no peixe, nas noites de lua crara num pega peixe de iscama, só pega de dia, e que de noite pega peixe de couro, e se eu quiser ter peixe, tenho que respeitar a piracema, isso ninguém me falou não, fui vendo no dia-a-dia mesmo”. (E. 83, 61 anos).

Por este relato, observa-se a importância dado aos recursos naturais por parte da comunidade local, que de forma tácita, compreende os processos da natureza, embora não tenha acesso à educação formal. Nessa perspectiva Reigota (1988) destaca que a Educação

Ambiental deve orientar-se para a comunidade, deve procurar incentivar o indivíduo a participar ativamente da resolução dos problemas no seu contexto de realidades específicas.

CONCLUSÕES

Os pescadores possuem uma percepção ambiental acerca dos impactos presentes no rio Parnaíba e lagoas, para estes, isso decorre das atuais formas de uso e ocupação, principalmente relacionadas aos tipos de agricultura realizados próximo aos cursos d'água, provocando desmatamento das margens com a retirada da vegetação nativa.

Os pescadores perceberam que a configuração da atividade pesqueira está sendo alterada no tocante ao número e tamanhos de pescados, tendo como consequência uma mudança no utensílio engancho utilizado na captura dos peixes. Esse processo se configura como uma transformação na forma de trabalho do pescador.

Desse modo, os pescadores demonstraram estar conscientes da necessidade de preservação ambiental, apontando sua preocupação com a diminuição crescente do estoque de peixes, pois sentem que sua vida cotidiana está intimamente relacionada à preservação das espécies.

Embora não tivesse acesso à escola formal, os pescadores demonstraram possuir conhecimentos empíricos e bem detalhados acerca dos recursos naturais. Estes são conscientes da importância de se respeitar os ciclos da natureza, e da necessidade da continuidade da atividade pesqueira.

Na visão dos pescadores, o rio Parnaíba continua sendo um importante recurso hídrico no que tange aos aspectos sociais e econômicos, pois contribui para o sustento de famílias ribeirinhas, apesar da reduzida qualidade ambiental.

A educação ambiental é realizada de forma pontual através de palestras, oficinas e reuniões promovida pela Colônia Z-14, Prefeitura Municipal e IBAMA, como objetivo de conscientizar os pescadores a usar de forma sustentável os recursos que os cercam.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, R. B.; GOMES, J. R. C. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea, estado do Piauí: diagnóstico do município de Miguel Alves**. Fortaleza: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2004.

ARMAS, E. D.; MONTEIRO, R. T. R.; AMÂNCIO, A. V.; CORREA, R. M. L.; GUERCIO, M. A. Uso de agrotóxicos em cana-de-açúcar na bacia do Rio Corumbataí e o risco de

poluição hídrica. **Química Nova**, v. 28, n. 6, p. 975–982, 2005.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às Ciências Sociais**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.

BERNARD, H. R. **Research methods in cultural anthropology**. Chicago: Sage Publications, 1988.

BRUNA, G. C. **Curso de gestão ambiental**. São Paulo: Manole, 2004.

BURDA, C. L.; SCHIAVETTI, A. Análise ecológica da pesca artesanal em quatro comunidades pesqueiras da Costa de Itacaré, Bahia, Brasil: Subsídios para a Gestão Territorial. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, v. 8, n. 2, p. 149–168, 2008.

DELLAMATRICE, P. M.; MONTEIRO, R. T. R. Principais aspectos da poluição de rios brasileiros por pesticidas. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 18, n. 12, p. 1296–1301, 2014.

DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R. S. V. **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Biodiversidade, 2001.

FERNANDES, R. S.; SOUZA, V. J.; PELISSARI, V. B.; FERNANDES, S. T. O uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental. In: ENCONTRO DA ANPPAS, Belém. **Anais...** Belém: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 2004.

FREIRES, E.; FREIRES, E. V.; GOMES, D. D. M.; SABADIA, J. A. B.; DUARTE, C. R.; SOUTO, M. V. S. Análise socioambiental do entorno do estuário do Rio Cocó – Fortaleza / Ceará. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental - REGET**, v. 18, n. 4, p. 1487–1511, 2014.

GONDIM, M. S. **Projeto de estruturação socioterritorial da comunidade pesqueira do Morro Branco**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em arquitetura e urbanismo) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1999.

GUARIM-NETO, G. O saber tradicional pantaneiro: as plantas medicinais e a educação ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 17, p. 1–19, 2012.

IBGE. **Instituto brasileiro de geografia e estatística**.

KLAUCK, C. R.; BRODBECK, C. F. Educação Ambiental: um elo entre conhecimento científico e comunidade. **Revista Conhecimento Online**, v. 2, p. 1–7, 2010.

LUCENA, M. M. A. **Percepção Ambiental por uma comunidade rural do entorno de uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), Semiárido Brasileiro**. Dissertação (Mestrado em desenvolvimento e meio ambiente) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2010.

MARIN, A. A.; OLIVEIRA, H. T.; COMAR, V. Environmental education in a context of the complexity of theoretical perception. **Interciencia**, v. 28, n. 10, p. 616–619, 2003.

MEC. **Programa nacional de educação ambiental – ProNEA/Ministério do meio ambiente, Diretoria de educação ambiental, Coordenação de educação ambiental**.

Brasília: MEC, 2005.

MENEZES, J. P.; MENEZES, J. P. C. Percepção ambiental dos visitantes do parque municipal bosque John Kennedy – Araguari, MG. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 26, p. 103–112, 2013.

MORAES, D. S. L.; JORDÃO, B. Q. Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana. **Revista de Saúde Pública**, v. 36, n. 3, p. 370–374, 2002.

MORAIS, L. M.; SILVA, P. C. O.; FERNANDES, C. T.; QUADROS, I. P.; MELLO, G. J. Aula de Campo no Rio São Lourenço: uma Experiência Didática. **Revista de Ciências Exatas e Tecnologia**, v. 9, n. 9, p. 57–64, 2014.

NETTO, R. F.; NUNES, A. G. A.; ALBINO, J. A pesca realizada na comunidade de pescadores artesanais de santa cruz/ es - brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 28, n. 1, p. 93–100, 2002.

PEREIRA, P.; PEREIRA, P. S.; PEREIRA, A. M. B.; CASTRO, C. L. F. Percepção dos moradores sobre a poluição do rio Cariús, município de Farias Brito, Ceará. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental - REGET**, v. 20, n. 1, p. 363–371, 2016.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 1988.

SANTOS, A. C. L.; BITTENCOURT, C. F.; ARAÚJO-FILHO, R. J. P.; OLIVEIRA, P. G. V. Caracterização da pesca e perfil socioeconômico do pescador que atua sobre as pontes do Recife, PE. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 40, n. 2, p. 291–298, 2014.

SILVA, M. C.; PAZERA-JÚNIOR, E. Levantamento da degradação ambiental do córrego da Bica do Estevão no Município de Arapoema-TO. In: MACHADO, C. A.; SIEBEN, A. (Ed.). **Desenvolvimento regional e urbano**. Goiânia: Kelps, 2011. p. 344.

SOUZA, J. D. Meio ambiente no Brasil: Valores, políticas e normas. **Revista Interface (Porto Nacional)**, v. 12, p. 103–118, 2016.

SPERLING, E. V. Considerações sobre a saúde de ambientes aquáticos. **Bio**, v. 2, n. 3, p. 53–66, 1993.

VALE, R. L.; SILVA, S. S.; ANDRADE, E. M. G.; OLIVEIRA, J. P. M.; MARACAJÁ, P. B. Diagnóstico do potencial de contaminação de águas subterrâneas por agrotóxicos aplicados na agricultura do entorno do reservatório São Gonçalo - PB. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 10, n. 2, p. 66, 2015.

VENTURATO, R. D.; VALENCIO, N. F. L. da S. Desafios do modo de vida da pesca artesanal em uma região em crescimento: A comunidade Tanquã, Piracicaba/SP. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 35, n. 2, p. 319–333, 2009.

ZAMPIERON, S. L. M.; FAGIONATO, S.; RUFFINO, P. H. P. Ambiente, Representação Social e Percepção. In: SCHIEL, D.; MASCARENHAS, S.; VALEIRAS, N.; SANTOS, S. A. M. (Ed.). **O estudo de bacias hidrográficas: uma estratégia para educação ambiental**. São Carlos: Rima, 2003.

**ATIVIDADE PESQUEIRA E CONHECIMENTO ETNOICTIOLÓGICO NA
COMUNIDADE DE PESCADORES ARTESANAIS DE MIGUEL ALVES/PI, BRASIL**

**Kelly Polyana Pereira SANTOS¹, Irlaine Rodrigues VIEIRA², Nelson Leal ALENCAR³,
Romildo Ribeiro SOARES⁴, Roseli Farias Melo de BARROS⁵**

1, Bióloga. Doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente do Programa de Desenvolvimento e Meio Ambiente (MDMA) – PRODEMA/TROPEN/Universidade Federal do Piauí (UFPI). kellypolyana@hotmail.com

2. Bióloga. Doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente do Programa de Desenvolvimento e Meio Ambiente (MDMA) – PRODEMA/TROPEN/Universidade Federal do Piauí (UFPI). irlaine.vieira@yahoo.com.br

3, Biólogo, Professor do Departamento de Biologia, UFPI. nelsonalencar@hotmail.com

4, Biólogo, Professor do Departamento de Biologia, UFPI. romildo@ufpi.edu.br

5, Bióloga. Prof^a do Departamento de Biologia da UFPI e dos Programas de Mestrado e Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente (MDMA/DDMA) /PRODEMA/PRPPG/UFPI. Curadora do Herbário Graziela Barroso (TEPB). rbarros.ufpi@yahoo.com.br

RESUMO

Por intermédio da pesca, os pescadores exploram o ambiente aquático e estabelecem interações com o ambiente. Objetivou-se caracterizar a atividade pesqueira na comunidade de pescadores artesanais de Miguel Alves/PI, quanto aos apetrechos de pesca utilizados e a identificação do conhecimento etnoictiológico. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas, observação direta e registro fotográfico. Procederam-se análises quantitativas dos dados por meio do Índice de Diversidade de Shannon-Wiener e coeficiente de Pearson. Realizaram-se coleta e identificação do material zoológico. Foram apontadas 42 espécies, distribuídas em seis ordens e 20 famílias, sendo as mais representativas: Pimelodidae, Cichlidae e Serrasalmodidae. Entre as espécies mais citadas destacam-se: traíra (*Hoplias* aff. *malabaricus*, Bloch, 1794), surubim (*Pseudoplatystoma fasciatum*, Linnaeus, 1766) e piranha (*Pygocentrus nattereri*, Kner, 1858). Os apetrechos mais utilizados foram: engancho/rede, seguido de anzol e tarrafa. O índice de Shannon-Wiener demonstrou que a diversidade de citações entre gêneros apresentou valores semelhantes entre homens e mulheres. Por meio do Coeficiente de

Pearson, constatou-se que embora a idade e o tempo no ofício da pesca tenham influenciado no número de peixes citados por cada classe, esta influência foi muito discreta tendo como base os valores numéricos trabalhados. O saber local é adquirido por intermédio de atividades relacionadas com a pesca artesanal.

Palavras-chave: conhecimento tradicional; etnozoologia; apetrechos pesqueiros; pescados.

FISHERY ACTIVITY AND ETHNIC-ICHTHYOLOGICAL KNOWLEDGE IN THE ARTISANAL FISHING COMMUNITY OF MIGUEL ALVES/PI, BRAZIL

ABSTRACT

Through fishing, fishermen exploit the aquatic environment and establish interactions with the environment. This study aims to characterize the fishery activity in the artisanal fishing community of Miguel Alves/PI in relation to the fishing equipment used and the identification of the ethnic-ichthyological knowledge. Semi-structured interviews, direct observation and photographic records have been conducted. Quantitative data analyzes have been performed using the Shannon-Wiener Diversity Index and Pearson Correlation Method. Zoological material has been collected and identified. There were 42 species, distributed in six orders and 20 families, and the most representative were Pimelodidae, Cichlidae and Serrasalminidae. Among the most cited species are: traíra (*Hoplias* aff. *Malabaricus*, Bloch, 1794), surubim (*Pseudoplatystoma fasciatum*, Linnaeus, 1766) and piranha (*Pygocentrus nattereri*, Kner, 1858). The most used implements were: dragnet/fishing net, followed by fishing hook and casting net. The Shannon-Wiener index has demonstrated that the diversity of citations between genus show similar values between men and women. By using the Pearson Coefficient, it was found that, although the age and time in the fishing activity influenced the number of fish cited by each class, this was very subtle, based on the numerical values worked. Local knowledge is acquired through activities related to artisanal fishing.

Keywords: traditional knowledge; ethnozoology; fishing equipment; fish.

INTRODUÇÃO

A pesca artesanal é uma das atividades econômicas mais tradicionais do Brasil. Segundo estimativas do então Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA, 2015), um em cada duzentos brasileiros é pescador artesanal, o que representa cerca de um milhão de profissionais. Sendo uma atividade com significativa importância social, econômica, cultural e histórica junto às comunidades ribeirinhas, esta representa fontes de emprego, renda e alimento para estas pessoas (LIMA; VELASCO, 2012; MPA, 2015).

Por intermédio da pesca, os pescadores artesanais exploram o ambiente aquático, e com isso adquirem conhecimentos sobre a natureza, estabelecendo interações com o meio ambiente, estando distribuídos pelo litoral, rios e lagos e têm seu modo de vida assentado principalmente na pesca, ainda que desempenhem outras atividades econômicas (DIEGUES; ARRUDA, 2001).

A pesca artesanal diferencia-se da pesca industrial em relação às técnicas utilizadas, aos habitats em que atuam e também quanto à quantidade de peixes explorada. É exercida por pescadores que trabalham sozinhos e/ou com mão-de-obra familiar ou não assalariada, utilizam petrechos relativamente simples e destinam sua produção, total ou parcial, para o mercado, sendo estudada quanto à composição da captura do pescado, rendimento e produtividade dos recursos pesqueiros e quanto aos equipamentos de pesca utilizados (CLAUZET; RAMIRES; BEGOSSI, 2007; VASCONCELLOS; DIEGUES; KALIKOSKI, 2011). Os aspectos relacionados com as atividades de pesca são parte do conhecimento dos pescadores sobre o ambiente e constituem uma coleção abrangente de informações (NOVAES; CARVALHO, 2011, 2013; RAMIRES et al., 2012; SANTOS et al., 2014; NOVAES et al., 2015).

Os estudos sobre o conhecimento da estrutura organizacional da pesca são relevantes para a implementação de medidas de manejo pesqueiro, assim como para o desenvolvimento econômico destas populações (WALTER, 2000).

Os pescadores artesanais apresentam uma grande importância nos estudos etnobiológicos, uma vez que possuem um conhecimento empírico acerca dos recursos naturais, dessa forma, contribuem para a preservação dos recursos naturais (SILVANO, 1997).

Definiu-se como questão principal de investigação: Qual o conhecimento que os pescadores artesanais possuem sobre as técnicas de pesca e sobre a ictiofauna e como este

saber está distribuído na comunidade? Supõe-se que a comunidade possua um vasto conhecimento acerca dos apetrechos e técnicas de pesca, bem como aos aspectos etnoictiológicos, e que esse conhecimento esteja bem distribuído entre as seguintes classes: gênero, faixa etária e tempo exercido na atividade de pesca.

Com base no exposto, objetivou-se caracterizar a atividade pesqueira na comunidade de pescadores artesanais de Miguel Alves/PI, quanto aos apetrechos de pesca utilizados e a identificação do conhecimento etnoictiológico.

MATERIAL E MÉTODOS

Área e população de estudo

Miguel Alves (Figura 1) é um município brasileiro do estado do Piauí. Sua população estimada em 2016 era de 33.146 habitantes. Possui uma área de 1.393, 715 km², limitando-se ao norte com Porto/PI e o estado do Maranhão; ao sul com União, Lagoa Alegre e Cabeceiras/PI; ao leste com Nossa Senhora dos Remédios e Barras/PI e ao oeste com o Maranhão e distam 112 km da capital Teresina (IBGE, 2016). Seu principal curso d'água é o rio Parnaíba, perene e próprio para navegação de embarcações de pequeno porte. Suas principais lagoas são: Riachão, Salina, Almas, Curtumes, Caraíbas, Conceição e Lagoa Porta. E os riachos de maior volume d' água: Tamanduá, Arara, Ameixa, Riachão das Piranhas e Riachão de Fora. O clima é Tropical Semiárido Quente (IBGE, 2016).

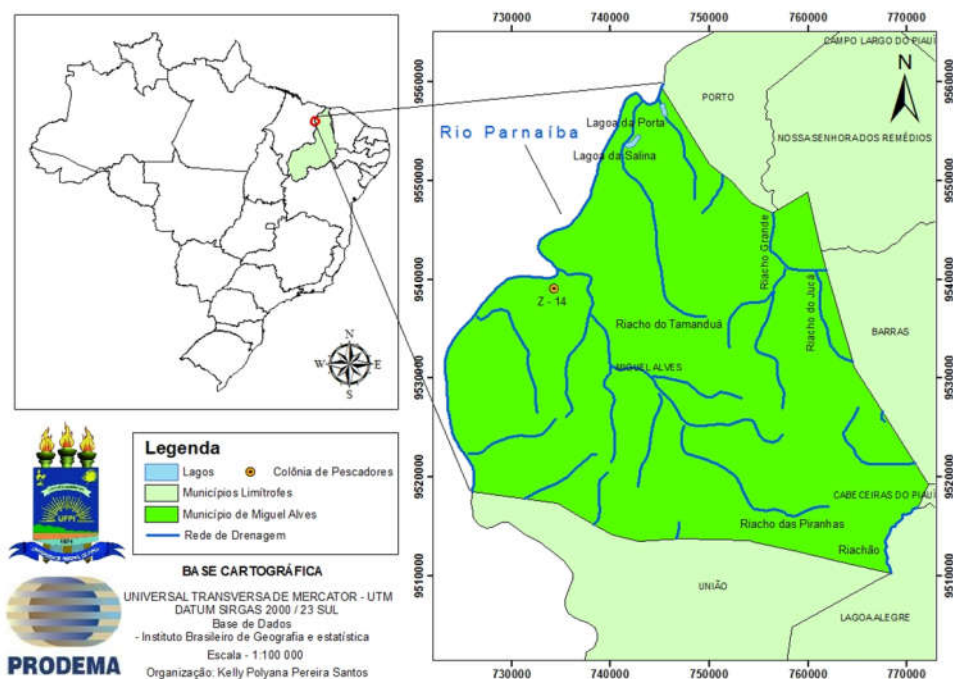
O estudo foi desenvolvido no período de Janeiro de 2016 a Janeiro de 2017, na comunidade de pescadores artesanais filiados à Colônia Z-14, fundada em 25 de abril de 1986, a qual está incorporada a Federação dos Pescadores do Estado do Piauí e, atualmente possui 440 associados. Destes, 366 pertencem ao município de Miguel Alves, enquanto que os demais estão distribuídos entre Buriti, Duque Barcelar, e Coelho Neto, municípios maranhenses.

A comunidade é formada por pescadores que sobrevivem basicamente da pesca, ainda que exerçam outras atividades secundárias afim da complementação da renda familiar. A atividade pesqueira na região não é desenvolvida apenas para fins econômicos, pois traz consigo uma importância cultural de valor imensurável.

Utilizou-se uma amostra do tipo probabilística com erro amostral de 5% (BARBETTA, 2006), sendo amostrados 183 pescadores. Utilizaram-se as faixas etárias

sugeridas pelo (IBGE, 2016): jovens (entre 18 e 24anos), adultos (entre 25 e 59) e idosos (a partir dos 60).

Figura1. Localização do município de Miguel Alves/PI, Brasil, indicando a Colônia de Pescadores Artesanais Z-14.



Fonte: Adaptado dos dados do IBGE (2016).

Coleta e Análise dos Dados

A pesquisa foi inicialmente submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí, sendo aprovada com o parecer nº (2.007.351).

As coletas de dados foram realizadas, por meio de entrevistas semiestruturadas, utilizando-se formulário padronizado com questões abertas e fechadas, (BERNARD, 1988), tais entrevistas foram efetuadas mediante permissão dos entrevistados por meio do aceite, conhecimento e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em duas vias, uma pertencente ao entrevistado e outra ao pesquisador.

As entrevistas foram transcritas em conjunto com os dados referentes às conversas informais registradas em diário de campo com transcrições da fala, além do registro fotográfico dos peixes e instrumentos de pesca.

Os dados obtidos foram analisados de forma qualitativa e quantitativa. Para os tratamentos estatísticos, foi criado um banco de dados no Access em seguida foi utilizado o programa Bioestat 5.0®, para a construção dos gráficos e tabelas.

Foi aplicado o Índice de Diversidade de Shannon-Wiener (H') (MAGURRAN, 1988), com o objetivo de analisar a diversidade de citações entre gênero e faixa etária. A diversidade das espécies foi comparada utilizando o teste t de Hutcheson (ZAR, 1999) por meio do programa Past (HAMMER; HARPER; RYAN, 2001), partindo do pressuposto que não há diferenças significativas na diversidade entre os grupos. Em todas as análises estatísticas foi adotado o nível de significância de 5%.

Foi utilizado o Método Coeficiente de Pearson, com o propósito de verificar a correlação entre o número de citações de espécies de peixes (abundância), em função da idade e o tempo de pesca.

As planilhas com as transcrições estão arquivadas no prédio do Núcleo de Referência em Ciências Ambientais do Trópico Ecotonal do Nordeste (TROPEN) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), onde funciona o Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA). Neste trabalho, as transcrições de fala são apresentadas sempre com um código ("E", de entrevistado (a), seguido do número da entrevista e idade do entrevistado).

A obtenção de amostras do material zoológico ocorreu por meio de doação, no qual, os pescadores locais capturavam as espécies, e estas, eram doadas para a realização da pesquisa. A preparação das amostras obedeceu ao procedimento rotineiro de campo de acordo com a metodologia de AURICCHIO e SALOMÃO (2002).

A identificação dos peixes foi realizada por meio de bibliografia especializada, e por comparação com espécies depositadas no Laboratório de Zoologia Antônio João Dumbra (LZUFPI), da Universidade Federal do UFPI, ao qual foram incorporados. A grafia e nome dos autores foram realizados segundo www.fishbase.se.

RESULTADOS

Os pescadores artesanais de Miguel Alves estão distribuídos nas seguintes faixas etárias: jovens (8%), adultos (82%) e idosos (10%). No total, 59,6% são do gênero masculino e 40,4% do feminino, que sobrevivem basicamente da pesca.

Conhecimento etnoicitiológico

Quando questionados sobre a variedade de peixes ocorrentes do rio Parnaíba, foram apontadas 42 espécies, distribuídas em seis ordens e 20 famílias (Tabela 1), sendo as mais representativas: Pimelodidae (7 espécies), Cichlidae, Serrasalmididae (4 espécies cada). Entre as espécies mais citadas destacam-se: traíra (*Hoplias* aff. *malabaricus*, Bloch, 1794) que obteve 125 citações, surubim (*Pseudoplatystoma fasciatum*, Linnaeus, 1766) com 123 e piranha (*Pygocentrus nattereri*, Kner, 1858) com 119.

Tabela 1. Ictiofauna referida pelos pescadores artesanais de Miguel Alves/PI, 2017.

Ordem/ Família	Etnoespécies	Nome científico	Nº de citações
Characiformes			
Anostomidae	Piau-cabeça-gorda	<i>Leporinus piau</i> Fowler, 1941	44
	Piau-de-coco	<i>Leporinus friderici</i> (Bloch, 1794)	104
	Piau-de-vara	<i>Schizodon dissimilis</i> (Garman, 1890)	27
Characidae	Corcunda	<i>Roeboides sazimai</i> Lucena, 2007	33
	Piabinha	<i>Astyanax</i> aff. <i>Bimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)	23
Chilodontidae	Escama-dura	<i>Caenotropus labyrinthicus</i> (Kner, 1858)	49
Curimatidae	Branquinha-do-oião	<i>Curimata macrops</i> Eigenmann & Eigenmann, 1889	44
	Branquinha-do-oin	<i>Psectrogaster rhomboide</i> Eigenmann & Eigenmann, 1889	90
Erythrinidae	Traíra	<i>Hoplias</i> aff. <i>malabaricus</i> (Bloch, 1794)	125
			68

	Yú	<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i> (Spix & Agassiz, 1829)	
Hemiodontidae	Frecheiro/voador	<i>Hemiodus parnaguae</i> Eigenmann and Henn, 1916	73
Prochilodontidae	Curimatá/Sambuda	<i>Prochilodus lacustris</i> Steindachner, 1907	96
Serrasalminidae	Pacu	<i>Myleus asterias</i> (Müller & Troschel, 1844)	19
	Pirambeba	<i>Serrasalmus rhombeus</i> (Linnaeus, 1766)	39
	Piranha	<i>Pygocentrus nattereri</i> Kner, 1858	119
	Tambaqui	<i>Colossomama cropomum</i> (Cuvier, 1816)	49
Triporthidae	Sardinha	<i>Triporthus signatus</i> (Garman, 1890)	66
Siluriformes			
Auchenipteridae	Cumbá	<i>Trachelyopterus galeatus</i> (Linnaeus, 1766)	23
	Fidalgo/Bocamole	<i>Ageneiosus</i> sp Valenciennes, 1836	34
	Matrincha	<i>Ageneiosus inermis</i> (Linnaeus, 1766)	71
Doradidae	Grangiola	<i>Platydoras brachylecis</i> Pioski, Garavelo, Arce & Sabaj, 2000	36
	Mandi-cabeça-de-cavalo	<i>Hassar affinis</i> (Steindachner, 1881)	27
Heptapteridae	Mandi-mole/pomba-de-padre	<i>Pimelodella parnahybae</i> Fowler, 1941	83

Loricariidae	Bodó	<i>Hypostomus plecostomus</i> (Linnaeus, 1758)	44
	Cachimbo	<i>Rineloricaria</i> sp (Bleeker, 1862)	57
	Carí	<i>Loricaria parnahybae</i> (Steindachner, 1907)	35
Pimelodidae	Bico- de-pato	<i>Sorubim lima</i> (Bloch & Schneider, 1801)	78
	Branquin	<i>Brachyplatystoma vaillantii</i> (Valenciennes, 1840)	79
	Mandi- dourado	<i>Synodontis clarias</i> (Linnaeus, 1758)	74
	Mandubé	<i>Hemisorubim platyrhynchus</i> (Valenciennes, 1840)	53
	Pintado	<i>Pseudoplatystoma corruscans</i> (Spix & Agassiz, 1829)	20
	Piratinga	<i>Brachyplatystoma filamentosum</i> (Lichtenstein, 1819)	33
	Surubim	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> (Linnaeus, 1766)	123
Clupeiformes			
Pristigasteridae	Arenga	<i>Pellona flavipinnis</i> (Valenciennes, 1837)	90
Myliobatiformes			
Potamotrygonida	Arraia	<i>Potamotrygon signata</i> Garman, 1913	43
Beloniformes			

Belonidae	Bico- de- agulha	<i>Pseudotyloturus microps</i> (Günther, 1866)	05
Perciformes			
Cichlidae	Cará- barrão	<i>Geophagus brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)	46
	Cará- praiano	<i>Astronotus ocellatus</i> (Agassiz, 1931)	82
	Tilápia	<i>Coptodon rendalli</i> (Boulenger, 1897)	45
	Tucunaré	<i>Cichla monoculus</i> Spix & Agassiz, 1831	60
Gymnotidae	Sarapó-do- bico-fino	<i>Gymnotus gr. carapo</i> Linnaeus, 1758	70
Scianidae	Corvina	<i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel, 1840)	56

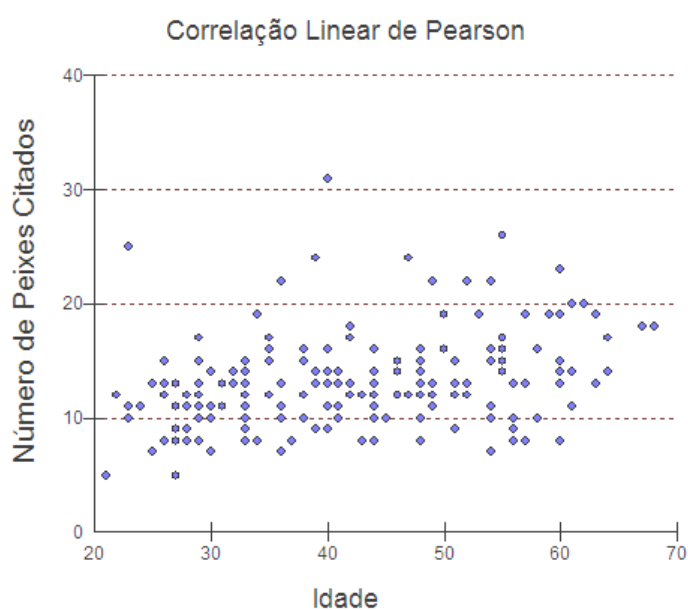
Com relação à diversidade de citações entre gêneros foi observado valores semelhantes entre homens ($H' = 3,611$) e mulheres ($H' = 3,587$). Comparando o índice de diversidade de Shannon-Wiener pelo test t de Hutcheson, obteve-se: ($t = 1,625$; $df = 1685,7$; $p = 0,1043$), indicando que não houve diferenças significativas entre os gêneros, refletindo que o conhecimento está bem distribuído.

Quanto à diversidade de citações entre faixas etárias, obtiveram-se os seguintes valores: jovens ($H' = 3,34$), adultos ($H' = 3,61$) e idosos ($H' = 3,59$), demonstrando que os jovens possuem menos conhecimento que adultos e idosos, estes dois últimos grupo, portanto formam as classes detentoras do conhecimento. Utilizando o test t de Hutcheson entre jovens x adultos obteve-se: ($t = 6,637$; $df = 123,23$; $p = 9,05 \times 10^{-10}$), entre jovens x idosos ($t = 4,4831$; $df = 201,48$; $p = 1,23 \times 10^{-5}$) e, entre adultos x idosos ($t = 2,4468$; $df = 300,71$; $p = 0,0149$), indicando que houve diferenças significativas entre faixas etárias, uma vez que os valores p são menores que 0,05.

Por meio do Coeficiente de Pearson, pode-se constatar que a correlação entre a idade do entrevistado e o número de peixes citados (Figura 2), e a correlação entre o tempo de pesca

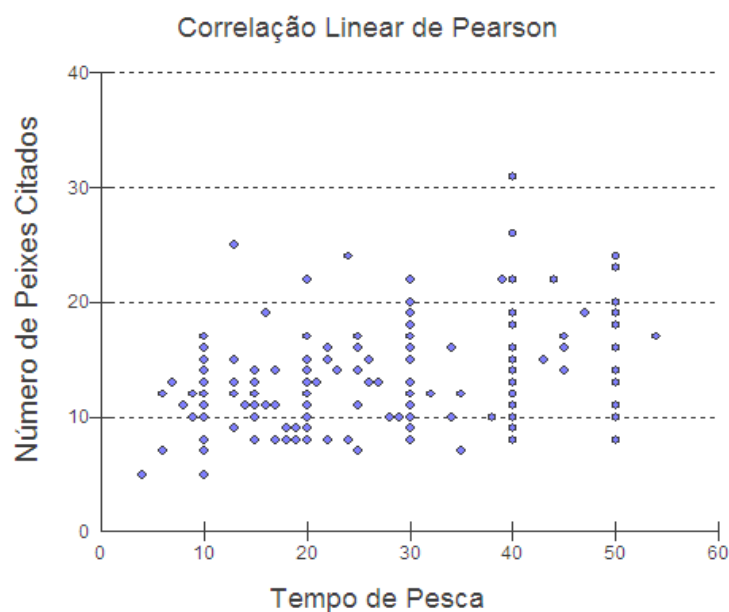
e número de peixes citados (Figura 3), atingiram respectivamente os seguintes valores ($r=0,305$) e ($r=0,345$). Ambos os valores de Pearson estão dentro do intervalo de $0,1 \leq r < 0,5$; portanto, as correlações são consideradas fracas positivas; pode-se observar que o número de peixes citados não tem uma influência significativa, ou seja, na média torna-se constante em função do tempo de pesca ou da idade do pescador.

Figura 2. Correlação entre o número de citações de espécies de peixes x idade dos pescadores artesanais de Miguel Alves/PI/2017.



Fonte: Pesquisa direta (Junho/2015).

Figura 3. Correlação entre o número de citações de espécies de peixes x tempo de pesca dos pescadores artesanais de Miguel Alves/PI/2017.

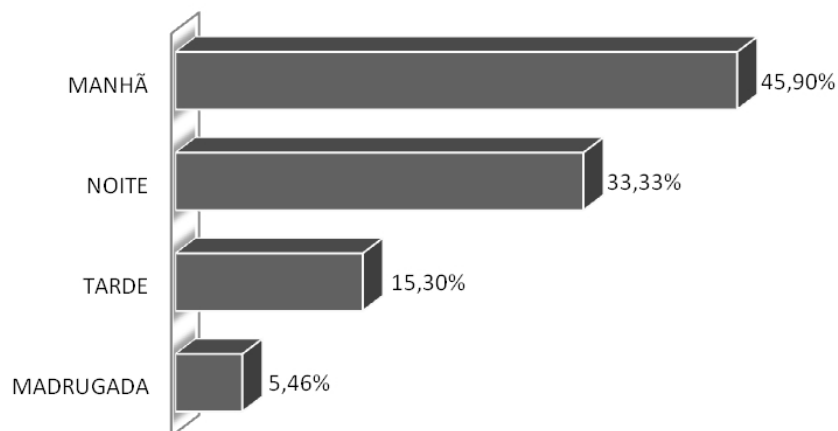


Fonte: Pesquisa direta (Junho/2015).

Atividade Pesqueira

A pesca é realizada no rio Parnaíba e em lagoas localizadas próximas à comunidade, ocorrendo de forma individual ou em parceria com parentes e/ou esposas em diferentes horas do dia (Figura 4).

Figura 4. Períodos preferenciais para realização da atividade de pesca em Miguel Alves/PI/2017.



Fonte: Pesquisa direta (2014-2015).

Os pescadores entrevistados afirmaram conhecer e respeitar a época da piracema (15 de novembro a 16 de março). Nesse período, a pesca torna-se proibida por todo o rio e é liberado ao pescador apenas a pesca com anzol e a quantidade de peixe capturado não pode ultrapassar 4 kg diários, sob pena de multa e perda do seguro defeso.

Aqui nós respeita a piracema, se não, não vamo ter peixe o resto do ano (E 25,46 anos);

Minha fia, nós pode perder até a cartêra se não respeitar a piracema (E 92, 58 anos).

Verificou-se que 100% dos pescadores entrevistados recebem o benefício relacionado ao período de parada da pesca obrigatória (seguro defeso / Lei nº10. 779, de 25 de novembro de 2003).

Quando indagados sobre os meses em que há mais disponibilidade de peixes, 22,2% afirmaram ser o mês de maio; 62,7% junho e 22,2% julho. Ou seja, os meses posteriores ao período de reprodução dos peixes.

Quanto aos apetrechos, os pescadores descreveram oito instrumentos de pesca que diferem de acordo com as espécies que se pretende capturar, sendo classificados em artes de pescas ativas (causam perturbação ambiental e dependem do manuseio direto do pescador) e passivas (causam pouca ou nenhuma perturbação no ambiente, além de não dependerem do manuseio direto do pescador) (Tabela 2).

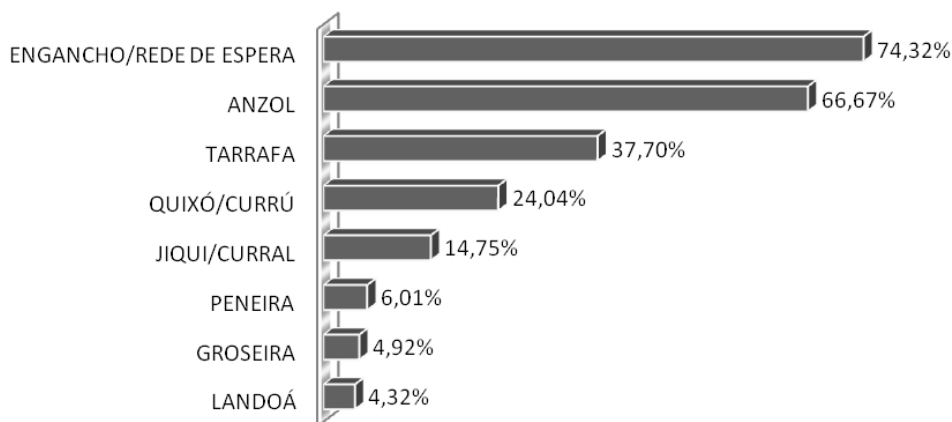
Tabela 2. Apetrechos de pesca x pescados capturados na comunidade de pescadores artesanais de Miguel Alves/PI/2017.

Classificação	Tipo	Apetrecho de pesca	Descrição	Pescados capturados
Ativa	Rede de emalhe	Engancho/ Rede de espera	Rede de formato retangular. Captura peixes de diferentes tamanhos que ficam presos entre os espaços entre nós do instrumento. Quanto maior o espaço existente entre os nós, maior a seletividade da rede.	Branquinha Branquin Arenga
	Arte caída	Tarrafa	Rede em forma de cone, com pesos de chumbo distribuídos em toda a circunferência da malha, utilizada principalmente na captura de peixes grandes. Quando arremessada ao rio, ela afunda devido aos pesos dos chumbos, em seguida, o pescador a puxa, enroscando assim os peixes na malha.	Piratinga Matrinchan Cachimbo
Passiva	Linha	Anzol	É uma peça formada de bambu (<i>Bambusasp</i>) ou ferro, linha de nylon e um pequeno gancho de ferro em sua ponta, onde é colocado a isca. Com ela, capturam-se poucos peixes, e em geral de pequeno porte e carnívoros.	Piranha Traíra Mandi
	Armadilha	Quixó/ Currú	É um instrumento cônico, na forma de um funil invertido, aberto na extremidade superior e inferior, o instrumento é colocado sobre a água rasa até tocar o solo e o pescado apreendido é tirado pela abertura superior do instrumento. Usada	Traíra Mandi Piabinha Arraia

			na captura de peixes pequenos e que vivem nas margens do rio.	
Armadilha	Jiqui/ Curral		É confeccionado com madeira e plástico, tem forma de cubo e no seu interior é colocada à isca para então haver a entrada e a captura dos peixes.	Mandi Piranha Sardinha
Armadilha	Landoá		Possui forma de cone, onde três pontos da circunferência partem cordões que se juntam a um cordão principal, cuja extremidade prende-se um pedaço de isopor. Captura peixes pequenos que vão se acumulando nos riachos secos.	Sardinha Piau-de- vara
Armadilha	Groseira		É um instrumento de várias linhas com ganchos nas pontas dispostos sobre uma linha central, utilizado na captura de peixes grandes.	Bico-de- pato Cachimbo
Armadilha	Peneira		É um instrumento em forma de círculo. É confeccionado com tabocas secas (<i>Bambusasp</i>), o seu centro tem formato de tranças com espaços pequenos entre elas por onde passa a água. A pesca com esse artefato pode ser realizada nas margens do rio e o pescado capturado tem tamanho pequeno.	Branquinha Piranha

Os instrumentos mais utilizados pela comunidade foram o engancho/rede com (74,32%) das citações, seguido de anzol (66,67%) e tarrafa (37,70%) (Figura 5).

Figura 5. Artefatos de pescas utilizados na comunidade de pescadores artesanais de Miguel Alves/PI/2017.



Fonte: Pesquisa direta (2014-2015).

DISCUSSÃO

A grande quantidade de adultos na atividade pesqueira deve-se ao fato da comunidade estar inserida em um pequeno município que não oferece muitas condições de opções profissionais. De acordo com o (IBGE, 2016) o município apresenta apenas três escolas estaduais que oferecem o ensino Médio. Os membros da comunidade pesqueira estudada infelizmente não possuem condições financeiras para dar prosseguimento aos estudos em regiões vizinhas, ficando a maioria sem oportunidade de alcançar outra profissão, além disso, o baixo retorno financeiro da atividade pesqueira é considerado o fator decisivo para a perda da cultura tradicional da pesca entre os jovens. Os pescadores mais antigos estão atentos ao tempo de trabalho para garantir sua aposentadoria, o que reforça a prática de vários pescadores ainda continuarem nessa atividade.

Os trabalhos realizados com pescadores artesanais no Brasil têm mostrado uma menor inserção dos jovens na pesca: Massena et al. (2014) constataram que a pesca artesanal desenvolvida em Ilhéus/BA, é realizada basicamente por pescadores “antigos”, com uma faixa etária predominantemente superior a 40 anos (64%), enquanto que apenas (36%) possui menos de 40 anos de idade. Zacadi (2015) relatou que os pescadores artesanais de Ferreira Gomes/AP são em sua maioria adultos, onde a idade média é de 47 anos, variando entre 18 a 76 anos, com intervalo de idade mais frequente entre 20 e 40 anos. No trabalho citado, a grande quantidade de pescadores com idade adulta foi justificada pelo fato de que os mais jovens estão se direcionando para outros postos de trabalho, que muitas vezes são

considerados por eles de maior valia em relação à atividade pesqueira. Além disso, o incentivo ao estudo dado pelos pais, geralmente, norteia esses jovens para outra realidade, afastando-os do ambiente pesqueiro. Almeida, Silva-Oliveira e Alves (2014), observaram que houve uma queda no interesse da atividade de pesca entre os pescadores mais jovens do município de João Pessoa/PB, e apontaram alguns fatores chave para a diminuição do interesse na pesca, são eles: econômicos, devido a baixa renda oriunda da pesca, e ecológicos, devido a escassez de peixes causada pela degradação ambiental.

Os dados do presente trabalho corroboram a afirmação de que a atividade pesqueira é, portanto, pouco explorada pelos mais jovens que, geralmente, têm buscado a inserção em outras atividades (VASCONCELOS et al., 2003; BORCEM et al., 2011; INOMATA; FREITAS, 2011; BASILIO; GARCEZ, 2014; ZACARDI; PONTE; SOUSA, 2014; PINTO; MOURÃO; ALVES, 2015; GONÇALVES; D'INCAO, 2016).

No tocante ao gênero, a alta participação das mulheres na pesca em Miguel Alves mostra que, tanto de forma direta (pescando com os maridos), quanto de forma indireta (beneficiando pescados/consertando ou fabricando aparelhos de pesca), a pescadora passou a exercer outros papéis além da realização dos serviços domésticos, pois auxilia na obtenção da renda familiar. Tal fato é citado em trabalhos desenvolvidos em comunidades de pescadores artesanais no Brasil: Amazonas (SILVA et al., 2014), Paraná (PÉREZ; GÓMEZ, 2014), Pernambuco (SANTOS, 2016), Rio Grande do Norte (MAIA; NETO, 2012), Espírito Santo (KNOX; FIRME, 2000); Bahia (ROSÁRIO, 2010), Piauí (AMORIM, 2010; SOUSA, 2010; NASCIMENTO, 2014; SANTOS; SOARES; BARROS, 2015), dentre outros. Segundo Motta-Maués (1993) essa realidade era diferente, pois até meados dos anos 80 essa atividade era exclusivamente masculina.

A comunidade afirma que o melhor horário para pescar é durante o dia, pois além da maior segurança, há uma maior quantidade e variedades de peixes disponíveis. Santos, Soares e Barroso (2015) afirmam que os pescadores artesanais de União/PI preferem o período da noite com (41,33%) das citações, pois nesse horário não há a presença dos raios solares que tanto agriem a pele. Gonçalves e D'Incao (2016) estudando os pescadores artesanais de Tramandaí/RS, constataram que para a maioria dos pescadores, o horário preferencial de início das pescarias situa-se entre 18h e 19h, sendo de 6,6 horas o tempo médio investido em cada pescaria. Para Pinheiro e Joyeux (2007), a pesca em diferentes horários depende do peixe que se quer pescar, porém Barbosa, Carlos e Pezzuti (2011) afirmam que há uma combinação de fatores como maré, período do dia e comportamento na estruturação dos

cardumes, que influenciam as suas pescarias. Nascimento (2014) em estudo realizado em Barrinha/PI contatou que o melhor horário para realização da atividade pesqueira é no período da manhã (n=29; 55,77%), sendo a atividade influenciada pelas fases da lua (crescente ou minguante). Assim, vários são os fatores que podem influenciar nas escolhas do período do dia para pescar, ficando a cargo de cada comunidade a determinação dos mesmos.

A comunidade mostrou conhecimento em relação ao período da piracema, bem como sua importância, sendo esta conceituada pelos pescadores como a época de reprodução dos peixes. A Piracema é o período em que os cardumes nadam contra a correnteza para alcançar as nascentes dos rios para desova, é neste local que os alevinos peixes recém-nascidos têm mais chance de sobreviver. Durante essa época, uma grande quantidade de peixes adultos maduros está subindo o rio, tornando-se assim presas fáceis, pois com apenas uma rede seria possível capturar um cardume inteiro. O período da Piracema pode variar em diferentes bacias hidrográficas, e, também pode possuir duração diferente para cada espécie de peixe, porém, normalmente acontece entre os meses de novembro a fevereiro (FREITAS; REIS; APEL, 2010).

O uso do engancho/rede de espera destaca-se pela grande quantidade e diversidade de peixes que são capturados ao mesmo tempo, pois o tamanho da malha, que corresponde ao espaço existente entre seus nós pode atingir diversos tamanhos, variando entre 3cm e 12cm. A pescaria na comunidade é realizada em parcerias, e o manuseio da rede de espera requer o esforço físico de mais de um pescador, pois cada extremidade da rede deve ser amarrada em lados opostos do rio. A seletividade de captura de uma rede de espera é definida como a relação entre a medida de dimensão do indivíduo e a dimensão da malha utilizada, de forma que a captura de pescados menores seja minimizada (SPARRE; VENEMA, 1997; ALVES; ARFELLI; TOMÁS, 2012). Esta informação foi corroborada pelos resultados do presente trabalho.

O uso dos apetrechos de pesca (engancho/ rede de espera, anzol e tarrafa), tem sido observado em outros estudos com pescadores artesanais do Piauí. Santos, Soares e Barros (2015) também constataram que na comunidade de pescadores artesanais de União/PI a captura dos peixes é realizada com variados instrumentos de pesca, que diferem de acordo com as espécies capturadas, sendo o engancho (91,33%), vara de pesca/anzol (60,67%) e tarrafa (42,67%) os mais utilizados, fabricados artesanalmente por 13,3% dos pescadores da Colônia. Na pesca artesanal no Poti Velho/PI, Amorim (2010) constatou que o uso de redes é

responsável por 91% da pesca no estuário do rio Poti, nos tipos engancho (54%) e tarrafa (37%).

O uso preferencial do engancho/rede de espera pelas comunidades ribeirinhas tem sido observado em diversos estudos brasileiros (COSTA-NETO; MARQUES, 2001; CHAVES; ROBERT, 2003; PINHEIRO; JOYEUX, 2007; BURDA; SCHIAVETTI, 2008; DAVID et al., 2016; FLEXA; SILVA; CINTRA, 2016; SANTOS; CATTANI; SPACH, 2016), tal fato apresenta várias justificativas, dentre as quais destacam-se uma menor ocorrência de danos ambientais, e a captura de uma quantidade significativa de peixes, além da coleta de variadas espécies.

A tarrafa e a rede de espera/engancho são constantemente utilizadas pelos pescadores artesanais do Nordeste do Brasil, principalmente influenciadas pelas características, condicionantes ambientais e culturais (MUEHE; GARCEZ, 2005). Normalmente o engancho é armado no final do dia para ser retirado na madrugada seguinte. Os tamanhos das malhas usadas variam conforme as espécies alvo de captura (HARAYASHIKI; FURLAN; VIEIRA, 2011).

Na comunidade de Miguel Alves/PI, o uso do anzol é mais frequente entre as mulheres, pois seu manuseio não requer demasiado esforço físico, e ainda pode ser confeccionado por elas mesmas, assim como observado em vários estudos com pescadores artesanais do Brasil (LESSA et al., 1998; VASKE-JÚNIOR et al., 2008; SAZIMA et al., 2013; DOMINGUEZ et al., 2016).

Os aspectos relacionados com os apetrechos de pesca são parte do conhecimento dos pescadores e constituem uma coleção abrangente de informações. Novaes e Carvalho (2011), Ramires et al. (2012), Novaes e Carvalho (2013), Santos et al. (2014) e Novaes et al. (2015) descreveram a pesca artesanal, avaliando a composição da captura, bem como os equipamentos de pesca utilizados.

Assim como observado por Alarcon e Schiavetti (2005), percebeu-se que os pescadores da comunidade de Miguel Alves utilizam-se de diversos artefatos ao longo da vida de acordo com a disponibilidade e intenção de pesca.

Com relação à diversidade de citações entre gêneros foi observado valor semelhante entre homens e mulheres. Esse resultado está relacionado, tanto ao fato de mulheres e homens participarem diretamente da pesca, como pelo compartilhamento de tal conhecimento, já que muitos deles atuam em sistema de parceria na atividade pesqueira. Tais dados corroboram com os estudos de Garcez e Sánchez-Botero (2005) no Rio Grande do Sul, onde afirmam que

mesmo quando não são profissionalizadas, as mulheres desempenham múltiplos papéis na atividade pesqueira, inclusive são as responsáveis pelo primeiro processamento do pescado, em fase anterior à venda. Sousa (2010) investigou o conhecimento etnozoológico de duas comunidades da APA do Delta do Parnaíba/Nordeste do Brasil, e pode constatar que tanto na comunidade Barra Grande (homens $H' = 3,86$ /mulheres $H' = 3,43$), como na comunidade Morro da Mariana (homens $H' = 3,72$ /mulheres $H' = 3,63$), não houve diferenças significativas ao comparar a diversidade de citações entre homens e mulheres, em ambas as comunidades os valores dos índices de Shannon alcançados foram semelhantes. Porém, em estudo realizado em Barrinha, no litoral do Piauí, Nascimento (2014), constatou que a diversidade de citações entre gêneros obteve valor maior para homens ($H' = 3.37892$). Dados apresentados por Meireles (2012) reforçam que na APA do Delta do rio Parnaíba, o conhecimento está melhor distribuído entre os homens, devido ao fato de participarem mais efetivamente do processo das pescarias.

O conhecimento etnoictiológico encontra-se distribuído irregularmente entre as faixas etárias. Os resultados apontam para uma diminuição da frequência dos jovens na atividade pesqueira. Adultos e idosos formam as classes detentoras do conhecimento. O primeiro grupo pelo fato de participarem com mais frequência na atividade pesqueira, além do conhecimento que foi adquirido mediante os ensinamentos dos mais velhos. E o segundo grupo, por exercerem essa profissão por praticamente toda a vida, proporcionando um acúmulo grande de conhecimentos. Fonseca-Kruel e Peixoto (2004) ao realizarem um estudo na reserva estrativista do Arraial do Cabo/ RJ, observaram que o conhecimento tradicional encontra-se melhor distribuído entre os pescadores idosos. Dados semelhantes também foram apresentados por Figueiredo, Leitão-Filho e Begossi (1997), Rossato, Leitão-Filho e Begossi (1999), Merétika, Peroni e Hanazaki (2010) e Sousa et al. (2012).

O tempo de pesca ou da idade do pescador não teve uma influência significativa no número de peixes citados, corroborando com estudos de Santos, Soares e Barroso (2015), que, ao analisarem a comunidade de pescadores artesanais de União/PI, constatam que a relação entre a idade e o número de peixes conhecidos, estudada por meio do Coeficiente de Pearson, atingiu um valor de $r = -0,62$, sendo, portanto, a correlação considerada moderada negativa, indicando que a idade não influenciou no número de peixes citados por cada classe.

CONCLUSÕES

Na comunidade de Miguel Alves, a prática pesqueira é realizada por homens e mulheres, demonstrando que a mulher pescadora possui diversos papéis, além de dona de casa, auxiliando na renda familiar.

O conhecimento ecológico local, principalmente acerca dos peixes, é adquirido mediante atividades relacionadas com a pesca artesanal, como a própria captura e o manuseio do pescado para consumo e comercialização. Tal conhecimento constitui um recurso importante, pois poderá auxiliar na conservação e utilização sustentável da ictiofauna local.

Observou-se uma grande variedade de artefatos de pesca direcionados para a captura de espécies-alvo e o número de espécies citadas evidencia um conhecimento etnoictiológico aprimorado dos pescadores locais. A análise do conhecimento por gênero, faixa etária e tempo de pesca comprova a riqueza desse conhecimento, e, apresenta-se como elemento essencial para a formação de Políticas Públicas voltadas para o benefício e melhorias dessas comunidades.

REFERÊNCIAS

- ALARCON, D.; SCHIAVETTI, A. O conhecimento dos pescadores artesanais de Itacaré sobre a fauna de vertebrados (não peixes) associados às atividades pesqueiras. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, v. 4, p. 1–4, 2005.
- ALMEIDA, D. M.; SILVA-OLIVEIRA, É. C.; ALVES, R. R. N. Ethnoichthyology of fishermen community from the Praia da Penha. **Brazilian Journal of Biological Sciences**, v. 1, n. 2, p. 39–49, 2014.
- ALVES, P. M. F.; ARFELLI, C. A.; TOMÁS, A. R. G. Selectivity of bottom gillnet of southeastern Brazil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 38, n. 4, p. 275–284, 2012.
- AMORIM, A. N. **Etnobiologia da comunidade de pescadores artesanais urbanos do bairro Poti Velho, Teresina/PI, Brasil**. Dissertação (Mestrado em desenvolvimento e meio ambiente) - Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2010.
- AURICCHIO, P.; SALOMÃO, M. G. **Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos**. Rio de Janeiro: Papel Virtual, 2002.
- BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às Ciências Sociais**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.
- BARBOZA, L.; CARLOS, J.; PEZZUTI, B. Etnoictiologia dos pescadores artesanais da Resex Marinha Caeté- Taperaçú, Pará: aspectos relacionados com etologia, usos de hábitat e migração de peixes da família Sciaenidae. **Sitientibus série Ciências Biológicas**, v. 11, n. 2, p. 133–141, 2011.

BASILIO, T. H.; GARCEZ, D. S. A pesca artesanal no estuário do rio Curu , Ceará - Brasil : saber local e implicações para o manejo. **Acta of Fisheries and Aquatic Resources**, v. 2, n. 1, p. 42–58, 2014.

BERNARD, H. R. **Research methods in cultural anthropology**. Chicago: Sage Publications, 1988.

BORCEM, E. R.; FURTADO-JÚNIOR, I.; ALMEIDA, I. C.; PALHETA, M. K. S.; PINTO, A. A atividade pesqueira no município de Marapanim-Pará, Brasil. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 54, n. 3, p. 189–201, 2011.

BURDA, C. L.; SCHIAVETTI, A. Análise ecológica da pesca artesanal em quatro comunidades pesqueiras da Costa de Itacaré, Bahia, Brasil: Subsídios para a Gestão Territorial. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, v. 8, n. 2, p. 149–168, 2008.

CHAVES, P. D. E. T.; ROBERT, M. D. E. C. Embarcações , artes e procedimentos da pesca artesanal no litoral sul do estado do Paraná , Brasil. **Atlântica**, v. 25, n. 1, p. 53–59, 2003.

CLAUZET, M.; RAMIRES, M.; BEGOSSI, A. Etnoictiologia dos pescadores artesanais da praia de Guaibim, Valença (BA), Brasil. **Neotropical Biology and Conservation**, v. 2, n. 3, p. 136–154, 2007.

COSTA-NETO, E. M.; MARQUES, J. G. W. Atividades de pesca desenvolvidas por pescadores da comunidade de Siribinha, município de Conde, Bahia: Uma abordagem etnoecológica. **Sitientibus série Ciências Biológicas**, v. 1, n. 1, p. 71–78, 2001.

DAVID, G. S.; CAMPANHA, P. M. G. C.; MARUYAMA, L. S.; CARVALHO, E. D. Artes de pesca artesanal nos reservatórios de barra bonita e bariri: Monitoramento pesqueiro na bacia do médio rio tietê. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 42, n. 1, p. 29–49, 2016.

DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R. S. V. **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Biodiversidade, 2001.

DOMINGUEZ, P. S.; ZEINEDDINE, G. C.; ROTUNDO, M. M.; BARRELLA, W.; RAMIRES, M. A pesca artesanal no arquipélago de fernando de noronha (PE). **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 42, n. 1, p. 241–251, 2016.

FIGUEIREDO, G. M.; LEITÃO-FILHO, H. F.; BEGOSSI, A. Ethnobotany of Atlantic Forest Coastal communities: II. Diversity of plant uses at Sepetiba Bay (SE Brazil). **Human Ecology**, v. 25, n. 2, p. 353–360, 1997.

FLEXA, C. E.; SILVA, K. C. A.; CINTRA, I. H. A. Pescadores artesanais à jusante da usina hidrelétrica de tucuruí, amazônia, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 42, n. 1, p. 221–235, 2016.

FONSECA-KRUEL, V. S.; PEIXOTO, A. L. Etnobotânica na reserva extrativista marinha de Arraial do Cabo, RJ, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 18, n. 1, p. 177–190, 2004.

FREITAS, R. R.; REIS, V. L.; APEL, M. Governança de recursos pesqueiros na bacia do Rio Acre com ênfase na tríplice fronteira (Brasil, Peru e Bolívia). In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ambiente e Sociedade, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: 2010.

- GARCEZ, D. S.; SÁNCHEZ-BOTERO, J. I. Comunidades de pescadores artesanais no estado do Rio Grande Do Sul , Brasil. **Atlântica**, v. 27, n. 1, p. 17–29, 2005.
- GONÇALVES, R. S.; D'INCAO, F. Perfil socioeconômico e laboral dos pescadores artesanais de camarão-rosa no complexo estuarino de Tramandaí (RS), Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 42, n. 2, p. 387–401, 2016.
- HAMMER, Ø.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. **Palaeontologia Electronica**, v. 4, n. 1, p. 1–9, 2001.
- HARAYASHIKI, C. A. Y.; FURLAN, F. M.; VIEIRA, J. P. Socio-economic profile of fisherman from “Ponte dos Franceses” brigde, Rio Grande, RS, Brazil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 37, n. 1, p. 93–101, 2011.
- IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=220620&search=pia ui|miguel-alves>: Acesso em 16 de Julho de 2016.
- INOMATA, S. O.; FREITAS, C. E. C. Caracterização da Frota Pesqueira de Coari, Médio Rio Solimões (Amazonas-Brasil). **Revista Agrogeoambiental**, v. 3, n. 2, 2011.
- KNOX, W.; FIRME, R. M. Mulheres na atividade Pesqueira no Espírito Santo. **Revista Gênero**, v. 16, n. 2, 26 dez. 2000.
- LESSA, R.; SALES, L.; COIMBRA, M. R.; GUEDES, D.; VASKE-JÚNIOR, T. Análise dos desembarques da pesca de Fernando de Noronha (Brasil). **Arquivos de Ciências do Mar**, v. 31, n. 1, p. 47–56, 1998.
- LIMA, B. B.; VELASCO, G. Pilot study about fish self-consumption among artisanal fishermen in Patos Lagoon estuary, RS, Brazil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 38, n. 4, p. 357–367, 2012.
- MAGURRAN, A. E. **Ecological diversity and its measurement**. New Jersey: University, Princeton, 1988.
- MAIA, I. S.; NETO, J. T. O. Vivência Revista de Antropologia. **Vivência: Revista de Antropologia**, v. 1, n. 40, p. 67–80, 2012.
- MASSENA, F. S.; RAMOS, F. L.; MIROTTI, P. I.; TREVIZAN, S. D. P.; WIBELINGER, L. M. Etnoictiologia dos Pescadores artesanais da Vila Cachoeira. Ilhéus/BA. **Revista Brasileira de Engenharia de Pesca**, v. 7, n. 1, p. 32–44, 2014.
- MEIRELES, V. J. S. **Etnobotânica e caracterização da pesca na comunidade Canárias, reserva extrativista marinha do Delta do Parnaíba, Nordeste do Brasil**. Dissertação (Mestrado em desenvolvimento e meio ambiente) - Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2012.
- MERÉTIKA, A. H. C.; PERONI, N.; HANAZAKI, N. Local knowledge of medicinal plants in three artisanal fishing communities (Itapoá, Southern Brazil), according to gender, age, and urbanization. **Acta Botanica Brasilica**, v. 24, n. 2, p. 386–394, 2010.

MOTTA-MAUÉS, M. A. “Trabalhadeiras” e “Camarados”: **Relações de gênero, ritualização e simbolismo numa comunidade amazônica**. Belém: Editora da Universidade, UFPa (Coleção Igarapé), 1993.

MPA. **Ministério da Pesca e Aquicultura**. 2015. *Produção pesqueira e aquícola*. Disponível em: <http://www.mpa.gov.br/index.php/pesca/artesanal>. Acesso em: 5 nov. 2016.

MUEHE, D.; GARCEZ, D. S. a Plataforma Continental Brasileira E Sua Relação Com a Zona Costeira E a Pesca. **Mercator - Revista de Geografia da UFC**, v. 4, n. 8, p. 69–88, 2005.

NASCIMENTO, M. G. P. **Etnobotânica e etnozologia em comunidades pesqueiras de parnaíba e cajueiro da praia, Piauí**. Dissertação (Mestrado em desenvolvimento e meio ambiente) - Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2014.

NOVAES, J. L. C.; CARVALHO, E. D. Artisanal fisheries in a Brazilian hypereutrophic reservoir: Barra Bonita reservoir, middle Tietê river. **Brazilian Journal of Biology**, v. 71, n. 4, p. 821–832, nov. 2011.

NOVAES, J. L. C.; CARVALHO, E. D. Analysis of artisanal fisheries in two reservoirs of the upper Paraná River basin (Southeastern Brazil). **Neotropical Ichthyology**, v. 11, n. 2, p. 403–412, 2013.

NOVAES, J. L. C.; FREIRE, A. E.; AMORIM, R. R. A.; COSTA, R. S. Diagnosis of the artisanal fisheries in a brazilian semiarid reservoir [Diagnóstico da pesca artesanal em um reservatório do semiárido Brasileiro]. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 41, n. 1, p. 31–42, 2015.

PÉREZ, M. S.; GÓMEZ, J. R. M. Políticas de desenvolvimento da pesca e aquicultura: Conflitos e resistências nos territórios dos pescadores e pescadoras artesanais da vila do Superagüi, Paraná, Brasil. **Sociedade & Natureza**, v. 26, n. 1, p. 35–47, 2014.

PINHEIRO, H. T.; JOYEUX, J.-C. Pescarias multi-específicas na região da foz do Rio Doce, ES, Brasil: características, problemas e opções para um futuro sustentável. **Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology**, v. 11, n. 2, p. 15, 2007.

PINTO, M. F.; MOURÃO, J. S.; ALVES, R. R. N. Use of ichthyofauna by artisanal fishermen at two protected areas along the coast of Northeast Brazil. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, v. 11, n. 20, p. 32, 2015.

RAMIRES, M.; CLAUZET, M.; ROTUNDO, M.; BEGOSSI, A. Artisanal fishing and fishermen of Ilhabela - São Paulo state - Brazil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 38, p. 231–246, 2012.

ROSÁRIO, J. J. Cultura, Educação e Sustentabilidade: práticas de vida da mulher trabalhadora da maré. **Espaço Livre**, v. 5, n. 10, p. 05–17, 2010.

ROSSATO, S. C.; LEITÃO-FILHO, H. F.; BEGOSSI, A. Ethnobotany of caiçaras of the Atlantic Forest coast (Brazil). **Economic Botany**, v. 53, n. 4, p. 387–395, 1999.

SANTOS, A. C. L.; BITTENCOURT, C. F.; ARAÚJO-FILHO, R. J. P.; OLIVEIRA, P. G. V. Caracterização da pesca e perfil socioeconômico do pescador que atua sobre as pontes do Recife, PE. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 40, n. 2, p. 291–298, 2014.

SANTOS, K. P. P.; SOARES, R. R.; BARROS, R. F. M. Atividade pesqueira e construção de embarcações na colônia de pescadores Z-18 do município de União/PI, Brasil. **HOLOS**, v. 6, p. 90, 2015.

SANTOS, L. O.; CATTANI, A. P.; SPACH, H. L. Ictiofauna acompanhante da pesca de arrasto para embarcações acima de 45 hp no litoral do Paraná, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 42, n. 4, p. 816–830, 2016.

SANTOS, T. J. P. Mulher e pesca artesanal: uma análise da participação das pescadoras de belo jardim – PE para o desenvolvimento local na colônia z-28. **Revista Ouricuri**, v. 6, n. 1, p. 014–026, 2016.

SAZIMA, I.; KRAJEWSKI, J. P.; BONALDO, R.; SAZIMA, C. **A vida dos peixes em Fernando de Noronha**. Campinas: Terra da Gente, 2013.

SILVA, M. B.; SILVA, K. C. A.; HERRMANN, M.; ARAÚJO, M. V. L. F.; CINTRA, I. H. A. Mulheres pescadoras de camarão-da-amazônia a jusante da usina hidrelétrica de Tucuruí, Amazônia, Brasil. **Revista Brasileira de Engenharia de Pesca**, v. 7, n. 2, p. 15–33, 2014.

SILVANO, R. A. M. **Ecologia de três comunidades de pescadores do rio Piracicaba (SP)**. Dissertação (Mestrado em ecologia) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997.

SOUSA, R. S. **Etnobotânica e etnozologia de comunidades pesqueiras da área de proteção ambiental (APA) do Delta do Parnaíba, Nordeste do Brasil**. Dissertação (Mestrado em desenvolvimento e meio ambiente) - Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2010.

SOUSA, R. S.; HANAZAKI, N.; LOPES, J. B.; BARROS, R. F. M. Are gender and age important in understanding the distribution of local botanical knowledge in fishing communities of the Parnaíba Delta environmental protection area? **Ethnobotany Research and Applications**, v. 10, n. 0, p. 551–559, 2012.

SPARRE, P.; VENEMA, S. C. **Introdução à avaliação de mananciais de peixes tropicais: FAO Documento Técnico sobre as pescas**. Roma: FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper, 1997.

VASCONCELLOS, M.; DIEGUES, A. C.; KALIKOSKI, D. C. Coastal fisheries of Brazil. In: **Coastal fisheries of Latin America and the Caribbean**. 544. ed. Rome: FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper, 2011. p. 73–116.

VASCONCELOS, E. M. S.; OLIVEIRA, J. L.; MATOS, J. A.; JÚNIOR, W.; TAVARES, M. M. Perfil socioeconômico dos produtores da pesca artesanal marítima do estado do Rio Grande do Norte. **Boletim Técnico Científico do CEPENE**, v. 11, n. 1, p. 277–292, 2003.

VASKE-JÚNIOR, T.; LESSA, R. P. T.; RIBEIRO, A. B. C.; NÓBREGA, M. F.; PEREIRA, A. A.; ANDRADE, C. D. P. A pesca comercial de peixes pelágicos no arquipélago de São Pedro e São Paulo, Brasil. **Tropical Oceanography**, v. 36, n. 1–2, 20 dez. 2008.

WALTER, T. **Ecologia da pesca artesanal dno lago Paranoá - Brasília - DF**. Dissertação (Mestrado em ciências da engenharia ambiental) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

ZACARDI, D. M. Aspectos sociais e técnicos da atividade pesqueira realizada no rio Tracajatuba, Amapá, Brasil. **Acta of Fisheries and Aquatic Resources**, v. 3, n. 2, p. 31–48, 30 mar. 2015.

ZACARDI, D.; PONTE, S. C. S.; SOUSA, A. Fishing characterization and socioeconomic profile of the artisanal fishermen community the margins Tapajós River, Pará state. **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, v. 10, n. 19, p. 129–148, 2014.

ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**. New Jersey: Prentice Hall, 1999.

**PESCADORES ARTESANAIS DO MUNÍCIPIO DE MIGUEL ALVES/PIAUI:
TAXONOMIA FOLK DA ICTIOFAUNA LOCAL**

Kelly Polyana Pereira SANTOS¹, Irlaine Rodrigues Vieira²; Nelson Leal ALENCAR³,
Romildo Ribeiro SOARES⁴, Roseli Farias Melo de BARROS⁵

1. Bióloga. Doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente (DDMA) – PRODEMA/ Universidade Federal do Piauí (UFPI). kellypolyana@hotmail.com
2. Bióloga. Doutora em Desenvolvimento e Meio ambiente (DDMA)/ Universidade Federal do Piauí (UFPI). irlaine.vieira@yahoo.com.br
3. Biólogo, Professor do Departamento de Biologia, UFPI. nelsonalencar@hotmail.com
4. Biólogo, Professor do Departamento de Biologia, UFPI. romildo@ufpi.edu.br
5. Bióloga. Professora do Departamento de Biologia da UFPI e do Mestrado e Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente (MDMA/DDMA/PRODEMA/UFPI). rbarros.ufpi@gmail.com

RESUMO

A taxonomia Folk busca investigar como as sociedades humanas veem a natureza, principalmente no reconhecimento e na classificação de animais e plantas. O estudo da etnotaxonomia pode revelar os princípios de organização e classificação da natureza existente em diferentes culturas. Objetivou-se registrar os conhecimentos dos pescadores relacionados com a taxonomia local por meio da taxonomia Folk dos peixes conhecidos do rio Parnaíba, bem como os aspectos etnoecológicos que influenciam no reconhecimento dessa ictiofauna. Participaram da pesquisa 183 pescadores. As informações foram coletadas por meio de entrevistas semiestruturadas, observação direta, registro fotográfico e análise quantitativa dos dados. Foram apontadas 42 espécies, distribuídas em seis ordens e 20 famílias. Os peixes foram classificados em raros (18 espécies) e comuns (24 espécies). Constatou-se que a forma do corpo (63%) e a coloração (41%) foram os critérios mais utilizados na identificação dos “tipos” de peixes. Os pescadores artesanais detêm conhecimento dos peixes que utilizam, e por estarem em contato diário com estes seres, acabam retendo informações importantes sobre a identificação e classificação.

Palavras-chave: Etnozoologia. Etnoictiologia. Recursos pesqueiros. Conhecimento tradicional.

ARTISAN FISHERPEOPLE FROM PARNAÍBA RIVER/PI: FOLK TAXONOMY OF LOCAL ICHTHYOFAUNA

ABSTRACT

Folk classification aims to investigate how human societies comprehend nature, which concerns the recognition and classification of animals and plants. The study of ethnotaxonomy may reveal the principles of organization and classification of nature existing in different cultures. The objective of this research was to record fisherpeople's knowledge related to the local taxonomy by means of Folk classification of known fishes from Parnaíba River, as well as the ethnoecological aspects that influence in the recognition of that ichthyofauna. Semi-structured interviews were conducted with 183 fisherpeople. Data collection occurred through semi-structured interviews, direct observation, photographic record and quantitative data analysis. There were 42 fish species, distributed in six orders and 20 families; fishes were classified as rare (18 species) and common (24 species). Body shape (63%) and coloration (41%) were the most commonly used criteria for identifying "types" of fish. Artisan fisherpeople have a detailed knowledge on fishes, and due to the daily contact with them, fisherpeople retain important information on the identification and classification of fishes.

Keywords: Ethnozoology. Ethnoictiology. Fishing resources. Traditional knowledge.

INTRODUÇÃO

As interações do homem com a natureza e a utilização dos recursos naturais podem ser abordadas em estudos científicos sob a perspectiva da Etnobiologia, a qual trata da organização cognitiva e da significação cultural da natureza expressa por meio de categorias próprias das diferentes populações humanas (POSEY, 1987). Para Baleé (1994), esse campo de estudo é mais do que teórico, é prático, e se propõe a estudar as relações homem/natureza focado em sua interpretação por culturas e na adaptação humana ao ambiente.

Estudos etnobiológicos têm sido realizados com pescadores artesanais, os quais possuem um conhecimento empírico detalhado acerca da história, classificação e utilização dos recursos naturais (DIEGUES; ARRUDA, 2001).

No que tange ao saber dos pescadores sobre as espécies de peixes, a nomenclatura e a classificação realizadas pelos pescadores constituem um importante tema da Enotaxonomia,

também denominada Taxonomia *Folk* ou popular. (BEGOSSI; GARAVELLO, 1990; BEGOSSI; FIGUEIREDO, 1995; COSTA-NETO; MARQUES, 2000a; SEIXAS; BEGOSSI, 2001), que se preocupa em investigar como as sociedades humanas veem a natureza, onde interessa o reconhecimento e a classificação de animais e plantas, podendo revelar os princípios de organização e classificação da natureza existente em diferentes culturas (MOURÃO; MONTENEGRO, 2006).

Diversos trabalhos etnoictiológicos demonstram que os pescadores artesanais são capazes de acumular, ao longo de suas vidas, um conjunto de conhecimentos referentes à taxonomia, biologia e ecologia de peixes, e de transmitir esses conhecimentos às gerações seguintes (COSTA-NETO; MARQUES, 2000b; MOURÃO; NORDI, 2002a, 2002b; CLAUZET; RAMIRES; BEGOSSI, 2007; MENEZES; OLIVEIRA; NIRCHIO, 2010; PINTO; MOURÃO; ALVES, 2015, 2016; RAMIRES et al., 2015; SANTOS; ALVES, 2016).

Diante da importância dos estudos que abrangem a interação homem/peixe, objetivou-se registrar os conhecimentos dos pescadores relacionados com a taxonomia local por meio da taxonomia Folk dos peixes conhecidos do rio Parnaíba, bem como os aspectos etnoecológicos que influenciam no reconhecimento dessas ictiofauna.

Este trabalho é grande relevância, uma vez que se constitui pioneiro nas pesquisas de Taxonomia Folk no estado de Piauí.

MÉTODOS

Área e População de Estudo

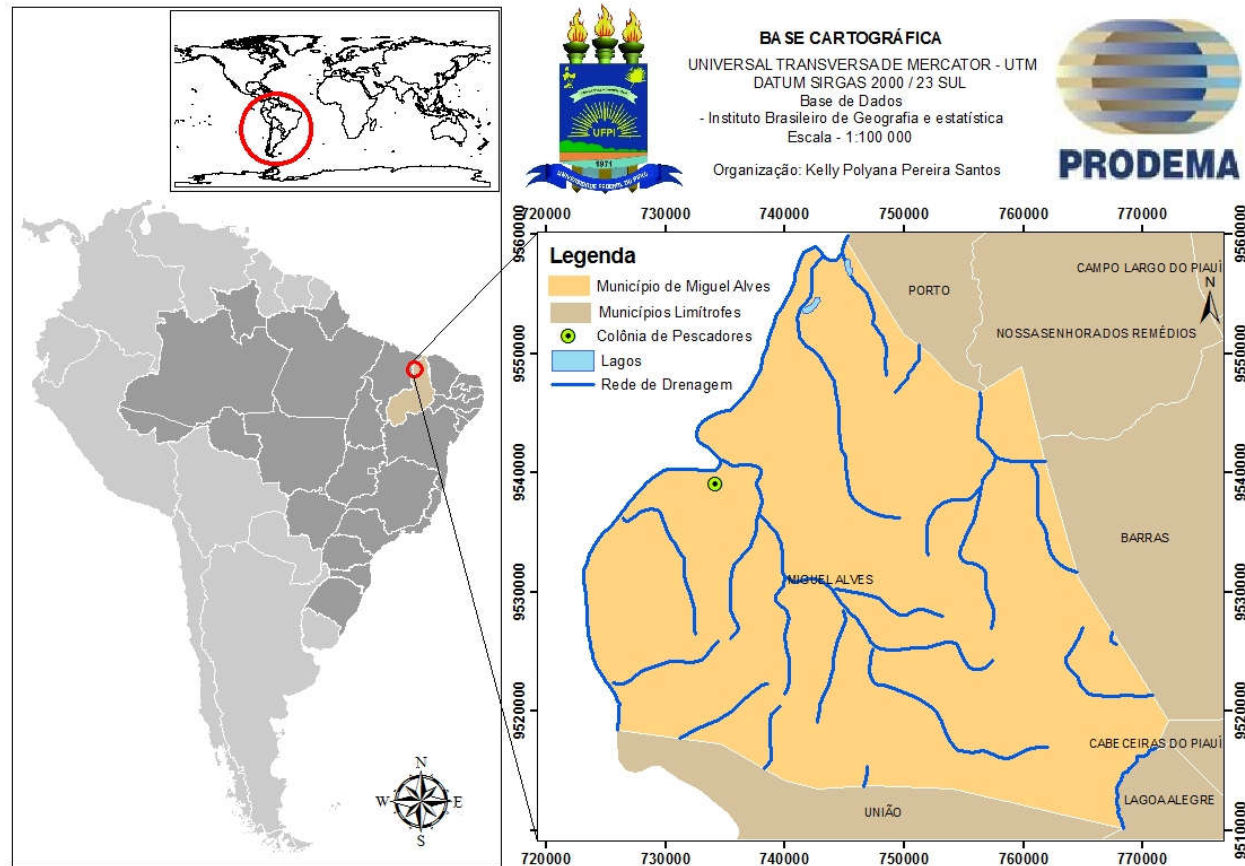
Miguel Alves (Figura 1) é um município piauiense que possui uma área de 1.393,7 km², densidade demográfica de 23,17 hab./km² e dista 112 km da capital Teresina. Constitui como clima da região o Tropical Subúmido. Seu principal curso d'água é o rio Parnaíba, apresentando também algumas lagoas. Possui solos concrecionários tropicais, associados a areias quartzosas, solos hidromórficos e solos aluviais eutróficos. A vegetação é transicional entre floresta decidual secundária mista, caatinga e cerrado (IBGE, 2016).

O estudo foi desenvolvido com os pescadores artesanais filiados à Colônia Z-14, a qual está incorporada à Federação dos Pescadores do Estado do Piauí, que possui 440 associados. Destes, 366 pertencem ao município de Miguel Alves, enquanto que os demais estão distribuídos entre os municípios vizinhos: Buriti, Duque Barcelar e Coelho Neto,

localizados no estado Maranhão. O projeto foi apresentado dando ênfase à importância da participação dos pescadores na obtenção das informações de acordo com a realidade da comunidade, na ocasião, foi formalizada a autorização institucional para a participação dos pescadores associados.

O tamanho da unidade amostral foi calculado pela fórmula sugerida por Barbetta (2006): $[n=N.(1/E_0^2) / (N+ (1/E_0^2))]$, em que $n=$ nº de elementos da amostra, $N=$ nº de elementos da população, $E_0^2=$ erro amostral 5%, totalizando 183 pescadores.

Figura 1: Localização do município de Miguel Alves/PI, Brasil e da Comunidade de Pescadores Artesanais Z-14.



Fonte: Adaptado dos dados do IBGE (2016).

Coleta e Análise dos Dados

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Piauí (UFPI)/ Parecer aprovado nº: 2.007.351.

As coletas de dados foram realizadas por meio de entrevistas semiestruturadas (BERNARD, 1988), contendo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em duas vias, uma pertencente ao entrevistado e outra ao pesquisador. Posteriormente, as entrevistas e as conversas informais registradas em diário de campo, foram transcritas para melhor compreensão das ideias. Também foi utilizado o registro fotográfico dos peixes.

Os dados obtidos foram analisados de acordo com propostas qualitativas e quantitativas. Para os tratamentos estatísticos foi criado um banco de dados no Excel, em seguida construídos gráficos e tabelas nesse software.

Utilizou-se o diagrama de Venn (BERLIM, 1992), no agrupamento das espécies em níveis de categorias.

A classificação etnotaxonômica das espécies foi comparada à literatura científica.

As planilhas com as transcrições das falas são apresentadas sempre com um código ("E", de entrevistado (a), seguido do número da entrevista e idade) e estão arquivadas no Núcleo de Referência em Ciências Ambientais do Trópico Ecotonal do Nordeste (TROPEN) da UFPI.

A aquisição das amostras do material zoológico foi realizada por meio de doação, depois de capturadas pelos pescadores locais eram cedidas para a realização da pesquisa. O armazenamento do material obedeceu à metodologia de Auricchio e Salomão (2002). Sua identificação taxonômica foi efetuada, utilizando bibliografia especializada e por comparação de espécies depositadas no Laboratório de Zoologia Antônio João Dumbra da UFPI (LZUFPI), onde foram incorporadas. A grafia dos peixes seguiu ao proposto por (<http://www.fishbase.org>).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Do total de 183 pescadores entrevistados (59,6%) do gênero masculino e (40,4%) do feminino.

Quando questionados sobre a variedade dos pescados, foram apontadas 42 espécies, distribuídas em seis ordens e 20 famílias (Tabela 1), sendo as mais representativas: Pimelodidae (7 espécies) e Cichlidae/Serrasalmidae (4, cada).

Tabela 1. Ictiofauna citada pelos pescadores artesanais de Miguel Alves/PI. Legenda: R=espécie Rara, C= espécie Comum.

Ordem/ Família	Etnoespécies	Nome científico	Nº de citações	Frequência
Characiformes				
Anostomidae	Piau-cabeça gorda	<i>Leporinus piau</i> Fowler, 1941	44	C
	Piau-de-coco	<i>Leporinus friderici</i> (Bloch, 1794)	104	C
	Piau-de-vara	<i>Schizodon dissimilis</i> (Garman, 1890)	27	C
Characidae	Corcunda	<i>Roeboides sazimai</i> Lucena, 2007	33	R
	Piabinha	<i>Astyanax</i> aff. <i>Bimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)	23	C
Chilodontidae	Escama-dura	<i>Caenotropus labyrinthicus</i> (Kner, 1858)	49	C
Curimatidae	Branquinha-do-oião	<i>Curimata macrops</i> Eigenmann & Eigenmann, 1889	44	C
	Branquinha-do-oin	<i>Psectrogaster rhomboide</i> Eigenmann & Eigenmann, 1889	90	C
Erythrinidae	Traíra	<i>Hoplias</i> aff. <i>Malabaricus</i> (Bloch, 1794)	125	C
	Yú	<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i> (Spix & Agassiz, 1829)	68	C

Hemiodontidae	Frecheiro/voador	<i>Hemiodus parnaguae</i> Eigenmann and Henn, 1916	73	C
Prochilodontidae	Curimatá/Sambuda	<i>Prochilodus lacustris</i> Steindachner, 1907	96	C
Serrasalminidae	Pacu	<i>Myleus asterias</i> (Müller & Troschel, 1844)	19	C
	Pirambeba	<i>Serrasalmus rhombeus</i> (Linnaeus, 1766)	39	C
	Piranha	<i>Pygocentrus nattereri</i> Kner, 1858	119	C
	Tambaqui	<i>Colossomama cropomum</i> (Cuvier, 1816)	49	C
Triporthidae	Sardinha	<i>Triporthus signatus</i> (Garman, 1890)	66	C
Siluriformes				
	Cumbá	<i>Trachelyopterus galeatus</i> (Linnaeus, 1766)	23	R
Auchenipteridae	Fidalgo/Bocamole	<i>Ageneiosus</i> sp Valenciennes, 1836	34	R
	Matrinchan	<i>Ageneiosus inermis</i> (Linnaeus, 1766)	71	R
Doradidae	Grangiola	<i>Platydoras brachylecis</i> Pioski, Garavelo, Arce & Sabaj, 2000	36	C

	Mandi-cabeça-de-cavalo	<i>Hassar affinis</i> (Steindachner, 1881)	27	C
Heptapteridae	Mandi- mole/ pomba- de- padre	<i>Pimelodella parnahybae</i> Fowler, 1941	83	C
Loricariidae	Bodó	<i>Hypostomus plecostomus</i> (Linnaeus, 1758)	44	R
	Carí	<i>Loricaria parnahybae</i> (Steindachner, 1907)	35	C
	Cachimbo	<i>Rineloricaria</i> sp (Bleeker, 1862)	57	R
Pimelodidae	Bico- de-pato	<i>Sorubim lima</i> (Bloch & Schneider, 1801)	78	R
	Branquin	<i>Brachyplatystoma vaillantii</i> (Valenciennes, 1840)	79	R
	Mandi- dourado	<i>Synodontis clarias</i> (Linnaeus, 1758)	74	R
	Mandubé	<i>Hemisorubim platyrhynchos</i> (Valenciennes, 1840)	53	R
	Pintado	<i>Pseudoplatystoma corruscans</i> (Spix & Agassiz, 1829)	20	R
	Piratinga	<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	33	R

		(Lichtenstein, 1819)		
	Surubim	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> (Linnaeus, 1766)	123	R
Clupeiformes				
Pristigasteridae	Arenga	<i>Pellona flavipinnis</i> (Valenciennes, 1837)	90	R
Myliobatiformes				
Potamotrygonida	Arraia	<i>Potamotrygon signata</i> Garman, 1913	43	R
Beloniformes				
Belonidae	Bico- de- agulha	<i>Pseudotyllosurus microps</i> (Günther, 1866)	05	R
Perciformes				
Cichlidae	Cará- barrão	<i>Geophagus brasiliensis</i> (Quoy&Gaimard, 1824)	46	C
	Cará- praiano	<i>Astronotusocellatus</i> (Agassiz, 1931)	82	C
	Tilápia	<i>Coptodon rendalli</i> (Boulenger, 1897)	45	C
	Tucunaré	<i>Cichla monoculus</i> Spix& Agassiz, 1831	60	C
Gymnotidae	Sarapó-do- bico-fino	<i>Gymnotus gr. carapo</i> Linnaeus, 1758	70	R
Scianidae	Corvina	<i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel, 1840)	56	R

Fonte: Santos et al. (2018).

Os dados da pesquisa quanto à diversidade das espécies corroboram com estudos anteriores realizados na bacia do rio Parnaíba (ROSA, 2003; RAMOS, 2005; HUBERT; RENNO, 2006; ABELL et al., 2008; ALBERT; REIS, 2011). Um amplo levantamento foi realizado por Ramos, Ramos e Ramos (2014), em que descreveram a diversidade da ictiofauna de água doce da bacia do rio Parnaíba mediante a realização de amplo inventário, como resultado, registraram 146 espécies de peixes, distribuídas em 103 gêneros, 36 famílias e 11 ordens. O endemismo registrado foi de 54 espécies, a Ordem dos peixes com o maior número de espécies foi Characiformes, representando 40% das espécies registradas.

O conhecimento popular sobre a morfologia dos peixes foi específico e minucioso, sendo utilizado no reconhecimento e nomeação das etnoespécies, “mandi-dourado”; “sarapó-do-bico-fino”; “branquinha-do-oin”, “branquinha-do-oião”; “piaucabeça-gorda”; “fidalgo ou boca-mole”, são exemplos típicos de etnoespécies classificadas segundo a observação dos seus aspectos morfológicos, referentes as suas colorações, formato da cabeça, corpo, boca e olhos.

Aspectos como o revestimento cutâneo, dentes, tamanho (forma adulta), quantidade de espinhas e presença ou não de esporão também foram observados e classificados segundo conhecimento tradicional dos pescadores (Tabela 2).

Tabela 2: Aspectos morfológicos nos quais os peixes de Miguel Alves/PI foram alocados.

ASPECTOS MORFOLÓGICOS	
Revestimento cutâneo	Couro Casca Escama
Dentes	Com dente Serrilha Sem dente
Tamanho (forma adulta)	Grande Médio Pequeno
Quantidade de espinhas	Muita Pouca Sem espinha
Presença ou não de esporão	Com esporão Sem esporão

Quanto ao revestimento cutâneo, os pescadores consideram os peixes de “couro” como aqueles que não possuem escamas, e, portanto sua pele apresenta-se lisa; os peixes de casca são aqueles que possuem o corpo revestido por placas ósseas. Quanto à presença e tipo de dentes, os carnívoros geralmente apresentam mandíbulas bem desenvolvidas, providas de dentes bem afiados. Os herbívoros apresentam pequenos dentes serrilhados, capazes de triturar o alimento. Há ainda aqueles que não apresentam dentes, mas estruturas especiais nos lábios e arcos branquiais capazes de sugar e filtrar pequenas partículas do fundo, da superfície e da coluna da água. Pesquisas etnoictiológicas com aspectos relacionados à morfologia dos pescados são desenvolvidas com foco na caracterização, identificação e nomeação das

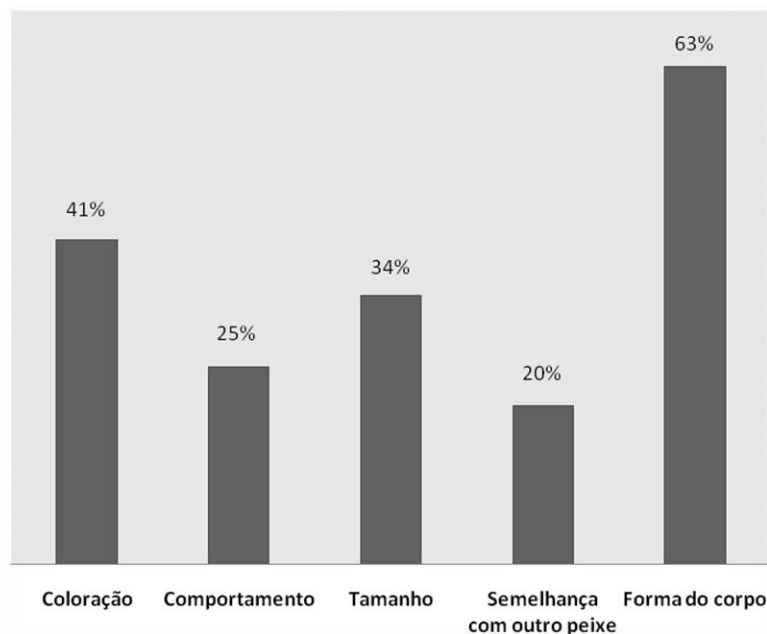
espécies (SOUZA; BARRELLA, 2001; RAMIRES; MOLINA; HANAZAKI, 2007; BRANDÃO; SILVA, 2008; ALMEIDA, 2017).

Quanto à frequência, os peixes foram classificados pelos pescadores em raros (18 espécies) e comuns (24 espécies) (Tabela 1). Os peixes raros correspondem aqueles que aparecem em pouca constância no rio, são espécies difíceis de encontrar ou que são encontrados em pouca quantidade; as espécies comuns são mais numerosas e constantes. Peixes raros e comuns também foram descritos no trabalho de Santos, Soares e Barros (2015) na região de União/PI, constando a presença de 10 espécies raras e 15 comuns, todas elas semelhantes à região de Miguel Alves. (AMORIM, 2010) aponta que os pescadores artesanais do bairro Poty Velho/PI reconhecem que a branquinha-do-oião (*Curimata macrops* Eigenmann & Eigenmann, 1889) e branquinha-do-oin (*Psectogaster Rh omboide* Einmann & Einmann, 1889) são os peixes mais fáceis de serem pescados, ocorrendo na foz do rio Poti durante todo o ano, sendo portanto as espécies comuns. Em estudo realizado por Netto, Nunes e Albino (2002) na comunidade de pescadores artesanais de Santa Cruz/ES, também foram constatados a classificação dos peixes quanto à frequência, em raros e comuns, sendo, 10 espécies comuns e 25 espécies raras. Segundo Silvano; Begossi (2002), os pescadores possuem mais conhecimentos acerca de peixes mais comuns do que sobre espécies raras. Dessa forma, a abundância dos pescados no ambiente, é um fator que influencia a formação do conhecimento dos pescadores sobre os pescados.

Entre as etnoespécies mais citadas pelos pescadores destacam-se: Traíra (*Hoplias aff. malabaricus*)/125 citações, Surubim (*Pseudoplatystoma fasciatum*)/123, e Piranha (*Pygocentrus nattereri*)/119. Este fato é atribuído por representarem predadores naturais de outros peixes. As espécies mais citadas pelas comunidades locais são aquelas que desempenham maior significado e importância, seja cultural, trófica ou econômica.

Quando indagados sobre como conseguem identificar os “tipos” de peixes (Figura 2), constatou-se que a forma do corpo (63%) e a coloração (41%) foram os critérios mais utilizados, como observado nas citações a seguir: “O sarapó tem um bico bem fino” (E 174, 29 anos); “a cor deles é diferente” (E 88, 64 anos); “os peixes são diferentes, cada um tem um estilo, uma cor e um comportamento, alguns são muito agressivos como a piranha e a traíra” (E 130, 46 anos); “pelas cores, o mandi-dourado é amarelo e o surubim tem listras pretas e brancas” (E 182, 42 anos).

Figura 2. Critérios utilizados para identificar os diferentes tipos de peixes segundo os pescadores de Miguel Alves/PI.



Fonte: Autores, 2016.

Observou-se que os caracteres apontados para distinção das espécies do rio Parnaíba são as mesmas relatadas por Pinto et al. (2016) na aplicação da taxonomia Folk em duas comunidades do Nordeste brasileiro (Tamandaré e Batoque/CE), onde os pescadores artesanais identificavam, diferenciavam e nomeavam os peixes com base nas cores e nas formas de seus corpos, olhos e boca. Da mesma forma, Pinto et al. (2013) constataram que os critérios morfológicos, como o tamanho, presença de esporão, forma do corpo, e presença e tipo de escamas e dentes eram os critérios usados pelos pescadores do Ceará na distinção entre os tipos de peixes capturados. Mourão e Nordi (2002b) pesquisaram sobre a taxonomia *Folk* dos peixes do estuário do rio Mamanguape/PB, observando que a coloração, forma do corpo ou traços característicos de parte dele, tamanho do organismo ou de parte do seu corpo, tipos de escamas e nadadeiras, eram detalhes morfológicos muito usados pelos pescadores, para identificar e nomear os peixes.

A classificação etnobiológica dos peixes do rio Parnaíba seguiu a proposição de (BERLIN, 1992) a qual retrata que as populações tradicionais classificam os seres vivos de acordo com as características morfológicas e ecológicas. Foram também reportadas em outras comunidades pesqueiras no Brasil (COSTA-NETO; MARQUES, 2000a; COSTA-NETO,

2001; BEGOSSI et al., 2008; BEGOSSI; SILVANO, 2008; RAMIRES; CLAUZET; BEGOSSI, 2012; PINTO; MOURÃO; ALVES, 2013) esses critérios, que são importantes para o controle das capturas locais e identificação da ictiofauna capturada. A semelhança morfológica entre os peixes é uma característica biológica também considerada pela taxonomia científica.

Os pescadores de Miguel Alves identificaram parentesco entre as espécies de peixes agrupando-as com base no que eles chamam de “parentes” ou “mesma família”. Assim, várias etnoespécies foram reunidas dentro de um mesmo etnogênero, é o caso dos mandis, piaus, carás e branquinhas. *As branquinhas são praticamente iguais, o que dá a diferença é o olho, uma tem olho grande, a outra olho pequeno.* (E 107, 54 anos); *Os piaus têm o corpo tudo igual, mas as cores e o formato das cabeças são diferentes* (E 77, 60 anos). A organização de várias etnoespécies dentro de um mesmo etnogênero também é reportada nos estudos de Costa-Neto, Dias e Melo (2002), Clauzet, Ramires e Begossi (2007). Esse agrupamento é realizado pela semelhança que as espécies mantêm entre si, em que o caráter morfológico é primordial.

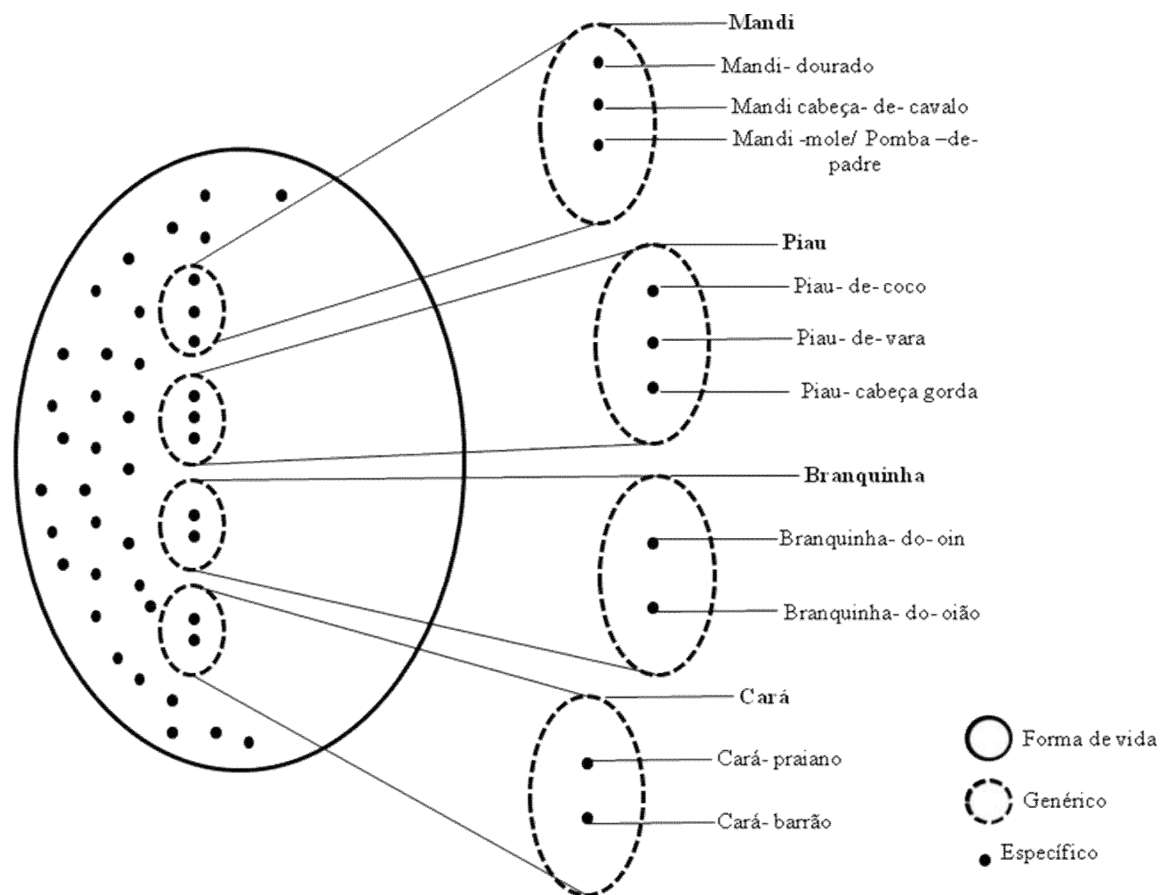
Os pescadores artesanais de Miguel Alves/PI reuniram os peixes em três níveis distintos de categorias: forma de vida, genérico e específico (Figura 3), que de acordo com Berlim (1992), devem organizar-se em estrutura hierárquica.

Observa-se que nos agrupamentos dos peixes inseridos na classificação genérica estão presentes em sua maioria as espécies comuns; o contato diário com estes pescados faz com que o pescador observe de uma forma mais detalhada seus aspectos morfológicos, os quais são critérios primordiais utilizados no agrupamento.

Quando comparada a literatura científica, observa-se que os específicos presentes nos genéricos Piau, Branquinha e Cará, correspondem a mesma família científica classificada, sendo respectivamente: Anostomidae, Curimatidae e Cichlidae, porém, os específicos do genérico Mandi foram classificados em várias famílias científicas, sendo elas: Mandi- mole/ Pomba-de-padre (Heptapteridae), Mandi cabeça-de-cavalo (Doradidae), Mandi-dourado (Pimelodidae). Marques (1991) observou uma hierarquização similar na classificação feita por pescadores alagoanos, evidenciada pelas seguintes expressões: “tem de tantos jeitos”; “tem de muitas diversidades”. Costa Neto (2000a) verificou que os pescadores de Siribinha, subcategorizaram os peixes por meio das expressões “é do mesmo jeito”; “é da mesma família”. Pinto et al. (2016) destacam que o sistema etnotaxonômico hierárquico usado pelos pescadores de Pernambuco compreende quatro níveis principais: reino, forma de vida, gênero

e espécie (embora a família fosse considerada um nível intermédio). Ferreira et al. (2009) quando estudaram a taxonomia Folk dos caranguejos e siris do rio Mamanguape, constataram que o agrupamento baseava-se em semelhanças ou diferenças (morfológicas e / ou ecológica) entre eles, formando, em ordem do grau taxonômico, os seguintes níveis decrescentes: forma de vida, genéricos e específicos.

Figura 3: Representação esquemática das três categorias da classificação etnobiológica, segundo o modelo da classificação hierárquica de Berlin (1992).



Fonte: Autores, 2016.

Berlin (1992) destaca que nem todos os sistemas *Folk* apresentam os seis níveis de hierarquia (reino, forma de vida, intermediário, genérico, específico e variedade), sendo mais usual apresentarem entre três ou quatro, assim como descrito nesse estudo com a presença de três categorias: forma de vida, genérico e específico.

Verifica-se nesse estudo a presença de quatro casos monotipos genéricos, e 10 casos de táxons específicos, assim como descrito no terceiro princípio nomenclatural proposto por Berlin (1992), onde, os táxons genéricos são descritos por nomes primários, e os táxons específicos são geralmente designados por nomes secundários. Os monótipos genéricos representaram os táxons mais numerosos em Miguel Alves, reforçando os padrões encontrados em outras comunidades no Brasil (MARQUES, 1991; PAZ; BEGOSSI, 1996; COSTA-NETO; MARQUES, 2000a; SEIXAS; BEGOSSI, 2001; MOURÃO; NORDI, 2002b; CLAUZET; RAMIRES; BEGOSSI, 2007; BEGOSSI; SILVANO, 2008).

Entre os peixes citados pelos pescadores de Miguel Alves, foi possível identificar referências a aspectos morfológicos como cor (Branquin); forma do corpo (Piau-cabeça gorda, Branquinha-do-oião, Branquinha-do-oin, Escama-dura, Boca-mole, Mandi-dourado, Mandi-mole, Sarapó-do-bico-fino), objetos (Piau-de-vara, Piau-de-coco, Bico-de-agulha); animais (Bico-de-pato, Mandi-cabeça-de-cavalo) e aspectos ecológicos como hábitat (cará-barrão). É comum esse tipo de nomenclatura baseada em analogias com observações do dia a dia, assim como descrito nos trabalhos de Mourão e Nordi (2002b), no estuário do rio Mamanguape (PB), no qual os nomes genéricos compostos citados resultaram de analogias feitas em relação a animais domésticos ou outros objetos, exemplos: peixe agulha, peixe-folha, etc. e, Begossi; Garavello (1990) no rio Tocantins, onde, a nomenclatura popular também era referida a características em comuns dos peixes com frutas e outras espécies animais.

CONCLUSÕES

Os pescadores artesanais possuem conhecimento detalhado dos peixes, utilizando para isso critérios morfológicos e ecológicos, e por estarem em contato diário com estes, acabam retendo informações importantes sobre a identificação e classificação. Estes dados são úteis na compreensão do universo da pesca, retendo implicações para o meio ambiente, e merecem mais investigação científica.

Os estudos etnoictiológicos são úteis para a compreensão da relação entre os pescadores e os peixes. Conhecimentos sobre as espécies mais exploradas, frequência e

ecologia são essenciais, pois proporcionam a conservação e o uso dos recursos naturais da forma mais sustentável.

Informações sobre o conhecimento de comunidades pesqueiras locais são importantes por subsidiarem medidas de manejo da pesca. Além disso, possibilitam a decodificação das interações do homem com os peixes, estimulando a pesquisa científica com as descobertas sobre relatos ainda não comprovados.

REFERÊNCIAS

ABELL, R.; THIEME, M. L.; NG, R.; SINDORF, N.; WIKRAMANAYAKE, E. Freshwater ecoregions of the world: a new map of Biogeographic units for freshwater biodiversity conservation. **BioScience**, v. 58, n. 5, p. 403–414, 2008.

ALBERT, J. S.; REIS, R. E. **Historical biogeography of neotropical freshwater fishes**. London: University of California Press, 2011.

ALMEIDA, N. J. R. Etnoconhecimento em unidade de conservação na Amazônia brasileira. **Confronteiras**, v. 1, n. 1, 2017.

AMORIM, A. N. **Etnobiologia da comunidade de pescadores artesanais urbanos do bairro Poti Velho, Teresina/PI, Brasil**. Dissertação (Mestrado em desenvolvimento e meio ambiente) - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ, Teresina, 2010.

AURICCHIO, P.; SALOMÃO, M. G. **Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos**. Rio de Janeiro: Papel Virtual, 2002.

BALÉE, W. L. **Footprints of the forest : Ka'apor ethnobotany-- the historical ecology of plant utilization by an Amazonian people**. New York: Columbia University Press, 1994.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às Ciências Sociais**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.

BEGOSSI, A.; CLAUZET, M.; FIGUEIREDO, J.; GARUANA, L.; V. LIMA, R.; LOPES, P.; RAMIRES, M.; SILVA, A.; SILVANO, R. Are Biological Species and Higher Ranking Categories Real? Fish Folk Taxonomy on Brazil's Atlantic Forest Coast and in the Amazon. **Current Anthropology**, v. 49, p. 291–306, 2008.

BEGOSSI, A.; FIGUEIREDO, J. L. Ethnoichthyology of Southern Coastal Fishermen: Cases from Buzios Island and Sepetiba Bay (Brazil). **Bulletin of Marine Science**, v. 56, p. 682–689, 1995.

BEGOSSI, A.; GARAVELLO, J. C. Notes on the ethnoichthyology of fishermen from the Tocantins river (Brazil). **Acta Amazonica**, v. 20, n. 0, p. 341–351, 1990.

BEGOSSI, A.; SILVANO, R. A. M. Ecology and ethnoecology of dusky grouper [garoupa, *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834)] along the coast of Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 4, n. 1, p. 20, 2008.

BERLIN, B. **Ethnobiological Classification: Principles of Categorization of Plants and Animals in Traditional Societies**. Princeton: Princeton University Press, 1992.

BERNARD, H. R. **Research methods in cultural anthropology**. Chicago: Sage Publications, 1988.

BRANDÃO, F. C.; SILVA, L. M. A. Conhecimento ecológico tradicional dos pescadores da floresta nacional do Amapá. **Uakari**, v. 4, n. 2, p. 55–66, 2008.

CLAUZET, M.; RAMIRES, M.; BEGOSSI, A. Etnoictiologia dos pescadores artesanais da praia de Guaibim, Valença (BA), Brasil. **Neotropical Biology and Conservation**, v. 2, n. 3, p. 136–154, 2007.

COSTA-NETO, E. M. **A cultura pesqueira do Litoral Norte da Bahia: etnoictiologia, desenvolvimento e sustentabilidade**. Salvador: EDUFBA, 2001.

COSTA-NETO, E. M.; DIAS, C. V.; MELO, M. N. O conhecimento ictiológico tradicional dos pescadores da cidade de Barra, região do médio São Francisco, estado da Bahia, Brasil. **Acta Scientiarum**, v. 24, n. 0, p. 561–572, 2002.

COSTA-NETO, E. M.; MARQUES, J. G. W. A etnotaxonomia de recursos ictiofaunísticos pelos pescadores da comunidade de Siribinha, norte do estado da Bahia, Brasil. **Biociências**, v. 8, n. 2, p. 61–76, 2000a.

COSTA-NETO, E. M.; MARQUES, J. G. W. Etnoictiologia dos pescadores artesanais de Siribinha, município de Conde (Bahia): aspectos relacionados com a etologia dos peixes. **Acta Scientiarum**, v. 22, n. 2, p. 553–560, 2000b.

DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R. S. V. **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Biodiversidade, 2001.

FERREIRA, E. N.; MOURÃO, J. S.; ROCHA, P. D.; NASCIMENTO, D. M.; BEZERRA, D. S. Q. Folk classification of the crabs and swimming crabs (Crustacea – Brachyura) of the Mamanguape river estuary, Northeastern – Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 5, n. 1, p. 22, 2009.

HUBERT, N.; RENNO, J.-F. Historical biogeography of South American freshwater fishes. **Journal of Biogeography**, v. 33, n. 8, p. 1414–1436, 2006.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>> acesso em: 20 Dezembro. 2016

MARQUES, J. G. W. **Aspectos ecológicos na etnoictiologia dos pescadores do complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba, Alagoas**. Tese (Doutorado em ecologia) - UNICAMP, Campinas, 1991.

MENEZES, N. A.; OLIVEIRA, C.; NIRCHIO, M. An old taxonomic dilemma: The identity of the western south Atlantic lebranche mullet (Teleostei: Perciformes: Mugilidae). **Zootaxa**, v. 2519, p. 59–68, 2010.

MOURÃO, J. S.; MONTENEGRO, S. C. S. **Pescadores e peixes: o conhecimento local e o uso da taxonomia Folk baseado no modelo berlineano**. Recife: NUPEEA, 2006.

- MOURÃO, J. S.; NORDI, N. Principais critérios utilizados por pescadores artesanais na taxonomia Folk dos peixes do Estuário do Rio Mamanguape, Paraíba-Brasi. **Interciência**, v. 27, n. 11, p. 607–612, 2002a.
- MOURÃO, J. S.; NORDI, N. Comparações entre as taxonomias Folk e científica para peixes do Estuário do Rio Mamanguape, Paraíba-brasil. **Interciência**, v. 27, p. 664–668, 2002b.
- NETTO, R. F.; NUNES, A. G. A.; ALBINO, J. A pesca realizada na comunidade de pescadores artesanais de santa cruz/ es - brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 28, n. 1, p. 93–100, 2002.
- PAZ, V. A.; BEGOSSI, A. Ethnoichthyology of Galviboa fishermen of Sepetiba Bay, Brazil. **Journal of Ethnobiology**, v. 16, n. 2, p. 157–168, 1996.
- PINTO, M. F.; MOURÃO, J. S.; ALVES, R. R. N. Ethnotaxonomical considerations and usage of ichthyofauna in a fishing community in ceara state, Northeast Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 9, n. 1, p. 17, 2013.
- PINTO, M. F.; MOURÃO, J. S.; ALVES, R. R. N. Use of ichthyofauna by artisanal fishermen at two protected areas along the coast of Northeast Brazil. **Journal of ethnobiology and ethnomedicine**, v. 11, n. 20, p. 32, 2015.
- PINTO, M. F.; MOURÃO, J. S.; ALVES, R. R. N. How do Artisanal Fishermen Name Fish? An Ethnotaxonomic Study in Northeastern Brazil. **Journal of Ethnobiology**, v. 36, n. 2, p. 348–381, 2016.
- POSEY, D. A. Etnobiologia e ciência de Folk: sua importância para a Amazônia. **Tübinger Geographische Studien**, v. 95, p. 95–108, 1987.
- RAMIRES, M.; CLAUZET, M.; BARRELLA, W.; ROTUNDO, M. M.; SILVANO, R.; BEGOSSI, A. Fishers' knowledge about fish trophic interactions in the southeastern Brazilian coast. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 11, n. 1, p. 19, 2015.
- RAMIRES, M.; CLAUZET, M.; BEGOSSI, A. Folk taxonomy of fishes of artisanal fishermen of Ilhabela (São Paulo/Brazil). **Biota Neotropica**, v. 12, n. 4, p. 29–40, 2012.
- RAMIRES, M.; MOLINA, S. M. G.; HANAZAKI, N. Etnoecologia caiçara: o conhecimento dos pescadores artesanais sobre aspectos ecológicos da pesca. **Biotemas**, v. 20, n. 1, p. 101–113, 2007.
- RAMOS, R. T. C. Diversidade de Peixes (Ictiofauna) da bacia do rio Curimataú, Paraíba. In: ARAUJO, F. S.; RODAL, M. J. N.; BARBOSA, M. R. V. (Ed.). **Análise das variações da biodiversidade do bioma caatinga: suporte das estratégias regionais de conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. p. 291–318.
- RAMOS, T. P. A.; RAMOS, R. T. C.; RAMOS, S. A. Q. A. Ichthyofauna of the Paraíba river Basin, Northeastern Brazil. **Biota Neotropica**, v. 14, n. 1, 2014.
- ROSA, R. S. Diversidade, padrões de distribuição e conservação o dos peixes da Caatinga. In: LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. (Ed.). **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2003. p. 135–162.

SANTOS, C. A. B.; ALVES, R. R. N. Ethnoichthyology of the indigenous Truká people, Northeast Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 12, n. 1, p. 1, 2016.

SANTOS, K. P. P.; SOARES, R. R.; BARROS, R. F. M. Atividade pesqueira e construção de embarcações na colônia de pescadores Z-18 do município de União/PI, Brasil. **HOLOS**, v. 6, p. 90, 2015.

SANTOS, K. P. P.; Vieira, I. R.; Alencar, N. L.; SOARES, R. R.; BARROS, R. F. M. Fishing Practices and ethnoichthyological knowledge in the fishing community of Miguel Alves, Piauí, Brazil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 44, n. 1, 2018. No prelo.

SEIXAS, C. S.; BEGOSSI, A. Ethnozoology of fishing communities from Ilha Grandes (Atlantic Forest Coast, Brazil). **Journal of Ethnobiology**, v. 21, n. 1, p. 107–135, 2001.

SILVANO, R. A. M.; BEGOSSI, A. Ethnoichthyology and Fish Conservation in the Piracicaba River (Brazil). **Journal of Ethnobiology**, v. 22, n. 2, 2002.

SOUZA, M. R.; BARRELLA, W. Conhecimento popular sobre peixes numa comunidade caiçara da estação ecológica de Juréia-Itatins / SP. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 27, n. 2, p. 123–130, 2001.

CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL DOS PESCADORES ARTESANAIS DE MIGUEL ALVES/PIAÚÍ ACERCA DA ICTIOFAUNA DO RIO PARNAÍBA

Kelly Polyana Pereira SANTOS¹, Irlaine Rodrigues VIEIRA²; Nelson Leal ALENCAR³,
Romildo Ribeiro SOARES⁴, Roseli Farias Melo de BARROS⁵

1. Bióloga. Doutoranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente (DDMA) – PRODEMA/ Universidade Federal do Piauí (UFPI). kellypolyana@hotmail.com
2. Bióloga. Doutora em Desenvolvimento e Meio ambiente (DDMA)/ Universidade Federal do Piauí (UFPI). irlaine.vieira@yahoo.com.br
3. Biólogo, Professor do Departamento de Biologia, UFPI. nelsonalencar@hotmail.com
4. Biólogo, Professor do Departamento de Biologia, UFPI. romildo@ufpi.edu.br
5. Bióloga. Professora do Departamento de Biologia da UFPI e do Mestrado e Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente (MDMA/DDMA/PRODEMA/UFPI). rbarros.ufpi@gmail.com

RESUMO

Nesta pesquisa objetivou-se a realização de um estudo etnoecológico acerca de padrões relacionados à dieta, habitats, reprodução e fenômenos comportamentais dos peixes do rio Parnaíba sob a visão dos pescadores cadastrados na Colônia Z-14 em Miguel Alves/PI. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com 183 pescadores, observação direta e registro fotográfico. Os dados foram analisados qualitativamente. Quanto à variedade de peixes, foram apontadas 42 espécies, distribuídas em seis ordens e 20 famílias, sendo as mais representativas Pimelodidae, Cichlidae e Serrasalmidae. O conhecimento popular sobre a morfologia dos peixes foi específico e minucioso, sendo utilizado no reconhecimento e nomeação das etnoespécies. Foram citados 14 tipos de itens alimentares que compõem a dieta dos peixes locais, sendo 11 encontrados naturalmente no ambiente aquático, e três que podem ser adicionados no momento da captura das espécies. Os peixes foram classificados quanto ao habitat em quatro categorias: “peixe de rio”; “peixe de lagoa”; “peixe que vive no fundo” e “peixe que vive no raso”. A diferenciação entre macho e fêmea é observada no momento da retirada das vísceras. Os fenômenos comportamentais percebidos foram agrupados em seis categorias as quais se relacionam com comportamento de fuga, predação, comportamento social, ou ainda, as respostas a estímulos artificiais. Os pescadores mostraram ter um

conhecimento etnoecológico consistente sobre aspectos da dieta, habitats, reprodução e comportamento da ictiofauna do rio Parnaíba no trecho que corta Miguel Alves/PI. As informações sobre o conhecimento ecológico local necessitam ser mais bem exploradas para que pesquisas sobre manejo, conservação e uso sustentável dos recursos pesqueiros do rio Parnaíba possam ser efetivadas.

Palavras-chave: Etnozoologia, Etnoictiologia, Etnoecologia, Pesca artesanal.

TRADITIONAL ECOLOGICAL KNOWLEDGE FROM MIGUEL ALVES/PI ARTISAN FISHERPEOPLE ON ICTIOFAUNA AT RIVER PARNAÍBA

ABSTRACT

This research aims to conduct an ethnological study on standards related diet, habitats, reproduction and behavioral phenomena of fishes from Parnaíba River under the view of fisherpeople registered in Colony Z-14 at Miguel Alves/PI. Semi-structured interviews were conducted with 183 fisherpeople, as well as direct observation and photographic record. Data were analyzed qualitatively. Regarding the variety of fishes, 42 species were identified, distributed into six orders and 20 families, and the most representative were Pimelodidae, Cichlidae and Serrasalminidae. Popular knowledge on morphology of fishes was specific and meticulous, as well as useful for recognition and naming of ethno-species. There were identified 14 different food items in local fish diet, 11 naturally found in the aquatic environment, and three that can be added at the time of capture. Concerning habitat, fishes were classified into four categories: “river fish”; “lagoon fish”; “fish that lives at the bottom” and “fish that lives at the top”. Regarding reproduction, differentiation between male and female is observed when viscera are removed. The perceived behavioral phenomena were grouped into six “ethno-categories” which are related to escape behavior, predation, social behavior or responses to artificial stimuli. Fisherpeople showed consistent ethnoecological knowledge on aspects of diet, habitats, reproduction and behavior of the ichthyofauna of Parnaíba River at Miguel Alves/PI. Information on traditional ecological knowledge needs to be better explored in order to conduct research on management, conservation and sustainable use of Parnaíba River fishing resources.

Keywords: Ethnozoology, Ethnoichthyology, Ethnoecology, Artisanal fishing.

INTRODUÇÃO

O conhecimento local produzido e transmitido oralmente pelos pescadores artesanais tem sido de grande importância e relevância, uma vez que chama a atenção dos pesquisadores de várias regiões do mundo (SILVANO, 2001; PIEVE; KUBO; SOUZA, 2009). Entre os enfoques que mais têm contribuído para a abordagem destes saberes está a Etnoictiologia, ciência que aborda o conhecimento local que as comunidades pesqueiras possuem acerca dos peixes, englobando aspectos cognitivos e comportamentais além da classificação (etnotaxonomia) e a ecologia (etnoecologia) (MARQUES, 1995).

Diversos estudos sobre etnoictiológica denotam que os pescadores artesanais, tradicionais e indígenas são capazes de acumular, durante suas vidas, um conjunto de informações referentes à biologia e à ecologia dos peixes, utilizando esses conhecimentos nas estratégias de pesca, bem como na utilização sustentável desses recursos (ASWANI; HAMILTON, 2004; DAVIS et al., 2004; SILVANO et al., 2006; MOURÃO; NORDI, 2006; BERKES; BERKES; FAST, 2007; LE FUR; GUILAVOGUI; TEITELBAUM, 2011; ALMEIDA; SILVA-OLIVEIRA; ALVES, 2014; SANTOS; SOARES; BARROS, 2015; THORNTON; KITKA, 2015; RAMIRES et al., 2015; SANTOS; ALVES, 2016; DOMINGUEZ et al., 2016; ENEVER et al., 2017; PINTO; MOURÃO; ALVES, 2017).

O crescente número de estudos acerca da Etnoictiologia contribui para a conservação da biodiversidade (BEGOSSI; FIGUEIREDO, 1995). Esta contribuição é fundamental em países tropicais como o Brasil, em que os peixes representam um grupo animal de grande importância na fonte alimentar, além de apresentarem grande diversidade biológica (BEGOSSI et al., 2012).

No sentido de aprofundar os conhecimentos sobre as interações existentes entre o homem e os peixes, surge a etnoecologia que aborda o conjunto de informações que os pescadores possuem sobre o comportamento, hábitos alimentares, reprodução e habitats, utilizando esse saber para fins de manejo, conservação e utilização dos recursos naturais de maneira mais sustentável (FERNANDES-PINTO; MARQUES, 2004).

Definiu-se como questão principal da pesquisa: qual o conhecimento que os pescadores artesanais possuem sobre os aspectos etnoecológicos relacionados à dieta, habitats, reprodução e fenômenos comportamentais dos peixes? Supõe-se que a comunidade possui vasto saber etnoecológico adquirido por meio do manuseio, contato diário com os pescados, ou ainda pela transmissão do saber.

Nesse contexto, foi desenvolvido este estudo etnoecológico acerca do saber relacionados à dieta, habitats, reprodução e fenômenos comportamentais dos peixes de Miguel Alves/PI, a partir do conhecimento ecológico local dos pescadores.

MATERIAL E MÉTODOS

Área e População de Estudo

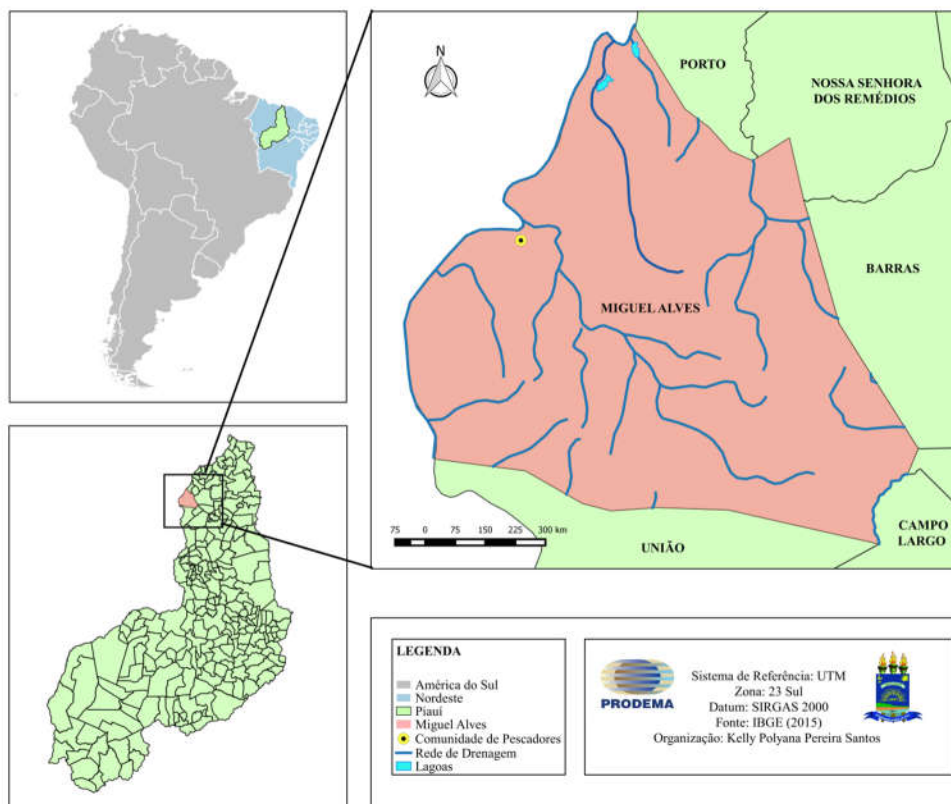
O local de estudo compreende o município de Miguel Alves/PI, que apresenta área territorial de 1.393,708 km², com sede situada nas coordenadas geográficas “04° 09’ 56” S e 42° 53’ 43 W (Figura 1). Em termos regionais, pertence à região Geográfica Baixo Parnaíba Piauiense, dista 112 km da capital Teresina, e sua população estimada é de 33.000 habitantes (IBGE, 2016). O clima da região é o Tropical Subúmido, com temperaturas médias entre 22°C a 37°C. A vegetação é transicional entre os domínios fitogeográficos do cerrado e caatinga (ARAÚJO, 2006).

O principal curso d'água de Miguel Alves é o rio Parnaíba. Suas principais lagoas são: Riachão, Salina, Almas, Curtumes, Caraíbas, Conceição e Lagoa Porta. E os riachos de maior volume d' água: Tamanduá, Arara, Ameixa, Riachão das Piranhas e Riachão de Fora (IBGE, 2016).

A comunidade de pescadores artesanais selecionada para o estudo é filiada a colônia local Z-14, que é composta por 440 associados, porém apenas 366 pertencem a Miguel Alves e os demais estão distribuídos entre os municípios vizinhos: Buriti, Duque Barcelar e Coelho Neto localizados no estado do Maranhão.

O tamanho da amostra seguiu o preconizado por Barbetta (2006): $[n=N.(1/E_0^2) / (N+(1/E_0^2))]$, com n= nº de elementos da amostra, N= nº de elementos da população, E₀²= erro amostral 5%, totalizando 183 pescadores.

Figura 1: Localização do município de Miguel Alves/PI, Brasil e da Comunidade de Pescadores Artesanais Z-14.



Fonte: Adaptado dos dados do IBGE (2016)

Coleta e Análise dos dados

A pesquisa foi inicialmente submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), parecer nº: 2.007.351. Após aprovação, o projeto foi apresentado aos membros da Colônia de pescadores artesanais Z-14, e solicitada a permissão para realização do trabalho. Foram realizadas conversas informais com os pescadores locais com intuito primordial de estabelecer um *rapport* (ALEXIADES, 1996). Os dados foram coletados através de entrevistas semiestruturadas (BERNARD, 1988), em que foram explicitados os objetivos da pesquisa e demandado a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). As entrevistas continham questões relacionadas aos aspectos etnoecológicos dos peixes. Tanto as entrevistas como as conversas informais foram registradas em gravador e em diário de campo, e posteriormente transcritas para melhor compreensão das ideias.

As distribuições das faixas etárias foram realizadas de acordo com o (IBGE, 2016): jovens (entre 18 e 24 anos); adultos (entre 24 e 59 anos) e idosos (acima de 60 anos).

Os dados obtidos foram analisados qualitativamente, por meio de tabela de cognição comparada (MARQUES, 1995). As planilhas com as transcrições das falas foram apresentadas sempre com um código ("E"), de entrevistado (a), seguido do número da entrevista e idade. O material encontra-se arquivado no Núcleo de Referência em Ciências Ambientais do Trópico Ecotonal do Nordeste (TROPEN) da UFPI.

As amostras do material zoológico foram adquiridas por meio de doação dos pescadores artesanais. O armazenamento do material ocorreu segundo a metodologia de Auricchio e Salomão (2002). A identificação taxonômica foi efetuada por especialista usando bibliografia especializada e por comparação de espécies depositadas no Laboratório de Zoologia Antônio João Dumbra da UFPI (LZUFPI), onde foram incorporadas. A grafia dos nomes científicos (autor, ano) seguiu ao proposto no sítio <http://www.fishbase.org>.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os pescadores artesanais de Miguel Alves estão distribuídos nas seguintes faixas etárias: jovens (8%), adultos (82%) e idosos (10%). Do total, (59,6%) são do gênero masculino e (40,4%) do feminino.

Quanto a variedade de peixes ocorrentes no rio Parnaíba foram apontadas 42 espécies, distribuídas em seis ordens e 20 famílias (Tabela 1), sendo as mais representativas em número de espécies: Pimelodidae (7), Cichlidae/Serrasalmididae (4 cada).

Tabela 1. Ictiofauna referida pelos pescadores artesanais de Miguel Alves/PI.

Ordem/ Família	Etnoespécies	Nome científico
Characiformes		
Anostomidae	Piau-cabeça-gorda	<i>Leporinus piau</i> Fowler, 1941
	Piau-de-coco	<i>Leporinus friderici</i> (Bloch, 1794)
	Piau-de-vara	<i>Schizodon dissimilis</i> (Garman, 1890)
Characidae	Corcunda	<i>Roeboides sazimai</i> Lucena, 2007
	Piabinha	<i>Astyanax</i> aff. <i>Bimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)
Chilodontidae	Escama-dura	<i>Caenotropus labyrinthicus</i> (Kner, 1858)
Curimatidae	Branquinha-do-oião	<i>Curimata macrops</i> Eigenmann & Eigenmann, 1889
	Branquinha-do-oin	<i>Psectrogaster rhomboide</i> Eigenmann & Eigenmann, 1889
Erythrinidae	Traíra	<i>Hoplias</i> aff. <i>malabaricus</i> (Bloch, 1794)
	Yú	<i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i> (Spix & Agassiz, 1829)
Hemiodontidae	Frecheiro/voador	<i>Hemiodus parnaguae</i> Eigenmann and Henn, 1916
Prochilodontidae	Curimatá/Sambuda	<i>Prochilodus lacustris</i> Steindachner, 1907
Serrasalmididae	Pacu	<i>Myleus asterias</i> (Müller & Troschel, 1844)
	Pirambeba	<i>Serrasalmus rhombeus</i> (Linnaeus, 1766)
	Piranha	<i>Pygocentrus nattereri</i> Kner, 1858
	Tambaqui	<i>Colossoma macropomum</i> (Cuvier, 1816)
Triportheidae	Sardinha	<i>Triportheus signatus</i> (Garman, 1890)

Siluriformes		
Auchenipteridae	Cumbá	<i>Trachelyopterus galeatus</i> (Linnaeus, 1766)
	Fidalgo/Bocamole	<i>Ageneiosus</i> sp Valenciennes, 1836
	Matrinchan	<i>Ageneiosus inermis</i> (Linnaeus, 1766)
Doradidae	Grangiola	<i>Platydoras brachylecis</i> Pioski, Garavelo, Arce & Sabaj, 2000
	Mandi-cabeça-de-cavalo	<i>Hassar affinis</i> (Steindachner, 1881)
Heptapteridae	Mandi-mole/pomba-de-padre	<i>Pimelodella parnahybae</i> Fowler, 1941
Loricariidae	Bodó	<i>Hypostomus plecostomus</i> (Linnaeus, 1758)
	Cari	<i>Loricaria parnahybae</i> (Steindachner, 1907)
	Cachimbo	<i>Rineloricaria</i> sp (Bleeker, 1862)
Pimelodidae	Bico-de-pato	<i>Sorubim lima</i> (Bloch & Schneider, 1801)
	Branquin	<i>Brachyplatystoma vaillantii</i> (Valenciennes, 1840)
	Mandi-dourado	<i>Synodontis clarias</i> (Linnaeus, 1758)
	Mandubé	<i>Hemisorubim platyrhynchus</i> (Valenciennes, 1840)
	Pintado	<i>Pseudoplatystoma corruscans</i> (Spix & Agassiz, 1829)
	Piratinga	<i>Brachyplatystoma filamentosum</i> (Lichtenstein, 1819)
	Surubim	<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> (Linnaeus, 1766)
Clupeiformes		
Pristigasteridae	Arenga	<i>Pellona flavipinnis</i> (Valenciennes, 1837)
Myliobatiformes		
Potamotrygonida	Arraia	<i>Potamotrygon signata</i> Garman, 1913

Beloniformes		
Belonidae	Bico- de- agulha	<i>Pseudotylosurus microps</i> (Günther, 1866)
Perciformes		
Cichlidae	Cará- barrão	<i>Geophagus brasiliensis</i> (Quoy & Gaimard, 1824)
	Cará- praiano	<i>Astronotus ocellatus</i> (Agassiz, 1931)
	Tilápia	<i>Coptodon rendalli</i> (Boulenger, 1897)
	Tucunaré	<i>Cichla monoculus</i> Spix & Agassiz, 1831
Gymnotidae	Sarapó-do- bico-fino	<i>Gymnotus gr. carapo</i> Linnaeus, 1758
Scianidae	Corvina	<i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel, 1840)

Fonte: Santos et. al (2018).

Conhecimento etnoecológico sobre hábito alimentar

Foram citados 14 diferentes itens alimentares que compõem a dieta dos peixes da localidade (Tabela 2), sendo 11 encontrados naturalmente no ambiente aquático, e três que podem ser adicionados no momento da captura das espécies, adicionados no momento da captura das espécies.

Tabela 2: Percepção dos pescadores artesanais de Miguel Alves/PI sobre o hábito alimentar dos peixes da região.

	Item alimentar	Citação dos Pescadores	Citação Científica
Naturais	Insetos	“Os peixes que comem carne, como a piranha, também comem insetos” (E 03, 37 anos).	<i>Pygocentrus nattereri</i> : “Os adultos se alimentam principalmente ao entardecer e amanhecer. Comendo de insetos, vermes e peixes” (MILLS; VEVERS, 1989).
	Peixes	“peixes como a traíra e surubim são todos comedores de outros peixes, eles não podem ver que vão pra cima comer os menores, geralmente as piabas e sardinhas” (E11, 55 anos)	<i>Hoplias aff. malabaricus</i> : “Os adultos se alimentam de peixes; os juvenis se alimentam de larvas de crustáceos e insetos” (GALVIS; MOJICA; CAMARGO, 1997). <i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> : “Alimenta-se à noite de peixes e caranguejos” (BURGESS, 1989).
	Lodo	“A Curimatá come lodo, quando a gente abre o estomago, so vê aquela gosma everdeada (E12, 28 anos).”	<i>Prochilodus lacustris</i> : “Alimenta-se de detrito, sedimento, matéria orgânica animal, algas, insetos (larva de Chironomidae), microcrustáceos e peixes” (DILL, 1983).
	Lama	“A arraia come muita lama, até porque ela vive mais na lama, a gente acha ela na parte rasa do rio, com pouca água e muita lama” (E13, 32 anos)	<i>Potamotrygon signata</i> : “É uma espécie de hábitos generalistas e amplamente distribuída (ROSA; CHARVET-ALMEIDA; QUIJADA, 2010).
	Vermes	“O cará-praiano é nojento, ele come muita verme” (E11, 55 anos).	<i>Astronotus ocellatus</i> : “Alimentação em peixes pequenos, lagostins, vermes e larvas de insetos” (KEITH; LE BAIL; PLANQUETTE, 2000).
	Camarão	“O sarapó come muito camarão” (E15, 52 anos)	<i>Gymnotus gr. carapo</i> : “Alimenta-se principalmente

		à noite com vermes, insetos (por exemplo, larvas de odonate), camarões, peixe e matéria vegetal” (MØLLER, 1995).
	Sementes	<p>“O piau come sementes que caem no rio” (E01, 60 anos)</p> <p><i>Leporinus friderici</i>: “Alimenta-se principalmente de frutos e sementes. A comida é esmagada por quatro dentes fortes em cada meia maxila” (BOUJARD et al., 1997).</p>
	Folhas	<p>“A tilápia come folha da terra, mas se tiver as folhinhas do rio, elas comem também” (E14, 57 anos)</p> <p><i>Coptodon rendalli</i>: “Os adultos se alimentam principalmente de plantas e também algas, insetos e crustáceos” (BRUTON; JACKSON; SKELTON, 1982).</p>
	Pequenos animais (mariscos, zooplâncton)	<p>“O yú come muitos mariscos” (E19, 50 anos)</p> <p><i>Hoplerythrinus unitaeniatus</i>: “É uma omnívora predatória de águas abertas. Alimentação a base de invertebrados aquáticos e em menor grau, peixes” (PLANQUETTE; KEITH; LE-BAIL, 1996).</p>
	Algas	<p>“Os bodós comem as algas, aquelas plantinhas que vivem no rio” (E13, 32 anos)</p> <p><i>Hypostomus plecostomus</i>: “Alimentação em algas e pequenos crustáceos” (BAENSCH; RIEHL, 1985).</p>
	Frutas	<p>“O Cumbá adora frutas, ele sobrevive porque as árvores dão frutos que caem na água e eles comem” (E08, 29 anos)</p> <p><i>Trachelyopterus galeatus</i>: “Os adultos se alimentam de peixes pequenos, artrópodes, vermes e frutas” (LE BAIL; KEITH; PLANQUETTE, 2000).</p>
Adicionais	Farinha	<p>“se quiser pegar piabinha é só jogar farinha, ou o angu feito de farinha” (E 20, 27 anos)</p> <p><i>Astyanax</i> aff. <i>Bimaculatus</i>: “Falta de especialização do hábito alimentar, espécie onívora” (HORN, 1998).</p>
	Ração	<p>“Os mandis são fácil de pegar, é só jogar ração que eles vêm tudo pra cima do</p> <p>Não foram encontrados registros na Literatura.</p>

rio, aí depois é só jogar a tarrafa” (E101, 30 anos)

Carnes frescas	“Se jogar carne fresca, a primeira que chega pra comer é a piranha, se a gente não tiver cuidado, ela come até nossos dedos” (E 06, 55 anos)	<i>Pygocentrus nattereri</i> : “Possui estrutura dentária adaptada para arrancar pedaços de suas vítimas, que são engolidas sem mastigar” (GOULDING; CARVALHO; FERREIRA, 1988).
----------------	--	---

Os pescadores demonstraram conhecer detalhadamente a dieta alimentar dos peixes, pois esse saber é adquirido em sua vida cotidiana por meio da atividade pesqueira, ou ainda perpassado oralmente no seio familiar ou pelos mais velhos. Aspectos relacionados à ecologia do comportamento alimentar dos peixes também são descritos em diversos trabalhos (SILVANO, 1997; COSTA-NETO; DIAS; MELO, 2002; MOURÃO; NORDI, 2003; FERNANDES-PINTO; MARQUES, 2004; BATISTELLA; CASTRO; VALE, 2005; SANTOS; EFREM; ZUANON, 2006; MAZZONI et al., 2010; RIVA; OBARA; SUZUKI, 2014; SILVA; OLIVEIRA; SCHIAVETTI, 2014; ZAPPES et al., 2016).

O conhecimento dos pescadores tradicionais sobre a ecologia trófica dos peixes é um fenômeno amplo (MARQUES, 1995; COSTA-NETO; MARQUES, 2000a; MOURÃO; NORDI, 2003). Neste sentido, Costa-Neto, Dias e Melo (2002) afirmam que os pescadores tendem a disponibilizar itens alimentares diferentes para captura dos recursos em razão do comportamento alimentar dos peixes. Essa estratégia, segundo Marques (1995), resulta um caráter utilitário, uma vez que a inserção correta do item alimentar aperfeiçoaria o esforço da pesca.

O item alimentar lodo refere-se a comunidade de microorganismos vivos ou mortos (algas, fungos, bactérias, animais, detritos orgânicos e inorgânicos) aderidos a um substrato (WETZEL, 1983). “*Tem peixe que raspa o lodo pregado nas pedras*” (E21, 34 anos). A categoria lama refere-se aos restos de animais e vegetais como detritos orgânicos mais organismos bentônicos como oligoquetos, crustáceos, moluscos, larvas de insetos (ESTEVES, 1998). “*tem peixe que come lama, esses tem até gosto de lama quando a gente vai comer eles*” E9, 55 anos. Categorias tróficas basais são importantes em ambientes aquáticos, uma vez que funcionam como fonte primária de energia para o restante da cadeia alimentar (MARQUES, 1995; MOURÃO, 2002; MOURÃO; NORDI, 2003; FERNANDES-PINTO; MARQUES, 2004).

Um importante aspecto observado pelos pescadores acerca dos hábitos alimentares dos peixes é a predação. A piabinha, peixe da família Characidae, é bastante utilizada como isca

para a captura de peixes maiores e carnívoros, tais como piranhas e traíras. Desta forma, os pescadores destacam como essencial sua participação na cadeia trófica do ecossistema aquático, uma vez que representa presa natural de espécies carnívoras importantes para consumo humano. Mourão e Nordi (2003), quando estudaram as comunidades de pescadores artesanais da Barra de Mamanguape/PB, verificaram que peixes pequenos como a sardinha, se comportam como importante componente basal da teia alimentar estuarina. De acordo com Clauzet, Ramires e Barrella (2005), informações acerca da alimentação dos peixes estão relacionadas com a vivência dos pescadores na atividade pesqueira, como por exemplo, a pesca de rede de espera. Neste tipo de pesca ao visitarem as redes, os pescadores muitas vezes presenciavam uma espécie de peixe alimentando-se de outra que está emalhada. Nesse sentido, Fernandes-Pinto e Marques (2004) apontam que, além de observação direta, o conhecimento dos pescadores sobre as interações tróficas entre os peixes também está relacionado aos vários aspectos do comportamento das espécies.

O sucesso de uma pescaria depende em boa parte do conhecimento sobre os hábitos alimentares dos peixes, onde, os pescadores desenvolvem sua percepção a ponto de identificar qualquer tipo de item alimentar, que pode ser utilizado para a captura de uma determinada espécie (MARQUES, 1991).

Habitats

Os peixes foram classificados quanto aos habitats em quatro categorias (Tabela 3).

Tabela 3: Classificação dos peixes pelos pescadores artesanais de Miguel Alves/PI quanto aos habitats.

HABITATS	EXEMPLOS	Citação Científica
Peixe de rio	Matrinchan, Surubim, Piabinha.	<i>Ageneiosus inermis</i> : “Prefere rios em remansos cobertos onde a corrente não é muito forte” (BOUJARD et al., 1997). <i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> : “Ocorre principalmente nos rios e às vezes nas áreas inundadas” (BURGESS, 1989). <i>Astyanax</i> aff. <i>Bimaculatus</i> : “Habita grandes rios que fluem livremente, pequenos riachos e

			lagoas” (KENNY, 1995).
Peixe de lagoa	Piau, Piranha, Bodó, Cará, Yú.		<i>Leporinus friderici</i> : “Os adultos ocorrem em lagos, muito ativo durante a estação chuvosa, eles ganham as zonas inundadas onde são capturados com redes” (CORDIVIOLA DE YUAN; PIGNALBERI DE HASSAN, 1985). <i>Pygocentrus nattereri</i> : “Comum em riachos e lagoas” (SAZIMA; MACHADO, 1990).
Peixe que vive no fundo	Cará-praiano, Piratinga, Bico-de-pato, Corvina.		<i>Astronotus ocellatus</i> : “habita de preferência águas silenciosas e fundas” (PAGE; BURR, 1991). <i>Brachyplatystoma filamentosum</i> : “São encontrados em águas dos rios e principalmente em ambientes fundos” (CERVIGÓN et al., 1992).
Peixe que vive no raso	Pirambeba, Branquinha, Arraia, Sardinha.	Tilápia, Cachimbo,	<i>Serrasalmus rhombeus</i> : “Habita os remansos dos rios, onde é capturada com o uso de isca de peixe” (PLANQUETTE; KEITH; LEBAIL, 1996). <i>Coptodon rendalli</i> : “Habita em águas rasas onde a quantidade de oxigênio é abundante” (PHILIPPART; RUWET, 1982).

A maioria dos pescados é encontrada no rio Parnaíba, porém em épocas de chuva o rio aumenta a vazão e transborda o que faz com que uma parte dos peixes sejam levados até as lagoas, lá encontram abrigo e alimento, fazendo daquele local sua moradia: “*toda época de chuva quando as lagoas enchem, os peixes vão pra lá, e lá ficam morando*” (E 145, 56 anos); “*tem peixe de rio e peixe de lagoa, tem peixe que você só encontra no rio, e tem peixe que você só encontra em lagoa como o bodó*” (E 92, 58 anos); “*a sardinha vive na beira do rio, pega até com a mão*” (E 169, 52 anos). “*O surubim gosta de viver no raso, debaixo das moitas e perto da croa*” (E11, 55anos). Ao agrupar peixes de acordo com os seus habitats, os pescadores identificam áreas onde podem encontrar peixes, permitindo planejar a pescaria em

determinadas zonas e escolher qual estratégia específica a ser utilizada. Critérios e abordagens similares foram identificados em outras comunidades pesqueiras brasileiras (MARQUES, 1991; PAZ; BEGOSSI, 1996; COSTA-NETO; MARQUES, 2000a; COSTA-NETO, 2001; MOURÃO; NORDI, 2002; BEGOSSI; SILVANO, 2008; PINTO; MOURÃO; ALVES, 2013).

Os pescadores de Miguel Alves categorizaram os habitats dos peixes em duas distribuições verticais: “Peixes que vivem no fundo” e “Peixes que vivem no raso”. A distribuição vertical refere-se à posição que o peixe ocupa na coluna d’água, com as categorias: fundo, meia-água e superfície. De acordo com Clauzet et al. (2005), o conhecimento dos pescadores referente aos habitats das espécies está relacionado com o tipo de ambiente em que os peixes são frequentemente pescados. Os pescadores utilizam-se desse saber no reconhecimento de possíveis pontos de pesca. Fernandes-Pinto e Marques (2004), também, verificaram entre os pescadores de Guaraqueçaba/ SC a distribuição vertical das espécies de peixes. Segundo esses autores, o conhecimento dos diferentes espaços em que os peixes podem ocorrer é de grande importância para atividade pesqueira, além de auxiliar nas estratégias de pesca.

Conhecimentos etnoecológicos acerca dos habitats das espécies de peixes estão presentes em muitos trabalhos com pescadores artesanais, apresentando-se com elevada concordância com o conhecimento científico, como por exemplo, o de Costa-Neto e Marques (2000a) Conde/ BA; Silvano e Begossi (2002) Rio Piracicaba/ SP; Souza e Barrella (2004) Estação Ecológica de Juréia-Itatins/ SP e Clauzet et al. (2005) Ubatuba e Peruíbe /SP.

O conhecimento popular dos pescadores de Miguel Alves sobre a distribuição geográfica dos peixes caracteriza-se como uma estratégia de pesca, pois estes são capazes de identificar os ambientes onde os peixes estão mais concentrados. Em diversas regiões brasileiras essa tática pesqueira também é utilizada, como forma de obtenção de sucesso na pescaria (MOURA; MARQUES, 2007; OLIVEIRA, 2011; OLIVEIRA; SANTOS; PERALTA, 2016).

Reprodução

Quanto à reprodução, os pescadores não foram muito específicos em diferenciar indivíduos machos de fêmeas, pois afirmaram que somente conseguem determinar a diferença, se no momento da retirada das vísceras, encontrarem algum pescado com ovas.

Nesse caso, saberiam que se tratava de uma fêmea da espécie. Silva, Oliveira e Schiavetti (2014) afirmam que quanto à reprodução das espécies, os pescadores da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Estadual Ponta do Tubarão/RN apresentaram várias dúvidas, como exemplo de resposta: “*eu só sei quando vejo os cardumes, só sei quando estão ovados quando abro o peixe e vejo as ovas*” (pescador da comunidade de Barreiras, 55 anos de idade). Souza e Barrella (2001), também, verificaram o conhecimento dos pescadores sobre a diferenciação entre machos e fêmeas. Segundo os autores, os pescadores mostraram-se muito observadores, 92% deles afirmaram que é possível distinguir machos de fêmeas, pois a fêmea possui ovas vermelhas. Costa-Neto e Marques (2000b) verificaram em Siribinha que características morfológicas são usadas pelos pescadores quando realizam a distinção entre os sexos. Como exemplos, os autores citam as falas dos pescadores: “... o aniquim macho (*Thalassophry nenattereri*) é seco, todo fininho e a fêmea tem barriga grande...”, “... a carapeba fêmea (*Diapterus rhombeus*) é mais longa que o macho; ele é maior, cresce mais...”.

A literatura científica aponta que na maioria dos casos realmente não existem características morfológicas externas que possam ser observadas para a diferenciação de sexo. Segundo Vazzoler (1996), a grande maioria dos peixes não apresenta caracteres sexuais secundários, sendo necessário dissecar os indivíduos para a observação das gônadas e identificação do sexo.

Os hábitos alimentares e os períodos reprodutivos dos peixes são critérios ecológicos adicionais conhecidos pelos pescadores locais e essas informações podem facilitar a compreensão das cadeias alimentares, as épocas do ano durante os quais os peixes podem ser encontrados e a estação reprodutiva (ASWANI; LAUER, 2006; BEGOSSI et al., 2008, 2011; BEGOSSI; SILVANO, 2008).

Fenômenos Comportamentais

Os pescadores artesanais de Miguel Alves reconheceram uma série de fenômenos comportamentais relacionados aos peixes. Os fenômenos percebidos e descritos foram agrupados em seis categorias as quais se relacionam com: comportamento de fuga, predação, comportamento social, ou ainda a respostas a estímulos artificiais (Tabela 4).

Tabela 4: Percepções de fenômenos comportamentais relacionados à ictiofauna de Miguel Alves/PI.

ETNOCATEGORIA	FENÔMENO RELACIONADO	EXEMPLOS	Citação Científica
Peixe Manso	Resistência a estresse ambiental	Pirambeba, Corvina, Arenga, Tambaqui	<i>Serrasalmus rhombeus</i> : “É tímido e não agressivo, mas possui dentição poderosa que pode causar mordidas sérias e, portanto, é potencialmente perigoso” (JÉGU, 2003).
Peixe Bravo	Estratégia de ataque à presa	Sarapó, Traíra, Piranha	<i>Gymnotus gr. carapo</i> : “Peixe agressivo. Habita águas turbulentas lentas, possui comportamento agonístico” (BOUJARD et al., 1997).
Peixe Rápido	Fuga de predador/ estratégia de ataque	Corvina, Piabinha, Traíra,	<i>Plagioscion squamosissimus</i> : “Apresenta comportamento próprio de canibalismo. Os maiores exemplares são pescados ao entardecer e à noite em lugares profundos. a fígada tem que ser firme e rápida para o peixe não escapar” (KEITH; LE BAIL; PLANQUETTE, 2000).
Peixe Lento	Resistência a estresse ambiental	Tucunaré, Piau, Mandi, Gragiola	<i>Cichla monoculus</i> : “Espécies sedentárias, que vivem em lagos/lagoas e beira dos rios” (MÉRONA; RANKIN-DE-MÉRONA, 2004). <i>Leporinus friderici</i> : “Vivem principalmente na margem de rios, onde procuram seus alimentos, principalmente sementes” (BOUJARD et al., 1997).

Peixe que faz Cardume	Estratégia de fuga	Piranha, traíra	<p><i>Pygocentrus nattereri</i>: “Mostra hierarquia dentro dos cardumes” (PAULY, 1994).</p> <p><i>Hoplias aff. malabaricus</i>: “Forma cardumes ou pode ocorrer em pequenos grupos” (SOARES; ALMEIDA; JUNK, 1986).</p>
Peixe que anda só	Territorialista	Tambaqui, Tucunaré	<p><i>Colossoma macropomum</i>: “Essa espécie geralmente é solitária” (LOVSHIN, 1995).</p> <p><i>Cichla monoculus</i> Spix: “Os machos grandes desenvolvem uma corcunda frontal e tornam-se territoriais” (KEITH; LE BAIL; PLANQUETTE, 2000).</p>

A denominação dos pescadores em categorias comportamentais, como as de “peixes mais bravos” e “peixes mais rápidos”, corresponde ao comportamento agressivo de determinados peixes, como, principalmente, a traíra (*Hoplias aff. malabaricus*) e a piranha (*Pygocentrus nattereri*). As denominações de “bravo” e “rápido” estão relacionadas ao fato de que estes peixes atacam e são predadores vorazes, e provavelmente devido à aparência de sua estrutura anatômica bucal, cujos dentes (caninos) são muito desenvolvidos e visíveis. “A traíra é muito braba, quando a gente pega ela, ela não se aqueta e quer morder a gente (E48, 27 anos). Da mesma forma, outros trabalhos também abordaram aspectos ecológicos e comportamentais dos peixes. Silvano e Begossi (2002) verificaram o conhecimento acerca da biologia e comportamento dos peixes na comunidade de pescadores do rio Piracicaba; Souza e Barrella (2001, 2004) analisaram o conhecimento dos pescadores artesanais da Estação Ecológica de Juréia Itatins quanto ao habitat, ecologia trófica e distribuição espacial dos peixes, além de compararem o etnoconhecimento da população local com a literatura científica; Costa Neto e Marques (2000b) descreveram a percepção dos pescadores de Siribinha sobre o comportamento dos peixes por meio da produção de som, reprodução e ecologia trófica.

CONCLUSÃO

Os pescadores artesanais de Miguel Alves/PI detêm um vasto conhecimento etnoecológico acerca dos aspectos relacionados à dieta, habitats, reprodução e comportamento dos peixes, esses saberes são adquiridos no dia-a-dia durante a prática pesqueira ou transmitidos oralmente dentro do eixo familiar. Esse conjunto de informações teórico-práticas necessita ser mais bem explorados para que pesquisas sobre manejo e uso sustentável dos recursos pesqueiros do rio Parnaíba possam ser efetivados.

A percepção dos pescadores artesanais sobre o hábito alimentar dos peixes foi específico e minucioso, esse saber é adquirido por meio do contato diário com os recursos pesqueiros, e também pela retirada das vísceras ao realizar a limpeza do peixe.

O pescador interage como ambiente aquático e percebe os fatores que conduzem este ecossistema, cuja prática na atividade pesqueira diária proporciona o armazenando um grande número de informações relevantes utilizadas como estratégias de pesca. Nesse sentido, estudos etnobiológicos/etnoecológicos são de grande importância por ressaltar a valorização do conhecimento tradicional e evidenciar a necessidade da participação das populações tradicionais nos planos de conservação dos recursos naturais.

REFERÊNCIAS

- ALEXIADES, M. **Ethnobotany research: a field manual**. New York: NYBG, 1996.
- ALMEIDA, D. M.; SILVA-OLIVEIRA, É. C.; ALVES, R. R. N. Ethnoichthyology of fishermen community from the Praia da Penha. **Brazilian Journal of Biological Sciences**, v. 1, n. 2, p. 39–49, 2014.
- ARAÚJO, J. L. L. **Atlas escolar do Piauí: Geo-histórico e cultural**. João Pessoa: Grafset, 2006.
- ASWANI, S.; HAMILTON, R. J. Integrating indigenous ecological knowledge and customary sea tenure with marine and social science for conservation of bumphead parrotfish (*Bolbometopon muricatum*) in the Roviana Lagoon, Solomon Islands. **Environmental Conservation**, v. 31, n. 1, p. 69–83, 2004.
- ASWANI, S.; LAUER, M. Incorporating fishermen's local knowledge and behavior into Geographic Information Systems (GIS) for designing marine protected areas in Oceania. **Human Organization**, v. 65, n. 1, p. 1–22, 2006.
- AURICCHIO, P.; SALOMÃO, M. G. **Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos**. Rio de Janeiro: Papel Virtual, 2002.

BAENSCH, H. A.; RIEHL, R. **Aquarien atlas. Band 2. Mergus**. Melle: Verlag für Natur- und Heimtierkunde GmbH, 1985.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às Ciências Sociais**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.

BATISTELLA, A. M.; CASTRO, C. P.; VALE, J. D. Conhecimento dos moradores da comunidade de Boas Novas, no Lago Janauacá - Amazonas, sobre os hábitos alimentares dos peixes da região. **Acta Amazonica**, v. 35, n. 1, p. 51–54, 2005.

BEGOSSI, A.; CLAUZET, M.; FIGUEIREDO, J.; GARUANA, L.; LIMA, R.; LOPES, P.; RAMIRES, M.; SILVA, A.; SILVANO, R. Are Biological Species and Higher Ranking Categories Real? Fish Folk Taxonomy on Brazil's Atlantic Forest Coast and in the Amazon. **Current Anthropology**, v. 49, p. 291–306, 2008.

BEGOSSI, A.; FIGUEIREDO, J. L. Ethnoichthyology of Southern Coastal Fishermen: Cases from Buzios Island and Sepetiba Bay (Brazil). **Bulletin of Marine Science**, v. 56, p. 682–689, 1995.

BEGOSSI, A.; SALIVONCHYK, S. V.; ARAUJO, L. G.; ANDREOLI, T. B.; CLAUZET, M.; MARTINELLI, C. M.; FERREIRA, A. G. L.; OLIVEIRA, L. E. C.; SILVANO, R. A. M. Ethnobiology of snappers (Lutjanidae): target species and suggestions for management. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 7, n. 1, p. 11, 2011.

BEGOSSI, A.; SALYVONCHYK, S.; NORA, V.; LOPES, P. F.; SILVANO, R. A. M. The paraty artisanal fishery (southeastern Brazilian coast): ethnoecology and management of a social-ecological system (SES). **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 8, n. 22, p. 1–18, 2012.

BEGOSSI, A.; SILVANO, R. A. M. Ecology and ethnoecology of dusky grouper [garoupa, *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834)] along the coast of Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 4, n. 1, p. 20, 2008.

BERKES, F.; BERKES, M. K.; FAST, H. Collaborative Integrated Management in Canada's North: The Role of Local and Traditional Knowledge and Community-Based Monitoring. **Coastal Management**, v. 35, n. 1, p. 143–162, 2007.

BERNARD, H. R. **Research methods in cultural anthropology**. Chicago: Sage Publications, 1988.

BOUJARD, T.; PASCAL, M.; MEUNIER, F.; LE-BAIL, P.-Y.; GALLÉ, J. **Poissons de Guyane. Guide écologique de l'Approuague et de la réserve des Nouragues**. Paris: Institut National de la Recherche Agronomique, 1997.

BRUTON, M. N.; JACKSON, P. B. N.; SKELTON, P. H. **Pocket guide to the freshwater fishes of southern Africa**. Cape Town (South Africa): Centaur Publishers, 1982.

BURGESS, W. E. **An atlas of freshwater and marine catfishes. A preliminary survey of the Siluriformes**. New Jersey: T.F.H. Publications, Inc., Neptune City Publications, 1989.

CERVIGÓN, F.; CIPRIANI, R.; FISCHER, W.; GARIBALDI, L.; HENDRICKX, M.; LEMUS, A. J.; MÁRQUEZ, R.; POUTIERS, J. M.; ROBAINA, G.; RODRIGUEZ, B. **Fichas FAO de identificación de especies para los fines de la pesca. Guía de campo de las especies comerciales marinas y de aguas salobres de la costa septentrional de Sur**

América. Roma: FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper, 1992.

CLAUZET, M.; RAMIRES, M.; BARRELLA, W. Pesca artesanal e conhecimento local de duas populações caiçaras (enseada do mar virado e barra do una) no litoral de São Paulo, Brasil. **MultiCiência**, p. 1–22, 2005.

CORDIVIOLA DE YUAN, E.; PIGNALBERI DE HASSAN, C. Fish populations in the Paraná River: Lentic environments of Diamante and San Pedro Areas (Argentine Republic). **Hydrobiologia**, v. 127, p. 213–218, 1985.

COSTA-NETO, E. M. **A cultura pesqueira do Litoral Norte da Bahia: etnoictiologia, desenvolvimento e sustentabilidade.** Salvador: EDUFBA, 2001.

COSTA-NETO, E. M.; DIAS, C. V.; MELO, M. N. O conhecimento ictiológico tradicional dos pescadores da cidade de Barra, região do médio São Francisco, estado da Bahia, Brasil. **Acta Scientiarum**, v. 24, n. 0, p. 561–572, 2002.

COSTA-NETO, E. M.; MARQUES, J. G. W. Etnoictiologia dos pescadores artesanais de Siribinha, município de Conde (Bahia): aspectos relacionados com a etologia dos peixes. **Acta Scientiarum**, v. 22, n. 2, p. 553–560, 2000a.

COSTA-NETO, E. M.; MARQUES, J. G. W. A etnotaxonomia de recursos ictiofaunísticos pelos pescadores da comunidade de Siribinha, norte do estado da Bahia, Brasil. **Biociências**, v. 8, n. 2, p. 61–76, 2000b.

DAVIS, A.; HANSON, J. M.; WATTS, H.; MACPHERSON, H. Local ecological knowledge and marine fisheries research: the case of white hake (*Urophycis tenuis*) predation on juvenile American lobster (*Homarus americanus*). **Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences**, v. 61, n. 7, p. 1191–1201, 2004.

DILL, L. M. Adaptive flexibility in the foraging behavior of fishes. **Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences**, v. 40, n. 4, p. 398–408, 1983.

DOMINGUEZ, P. S.; ZEINEDDINE, G. C.; ROTUNDO, M. M.; BARRELLA, W.; RAMIRES, M. A pesca artesanal no arquipélago de Fernando de Noronha (PE). **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 42, n. 1, p. 241–251, 2016.

ENEVER, R.; LEWIN, S.; REESE, A.; HOOPER, T. Mapping fishing effort: Combining fishermen's knowledge with satellite monitoring data in English waters. **Fisheries Research**, v. 189, p. 67–76, 2017.

ESTEVEZ, F. A. **Fundamentos de Limnologia.** Rio de Janeiro: Interciência, 1998.

FERNANDES-PINTO, É.; MARQUES, J. G. W. Conhecimento etnoecológico de pescadores artesanais de Guaraqueçaba (PR). In: DIEGUES, A. C. (Ed.). **Enciclopédia Caiçara : O Olhar do Pesquisador.** São Paulo: HUCITEC, NUPAUB/CEC, 2004. p. 163–190.

GALVIS, G.; MOJICA, J. I.; CAMARGO, M. **Peces del Catatumbo.** Santafé de Bogotá: Asociación Cravo Norte, 1997.

GOULDING, M.; CARVALHO, M. L.; FERREIRA, E. G. **Rio Negro: rich life in poor water.** The Hague: SBC Academic Publishing, 1988.

HORN, M. H. Feeding and digestion. In: EVANS, D. H. (Ed.). **The physiology of fishes.**

Boca Raton: CRC Press, 1998. p. 43–64.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=220620&search=piaui|miguel-alves>: Acesso em 16 de Julho de 2017.

JÉGU, M. Serrasalminae. In: REIS, R. E.; KULLANDER, S. O.; FERRARIS, C. J. (Ed.). **Checklist of the Freshwater Fishes of South and Central America**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003. p. 182–196.

KEITH, P.; LE BAIL, P.-Y.; PLANQUETTE, P. **Atlas des poissons d'eau douce de Guyane. Tome 2, Fascicule I: Batrachoidiformes, Mugiliformes, Beloniformes, Cyprinodontiformes, Synbranchiformes, Perciformes, Pleuronectiformes, Tetraodontiformes. Collection Patrimoines Naturels 43(I)**. Paris: Publications scientifiques du Muséum national d'Histoire naturelle, 2000.

KENNY, J. S. **Views from the bridge : a memoir on the freshwater fishes of Trinidad**. St. Joseph: J.S. Kenny, 1995.

LE BAIL, P.-Y.; KEITH, P.; PLANQUETTE, P. **Atlas des poissons d'eau douce de Guyane. Tome 2, Fascicule II: Siluriformes. Collection Patrimoines Naturels 43(II)**. Paris: Publications scientifiques du Muséum national d'Histoire naturelle, 2000.

LE FUR, J.; GUILAVOGUI, A.; TEITELBAUM, A. Contribution of local fishermen to improving knowledge of the marine ecosystem and resources in the Republic of Guinea, West Africa. **Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences**, v. 68, n. 8, p. 1454–1469, 2011.

LOVSHIN, L. L. The colossomids. In: NASH, C. E.; NOVOTNY, A. J. (Ed.). **World animal science: production of aquatic animals: fishes**. Amsterdam: Elsevier Science, 1995. p. 153–159.

MARQUES, J. G. W. **Aspectos ecológicos na etnoictiologia dos pescadores do complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba, Alagoas**. Tese (Doutorado em ecologia) - UNICAMP, Campinas, 1991.

MARQUES, J. G. W. **Pescando pescadores: etnoecologia abrangente no baixo São Francisco Alagoano**. São Paulo: NUPAUB-USP, 1995.

MAZZONI, R.; MORAES, M.; REZENDE, C. F.; MIRANDA, J. C. Alimentação e padrões ecomorfológicos das espécies de peixes de riacho do alto rio Tocantins, Goiás, Brasil. **Iheringia. Série Zoologia**, v. 100, n. 2, p. 162–168, 2010.

MÉRONA, B.; RANKIN-DE-MÉRONA, J. Food resource partitioning in a fish community of the central Amazon floodplain. **Neotropical Ichthyology**, v. 2, n. 2, p. 75–84, 2004.

MILLS, D.; VEVERS, G. **The tetra encyclopedia of freshwater tropical aquarium fishes**. New Jersey: Tetra Press, 1989.

MØLLER, P. R. **Electric fishes: history and behavior**. London: Chapman & Hall, 1995.

MOURA, F. B. P.; MARQUES, J. G. W. Conhecimento de pescadores tradicionais sobre a dinâmica espaço-temporal de recursos naturais na Chapada Diamantina, Bahia. **Biota Neotropica**, v. 7, n. 3, p. 119–126, 2007.

- MOURÃO, F. B. P. **Entre o peixe e o dendê: etnoecologia do povo dos Marimbús**. 2002. Univerisade Federal de São Carlos, 2002.
- MOURÃO, J. S.; NORDI, N. Comparações entre as taxonomias Folk e científica para peixes do Estuário do Rio Mamanguape, Paraíba-brasil. **Interciencia**, v. 27, p. 664–668, 2002.
- MOURÃO, J. S.; NORDI, N. Etnoictiologia de pescadores artesanais do estuário do rio Mamanguape, Paraíba , Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 29, n. 1, p. 9–17, 2003.
- MOURÃO, J. S.; NORDI, N. Pescadores, peixes, espaço e tempo: Uma abordagem etnoecológica. **Interciência**, v. 31, n. 5, p. 358–383, 2006.
- OLIVEIRA, D. N. **Etnoecologia em Comunidades de Pescadores do vale do rio Doce, Colatina Espírito Santo, Brasil**. Santa Teresa: Escola Superior São Francisco de Assis, 2011.
- OLIVEIRA, R. S.; SANTOS, L. A.; PERALTA, N. **Conhecimento ecológico dos pescadores e o manejo de espécies no Lago Tefé**. João Pessoa: 30^a Reunião Brasileira de Antropologia, 2016.
- PAGE, L. M.; BURR, B. M. **A field guide to freshwater fishes of North America north of Mexico**. Boston: Houghton Mifflin Company, 1991.
- PAULY, D. Quantitative analysis of published data on the growth, metabolism, food consumption, and related features of the red-bellied piranha, *Serrasalmus nattereri* (Characidae). **Environmental Biology of Fishes**, v. 41, n. 1–4, p. 423–437, 1994.
- PAZ, V. A.; BEGOSSI, A. Ethnoichthyology of Galviboa fishermen of Sepetiba Bay, Brazil. **Journal of Ethnobiology**, v. 16, n. 2, p. 157–168, 1996.
- PHILIPPART, J. C.; RUWET, J. C. and distribution of tilapias. In: PULLIN, R. S. V.; LOWE-MCCONNELL, R. H. (Ed.). **The biology and culture of tilapias**. Manila: ICLARM Conf. Proc. 7, ICLARM, 1982. p. 15–60.
- PIEVE, S. M. N.; KUBO, R. R.; SOUZA, G. C. **Pescadores da Lagoa Mirim: Etnoecologia e Resiliência**. Brasília: MDA, 2009.
- PINTO, M. F.; MOURÃO, J. S.; ALVES, R. R. N. Ethnotaxonomical considerations and usage of ichthyofauna in a fishing community in ceara state, Northeast Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 9, n. 1, p. 17, 2013.
- PINTO, M. F.; MOURÃO, J. S.; ALVES, R. R. N. Animal source foods consumed in two fishing communities on the northeast coast of Brazil. **Environment, Development and Sustainability**, v. 19, n. 2, p. 679–692, 2017.
- PLANQUETTE, P.; KEITH, P.; LE-BAIL, P.-Y. **Atlas des poissons d'eau douce de Guyane. Tome 1. Collection du Patrimoine Naturel Volume 22**. Paris: MNHN, Paris & INRA, 1996.
- RAMIRES, M.; CLAUZET, M.; BARRELLA, W.; ROTUNDO, M. M.; SILVANO, R.; BEGOSSI, A. Fishers' knowledge about fish trophic interactions in the southeastern Brazilian coast. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 11, n. 1, p. 19, 2015.
- RIVA, P. B.; OBARA, A. T.; SUZUKI, H. I. Investigações em ensino de ciências.

Investigações em Ensino de Ciências, v. 19, n. 2, p. 343–361, 2014.

ROSA, R. S.; CHARVET-ALMEIDA, P.; QUIJADA, C. C. D. Biology of the South American Potamotrygonid stingrays. In: CARRIER, J. C.; MUSICK, J. A. & HEITHAUS, M. R. (Ed.). **Sharks and their relatives II: Biodiversity, adaptive physiology and conservation**. New York: Taylor & Francis Group, 2010. p. 241–286.

SANTOS, C. A. B.; ALVES, R. R. N. Ethnoichthyology of the indigenous Truká people, Northeast Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 12, n. 1, p. 1, 2016.

SANTOS, G. M.; EFREM, J. G. F.; ZUANON, J. A. S. **Peixes Comerciais de Manaus**. Manaus: IBAMA / ProVárzea, 2006.

SANTOS, K. P. P.; SOARES, R. R.; BARROS, R. F. M. Atividade pesqueira e construção de embarcações na colônia de pescadores Z-18 do município de União/PI, Brasil. **HOLOS**, v. 6, p. 90, 2015.

SANTOS, K. P. P.; Vieira, I. R.; Alencar, N. L.; SOARES, R. R.; BARROS, R. F. M. Fishing Practices and ethnoichthyological knowledge in the fishing community of Miguel Alves, Piauí, Brazil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 44, n. 1, 2018. No prelo.

SAZIMA, I.; MACHADO, F. A. Underwater observations of piranhas in western Brazil. **Environmental Biology of Fishes**, v. 28, n. 1–4, p. 17–31, 1990.

SILVA, E. F.; OLIVEIRA, J. E. L.; SCHIAVETTI, A. Conhecimento Ecológico Local (CEL) na pesca artesanal da reserva de desenvolvimento sustent vel estadual ponta do tubarão - RN, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 40, n. 3, p. 355–375, 2014.

SILVANO, R. A. M. **Ecologia de três comunidades de pescadores do rio Piracicaba (SP)**. Dissertação (Mestrado em ecologia) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1997.

SILVANO, R. A. M. **Etnoecologia e História Natural de Peixes no Atlântico (Ilha dos Búzios, Brasil) e Pacífico (Moreton Bay, Austrália)**. Tese (Doutorado em ecologia) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

SILVANO, R. A. M.; BEGOSSI, A. Ethnoichthyology and Fish Conservation in the Piracicaba River (Brazil). **Journal of Ethnobiology**, v. 22, n. 2, 2002.

SILVANO, R. A. M.; MACCORD, P. F. L.; LIMA, R. V.; BEGOSSI, A. When Does this Fish Spawn? Fishermen's Local Knowledge of Migration and Reproduction of Brazilian Coastal Fishes. **Environmental Biology of Fishes**, v. 76, n. 2–4, p. 371–386, 2006.

SOARES, M. G. M.; ALMEIDA, R. G.; JUNK, W. J. The tropic status of the fish fauna in lago Camaleão e macrophyte dominated Floodplain Lake in the middle Amazon. **Amazoniana**, v. 9, n. 4, p. 511–526, 1986.

SOUZA, M. R.; BARELLA, W. Etnoictiologia dos pescadores artesanais da Estação Ecológica Juréia-Itatins (São Paulo, Brasil). In: DIEGUES, A. C. S. (Ed.). **Enciclopédia Caiçara. O olhar do pesquisador**. São Paulo: HUCITEC, NUPAUB/CEC, 2004. p. 117–131.

THORNTON, T.; KITKA, H. An Indigenous Model of a Contested Pacific Herring Fishery in Sitka, Alaska. **International Journal of Applied Geospatial Research**, v. 6, p. 94–117, 2015.

VAZZOLER, A. E. A. M. **Biologia da reprodução de peixes teleósteos: Teoria e prática.** Maringá: EDUEM, SBI, 1996.

WETZEL, R. G. **Periphyton of freshwater ecosystem development in hydrobiology.** The Hague: Dr.W. Junk Publishers, 1983.

ZAPPES, C. A.; GAMA, R. M.; DOMIT, C.; GATTS, C. E. N.; DI BENEDITTO, A. P. M. Artisanal fishing and the franciscana (*Pontoporia blainvillei*) in Southern Brazil: ethnoecology from the fishing practice. **Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom**, v. 1, p. 1–11, 2016.

CONCLUSÕES GERAIS

A principal atividade econômica da comunidade de pescadores artesanais de Miguel Alves/PI é a pesca, esta é desenvolvida no rio Parnaíba e nas lagoas próximas da região, sendo executada individualmente ou em parceria familiar. Por ser uma atividade econômica, grande parte do pescado é destinada à venda, a outra, é utilizada na alimentação familiar, para complementação da renda familiar há o desenvolvimento atividades complementares, destacando-se a agricultura.

Observa-se uma fragilidade educacional na comunidade, uma vez que muitos pescadores possuem apenas o ensino fundamental incompleto. A baixa escolaridade pode ser explicada pela ineficácia na aplicabilidade das políticas públicas pesqueiras, estando também a falta de opção no ingresso de outras profissões.

A religiosidade está muito presente na comunidade, os pescadores dão grande importância a sua religiosidade, que é manifestada através dos festejos que são realizados durante todo o ano: Santa Rita de Cássia (maio), São Pedro e São João (junho), São Miguel Arcanjo (setembro), São Lucas (outubro), Santa Cecília (novembro) e Santa Luzia (dezembro).

A percepção ambiental acerca dos impactos presentes no rio Parnaíba, demonstram que esses problemas são decorrentes das atuais formas de uso e ocupação do ambiente, os quais interferem diretamente na atividade pesqueira e qualidade de vida do pescador.

A configuração da atividade pesqueira está sendo alterada no tocante ao número e tamanhos de pescados, os pescadores afirmaram está havendo diminuição significativa na quantidade de peixes, esta, vem acontecendo nos últimos dez anos, e se justifica principalmente a falta de enchente.

Há o desenvolvimento de um programa de educação ambiental, voltado para a valorização e respeito aos recursos naturais. O programa envolve a parceria entre a Prefeitura Municipal, Colônia de Pescadores Z-14 e o IBAMA. Desse modo, os pescadores mostram-se conscientes da necessidade de preservação ambiental, pois sentem que sua vida cotidiana está intimamente relacionada à preservação das espécies.

O conhecimento etnoictológico dos pescadores demonstrou que há no rio Parnaíba e lagoas da região uma grande diversidade de peixes. A identificação zoológica realizada pelos pescadores está de acordo ao proposto por Berlim (1992), no qual, há a prevalência dos caracteres morfológicos e ecológicos no reconhecimento e nomeação das espécies.

Os apetrechos de pescas são produzidos por pescadores de ambos os gêneros da colônia Z-14, a produção acontece durante todo o ano com maior intensidade nos meses posteriores a piracema. Os pescadores descreveram oito instrumentos, sendo o mais utilizado o engancho/rede, pois é o único que consegue capturar uma diversidade maior de peixes. A utilização de diferentes técnicas de captura de pescados depende da espécie alvo das pescarias.

A análise do conhecimento evidencia um saber etnoictiológico aprimorado dos pescadores locais, demonstrado pela diversidade de citações de espécies entre gêneros e faixas etárias e pela análise da correlação entre o número de peixes citados em função da idade e do tempo de pesca.

O estudo etnoecológico permitiu demonstrar que os pescadores artesanais de Miguel Alves detêm conhecimentos acerca da ecologia dos peixes, sendo capazes de identificar diversos aspectos das espécies, tais como dieta, habitats, reprodução e fenômenos comportamentais, estes, estão conforme a literatura científica, e são utilizados como estratégias de pesca. O conhecimento etnozoológico dos pescadores artesanais deve ser considerado na conservação, preservação da biodiversidade local e planos de manejos, uma vez que a classe possui um conhecimento empírico e detalhado acerca dos recursos naturais que o cercam.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Roteiro de entrevista semiestruturada

I. IDENTIFICAÇÃO	
Entrevista N°:	Quantidade de filhos:
Data da Entrevista:	Estado civil: () Solteiro () Casado () divorciado () Viúvo () Junto
Nome do Entrevistado:	Escolaridade: () NE () EFI () EFC () EMI () EMC () ESI () ESC () PG
Idade:	Etnia:
Endereço e Telefone:	
Tempo de moradia na comunidade:	
II. DADOS SOCIOECONÔMICOS	
PROFISSIONAL	
Profissão: Renda mensal (R\$):	Satisfeito em ser pescador? () Sim () Não Por que? Deseja que o filho siga a profissão? Por quê?
Atividade secundária: Renda secundária (R\$):	Participa de alguma associação ou cooperativa além da colônia? () Sim () Não Qual?
Pesca há quanto tempo?	Recolhe INSS? () Sim () Não Quanto?
Local de pesca:	Recebe benefícios do governo ligado a pesca? () Sim () Não/ Qual e Quanto (R\$)? Recebe benefício do governo não ligado a pesca? () sim () não/ Qual e quanto?
Local de de pesca:	Quantos da família também são pescadores?
SANEAMENTO	
Destino do lixo: () Enterra () Deixa a céu aberto () Coleta Pública () Queima () Outros	Energia elétrica: () Sim () Não
Abastecimento de água: () Encanada () Poço () Rio () Outros	Destino das excretas humanas: () Céu aberto () Fossa negra () Fossa séptica
Purificação da água: () Filtragem () Fervura () Outros () Nenhum	Destino das águas usadas: () Céu aberto () Fossa () Sistema de esgoto

MORADIA	
Própria? () Sim () Não	Paredes: () Taipa () Tijolo () Madeira () Palha () Outros
Cobertura da casa: () Telha () Palha () Outros	Piso: () Barro () Cimento () Cerâmica () Outros

ATIVIDADE PESQUEIRA					
Qual melhor período da pesca? () Manhã () Tarde () Noite () Madrugada			Período da piracema:		
Quais meses do ano há mais pesca?					
INSTRUMENTO DE PESCA					
Instrumento:					
Compra ou produz artesanalmente o instrumento de pesca?					
Produto pescado:					
Técnica de uso					
Recursos usados na fabricação					
IV. DADOS CULTURAIS					
ARTESANATO					
Há produção artesanal? () Sim () Não			O quê?		
Qual a matéria – prima?			Origem da matéria prima?		
RELIGIÃO					
Qual a sua religião? () Católico () Protestante () Culto Afro () Ateu () Outros					
Utiliza plantas ou animais nos rituais religiosos? () sim () não					

Quais? Como funciona o ritual?

FESTAS/FESTEJOS	
Festas/Festejos	Data

Critérios para selecionar o uso das plantas medicinais.	
---	--

<p>(a) Influência Química</p> <p>(b) Fatores Culturais</p> <p>(c) Propriedades Organolépticas</p> <p>(d) Disponibilidade/ Acessibilidade</p> <p>(e) Eficiência da planta no tratamento da enfermidade apontada</p>	<p>Por quê?</p>
--	-----------------

Peixe	Local de coleta	Instrumento de pesca	Frequência	Dieta	Semelhança (outro peixe) Pq?	Tipo	dente	Cor	Tamanho	Comportamento	Esporão
	Rio () Açude() Lagoa()	Engacho() Tarrafa() Anzol() Jiqui () outros () _____	Raro () Comum ()	() Peixes () Marisc-Zoo () Lodo () Lama () outros _____		() couro () casca () escama Espinha () sem () pouca () muita	() sem dente () com dente () serrilha	() branco () preto () outros	() pequeno () médio () grande comercializa () sim () não	() manso () brabo () rápido () lento () fundo () raso	() com () sem () outro carac. _____
	Rio () Açude() Lagoa()	Engacho() Tarrafa() Anzol() Jiqui () outros () _____	Raro () Comum ()	() Peixes () Marisc-Zoo () Lodo () Lama () outros _____		() couro () casca () escama Espinha () sem () pouca () muita	() sem dente () com dente () serrilha	() branco () preto () outros	() pequeno () médio () grande comercializa () sim () não	() manso () brabo () rápido () lento () fundo () raso	() com () sem () outro carac. _____
	Rio () Açude() Lagoa()	Engacho() Tarrafa() Anzol()	Raro () Comum ()	() Peixes () Marisc-Zoo () Lodo		() couro () casca () escama	() sem dente () com dente () serrilha	() branco () preto () outros	() pequeno () médio () grande	() manso () brabo () rápido	() com () sem () outro carac.

		Jiqui () outros () _____	Epoca () Qual ____ Ano todo ()	() Lama () outros _____		Espinha () sem () pouca () muita			comercializa () sim () não	() lento () fundo () raso	_____
Rio () Açude () Lagoa ()	Engacho () Tarrafa () Anzol () Jiqui () outros () _____	Raro () Comum ()	() Peixes () Marisc-Zoo () Lodo () Lama () outros _____		() couro () casca () escama Espinha () sem () pouca () muita	() sem dente () com dente () serrilha	() branco () preto () outros	() pequeno () médio () grande comercializa () sim () não	() manso () brabo () rápido () lento () fundo () raso	() com () sem () outro carac. _____	
Rio () Açude () Lagoa ()	Engacho () Tarrafa () Anzol () Jiqui () outros () _____	Raro () Comum ()	() Peixes () Marisc-Zoo () Lodo () Lama () outros _____		() couro () casca () escama Espinha () sem () pouca () muita	() sem dente () com dente () serrilha	() branco () preto () outros	() pequeno () médio () grande comercializa () sim () não	() manso () brabo () rápido () lento () fundo () raso	() com () sem () outro carac. _____	
Rio () Açude () Lagoa ()	Engacho () Tarrafa () Anzol ()	Raro () Comum ()	() Peixes () Marisc-Zoo () Lodo		() couro () casca () escama	() sem dente () com dente () serrilha	() branco () preto () outros	() pequeno () médio () grande	() manso () brabo () rápido	() com () sem () outro carac.	

		Jiqui () outros () _____	Epoca () Qual _____ Ano todo ()	() Lama () outros _____		Espinha () sem () pouca () muita			comercializa () sim () não	() lento () fundo () raso	_____
--	--	----------------------------------	---	---------------------------------	--	---	--	--	---	------------------------------------	-------

Como você consegue identificar os “tipos” de peixes?

Quais são os peixes que você considera possuir algum parentesco?

Se você agrupasse os peixes que conhece, quais os critérios que você utilizaria?

VI. CONCEPÇÃO SOBRE O MEIO AMBIENTE
Como você adquiriu esses conhecimentos etnobotânicos e etnozológicos? <input type="checkbox"/> através da vivencia com avós. <input type="checkbox"/> através da vivencia com morador idoso da comunidade. <input type="checkbox"/> através dos pais. <input type="checkbox"/> na escola. <input type="checkbox"/> através de pesquisa em material bibliográfico. <input type="checkbox"/> outros
Que relação tem os bens naturais com o seu bem estar?
O que você tem feito para preservação desses bens naturais?
Quais são os problemas que atingem o rio Parnaíba?
O que tem acontecido para a diminuição significativa de pescado no rio?
Há algum Programa de Educação Ambiental desenvolvino na comunidade? Quem executa?

APÊNDICE B: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido da Pesquisa

Título do projeto: Etnozoologia e Etnoecologia na Comunidade de Pescadores Artesanais de Miguel Aves, PI/Brasil.

Pesquisador (a) responsável: Roseli Farias Melo de Barros/ Fone: (86) 99815-1277/e-mail: rbarros.ufpi@gmail.com

Demais Pesquisadores: Nelson Leal Alencar/ Fone: (86) 99905-0598/ e-mail: nelsonalencar@ufpi.edu.br; Kelly Polyana Pereira dos Santos/ Fone: (86) 98891-6985/ e-mail: kellypolyana@hotmail.com

Instituição/Departamento: UFPI/Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (Doutorado).

Telefone para contato: (86) 3237-6043/ (86) 98891-6985

Local da coleta de dados: Município de Miguel Alves, situados no estado do Piauí, Brasil.

Prezado (a) Senhor (a):

- Você está sendo convidado (a) a responder às perguntas deste questionário de forma totalmente **voluntária**.
- Antes de concordar em participar desta pesquisa e responder este questionário, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento.
- Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes que você se decidir a participar.
- Você tem o direito de **desistir** de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito.
- Esta Pesquisa é isenta de custos para o participante, assegurando-o de que diante dos mesmos, o participante será devidamente ressarcido.
- Esta pesquisa não implicará em remuneração para o participante.

Objetivo do estudo: Analisar o conhecimento Etnozoológico e Etnoecológico dos pescadores artesanais da comunidade de Miguel Alves/PI, filiados à Colônia Z- 14, visando conhecer e registrar diversidade dos recursos animais (peixes), além de analisar a diversidade sociocultural da comunidade, as estratégias de pesca e a percepção ambiental acerca dos recursos hídricos da região.

Procedimentos. Sua participação nesta pesquisa consistirá no preenchimento deste questionário, respondendo às perguntas formuladas.

Benefícios. Esta pesquisa trará maior conhecimento sobre o tema abordado, além de recomendações sobre o uso sustentável dos recursos naturais.

Riscos. O preenchimento deste questionário não representará qualquer risco de ordem física ou psicológica para você. Durante a Turnê guiada poderão ocorrer cortes e picadas de animais, para minimizar esses riscos, serão utilizadas luvas e botas específicas para esse fim.

Sigilo. As informações fornecidas por você terão sua privacidade garantida pelos pesquisadores responsáveis. Os sujeitos da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma.

Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu _____,
estou de acordo em participar desta pesquisa, assinando este consentimento em duas vias, ficando com a posse de uma delas.

Local e Data:

Assinatura

Pesquisador responsável

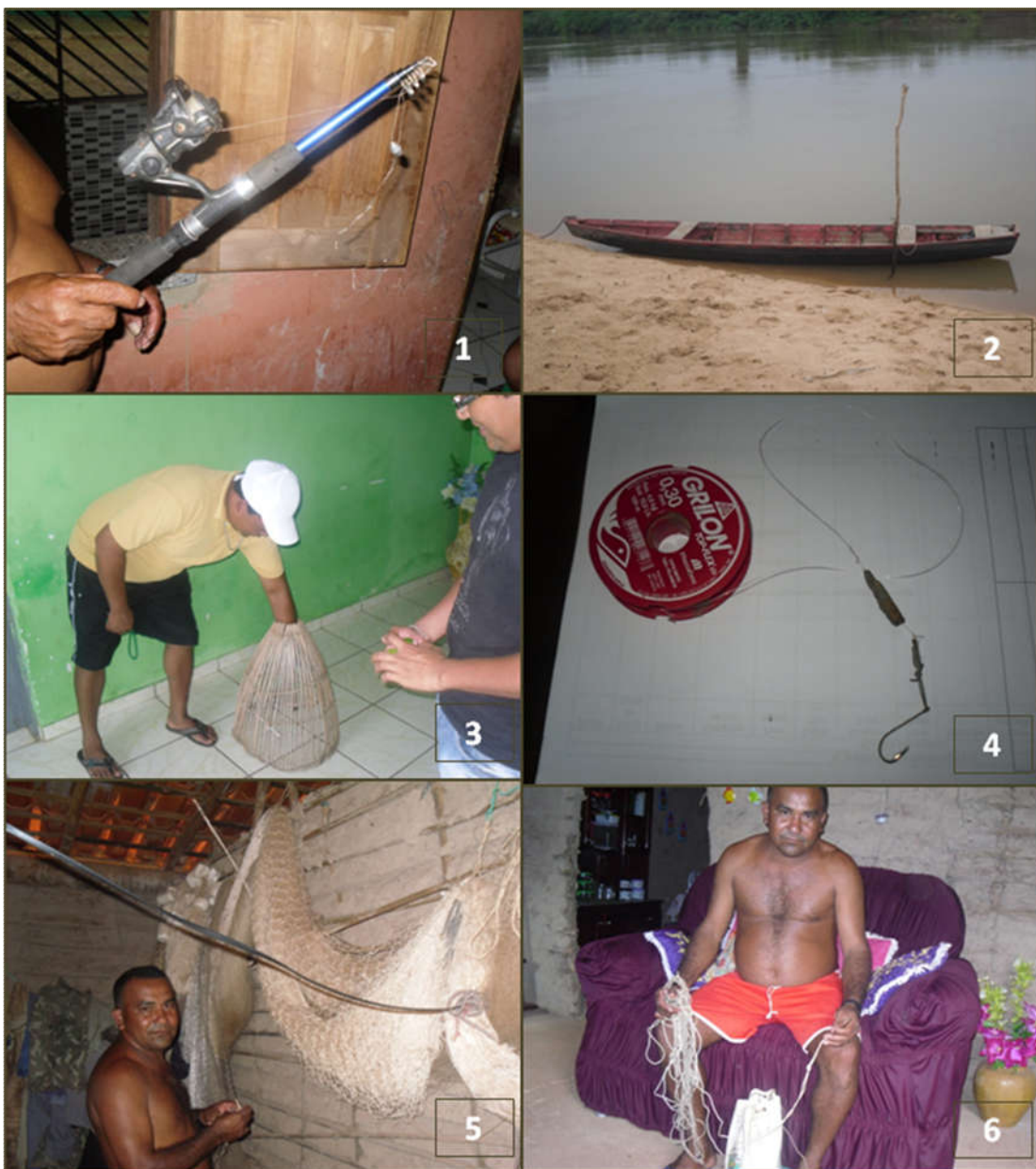
Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato:

Comitê de Ética em Pesquisa - UFPI. Campus Universitário Ministro Petrônio Portella -
Bairro Ininga. Pró Reitoria de Pesquisa - PROPESQ.
CEP: 64.049-550 - Teresina - PI. **Telefone:** 86 3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br

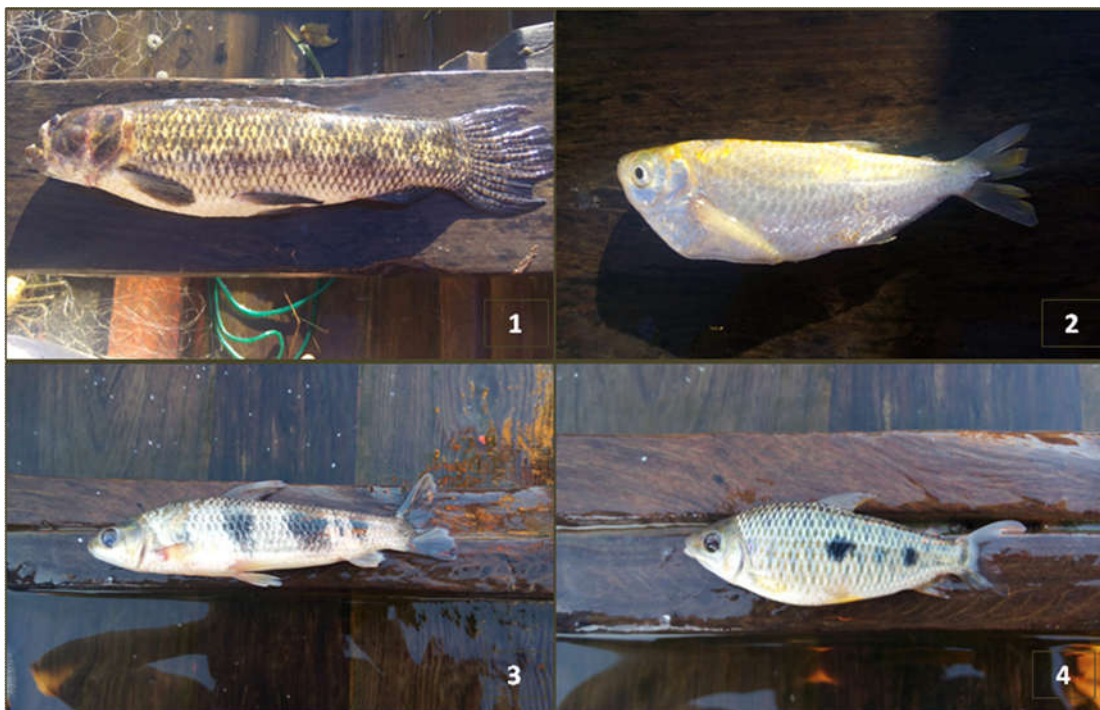
APÊNCICE C: Entrevista, aspectos socioeconômicos e culturais dos pescadores artesanais de Miguel Alves/PI, Brasil. 1. Entrevista Semiestruturada; 2. Sede da colônia Z-14; 3. Casa típica do pescador artesanal; 4. Família do pescador; 5. Igreja Matriz de São Miguel Arcanjo; 6. Fabricação de arte de pesca.



APÊNDICE D- Técnicas e instrumentos de pesca utilizados e/ou fabricados pelos pescadores artesanais de Miguel Alves/PI, Brasil. 1. Anzol; 2. Barco; 3. Quixó/currú; Engancho; 4. Linha e agulha pra confecção do anzol; 5. Engancho; 6. Groseira.



APÊNDICE E: Pescados capturados pelos pescadores artesanais filiados a colônia Z-14 de Miguel Alves/PI, Brasil. 1. Traíra - *Hoplias aff. Malabaricus* (Bloch, 1794); 2. Sardinha - *Triportheus signatus* (Garman, 1890); 3. Piau de vara - *Schizodon dissimilis* (Garman, 1890); 4. Piau de coco - *Leporinus friderici* (Bloch, 1794).



APÊNDICE E: Pescados capturados pelos pescadores artesanais filiados a colônia Z-14 de Miguel Alves/PI, Brasil. 5. Arenga - *Pellona flavipinnis* (Valenciennes, 1836); 6. Cará praiano - *Astronotus ocellatus* (Agassiz, 1931); 7. Pacu - *Myleus asterias* (Müller & Troschel, 1844); 8. Corvina - *Plagioscion squamosissimus* (Heckel, 1840).



ANEXOS

ANEXO A - Normas para Publicação REVISTA ESPACIOS**REVISTA ESPACIOS
INSTRUCCIONES A LOS AUTORES**

02/06/2015 Instrucciones a los autores
[http://www2.scielo.org.ve/revistas/e/pinstruc.htm#Artículos 1/3](http://www2.scielo.org.ve/revistas/e/pinstruc.htm#Articulos%201/3)
ISSN 07981015
Versión: impresa

Alcance y política**Forma y preparación de manuscritos****Artículos originales****Alcance y política**

ESPACIOS es una publicación arbitrada por especialistas y esta dedica a divulgar y estimular la producción de investigaciones de alta calidad en la áreas de política y gestión de la ciencia y la tecnología, focalizando su atención en Venezuela y el resto de los países iberoamericanos. Política de ciencia y tecnología, Gestión científica y tecnológica, Gerencia de la Innovación, Prospectiva y planificación de C y T., Gerencia de proyectos de C y T, Gestión del conocimiento. Los artículos enviados a la consideración del Comité Editorial deberán ser originales no publicados en otras revistas, salvo en los casos en que ese Comité así lo considere. Una vez recibido el artículo original, el Comité Editorial lo asigna, para su revisión, a dos árbitros, especialistas en el tema tratado. El veredicto de los árbitros es revisado por el Comité y, si el caso lo amerita, las observaciones y sugerencias de los árbitros,

cuyos nombres se mantienen en resguardo, son remitidas a los autores a los fines de considerarlas, hacer las correcciones a lugar y reiniciar El proceso de evaluación hasta La aceptación del artículo para su publicación. Gerentes de empresas, Funcionarios públicos, investigadores, profesores y estudiantes de pre y postgrado en áreas afines a la gestión tecnológica.

Forma y preparación de manuscritos

Todos los artículos deberán enviarse en versión electrónica, como email, vía internet, preferiblemente utilizando procesador de texto word. En caso contrario indicar el procesador de texto utilizado. Las referencias dentro del texto serán señaladas indicando el apellido del autor seguido por el del segundo autor o por et. al., si fueran más de dos y el año de la publicación. Ej. (Frohman, 1974); (Abernathy, 02/06/2015 Instrucciones a los autores <http://www2.scielo.org.ve/revistas/e/pinstruc.htm#Artículos> 2/3 Utterback, 1982); (Trigo et. al. 1982). Las referencias bibliográficas deberán ser incluidas al final Del trabajo, conteniendo los siguientes elementos: autor(es), año de La publicación, título del trabajo, lugar de publicación y editorial. Se seguirán los siguientes criterios: a) Los títulos de los artículos deberán ir entre comillas; el nombre de la publicación periódica en que fueron publicados deberán ir en cursivas; b) Los títulos de libros deberán ir en negrillas. A continuación ejemplos de referencias bibliográficas de 1) Libro; 2) Revista; 3) Capítulo de libro y 4) Congresos y otras reuniones.

1. Frohman, A. (1974); "Critical funtions for an innovative R and D organization", Business Quaterly, 39(4), 435442.

2. Trigo, E.; Piñero, M.; Ardila, J. (1982); Organización de la investigación agropecuaria en América Latina; San José, IICA, 293 p.

3. Abernathy, W.; Utterback, J. (1982); Patterns of industrial innovation, en: Reading in the mamagement of innovation; Tuchman, M.; Moore, W. (ed); Mauchfiel, MA; Pittman Publications, 1847 p.

4. Corso, P. (1981); Alternativas del manejo de la uva de mesa em Venezuela. 3er. Seminario Nacional de Fruticultura, Valencia.

El envío de un manuscrito por parte del autor y su aceptación por parte del Editor en representación del Consejo Editorial representa un contrato por medio del cual se transfiere los derechos de autor a La Revista Espacios.

Artículos originales

Los artículos deberán ser originales no publicados en otras revistas, salvo en los casos en que el Consejo Editorial así lo determine. La extensión máxima de cada trabajo será de 30 páginas tamaño carta (A4) con 32 líneas por página (espacio y medio) y 62 golpes por línea. En esta 30 páginas deberán estar incluidos los gráficos, tablas y referencias bibliográficas. Estas últimas podrán presentarse a un espacio (50 líneas por página). Los artículos deberán incluir un resumen del mismo, tanto en inglés como en español, con una extensión no mayor de 100 palabras y una breve reseña curricular con los datos básicos de él o los autores Del artículo. Se deberá evitar, en lo posible, las notas al pie de página. Si son estrictamente necesarias deberán ser colocadas antes de la referencias bibliográficas, al final del artículo.

[Home] [Acerca de esta revista] [Suscripción] [Junta editorial]

02/06/2015 Instrucciones a los autores

<http://www2.scielo.org.ve/revistas/e/pinstruc.htm#Articulos> 3/3

© 2001 [Revista Espacios]

Avenida Suapure, quinta Sicoris, Colinas de Bello Monte, Caracas 1010A,
Venezuela

Teléfono: (582) 02122027588

valdiviesor@cantv.net

ANEXO B - Normas para Publicação REVISTA EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM AÇÃO

ANEXO B - Normas para Publicação REVISTA EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM AÇÃO



1. Apresentação

Aos interessados em colaborar com esta publicação enviando contribuições, esclarecemos que a revista eletrônica Educação Ambiental em Ação (RevistaEA) nasceu a partir do Grupo de Educação Ambiental da Internet GEAI, em 2002.

É **editada trimestralmente** e é mantida pelo esforço voluntário de cada membro da equipe, principalmente seus editores, não tendo uma instituição mantenedora e financiadora. Por isto, a partir de 2015 será cobrada uma taxa de inscrição de manuscritos – ver detalhes na seção (2) abaixo.

Esta publicação é feita com os recursos da internet e não possui versão impressa. Todos os volumes anteriores estão à disposição no ambiente virtual. A revista pretende ser **instrumento para divulgar, difundir e incentivar ações de Educação Ambiental integradas e conscientizadoras em todos os espaços sociais que estejam dentro dos eixos temáticos** descritos adiante. Pretende mostrar o que muitas pessoas, de diferentes Estados do Brasil, e alguns estrangeiros, pensam e fazem para a consolidação da Educação Ambiental. Por fim, pretende ser um jardim de ideias, um solo fértil onde germinam sementes de conscientização, ação, reflexão, tolerância e confiança na construção de um mundo melhor.

Editores responsáveis: Berenice Gehlen Adams, Sandra Barbosa e Júlio Trevisan

Endereço eletrônico: www.revistaea.org

2. Sistema de cobrança

Para que possamos atender a demanda que aumentou muito ao longo destes últimos anos, e para poder continuar este trabalho, uma vez que não dispomos de fonte de financiamento, nós editores e equipe da revista optamos por adotar um sistema de cobrança a partir de 2015. Para publicação dos artigos acadêmicos a revista passará a cobrar taxa de

contribuição por submissão de manuscritos. O valor é de **R\$ 100,00** por manuscrito submetido a revisão. Esta é uma taxa de submissão, portanto não será restituída caso o manuscrito seja recusado, e o pagamento da taxa não garante o aceite do artigo, que passará normalmente pelo processo de revisão.

2.1. Como submeter o manuscrito e pagar a taxa

Para submeter o manuscrito, o autor deverá proceder através do link “Submeter artigo” localizado no topo da página em <http://www.revistaea.org>, onde será possível efetuar cadastro, fazer *upload* do manuscrito e efetuar o pagamento. Assim que for paga a taxa, o artigo entrará em processo de revisão. Caso seja aceito, o autor receberá uma declaração de publicação que servirá como documento comprobatório de participação na publicação.

2.2. Casos de isenção de taxa de submissão

Exceção será feita a

(A) estudantes e/ou gestores de diferentes áreas que realizam práticas de EA em diferentes contextos (comunidades, instituições, empresas) que queiram compartilhar experiências de Educação Ambiental (EA); bem como

(B) relatos de professores que querem compartilhar suas idéias de EA.

Para esses casos, foi aberta na revista a seção “Relatos de Experiências”. Para submeter o relato, o autor opta por enviar o manuscrito para “Relatos de Experiências”, sendo que a taxa não será cobrada, porém o manuscrito será rejeitado caso o autor não se enquadrar em (A) ou (B) acima.

3. Normas de publicação

3.1 Eixos temáticos

A RevistaEA publica trabalhos que estejam relacionados com os eixos temáticos a seguir, determinando a seção onde serão publicados, desde que seguidas todas as normas aqui expostas:

- Diversidade da Educação Ambiental (Seção Artigos);
- Educação Ambiental em Diferentes Contextos (Seção Artigos);
- Educação Ambiental e Cidadania (Seção Artigos);
- Sensibilização e Educação Ambiental (Seção Artigos);
- Reflexões para Conscientização (Seção Artigos).
- Relatos de experiências de Educação Ambiental (Seção: Relatos de Experiências)
(ver (2) acima)

3.2. Processo de publicação

3.2.1. Serão aceitos somente trabalhos para publicação em **português**. Todo trabalho enviado deve antes ser cuidadosamente revisado a adequado às instruções contidas nas seções 3.3 e 3.4

. Caso sejam detectados erros gramaticais e ortográficos, o artigo será devolvido, e deverá ser revisado pelos autores e re-submetido.

3.2.2. Os autores são os únicos responsáveis pelas ideias expostas em seus trabalhos, como também pela responsabilidade técnica e veracidade das informações, dados etc, apresentados. Os editores não se responsabilizam pelo conteúdo dos textos publicados.

3.2.3. Os autores estarão cedendo os direitos autorais à revista, sem quaisquer ônus para esta, considerando seu caráter de fins não lucrativos.

3.2.4. Inicialmente, será verificado se o trabalho está inserido em um ou mais dos eixos temáticos listados na seção 3.1. Caso contrário, o trabalho será rejeitado sem possibilidade de re-envio. Caso o autor esteja em dúvida quanto a adequação de seu manuscrito a algum dos eixos temáticos, é possível entrar em contato diretamente com o corpo editorial da revista através do link “Contato” localizado no topo da página em <http://www.revistaea.org>, a fim de realizar uma verificação preliminar, antes de submeter o manuscrito e pagar a taxa.

3.2.5. Se o documento atender aos critérios 3.2.4 e 3.2.5, será submetido ao corpo revisor da revista. Nesta etapa, o manuscrito será revisado e será emitido um dos pareceres abaixo:

(A) Manuscrito aceito

(B) Revisão solicitada

(C) Conteúdo inadequado para publicação (rejeitado)

No caso “revisão

solicitada” (parecer B), o autor responsável receberá uma lista das alterações a serem feitas. Cabe ao autor elaborar uma nova versão do manuscrito e re-envia-lo para nova revisão.

3.2.6. O tempo entre submissão e publicação do artigo pode variar de 3 a 6 meses. Tipicamente, são publicados em cada edição entre dez e trinta trabalhos. Os manuscritos serão analisados na ordem em que foram submetidos.

3.2.7. A Revista EA fornecerá aos autores que tenham seus manuscritos aprovados, um documento comprobatório de publicação com assinatura eletrônica do editor responsável, logo após sua publicação *on-line*.

3.3. Estrutura do manuscrito

3.3.1. Tipos de documentos aceitos

Os artigos podem ser submetidos em um dos seguintes formatos: DOC (Word 2003-), DOCX (Word 2007+), RTF, ou ODT (Open Office/Libre Office).

3.3.2. Tamanho do manuscrito

O manuscrito deverá ter **no máximo 50000 palavras**.

3.3.3. Nome do arquivo

O nome do arquivo de envio deve conter parte do título, sem acentos ou caracteres especiais.

3.3.4. Conteúdo

A organização do manuscrito deve respeitar a sequência abaixo

- Título;
- Informações sobre os autores: título acadêmico; nome; referência profissional; endereços para correspondência, telefones, fax, e-mail;
- Resumo (“*abstract*”);
- Texto completo;
- Referências bibliográficas.

3.4. Formatação

3.4.1. Texto

Para o corpo principal do texto, as seguintes regras de formatação devem ser adotadas:

1. Utilizar *font Arial*, tamanho **12**.
2. Utilizar **espaçamento de parágrafo simples**.

A Revista EA possui certa flexibilidade quanto à formatação de elementos como legendas de figuras, tabelas e outros. Porém, é de responsabilidade dos autores manter boas práticas de formatação, especialmente consistência ao longo do documento, ou seja, quaisquer padrões de formatação adotados deverão ser mantidos ao longo de todo o documento. Por “padrões de formatação” entende-se:

- estilos de letras (efeito, tamanho etc);
- estilos de parágrafos (alinhamento, espaçamento entre linhas, recuo, espaço antes e depois etc)

3.4.2. Figuras

3.4.2.1 Figuras devem ser **inseridas no documento em forma de imagem** (por exemplo, GIF, JPG, PNG). **É proibida a utilização de recursos de desenho dentro do Word** (*i.e.*, caixas de texto, linhas, setas etc), pois o documento será convertido para HTML para publicação, e figuras compostas utilizando recursos de desenho não são renderizadas corretamente durante essa conversão.

3.4.2.1.1 Em caso da necessidade de se utilizar recursos de desenho (*e.g.*, caixas de texto, linhas, ou qualquer objeto gráfico), sugere-se:

- criar a figura em um outro programa (por exemplo, PowerPoint ou Photoshop);
- salvá-la como imagem. Recomenda-se utilizar o formato JPG para fotos e PNG para desenhos e diagramas;
- inserir a imagem no manuscrito.

3.4.2.2 Imagens devem ser geradas no tamanho que proporcione a clareza desejada quando visualizadas em escala (zoom) 100%, porém devem ter largura de no máximo 960 pixels.

3.4.2.3 Cada figura deve ser mencionada pelo menos uma vez no texto. Figuras devem ter uma legenda abaixo, explicando a figura detalhadamente, sem que o leitor tenha que remeter ao texto principal para entender do que se trata a figura.

3.4.3 Referências bibliográficas

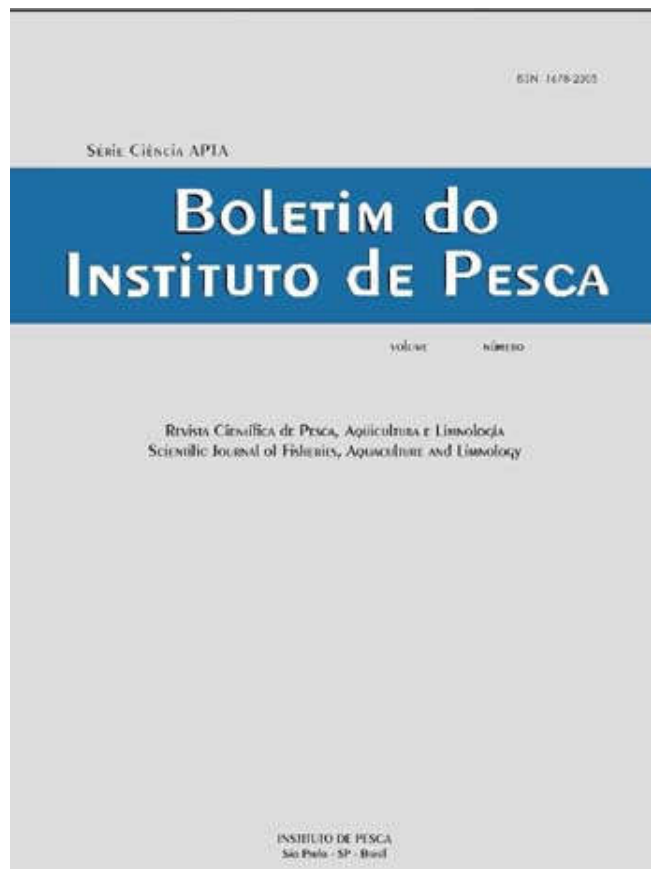
A revista é flexível quanto às normas para referências bibliográficas a serem adotadas pelos autores. Porém, o padrão adotado deve ser claro e mantido ao longo do texto. No entanto, recomenda-se adoção das normas ABNT.

Diante do exposto, não nos responsabilizaremos por assuntos que não estejam descritos nestas normas.

Atenciosamente,

Berenice Adams, Júlio Trevisan e Sandra Barbosa

Editores responsáveis e equipe da Educação Ambiental em Ação.

ANEXO C- Normas para Publicação BOLETIM DO INSTITUTO DE PESCA**INSTRUÇÃO AOS AUTORES**

BOLETIM DO INSTITUTO DE PESCA (BIP), ISSN 0046-9939 (impresso) e ISSN 1678-2305 (online), está classificado atualmente no WEBQUALIS como B1 nas áreas de Zootecnia e Recursos Pesqueiros, Ciências Ambientais e Ciências de Alimentos; e como B2 em: Medicina Veterinária e Ciências Agrárias I. Seu índice de impacto no JCR é 0,525.

Os arquivos eletrônicos contendo o original e demais documentos necessários devem ser encaminhados ao Comitê Editorial do Instituto de Pesca, pelo email: ceipboletim@gmail.com.

O BIP é destinado à publicação de documentos originais (artigos científicos e notas científicas), que contribuam para a ampliação do conhecimento nas áreas de pesca (tecnologia

de pesca, biologia pesqueira, sociologia e economia pesqueiras), aquicultura, limnologia, ecologia aquática, tecnologia e sanidade do pescado e patologia de organismos aquáticos.

É publicado um volume por ano, com o pertinente número de fascículos.

O processo de avaliação utilizado pelo Comitê Editorial do Instituto de Pesca é o sistema por pares “blind review”, ou seja, sigilo sobre a identidade, tanto dos autores quanto dos revisores, que será mantido durante todo o processo.

O periódico também aceita e incentiva submissões de artigos redigidos em inglês ou espanhol. Em caso de autores não nativos de países que falem estas línguas, o artigo deverá ser revisado por um especialista que o próprio Comitê Editorial do Instituto de Pesca poderá indicar. Todo trabalho submetido ao Boletim será avaliado preliminarmente pelo Comitê Editorial e, se superar essa primeira triagem, será enviado, inicialmente, para dois revisores especialistas na área abordada. A publicação se dará somente com a aprovação do documento pelos revisores, cabendo ao Comitê Editorial do Instituto de Pesca a decisão final do aceite.

A seleção dos artigos será baseada na originalidade, qualidade e mérito científico.

O Comitê Editorial tomará o cuidado para que os revisores de cada artigo sejam, obrigatoriamente, de instituições distintas daquelas de origem dos autores. O Boletim do Instituto de Pesca tem uma política de rastreamento por plágio, assim sendo, artigos que forem detectados serão automaticamente negados e devolvidos. Caso seja detectado a posteriori o artigo será despublicado. O Boletim do Instituto de Pesca utiliza o software para detectar casos de plágio. O software verifica os conteúdos nos bancos de dados de periódicos e na internet. O software gera um relatório de similaridade, destacando a porcentagem de sobreposição entre o artigo enviado e o material publicado. Qualquer ocorrência de sobreposição de conteúdo é examinada por suspeita de plágio de acordo com as Políticas Editoriais. O Boletim do Instituto de Pesca permite uma semelhança global de 20% para um manuscrito ser considerado para publicação.

As opiniões emitidas nos trabalhos são de exclusiva responsabilidade de seus autores. O Boletim do Instituto de Pesca reserva-se o direito de realizar pequenas adaptações nos originais visando manter a uniformidade da publicação.

TIPOS DE DOCUMENTOS PUBLICÁVEIS NO BIP

Artigo Científico

Trabalho resultante de pesquisa científica, apresentando dados originais obtidos de forma planejada, com base em métodos cientificamente aceitos, rigorosamente controlados e com planejamento estatístico adequado, que possam ser replicados e generalizados. A discussão deve ser criteriosa, com base científica sólida; não deve se limitar a comparações dos resultados com a literatura, mas apresentar inferências, hipóteses e argumentação sobre o que foi estudado.

Nota Científica

Comunicação curta de fato inédito resultante de pesquisa científica, cuja divulgação imediata se justifica, mas com informações insuficientes para constituir um artigo científico. Incluem-se nesta categoria a descrição de uma técnica, o registro da descoberta de uma nova espécie, observações e levantamentos de resultados de experimentos que não podem ser repetidos, e outras situações únicas. Deve ter o mesmo rigor de um Artigo Científico e conter os elementos necessários para avaliação dos argumentos apresentados.

PROCEDIMENTOS EDITORIAIS

Custo de publicação

O custo é de R\$ 40,00 (quarenta reais) por página final editorada para publicação. No ato da submissão é requerido um depósito de R\$ 100,00 (cem reais) não reembolsáveis, mas deduzido do custo final dos artigos aprovados.

Os depósitos ou transferências deverão ser efetuados em nome da FUNDAG, no Banco do Brasil: agência 3360-X – conta corrente 4200-5, código de identificação do depósito: 1161. O comprovante de depósito ou transferência deve ser enviado para o e-mail do Comitê Editorial (ceipboletim@gmail.com). Para que não seja paralisado o processo de avaliação do trabalho e emissão de recibo de pagamento da FUNDAG, enviar os seguintes dados: Nome, CPF, telefone e endereço completo (incluir o bairro e o CEP). Sem a identificação do autor do depósito, o processo de avaliação do trabalho não será iniciado.

Submissão de trabalho

O trabalho deverá ser enviado via e-mail, devidamente identificado, em arquivo do WORD. Em trabalhos que envolvam a manipulação de vertebrados deve ser encaminhado um atestado de que a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Biossegurança da instituição de origem da pesquisa. Após a aprovação do trabalho, deverá ser encaminhado ao Comitê

Editorial o documento Cessão de Direitos Autorais e Autorização para Publicação em Meio Eletrônico, contendo apenas a assinatura do autor responsável pela submissão do trabalho, e cujo modelo está em: <http://www.pesca.sp.gov.br/siteOficialBoletim.php>.

Avaliação do trabalho

1. O trabalho submetido será em primeira instância avaliado pelo Comitê Editorial.
2. Após aprovação preliminar pelo Comitê Editorial, e segundo a ordem cronológica de recebimento, o trabalho será enviado a no mínimo dois revisores de reconhecida competência no assunto abordado. Em seguida, se necessário, retornará ao(s) autor (es) para modificações/correções. O retorno do texto poderá ocorrer mais de uma vez, se assim o(s) revisor (es) solicitar(em).
3. O trabalho será aceito para publicação se tiver dois pareceres favoráveis, ou rejeitado quando pelo menos dois pareceres forem desfavoráveis. No caso de pareceres contraditórios entre os revisores, o trabalho será enviado a um terceiro revisor.
4. O trabalho aceito retornará ao(s) autor(es) para ultimar eventuais alterações propostas e realizar rigorosa revisão, antes que o documento seja submetido ao processo de editoração e formatação ao estilo do Boletim. O prazo para devolução dessa versão final revisada será de sete dias.

ATENÇÃO: se o trabalho for rejeitado na avaliação prévia do Comitê Editorial (por inadequação às normas do BIP, por não se enquadrar no escopo temático da revista, por problemas redacionais [impropriedades linguísticas, morfológicas ou sintáticas] ou por falta de qualidade técnica) ou na avaliação final dos revisores “ad hoc”, o depósito não será devolvido, nem poderá ser reutilizado para outras submissões dos autores.

Disposições finais

Casos omissos serão avaliados pelo Comitê Editorial do Instituto de Pesca.

FORMATAÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO

Instruções gerais

O trabalho deve ser digitado no editor de texto Microsoft Word, de acordo com a seguinte formatação: fonte Book Antiqua, tamanho 11; espaçamento entre linhas: 1,5; tamanho da página: A4; margens esquerda e direita: 2,5 cm; margens superior e inferior: 3,0 cm; número máximo de páginas, incluindo Figura(s) e/ou Tabela(s) e Referências:

Artigo Científico: até 25 páginas; Nota Científica: até 15 páginas. As linhas devem ser numeradas sequencialmente, da primeira à última página. As páginas também devem ser numeradas. As notas de rodapé devem estar no texto.

Estrutura de Artigo Científico

A estrutura para o Artigo Científico é a seguinte: Título, Autor(es), Endereços institucionais (completos) e eletrônicos, Resumo, Palavras-chave, Título em inglês, Abstract, Key words, Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusões, Agradecimentos (opcional), Referências.

O Título, o Resumo e as Palavras-chave devem ser traduzidos para o inglês, no caso de artigos redigidos em português ou espanhol, e para o português, no caso de artigos redigidos em inglês ou espanhol.

Os termos: Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusões, Agradecimentos e Referências devem ser alinhados à esquerda e grafados em letras maiúsculas e em negrito.

TÍTULO

Deve ser claro e conciso (não deve se estender por mais do que duas linhas ou dez palavras), redigido em português e inglês ou, se for o caso, em espanhol, inglês e português. Deve ser grafado em letras maiúsculas e centralizado na página. No caso de trabalho desenvolvido com auxílio financeiro, informar na primeira página qual o agente financiador, indicado com asterisco, também apostado ao final do título. Recomenda-se que não seja inserido o nome científico da espécie e a referência ao seu descritor, a não ser que seja imprescindível (no caso de espécies pouco conhecidas).

NOME DO(S) AUTOR (ES)

Deve(m) ser apresentado(s) completo(s) e na ordem direta (prenome e sobrenome), com apenas o sobrenome pelo qual o(s) autor (es) deve(m) ser identificado(s) em caixa alta. A filiação do(s) autor (es), bem como um endereço completo para correspondência e um e-mail deverão ser colocados na primeira página, logo após o nome dos autores, sendo identificado(s) por números arábicos, separados por vírgula quando necessário.

Obs: Não serão aceitos trabalhos com mais de seis autores.

RESUMO e Palavras-chave

O Resumo deve conter concisamente os objetivos, a metodologia, os resultados obtidos e as conclusões, utilizando no máximo 200 (duzentas) palavras. Deve ser redigido de forma que o leitor se interesse pela leitura do trabalho na íntegra.

Palavras-chave: no mínimo três (3) e no máximo seis (6), redigidas em letras minúsculas e separadas por ponto e vírgula. Não devem repetir palavras que constem do Título e devem identificar o assunto tratado, permitindo que o artigo seja encontrado no sistema eletrônico de busca.

ABSTRACT e Key words

Devem ser estritamente fiéis ao Resumo e Palavras-chave.

INTRODUÇÃO

Deve ocupar, preferencialmente, no máximo duas páginas, apresentando o problema científico a ser solucionado e sua importância (justificativa para a realização do trabalho), bem como a evolução/situação atual do assunto pesquisado. O último parágrafo deve expressar o objetivo, sendo coerente com o que consta no Resumo.

MATERIAL E MÉTODOS

Deve descrever sucintamente toda a metodologia utilizada, organizada de preferência na ordem de aplicação e de modo que o experimento possa ser reproduzido. Este item pode variar de acordo com a natureza temática do documento, mas em geral deve conter a descrição do procedimento amostral local, frequência, período, instrumento e métodos, outras variáveis relevantes ou o delineamento do experimento, a descrição dos tratamentos e das variáveis, o número de repetições e as características da unidade experimental. Deve informar sobre procedimentos estatísticos e transformações de dados. Deve-se evitar detalhes supérfluos, extensas descrições de técnicas de uso corrente e a utilização de abreviaturas não usuais.

RESULTADOS

Os Resultados devem ser apresentados em separado da Discussão. E isto pode ser feito textualmente ou sob a forma de Tabelas e/ou Figuras. Dados apresentados em Tabelas ou Figuras não devem ser repetidos sistematicamente no texto.

Tabelas:

Devem ser numeradas com algarismos arábicos e encabeçadas pelo Título (autoexplicativo). Recomenda-se que os dados apresentados em tabelas não sejam repetidos em gráficos, a não ser quando absolutamente necessário. As tabelas devem ter, no máximo, 16 cm de largura. As tabelas devem ser em formato “retrato” e não ultrapassar uma página. Abreviaturas também devem ser evitadas, a não ser para unidades de medida. Se necessárias, porém, devem ter seu significado indicado em legenda sob a tabela.

Figuras (gráficos, desenhos, mapas ou fotos):

Devem ter, no máximo, 16 cm de largura e 21 cm de altura, ser numeradas com algarismos arábicos, com título autoexplicativo logo abaixo. Palavras em gráficos e mapas devem estar em fonte legível. Não inserir gráficos, mapas ou fotos em tabelas ou quadros. Os gráficos não devem ter linhas de grade nem margens. Tabelas e figuras devem ser inseridas no item mais apropriado no transcorrer do texto. Os originais de desenhos, mapas e fotos devem ser enviados em arquivos distintos, preferencialmente em formato digital “tif” ou “jpeg, e permitir redução para 16 cm ou 7,5 cm de largura sem perda de definição.

DISCUSSÃO

A Discussão deve ser elaborada e não apenas uma comparação dos dados obtidos com os disponíveis em literatura. Deve focar e demonstrar as principais ideias e contribuições trazidas pelo trabalho, bem como comentar se há necessidade de novas pesquisas ou sobre eventuais limitações encontradas. Evitar repetir números já constantes dos resultados. A Discussão deve conter hipóteses e/ou comentários objetivos sobre os resultados, discutidos à luz de observações constantes da literatura especializada.

CONCLUSÃO

A Conclusão deve ser clara, concisa e responder ao objetivo do estudo. Deve, idealmente, ser capaz de propor uma solução (ou caminho de solução) para a demanda/problema, com base nos resultados obtidos.

AGRADECIMENTOS (opcional)

Devem ser sucintos, dirigidos a Instituição ou pessoa que tenha efetivamente colaborado para a realização do trabalho. De preferência, não deve ultrapassar cinco linhas.

Estrutura de Nota Científica

A Nota Científica deve seguir ordenação similar à de um Artigo Científico, contendo Título, Autor, Endereços institucional e eletrônico, Resumo, Palavras-chave, Título em inglês, Abstract, Key words, Introdução, Material e Métodos, Resultado(s) e, eventualmente, Discussão, Agradecimento(s) (opcional) e Referências. Resultados e Discussão, neste caso, podem ser apresentados como item único.

A formatação segue o mesmo padrão, mas com no máximo 15 páginas (incluindo tabelas e figuras).

Obs: Não serão aceitos trabalhos com mais de seis autores.

REFERÊNCIAS (normas para TODOS os tipos de publicação)

Devem ser apresentadas em ordem alfabética do sobrenome dos autores, sem numeração. Devem conter os nomes de todos os autores, ano de publicação, o título do artigo (por extenso) e do periódico (também por extenso), número do volume e/ou edição e número e/ou intervalo de páginas. A exatidão e adequação das referências a trabalhos que tenham sido citados no texto são de responsabilidade do autor. Dissertações e teses devem ser evitadas como referências. Porém, aceita-se quando absolutamente necessárias, mas devem estar disponíveis on-line. Trabalhos de conclusão de graduação e resumos apresentados em congressos não são referências válidas.

Observação: inadequações nas referências também acarretarão a recusa do trabalho e a não devolução da taxa de submissão.

Como fazer citações no texto:

Usar o sistema autor/data, ou seja, o sobrenome do autor em letras maiúsculas e o ano em que a obra foi publicada. Exemplos:

* para um autor: “MIGHELL (1975) observou...”; “Segundo AZEVEDO (1965), a piracema...”; “Estas afirmações foram confirmadas em trabalhos posteriores (WAKAMATSU, 1973)”.

* para dois autores: “RICHTER e EFANOV (1976) pesquisando...” Se o artigo que está sendo submetido estiver redigido em português, utilizar “e” ligando os sobrenomes dos autores. Se estiver redigido em inglês utilizar “and” (RICHTER and EFANOV, 1976), se em espanhol, utilizar “y” (RICHTER y EFANOV, 1976).

* para três ou mais autores: o sobrenome do primeiro autor deve ser seguido da expressão “et al.” (grafada em itálico). Exemplo: “SOARES et al. (1978) constataram...” ou “Tal fato foi constatado na África (SOARES et al., 1978).”

* para o mesmo autor, em documentos de anos diferentes, respeitar a ordem cronológica, separando os anos por vírgula. Exemplo: “De acordo com SILVA (1980, 1985).”

* para citação de vários autores sequencialmente, respeitar a ordem cronológica do ano de publicação e separá-los por ponto e vírgula. Exemplo: “...nos viveiros comerciais (SILVA, 1980; FERREIRA, 1999; GIAMAS e BARBIERI, 2002)...”

* quando for ABSOLUTAMENTE necessário se referir a um autor, ainda que não em razão de uma consulta direta ao trabalho por ele publicado, o nome desse autor deve ser citado em letras minúsculas apenas no texto, indicando-se logo a seguir, entre vírgulas e precedido da palavra latina apud, o nome do autor e ano do trabalho efetivamente consultado no qual aparece a referência ao autor não diretamente lido. Ex.: “Segundo Gulland, apud SANTOS (1978), os coeficientes...”.

Como fazer citações na listagem de REFERÊNCIAS

1. DE DOCUMENTOS IMPRESSOS

Artigos científicos são listados como segue: BARBIERI, E.; BONDIOLI, A.C.V.; DE MELO, C.B.; HENRIQUES, M.B. 2014 Nitrite toxicity to *Litopenaeus schmitti* (Burkenroad, 1936, Crustacea) at different salinity levels. *Aquaculture Research*, 47(4): 1260-1268.

As referências devem ser ordenadas alfabeticamente pelo sobrenome do autor principal. Havendo mais de uma obra com o mesmo sobrenome, considera-se a ordem cronológica e, persistindo a coincidência, a ordem alfabética do terceiro elemento da referência.

Recordando, após o nome dos autores, inserir o ano da publicação, o título do artigo, o título do periódico (em itálico; e que, repetindo, NÃO DEVE SER ABREVIADO), o volume (também em itálico), o fascículo (entre parênteses) e o número/intervalo de páginas.

A citação de dissertação e tese, tipos de documentos que se pode utilizar apenas quando ABSOLUTAMENTE necessário e se estiver disponível on line, deve ser feita como segue:

BERNADOCHI, L.C. 2012 Captação de sementes em coletores artificiais e cultivo da ostra perlífera *Pinctada imbricata* (Mollusca: Pteriidae), São Paulo, Brasil. São Paulo. 75f. (Dissertação de Mestrado. Instituto de Pesca, APTA). Disponível em: <<http://www.pesca.sp.gov.br/dissertacoes.pg.php>> Acesso em: 22 ago. 2014.

Para livro, também utilizado apenas quando ABSOLUTAMENTE necessário, a citação deve ser: GOMES, F.P. 1978 Curso de estatística experimental. 8ª ed. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. 430p. ENGLE, R.F.; GRANGER, C.W.J. 1991 Long-run economic relationship: readings in cointegration. New York: Oxford University

Press. 301p. NEW, M.B.; VALENTI, W.C.; TIDWELL, J.H.; D'ABRAMO, L.R.; KUTTY, M.N. Freshwater prawns: biology and farming. Wiley-Blackwell, Oxford. 544 p.

Capítulo de livro ou publicação em obra coletiva, cita-se: MORAES-VALENTI, P.; VALENTI, W.C. 2010 Culture of the Amazon river prawn *Macrobrachium amazonicum*. In: NEW, M.B.; VALENTI, W.C.; TIDWELL, J.H.; D'ABRAMO, L.R.; KUTTY, M.N. Freshwater prawns: biology and farming. Wiley-Blackwell, Oxford. p. 485-501.

Leis, Decretos, Instruções Normativas e Portarias são incluídas na listagem como segue: BRASIL, 1988 CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Diário Oficial da União, Brasília, 05 de outubro de 1988, nº. 191-A, Seção 1, p.

1. BRASIL, 2000 LEI nº. 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o Art. 225, § 1º., incisos I, II, III, e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 19 de julho de 2000, nº. 138, Seção 1: p. 45.

BRASIL, 1990 DECRETO nº. 98.897, de 30 de janeiro de 1990. Dispõe sobre as reservas extrativistas e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 31 de janeiro de 1990, nº. 22, Seção 1, p. 2.

BRASIL, 2007 INSTRUÇÃO NORMATIVA nº. 02, de 18 de setembro de 2007. Disciplina as diretrizes, normas e procedimentos para formação e funcionamento do Conselho Deliberativo de Reserva Extrativista e de Reserva de Desenvolvimento Sustentável. Diário Oficial da União, 20 de setembro de 2007, nº. 182, Seção 1, p. 102.

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2010b PORTARIA nº. 77, de 27 de agosto de 2010. Cria o Conselho Deliberativo da Reserva Extrativista Marinha de Arraial do Cabo/RJ. Diário Oficial da União, Brasília, 01 de setembro de 2010, nº. 168, Seção 1: p. 69.

2. DE MEIOS ELETRÔNICOS

(periódicos publicados exclusivamente on line; documentos consultados online e em CD-ROM) Exemplos:

LAM, M.E.; PAULY. D. 2010 Who is right to fish? Evolving a social contract for ethical fisheries. Ecology and Society, 15(3): 16. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss3/art16/>

CASTRO, P.M.G. (sem data, on line) A pesca de recursos demersais e suas transformações temporais. Disponível em: <http://www.pesca.sp.gov.br/textos.php> Acesso em: 3 set. 2014.

TOLEDO PIZA, A.R.; LOBÃO, V.L.; FAHL, W.O. 2003 Crescimento de *Achatina fulica* (gigante africano) (Mollusca: Gastropoda) em função da densidade de estocagem. In:

REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 55, Recife, 14-18 jul./2003. Anais... Recife: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência.

1 CD-ROM.

INSTRUÇÕES COMPLEMENTARES

1. Fórmula, expressão e equação matemática

As fórmulas, expressão e equação matemática devem ser inseridas no texto (não utilizar figura). Exemplo: $TE = (N/Fm) \times 100$.

2. Unidade de medida

Deve ser apresentada segundo o Sistema Internacional de Unidades (SI). Exemplo: 10 m²; 100 peixes m⁻¹; 20 t ha⁻¹.

3. Número de casas decimais

Deve ser padronizado para todo o texto. Por exemplo, grafado o comprimento dos exemplares amostrados com uma casa decimal, em todo o texto os valores referentes a esse parâmetro devem ser grafados com uma casa decimal.

4. Anexo e apêndice

Devem ser suprimidos anexos e apêndices.

*As normas do Boletim do Instituto de Pesca podem sofrer alterações. Portanto, não deixe de consultá-las antes de fazer a submissão de um novo artigo ou nota.